

GRUPP 838

ELINSTALLATION

INNEHÅLL	Sida
Allmänt	5
Distribution och kopplingsdon	6
Distributionssystem	14
Ledningar	15
Skarvdon	16
Elskarv, mellankropp - bakkropp	16
Kopplingsplintar	17
Instrumentpaneler	17
Apparat- och kopplingspaneler	20
Säkringspaneler	20
Sidopaneler	21
Boxar och ledningstrummor	31
Kopplingsrum i kabin	31
Apparatskåp, mellankropp	31
Övriga boxar	32
Ledningstrummor	35
Apparatrum	35
Elförsörjning	39
Likströmssystem	39
Betjänings- och kontrollorgan, likström	39
Generatorer, likströmssystem	42
Övriga apparater, likströmssystem	45
Växelströmssystem (FPL 32B och D)	49
Allmänt	49
Funktion	49
Allmänt	49
Med likströmsgeneratoren i drift	49
Med markströmkälla ansluten	50
Växelströmssystem (FPL 32E)	52
Allmänt	52
Funktion	52
Allmänt	52
Med likströmsgeneratoren i drift	52
Med markströmkälla ansluten	53
Betjänings- och kontrollorgan, växelströmssystem	57
Övriga apparater, växelströmssystem	57
Omformare III (FPL 32B och D)	58
Omformare I och III (FPL 32E)	60
Omformare II	60
Startning och ebk	63
Start- och tändsystem	63
Elsystem ebk	70
Temperaturkontroll, motor (MTR)	77
Temperaturkontrollkretsarnas funktion	78
Belysning	79
Strålkastare	79
Lanternor och kroppsyse	82
Antikollisionsljus (FPL 32D)	84
Innerlyse	85
Instrumentbelysning	88
Panelbelysning	93

(forts)

INNEHÅLL (forts)	Sida
Uppvärmning	95
Pitotrörsuppvärmning	95
Elssystem luftkonditionering	96
Elssystem dräktventilation och dräktvärme	102
Frontruteuppvärmning	104
Elssystem bränsle	105
Extratank	105
LT-bränslekrantar	108
Elssystem trycktankning	110
Brandvarning	113
Avisning	114
Avisning motor	114
Avisning flygplan	116
Diverse manöversystem	120
Stabilisatoromställning	120
Huvmanövrering	127
Trimroder	130
Regnavbärare frontruta	133
Radio, se grupp 8382	137
Radar, se grupp 8383	137
Instrument och indikeringslampor, se grupp 8381	137
Navigation	138
Gyrosynkompass och horisontgyro, se grupp 8381	138
Styrautomat	138
Navigeringsradar, se grupp 8383	146
Tekniska data	147

BILDER

Bild	Sida
1A Översikt distributionssystem (32B och D)	7
1B Översikt distributionssystem (32E)	9
2 Översikt kopplingsdon (V-grupp)	10
3 Paneler och kopplingsrum, förarrum	12
4 Paneler och kopplingsrum, navigatörsrum	13
5 V55 Främre kabingenomgång V	15
6 Elskarv, mellankropp - bakkropp	17
7A Säkringspanel V2, förarrum (32B och D)	18
7B Säkringspanel V2, förarrum (32E)	18
8 Säkringspanel V67, förarrum	20
9 Säkringspanel V16, navigatörsrum	21
10 Panel V3, förarrum	22
11 Panel V4, förarrum (32B och D)	23
12 Panel V4, förarrum (32E)	23
13 Sidopanel V6, förarrum	24
14 Sidopanel V12, förarrum	25
15 Sidopanel V13, förarrum	26
16 Sidopanel V17, navigatörsrum (32B och D)	27
17 Sidopanel V17, navigatörsrum (32E)	28
18 Panel V22, navigatörsrum (32B och D)	29
19 Sidopanel V22, navigatörsrum (32E)	30
20 Kopplingsrum V1, förarrum	31
21 Box V40, bakkropp	32
22 Kopplingspanel V48, batterirum	33
23 Box V49, främre apparatrum	34
24 Box V54, bakre apparatrum	36
25A Främre apparatrum, översikt (32B och D)	37
25B Främre apparatrum, översikt (32E)	38
26 Översikt likströmssystem (A1-grupp)	40
27 Gruppdigram likströmssystem (A1-grupp)	41
28 Generatorer likströmssystem, placering	42
29 Bakströmsrelä	43
29A Spänningsregulator med blockdiagram	44
30 Flygplanbatteri	45
31 Relä EH7-5 (A1-26, A2-44 och A2-45)	47
32A Gruppdigram växelströmssystem, (A2-grupp), (32B och D)	51
32B Gruppdigram växelströmssystem, (A2-grupp), (32E)	54
33 Reläpanel A2-46 i bakre apparatrum	55
34 Översikt växelströmssystem (A2-grupp)	56
35 Roterande växelströmsomformare (OMF III) (32B och D)	59
36 Omformare III, principschema (32B och D)	59
37 Statisk omformare (OMF I och III), FPL 32E	60
38 Omformare II	61
39 Omformare II, kopplingsschema	61
40 Transformator	62
41 Gruppdigram start- och tändsystem (B1-grupp)	65
42 Tidsschema start- och tändsystem	67
43 Översikt start- och tändsystem (B1-grupp)	68
44 Gruppdigram ebk och temperaturkontrollkretsar (B2-grupp)	71
45 Översikt ebk och temperaturkontrollkretsar (B2-grupp)	72

(forts)

BILDER (forts)

Bild	Sida
46 Strålkastare	79
47 Översikt strålkastare (C1-grupp)	80
48 Strålkastare, gruppdiagram (C1-grupp)	81
49 Lanternor och kroppsslyse, gruppdiagram (C2-grupp)	82
50 Lanternor och kroppsslyse, översikt, (C2-grupp)	83
51 Lanternor	84
52 Ledlyse C2-10, -11	84
53 Gruppdiagram innerlyse (C4-grupp)	85
54 Översikt innerlyse (C4-grupp), förarrum	86
55 Översikt innerlyse (C4-grupp), navigatörsrum	87
56 Översikt instrument- och panellyse (C5-grupp), förarrum	89
57 Översikt instrumentbelysning (C5-grupp), navigatörsrum	89
58 Spänningsomvandlare C5-504	90
59 Instrumentbelysning på panel V9	91
60 Instrumentbelysning på panelerna V8, V10, V11, V18 och V19 ..	91
61 Gruppdiagram, instrumentbelysning (C5-grupp)	92
62 Gruppdiagram och översikt, pitotrörsuppvärmning (D1-grupp)	95
63 Gruppdiagram elsystem luftkonditionering (D2-grupp)	97
64 Översikt elsystem luftkonditionering (D2-grupp), förar- och navigatörsrum	98
65 Termostat D2-7	100
65A Gruppdiagram, elsystem dräktventilation och dräktvärme (D2-grupp)	103
66 Översikt och gruppdiagram, frontruteuppvärmning (D3-grupp)	104
67 Gruppdiagram extratank (E1-grupp)	105
68 Översikt extratank (E1-grupp)	106
69 Flottörströmställare	107
70 Gruppdiagram LT-bränslekrantar (E4-grupp)	108
71 Översikt LT-bränslekrantar (E4-grupp)	109
72 Gruppdiagram elsystem trycktankning (E7-grupp)	110
73 Översikt elsystem trycktankning (E7-grupp)	111
74 Gruppdiagram avisning motor (E5-grupp)	114
75 Betjäningsorgan avisning motor (E5-grupp)	115
76 Gruppdiagram avisning flygplan (E10-grupp)	116
77 Översikt avisning flygplan (E10-grupp)	117
78 Magnetventil avisning flygplan	118
79 Termoströmställare E10-7	119
80 Gruppdiagram stabilisatoromställning (E2-grupp)	121
81 Betjäningsorgan stabilisatoromställning (E2-grupp)	122
82 Översikt stabilisatoromställning (E2-grupp)	123
83 g-strömställare	124
84 Översikt huvmanövrering (E8-grupp)	127
85 Gruppdiagram huvmanövrering (E8-grupp)	128
86 Gruppdiagram trimroder (E12-grupp)	130
87 Översikt trimroder (E12-grupp)	131
88 Box, störskydd E12-7	132
89 Gruppdiagram regnavbärare frontruta (E6-grupp)	133
90 Översikt regnavbärare frontruta (E6-grupp)	134
91 Regnavbärarlucka och eldomkraft E6-4	136
92 Gruppdiagram styrautomat 04D (K2-grupp)	139
93 Styrautomat 04D, blockschema	141
94 Översikt, styrautomat 04D (K2-grupp)	142

ALLMÄNT

Elanläggningen omfattar alla elektriska apparater i flygplanet, samt den anläggning som alstrar och överför elkraften till dessa. Flygplanets radioanläggning behandlas i grupp 8382, radaranläggningen i grupp 8383, och instrumentanläggningen i grupp 8381.

Tekniska data återfinns i slutet av kapitlet.

Elanläggningen är indelad i följande grupper:

Elförsörjning

- A1 Likströmssystem
- A2 Växelströmssystem

Startning och ebk

- B1 Start- och tändsystem
- B2 Ebk

Belysning

- C1 Strålkastare
- C2 Lanternor och kroppsyse
- C3 Varningsfyr (antikollisionsljus) (endast FPL 32D)
- C4 Innerlyse
- C5 Instrumentbelysning

Uppvärmning

- D1 Pitotrörsuppvärmning
- D2 Elsystem luftkonditionering
- D3 Frontruteuppvärmning

Elsystem bränsle

- E1 Extratank
- E4 LT-bränslekrantar
- E7 Trycktankning

Brandvarning och avisning

- E5 Avisning motor
- E10 Avisning flygplan
- L5 Brandvarning

Diverse system

- E2 Stabilisatoromställning
- E6 Regnavbärare
- E8 Huvmanövrering
- E12 Trimroder

- L1 Mekaniska instrument
- L2 Landställs- och vingklaffsindikering
- L3 Elinstrument 24 V
- L6 Diverse elinstrument
- L7 Varningssystem
- L8 Accelerationsräknare

Radio

- F3 Flygradio

Navigation

- F1 IK PN-794/A
- F4 Navigeringsradar, se grupp 8383
- F15 SSR-Transponder PN-837/A

- K1 Gyrosynkompass och horisontgyro, se grupp 8381
- K2 Styrautomat
- K3 Lodgyro

Speciell utrustning

- F5 Spårljus (endast FPL 32D)
- F12 Kapsel Adrian/Petrus (endast FPL 32E)
- F13 Övningsstörsändare G24 (endast FPL 32E)
- F14 VEGA (endast i några FPL 32E)
- F16 INGEBORG (endast FPL 32E)

- S3 Luftfilter (endast FPL 32B)
- S7 Målbogseringsvinsch (endast FPL 32D)
- S8 Träffindikator(endast FPL 32D)

- T1 Fällare (endast FPL 32E)

- V Boxar, plintar och skarvdon

DISTRIBUTION OCH KOPPLINGSDON

V-gruppen omfattar detaljer, som är nödvändiga för det övriga elsystemets och instrumentens sammankoppling, varför detta behandlas före övriga grupper. Gruppen omfattar sålunda ledningar, skarvdon, kopplingsplintar, instrumentpaneler, apparat- och kopplingspaneler samt boxar och ledningstrummor. Bild 2 visar en översikt över de detaljer, som har särskild V-beteckning.

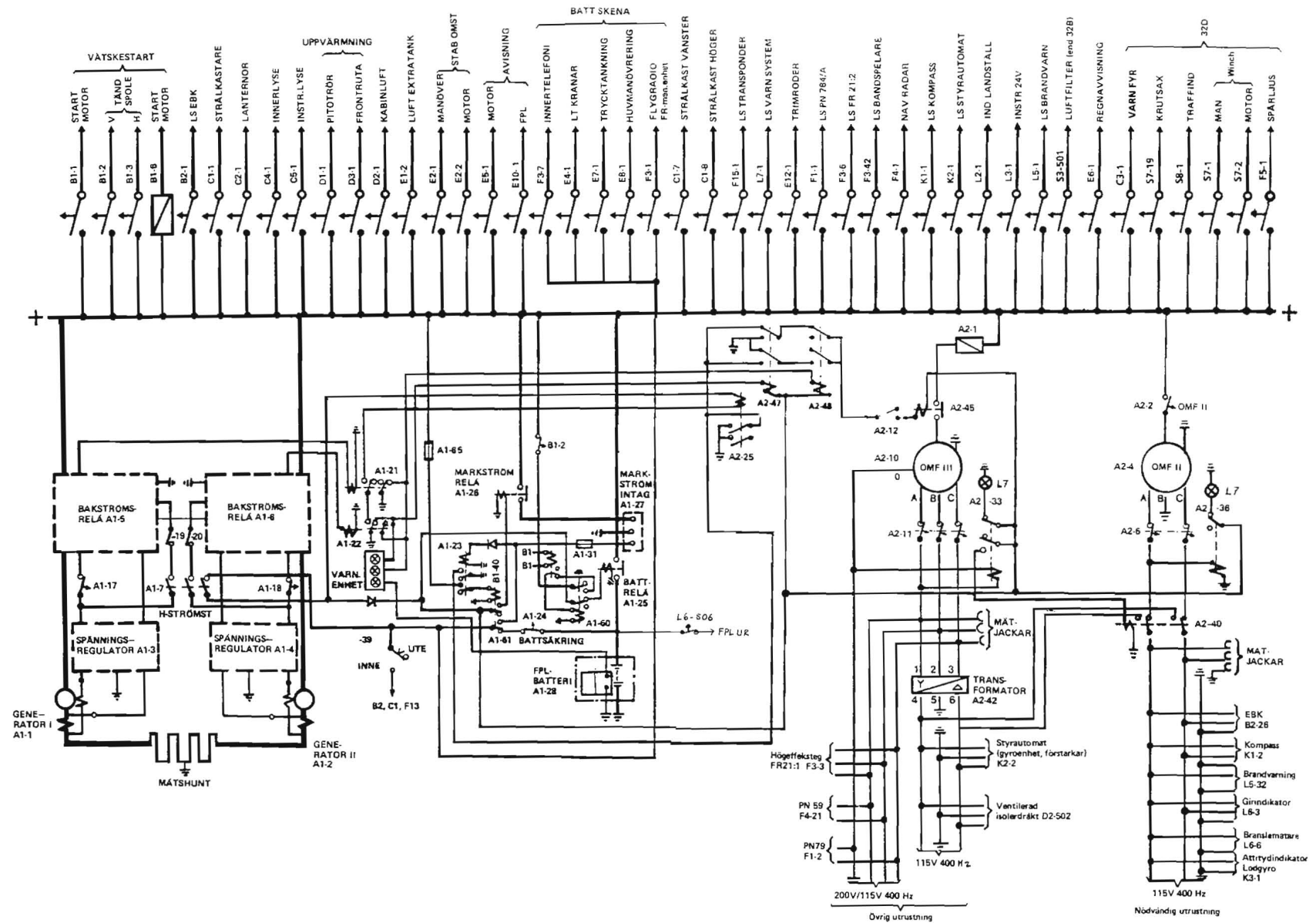


Bild 1A. Översikt, distributionssystem (FPL 32B och D)

C

C

C

C

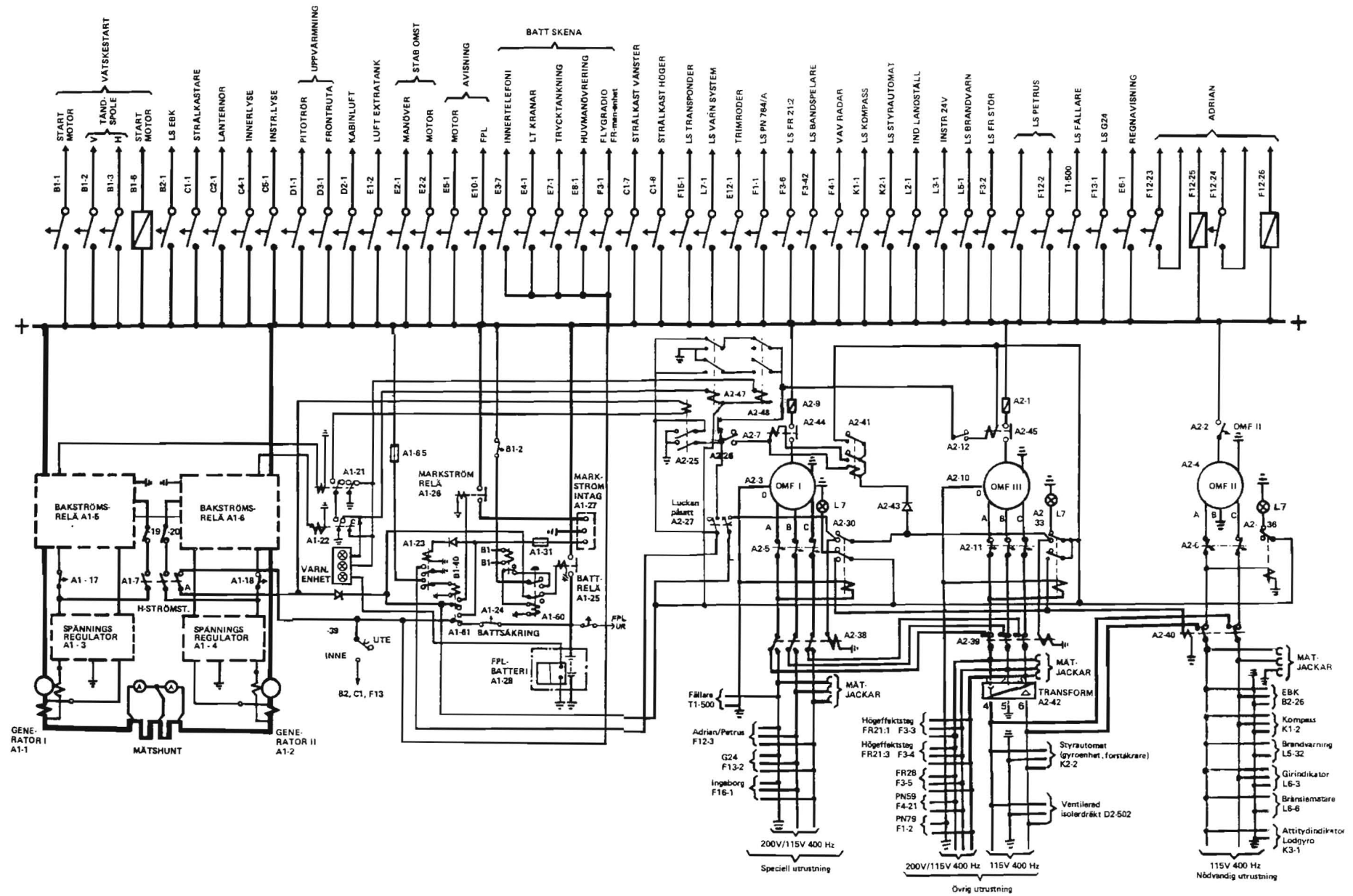


Bild 1B. Översikt, distributionssystem (FPL 32E)

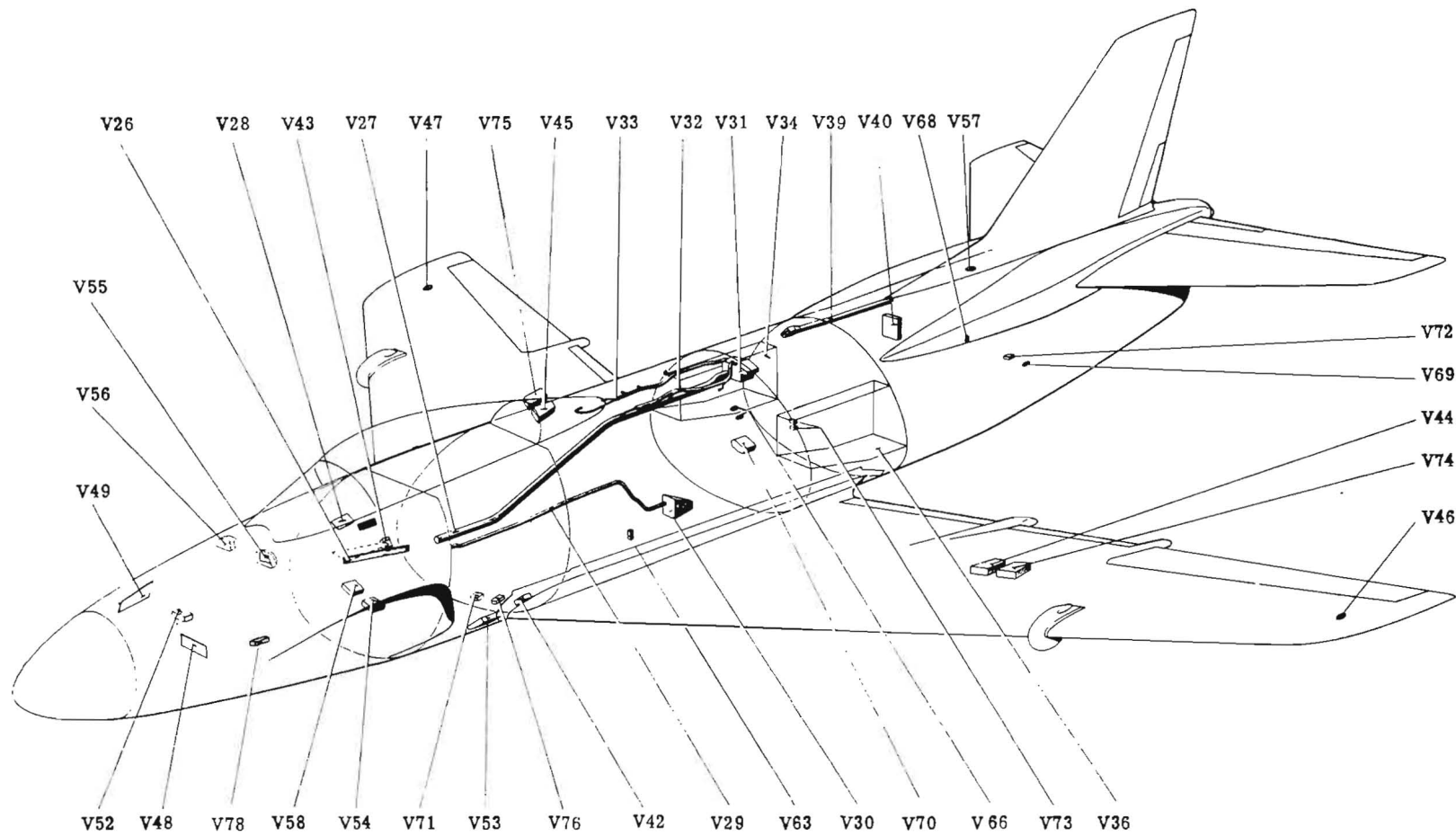
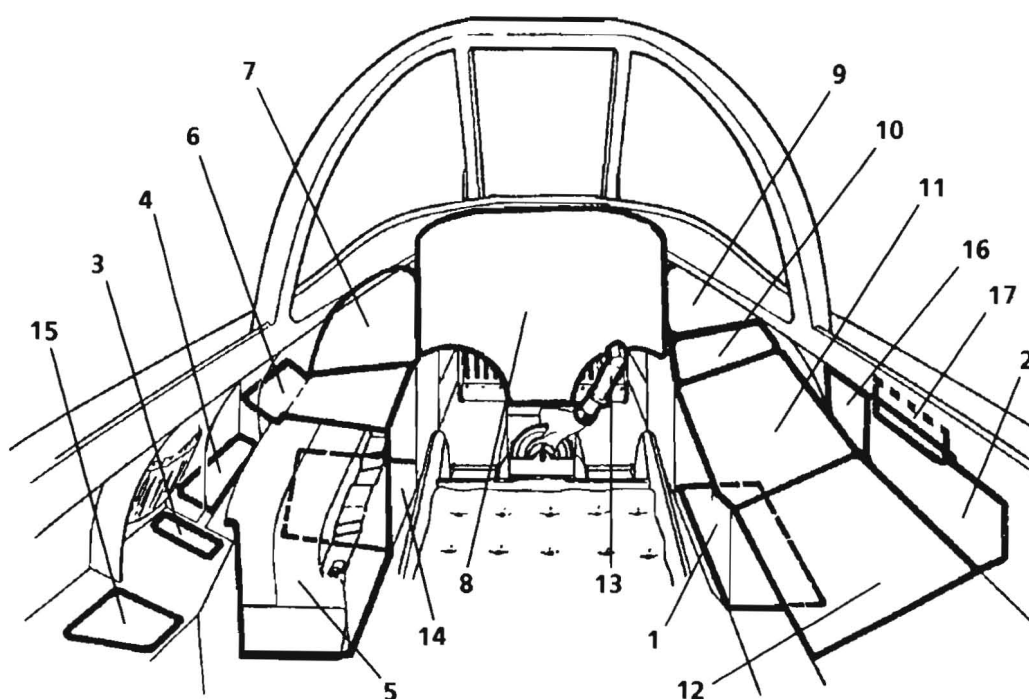


Bild 2. Översikt kopplingsdon (V-grupp)
Beträffande paneler med V-beteckningar i förar- och navigatörsummen, se bild 3 och 4

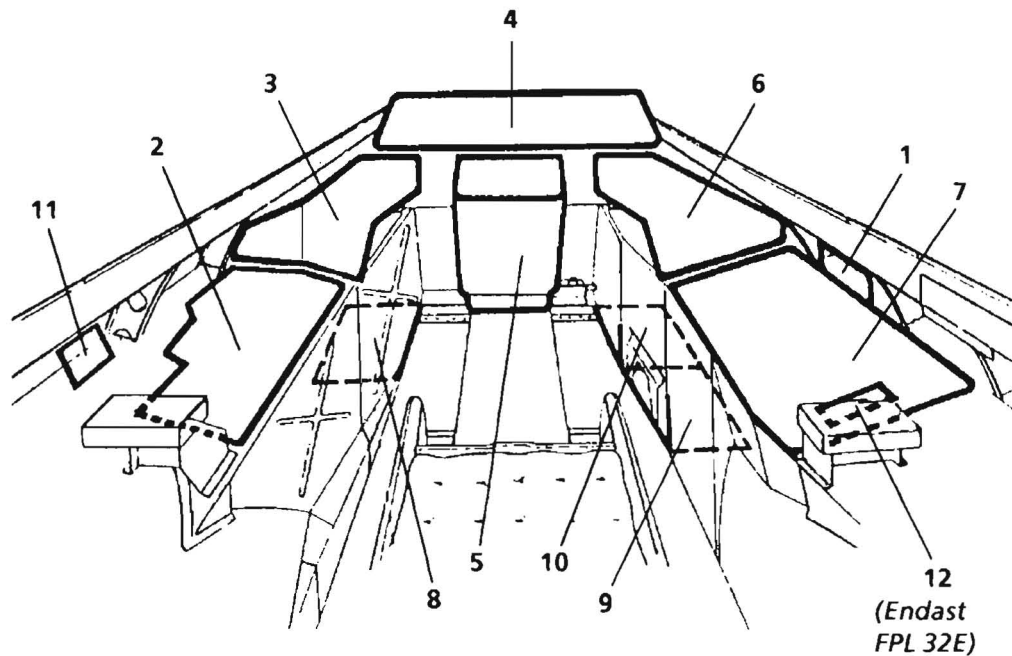
Bild 2. Översikt kopplingsdon (V-grupp), positionsförteckning

V26	Kopplingsrum, bakre apparatrum
V27	Elrör ø 60 mellankropp, V26-V31
V28	Brygga, kopplingsrum V24
V29	Elrör ø 24 mellankropp, V26-V30
V30	Box huvudställsrum
V31	Box brandskott, motorrum
V32	Elledning, tanklock vänster, mellankropp
V33	Elledning, tanklock höger, mellankropp
V34	Apparatskåp höger, mellankropp
V36	Apparatskåp vänster, mellankropp
V38	Skarvdon panel V8, förarrum (inte visat på bilden)
V39	Ledingstrumma bakkropp (se bild 6)
V40	Reläbox bakkropp (se bild 21)
V42	Box frambalk vänster, bakre apparatrum
V43	Box frambalk höger, bakre apparatrum
V44	Box bakbalk, vinge vänster
V45	Box bakbalk, vinge höger
V46	Skarvdon, vingspets vänster
V47	Skarvdon, vingspets höger
V48	Kopplingspanel batterirum (se bild 22)
V49	Box, främre apparatrum (se bild 23)
V50	Skarvdon, panel V19, navigatörsrum (inte visat på bilden)
V52	Box framkropp
V53	Box trycktankning, bakre apparatrum
V54	Reläbox inre, bakre apparatrum (se bild 24)
V55	Kabingenomgång främre, framkropp vänster (se bild 5)
V56	Kabingenomgång främre, framkropp höger
V57	Skarvdon sidtrim, fena
V58	Reläbox yttre, bakre apparatrum (se bild 68)
V59	Vridhandtag gasreglage (inte visat på bilden)
V61	Brygga indikeringar nosställ, noshjulsschakt (inte visat på bilden)
V62	Skarvdon panel V18, navigatörsrum (inte visat på bilden)
V63	Skarvdon extratank mellankropp
V66	Hylsproppar motor
V68	Skarvdon zon 4, bakkropp
V69	Skarvdon zon 5, bakkropp
V70	Box mellankropp
V71	Box bakre apparatrum
V72	Plint ebk
V73	Plintar kompensationsledningar, skarvspant mellankropp
V74	Box bakbalk, vinge vänster
V75	Box bakbalk, vinge höger
V76	Panel markströmintag
V78	Box, främre apparatrum



- | | | |
|----|------|--|
| 1 | V1 | Kopplingsrum, höger (se bild 20) |
| 2 | V2 | Säkringspanel, främre (se bild 7) |
| 3 | V3 | Sidopanel, vänster (se bild 10) |
| 4 | V4 | Sidopanel, vänster (se bild 11 och 12) |
| 5 | V5 | Reglageplint (se grupp 834) |
| 6 | V6 | Främre sidopanel, vänster (se bild 13) |
| 7 | V8 | Instrumentpanel, vänster (se grupp 8381) |
| 8 | V9 | Instrumentpanel, mitt (se grupp 8381) |
| 9 | V10 | Övre instrumentpanel, höger (se grupp 8381) |
| 10 | V11 | Nedre instrumentpanel, höger (se grupp 8381) |
| 11 | V12 | Främre sidopanel, höger (se bild 14) |
| 12 | V13 | Bakre sidopanel, höger (se bild 15) |
| 13 | V14 | Styrspakshandtag |
| 14 | V15 | Kopplingsrum, vänster |
| 15 | V51 | Bakre sidopanel, vänster |
| 16 | V67 | Säkringspanel (se bild 8) |
| 17 | V500 | Säkringspanel (se bild 7) |

Bild 3. Paneler och kopplingsrum, förarrum



- | | | |
|----|------|---|
| 1 | V16 | Säkringspanel (se bild 9) |
| 2 | V17 | Sidopanel, vänster (se bild 16 och 17) |
| 3 | V18 | Instrumentpanel, vänster (se grupp 8381) |
| 4 | V19 | Instrumentpanel, mitt (se grupp 8381) |
| 5 | V20 | Presentationseenhet INGEBORG (endast FPL 32E)
Vinschinstrument och träffindikator (endast FPL 32D) |
| 6 | V21 | Instrumentpanel, höger (se grupp 8381) |
| 7 | V22 | Sidopanel, höger (se bild 18 och 19) |
| 8 | V23 | Kopplingsrum, vänster |
| 9 | V24 | Kopplingsrum, höger |
| 10 | V25 | Kabingenomgång, bakre |
| 11 | V64 | Panel kartlyse |
| 12 | V221 | Säkringspanel (se bild 19) (endast FPL 32E) |

Bild 4. Paneler och kopplingsrum, navigatörsrum

DISTRIBUTIONSSYSTEM

Flygplanets elsystem utgörs av ett kombinerat lik- och växelströmssystem. Flygmotorn driver via en växellåda två likströmsgeneratorer som levererar ström till likströmsnätet. För fpl erforderlig växelström erhålls från tre växelströmsomformare i FPL 32E, och från två i FPL 32B och D. Omformarna drivs med ström från likströmsnätet. En av dessa (OMF II) är en reservomformare som inte kopplas in annat än om fel uppstår på de ordinarie omformarna, och då endast för att förse viss, för säker flygning nödvändig, utrustning med växelström.

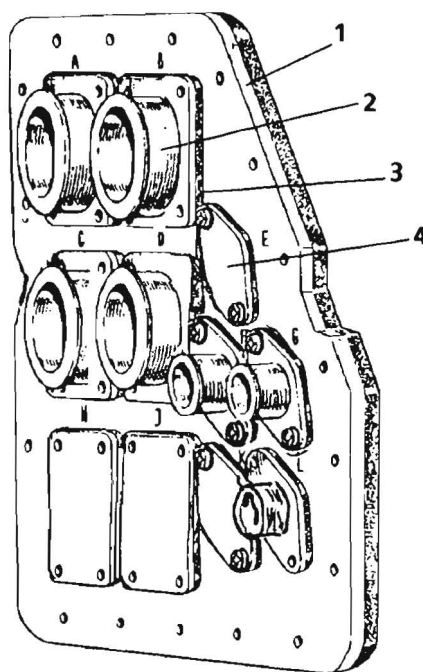
Från likströms- och växelströmskällorna distribueras energin via flygplanets ledningsnät till de olika apparaterna. Varje krets, som är ansluten till nätet, skyddas av säkring. Den övervägande delen av säkringarna utgörs av automatsäkringar. I ett fåtal fall används smältsäkringar. Automatsäkringarna är placerade på säkringspanelerna V2, V16 och V67, kopplingspanel V48, reläbox V54 samt i vänster apparatskåp V36. Automatsäkringar finns även på reläpanel A2-46 i bakre apparatrummet samt, i FPL 32E, på säkringspanel V221 till höger i navigatörsrummet. Smältsäkringarna sitter i kopplingsrum V1, vänster apparatskåp V36, bakre apparatrummet samt box V71 i bakre apparatrummet och de ingår i följande grupper: A1 och A2 (strömförsörjning), B1 (start- och tändsystem), samt F12 ADRIAN (endast FPL 32E).

Likströmsnätet är enpoligt, d v s flygplansskrovet, utgör gemensam jord, till vilken varje krets eller apparat är separatjordad.

Växelströmsnätet är trefasigt och lämnar dels 200 V/115 V, 400 Hz, dels enbart 115 V, 400 Hz. I det förstnämnda systemet är nollan jordad, och i det andra fas B. I båda fallen tjänar flygplanstrukturen som jordningspunkt.

Avledning av den statiska uppladdning av flygplansskrovet, vilket äger rum under flygning, sker vid landning genom noshjulets däck. Detta har genom inbakning av grafitpulver gjorts svagt ledande.

Bild 1 visar en översikt av flygplanets distributionssystem.



- 1 Lock
- 2 Genomföringshylsa
- 3 Gummipackning
- 4 Blindplåt

Bild 5. V55 Främre kabingenomgång V

LEDNINGAR

Ledningarna för nyinstallationer i flygplanet är klassade och färgmärkta avseende förmåga att störa eller att tåla störningar. Klassningen har utförts enligt normerna i Saab föreskrift CB37-KD 0,14 "Direktiv avseende störningsbegränsande åtgärder i flygplan vid installation av apparater och kablingar". Följande klassning och färgkod har tillämpats:

Klass	Färg	Störegenskaper
1	Gul	Störande, inte störkänslig
2	Vit	Inte störande, inte störkänslig
3	Röd	Störkänslig, inte störande
4	Blå	Störkänslig, störande

Minimiarean för enkelledaren är 0,25 mm² och största förekommande area är 53 mm². När flera ledningar sammanförts till ledningsknippen, har hänsyn tagits till klassningen på så sätt att endast ledningar av samma klass lagts samman. Dessutom har hänsyn tagits till det inbördes avståndet mellan de olika ledningsknippena, för att störningar i möjligaste mån ska undvikas.

Ledningsnätet är till övervägande del tvinnat och/eller skärmat. Undantag förekommer dock. Ledningsknippena är uppbundna och klammade i flygplanet utan att något särskilt skydd lagts runt dessa. Undantag utgör dock ledningar som ofta behöver kopplas loss, t ex ledningar för anslutning till de olika apparaterna. Dessa ledningar skyddas av skyddsstrumpor (typ "Rilgaine"), mellan sista klampunkt och apparatskarvdon.

Högrekvensförande kablar som tillhör radio-, störutrustning och navigeringsradaranläggningen består av koaxialkablar.

Alla ledningar bakom brandskottsboxen V31 är brandsäkra. Detta gäller även koaxialkablar (isolationsmaterialet i detta fall är teflon). Särskilda kompensationsledningar förbinder utloppstermometern och ebk-anläggningens magnetiska förstärkare med givare på flygmotorns ebk-del. Kabelskorna är av typen klämkabelskor. Ledningarna är märkta i överensstämmelse med kopplings-schemorna i ritningsunderlaget med märkhylsor, som påträffats ledningens båda ändar. En ledningsmärkning, exempelvis 28 A1 anger att ledningen har nr 28 och ingår i A1-gruppen.

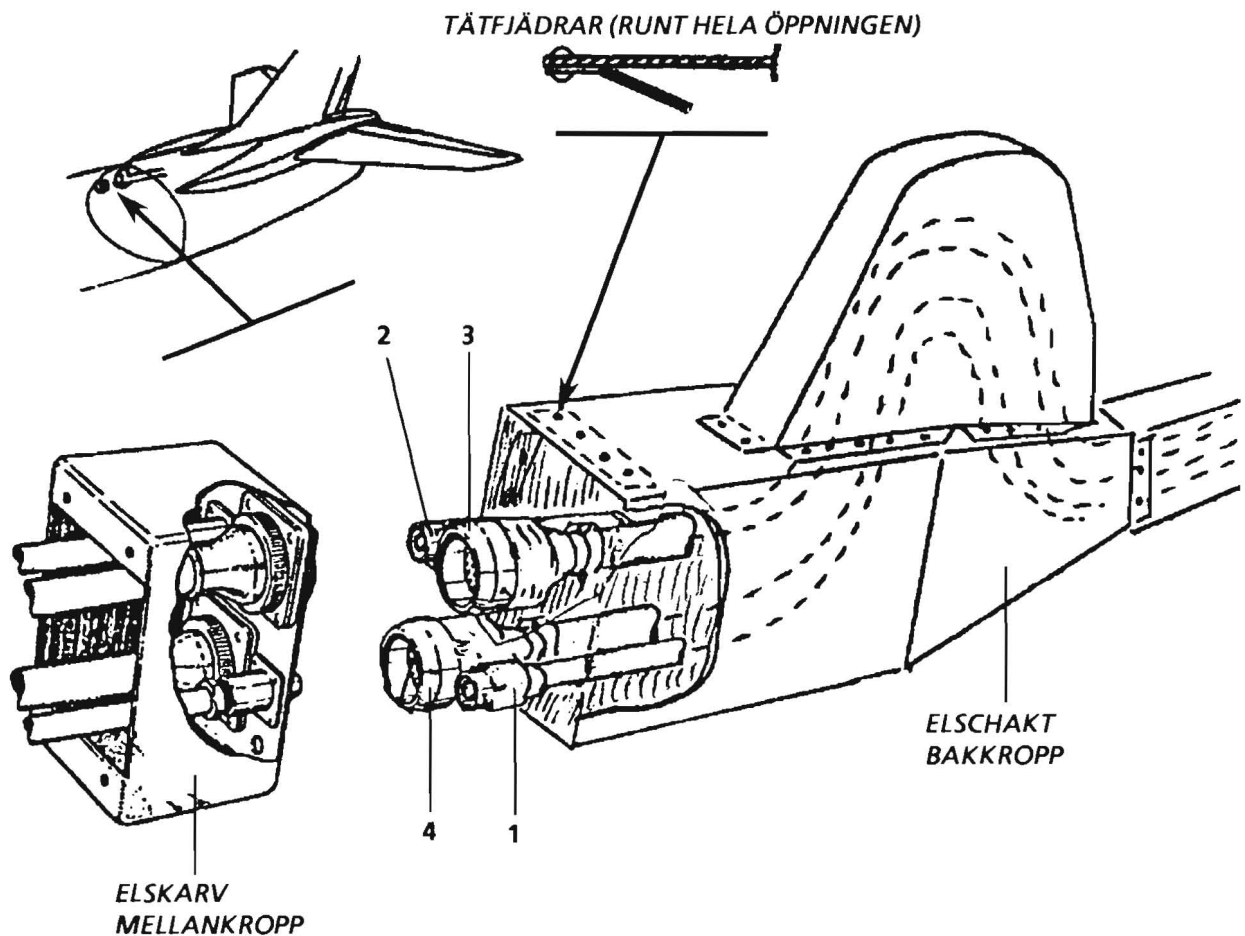
SKARVDON

I flygplan 32 används som regel AS-skarvdon typ Särnmark tillsammans med Saab-tillverkade apparater och för genomföringar i väggar och skott. Tillsammans med apparater av annan tillverkning och vid nyinstallationer som införts, har skarvdon av typen CANEL och SOURIO använts.

Högrekvensförande ledningar som tillhör radio-, störutrustning och navigeringsradaranläggningen ansluts med hjälp av speciella koaxialskarvdon. Skarvdon monterade i förarrummets främre vägg och navigatörrummets golv är trycktäta, vilket beträffande Särnmark-skarvdon endast innebär, att anslutning gjorts till samtliga stift i skarvdonet. Ledningsanslutningarna på skarvdonen är numrerade, och numren återfinns på kopplings-schemorna i ritningsunderlaget. Skarvdonens märkning, t ex V16A, återfinns även intill uttagets plats.

ELSKARV, MELLANKROPP - BAKKROPP

Vid arbeten på marken kan planets bakkropp lossas och helt skiljs från mellankroppen. Elektriskt är bakkroppen via två ledningsknippen samt två koaxialkablar förbunden med mellankroppen. För den elektriska sammankopplingen finns en elskarv, bild 6, i vilken två flerpoliga elskarvdon och två koaxialskarvdon ingår. Elskarvdonens fasta del sitter i mellankroppen ovanför höger apparatskåp V34 och den rörliga delen i bakkroppens elschakt. Ledningarna i elschaktet är så långa att bakkroppen kan kopplas loss och dras bakåt ett stycke, utan att elskarven behöver kopplas isär. När mellan- och bakkroppen är sammankopplade, ryms de "extra" ledningslängderna i en puckel på elschaktet, se bilden. Tätningen mellan elskarvens kopplingshus och elschaktet ombesörjs med tätfjädrar runt elschaktets öppning



- 1 F3-22 Koaxialskarvdon i matarledning till antenn, flygradio
- 2 F3-37 Koaxialskarvdon i matarledning till antenn, störutrustning (endast FPL 32E)
- 3 V39A Flerpoligt skarvdon för elledningar i bakkropp
- 4 V39B Flerpoligt skarvdon för elledningar i bakkropp

Bild 6. Elskarv, mellankropp - bakkropp

KOPPLINGSPLINTAR

Kopplingsplintarna är av typen skruvplintar. De på ledningsändarna fastklämda kabelskorna skruvas sålunda fast vid plintens kopplingskruvar. Ledningar med mycket stor area i elförsörjningsgruppen ansluts till en kopplingsplint av kraftigt utförande. Intill kopplingsplintens plats återfinns plintens bokstavsbeteckning.

INSTRUMENTPANELER

Instrumentpanelerna beskrivs närmare i grupp 8381, Instrumentinstallationer.

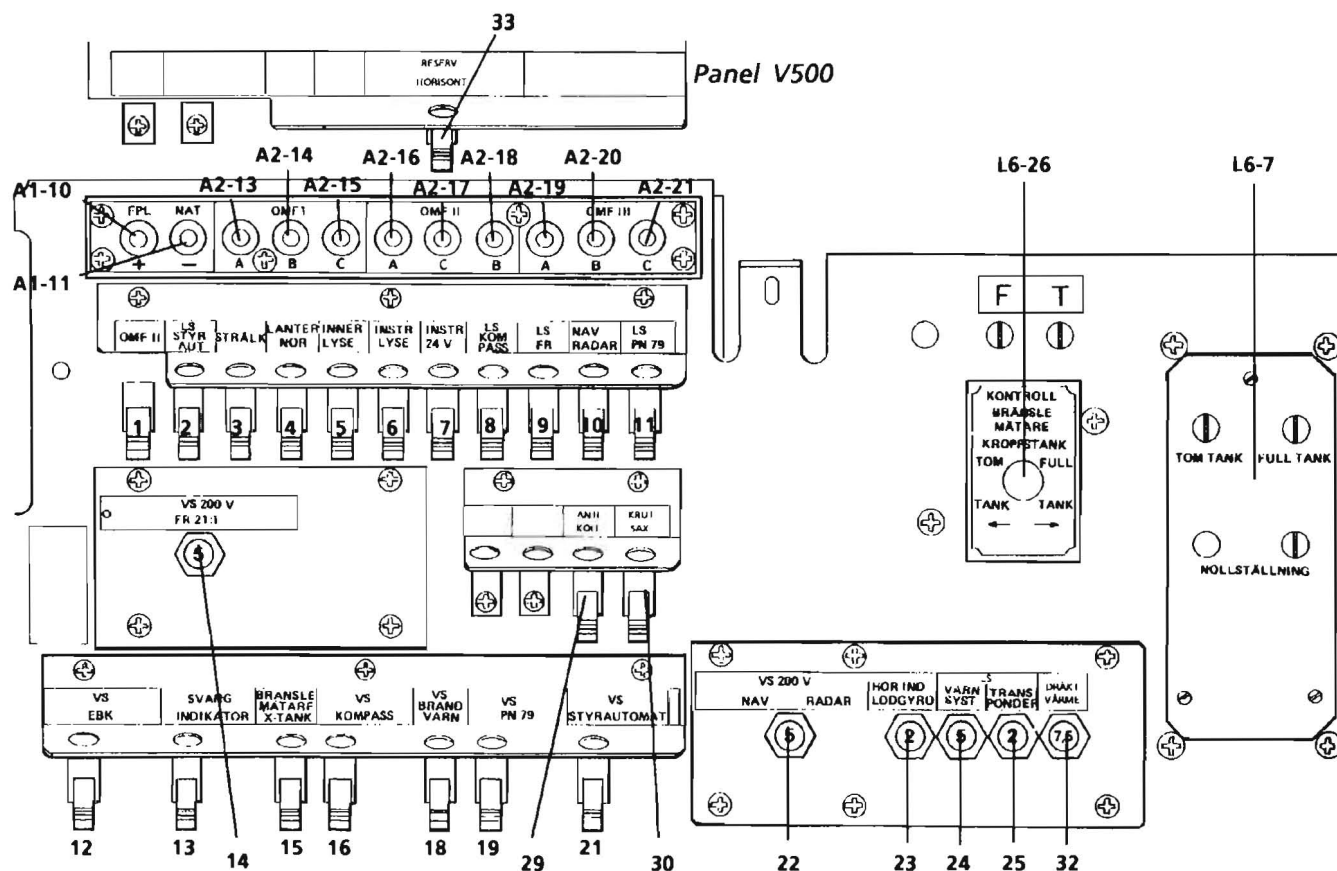


Bild 7A. Säkringspanel V2 och V500, förarrum (FPL 32B och D)

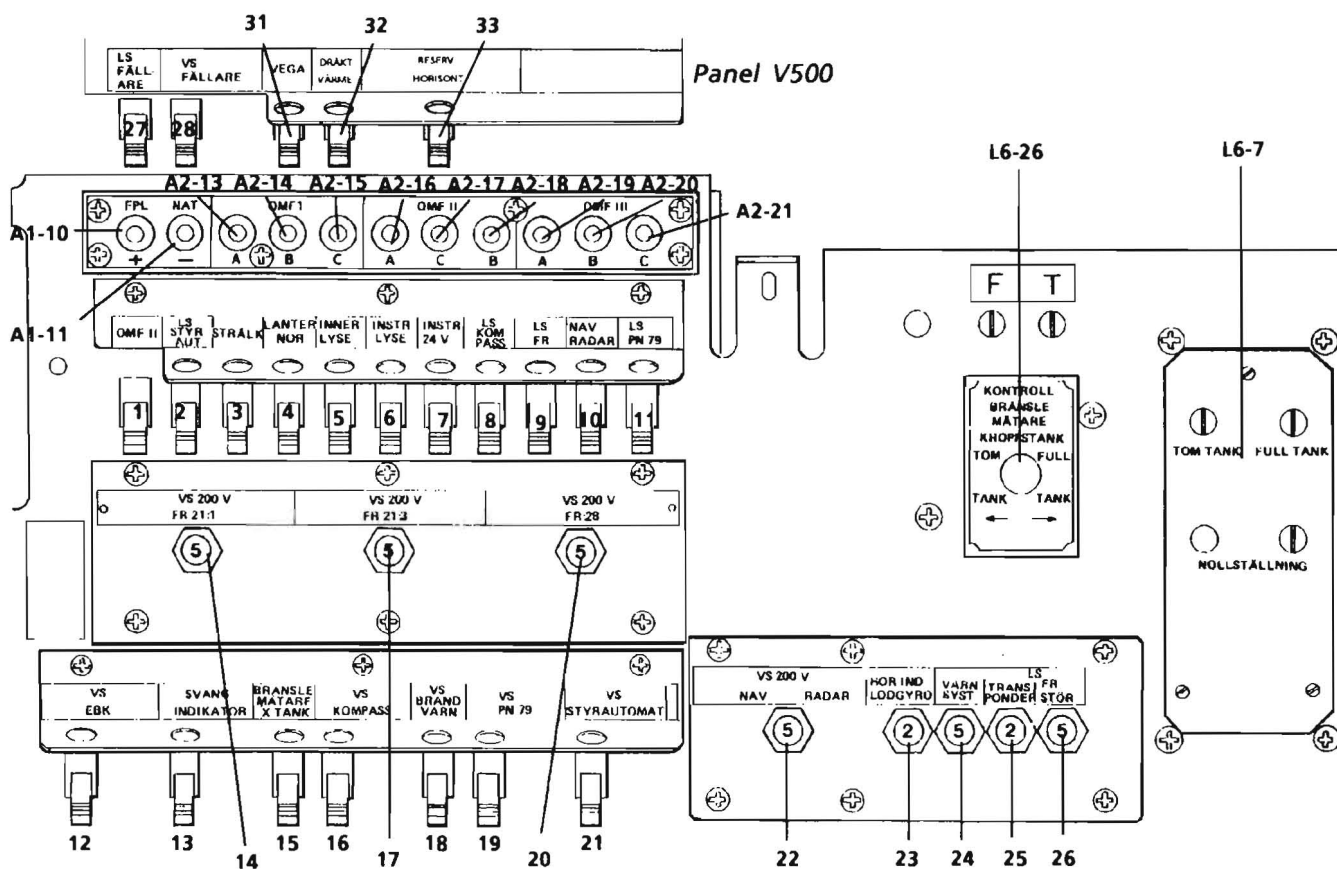


Bild 7B. Säkringspanel V2 och V500, förarrum (FPL 32E)

Bild 7A och 7B. Säkringspanel V2 och V500, förarrum, positionsförteckning

L6-7 Mätbrygga
L6-26 Trimbox

Mätjackar

A1-10 FPL NÄT +
A1-11 FPL NÄT -

A2-13	OMF I A	Mätjack
A2-14	OMF I B	Mätjack
A2-15	OMF I C	Mätjack
A2-16	OMF II A	Mätjack
A2-17	OMF II C	Mätjack
A2-18	OMF II B	Mätjack
A2-19	OMF III A	Mätjack
A2-20	OMF III B	Mätjack
A2-21	OMF III C	Mätjack

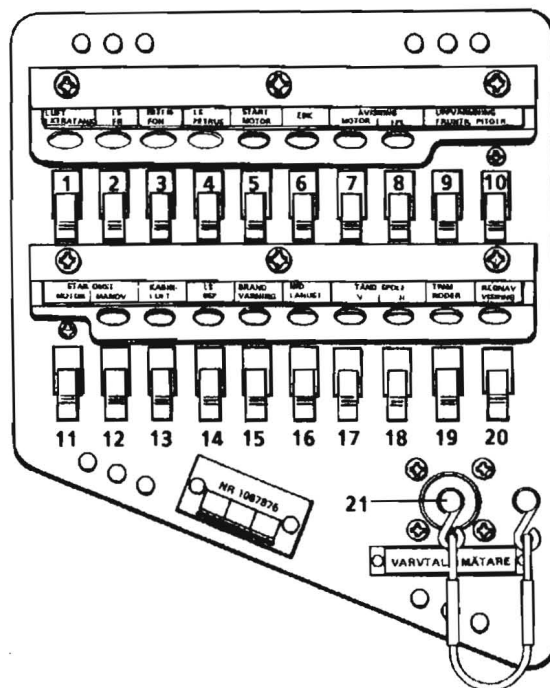
Automatsäkringar

- | | | |
|-----|--------|--------------------------------------|
| 1. | A2-2 | OMF II |
| 2. | K2-1 | LS STYRAUT |
| 3. | C1-1 | STRÅLK |
| 4. | C2-1 | LANTERN |
| 5. | C4-1 | INNERLYSE |
| 6. | C5-1 | INSTR. LYSE |
| 7. | L3-1 | INSTR 24 V |
| 8. | K1-1 | LS KOMPASS |
| 9. | F3-1 | LS FR |
| 10. | F4-1 | NAV RADAR |
| 11. | F1-1 | LS PN79 |
| 12. | B2-26 | VS EBK |
| 13. | L6-3 | SVÄNGINDIKATOR |
| 14. | F3-3 | VS 200V FR 21:1 |
| 15. | L6-6 | BRÄNSLEMÄTARE X-TANKAR |
| 16. | K1-2 | VS KOMPASS |
| 17. | F3-4 | VS 200V FR 21:3 |
| 18. | L5-32 | VS BRANDVARNING |
| 19. | F1-2 | VS PN-79 |
| 20. | F3-5 | VS 200V FR 28 |
| 21. | K2-2 | VS STYRAUTOMAT |
| 22. | F4-20 | VS NAVRADAR |
| 23. | K3-1 | HORIND LODGYRO |
| 24. | F3-2 | LS VARNINGSSYSTEM |
| 25. | F15-1 | TRANSPONDER |
| 26. | L7-1 | LS FR-STÖR |
| 27. | T1-500 | LS FÄLLARE |
| 28. | T1-501 | VS FÄLLARE |
| 29. | C3-1 | ANTI KOLLISIONSLJUS (endast FPL 32D) |
| 30. | S7-19 | KRUTSAX (endast FPL 32D) |
| 31. | F14-1 | VEGA (endast fyra FPL 32E) |
| 32. | D2-510 | DRÄKTVÄRME |
| 33. | L6-515 | RESERVHORIZONT |

APPARAT- OCH KOPPLINGSPANELER

SÄKRINGSPANELER

Elanläggningens automatsäkringar är placerade på säkringspanelerna V2, V16 och V67, kopplingspanel V48, reläbox V54 samt i vänster apparatskåp V36, se bilderna 7, 8, 9 och 22. Automatsäkringar finns även på reläpanel A2-46 i bakre apparatrummet samt, i FPL 32E, på säkringspanel V221 till höger i navigatörsrummet, se bilderna 33 och 19. Smältsäkringarna sitter i kopplingsrum V1, vänster apparatskåp V36, bakre apparatrummet samt i box V71 i bakre apparatrummet, se bild 26 och de ingår i följande grupper: A1 och A2 (strömförsörjning), B1 (start- och tändsystem), samt F12 ADRIAN (endast FPL 32E).

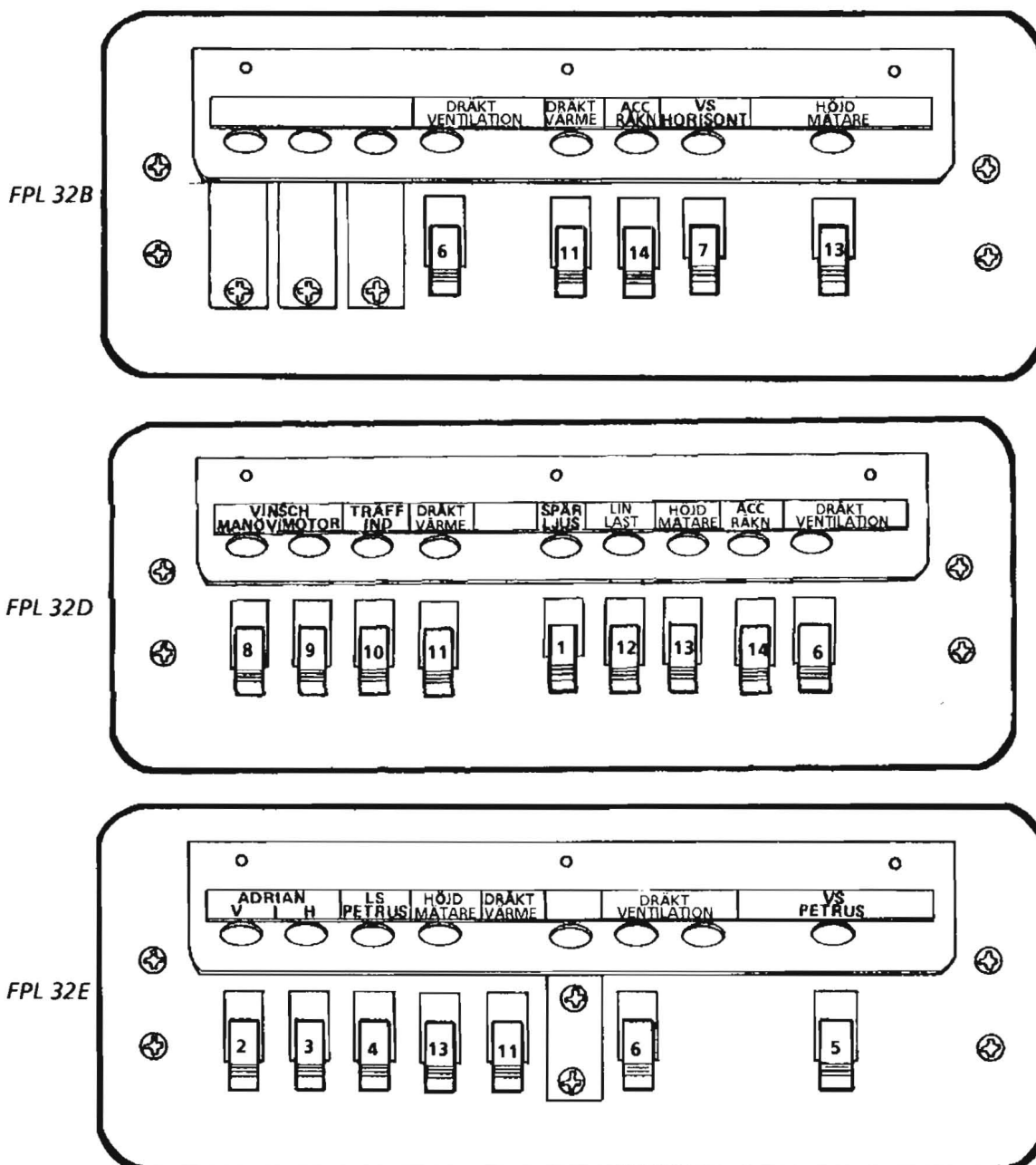


- | | | |
|----|-------|--|
| 1 | E1-2 | Automatsäkring LUFT EXTRATANK |
| 2 | F3-28 | Automatsäkring LS FR |
| 3 | F3-7 | Automatsäkring INTERFON |
| 4 | F12-1 | Automatsäkring LS PETRUS (endast FPL 32E) |
| | S3-50 | Automatsäkring LUFTFILTER (endast FPL 32B) |
| 5 | B1-1 | Automatsäkring START MOTOR |
| 6 | B2-1 | Automatsäkring LS EBK |
| 7 | E5-1 | Automatsäkring AVISNING MOTOR |
| 8 | E10-1 | Automatsäkring AVISNING FPL |
| 9 | D3-1 | Automatsäkring UPPVÄRMNING FRONTRUTA |
| 10 | D1-1 | Automatsäkring UPPVÄRMNING PITOTR. |
| 11 | E2-2 | Automatsäkring STAB-OMST MOTOR |
| 12 | E2-1 | Automatsäkring STAB-OMST MANÖV. |
| 13 | D2-1 | Automatsäkring KABINLUFT |
| 14 | F3-42 | Automatsäkring LS BSP |
| 15 | L5-1 | Automatsäkring BRANDVARNING |
| 16 | L2-1 | Automatsäkring IND. LANDST. |
| 17 | B1-2 | Automatsäkring TÄNDSPOLE V |
| 18 | B1-3 | Automatsäkring TÄNDSPOLE H |
| 19 | E12-1 | Automatsäkring TRIMRODER |
| 20 | E6-1 | Automatsäkring REGNAVVISNING |
| 21 | L6-18 | Stiftuttag för varvtalsmätare, se grupp 8361 |

Bild 8. Säkringspanel V67, förarrum

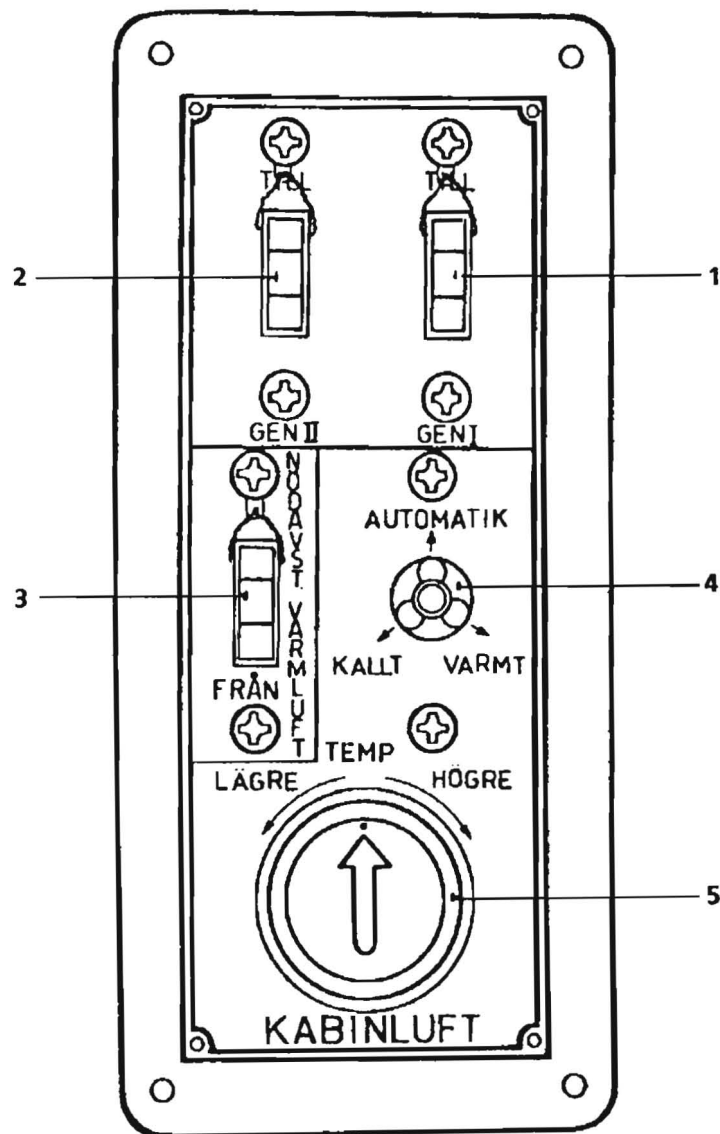
SIDOPANELER

På sidopanelerna är i huvudsak el-, radio- och radaranläggningarnas manöver- och kontrollorgan placerade. Panelernas placering i förar- och navigatörsrummet visas av bilderna 3 och 4. De olika betjänings- och kontrollorganen är grupperade på små delpaneler, vilka är fastskruvade vid de större panelplåtarna.



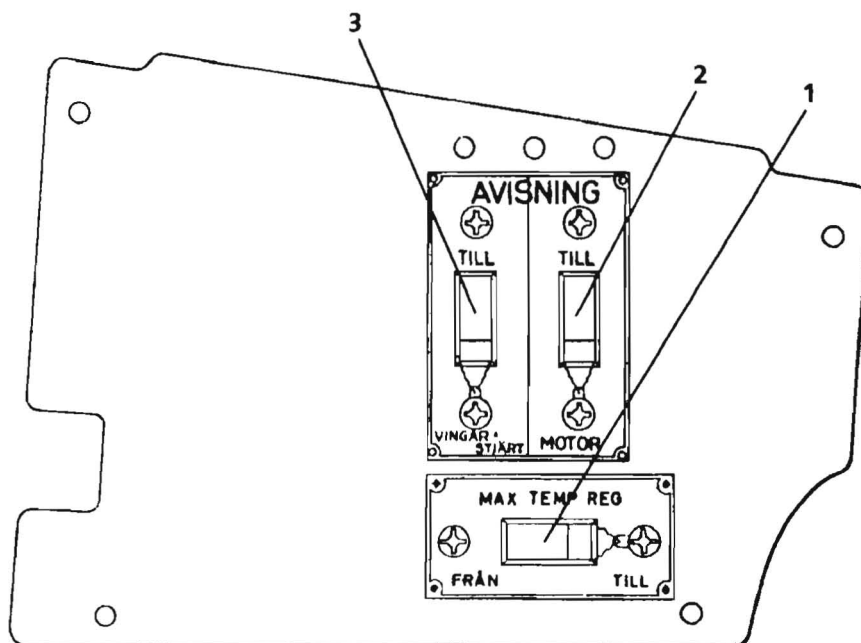
- | | |
|--|--|
| 1 F5-1 Automatsäkring SPÅRLJUS (FPL 32D) | 8 S7-1 Automatsäkring VINSCH MANÖV (FPL 32D) |
| 2 F12-23 Automatsäkring ADRIAN V (FPL 32E) | 9 S7-2 Automatsäkring VINSCH MOTOR (FPL 32D) |
| 3 F12-24 Automatsäkring ADRIAN H (FPL 32E) | 10 S8-1 Automatsäkring TRÄFF IND (FPL 32D) |
| 4 F12-2 Automatsäkring LS PETRUS (FPL 32E) | 11 D2-519 Automatsäkring DRÄKT VÄRME |
| 5 F12-3 Automatsäkring VS PETRUS (FPL 32E) | 12 S7-34 Automatsäkring LIN LAST |
| 6 D2-502 Automatsäkring DRÄKTVENTILATION | 13 L6-511 Automatsäkring HÖJDMÄTARE |
| 7 L6-500 Automatsäkring HORISONT (endast DK-utrustade fpl) | 14 L8-1 Automatsäkring ACC RÄKN |

Bild 9. Säkringspanel V16, navigatörsrum



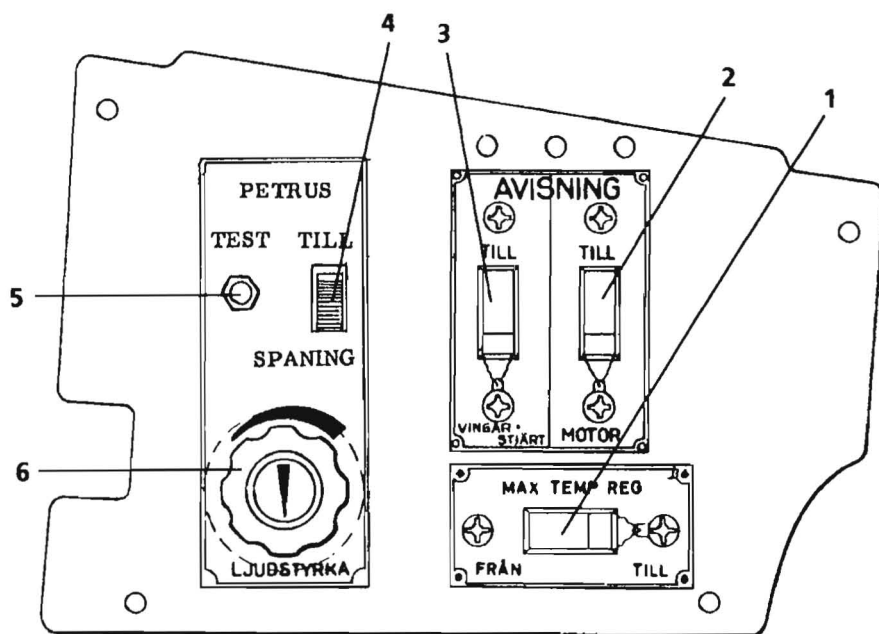
- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | A1-19 | Strömställare, generator I |
| 2 | A1-20 | Strömställare, generator II |
| 3 | D2-2 | Strömställare, nödavstängning varmluft |
| 4 | D2-3 | Strömställare, temperaturkontroll |
| 5 | D2-5 | Reostat, temperaturkontroll |

Bild 10. Panel V3, förrum



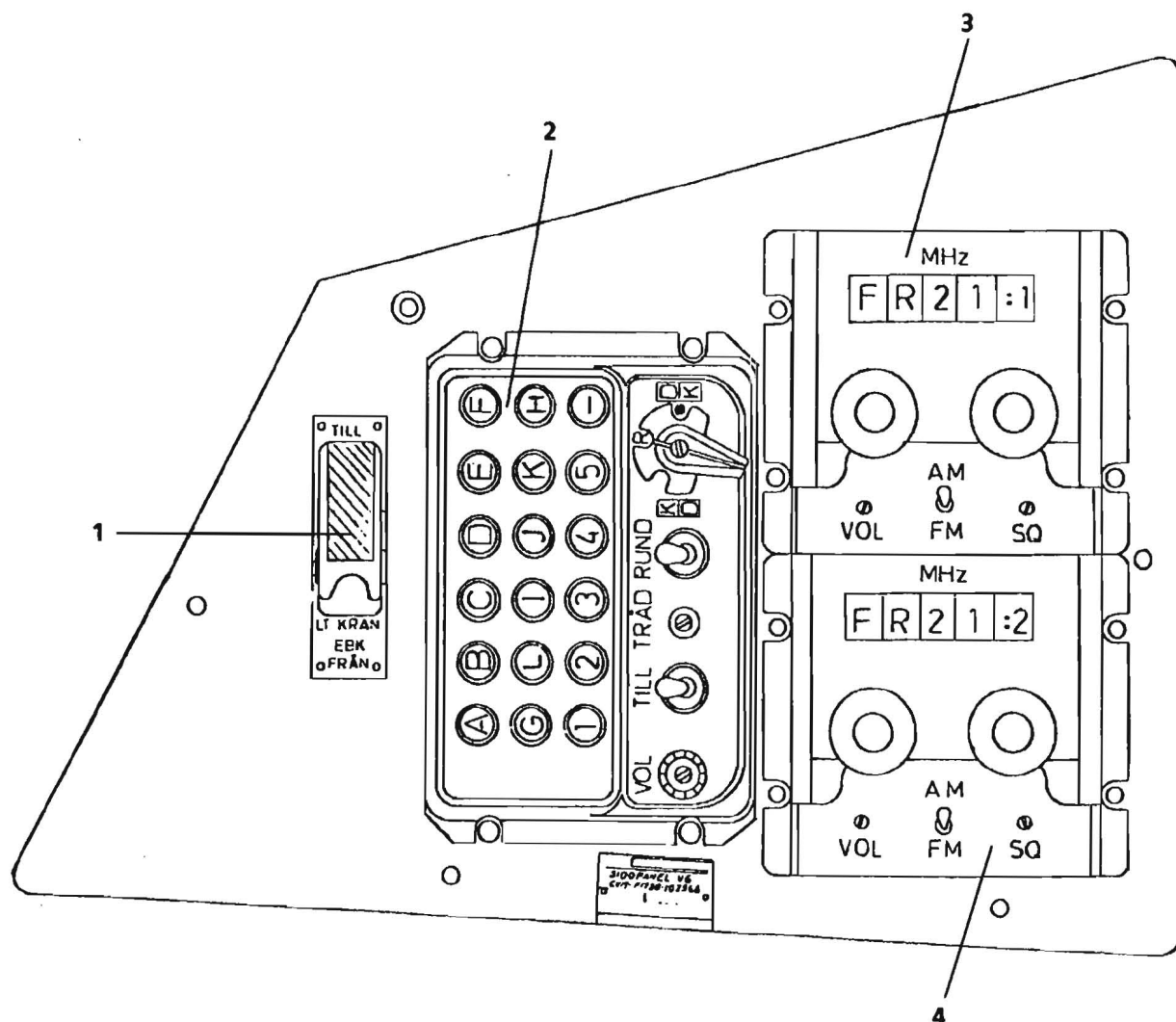
- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | B2-20 | Strömställare, utloppstemperaturkontroll |
| 2 | E5-2 | Strömställare, avisning motor |
| 3 | E10-4 | Strömställare, avisning vingar och stjärt |

Bild 11. Panel V4, förarrum (FPL 32B och D)



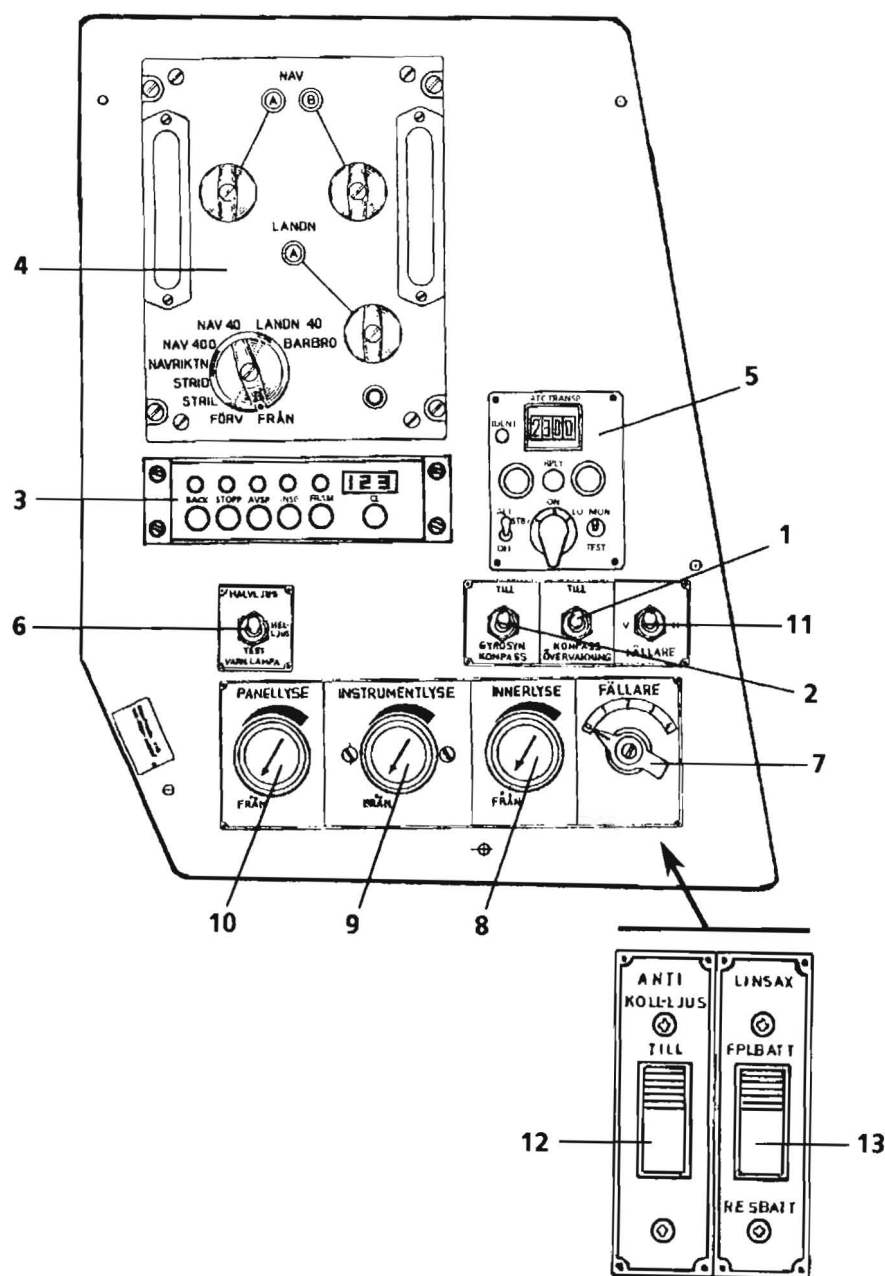
- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | B2-20 | Strömställare, utloppstemperaturkontroll |
| 2 | E5-2 | Strömställare, avisning motor |
| 3 | E10-4 | Strömställare, avisning vingar och stjärt |
| 4 | F12-5 | Strömställare, kapsel PETRUS |
| 5 | F12-6 | Strömställare, kapsel PETRUS |
| 6 | S3-56 | Reostat, signal, kapsel PETRUS |

Bild 12. Panel V4, förarrum (FPL 32E)



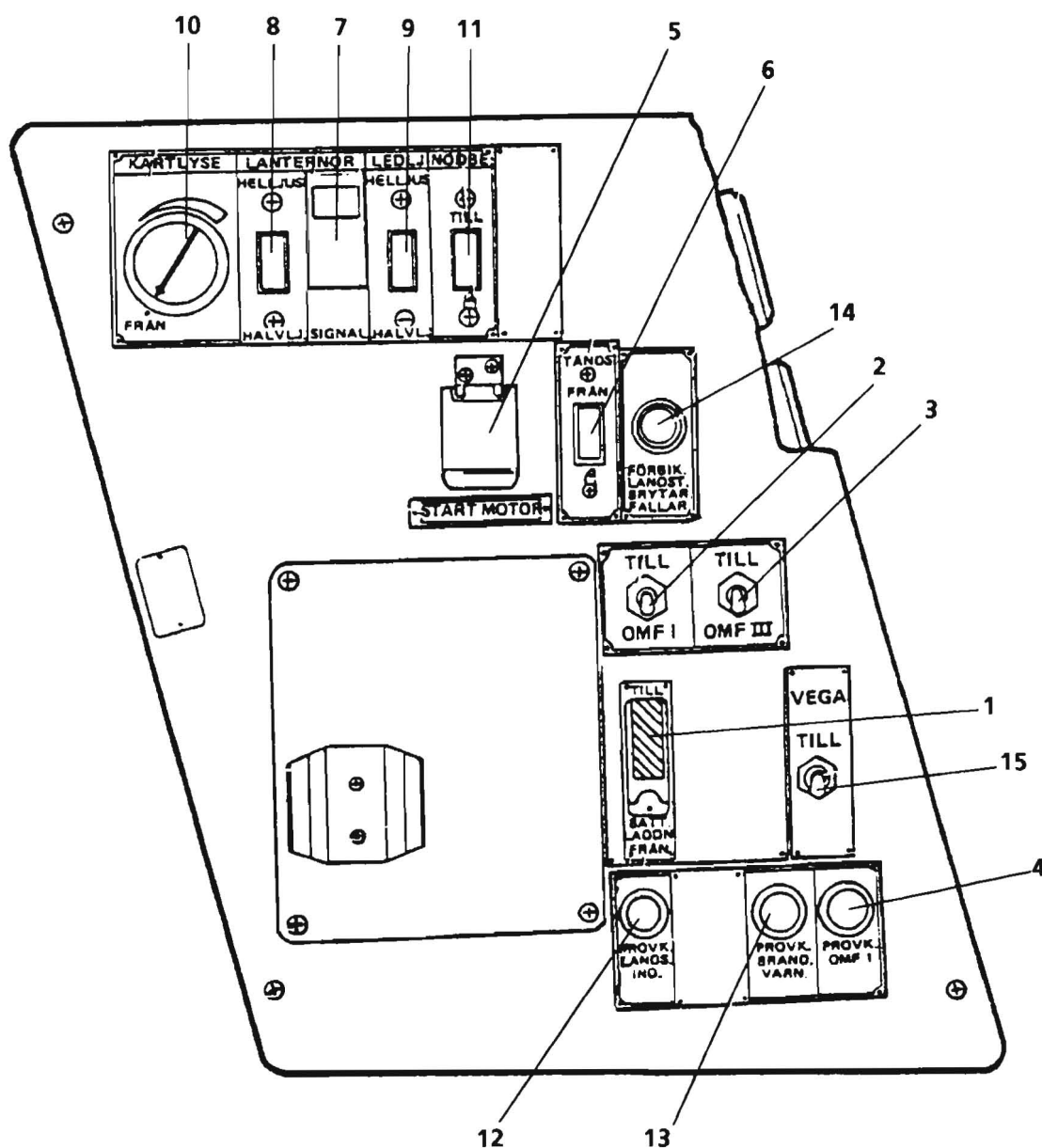
- | | | |
|---|-------|-----------------------------------|
| 1 | B2-28 | Strömställare, LT-bränslekran ebk |
| 2 | F3-14 | Manöverenheter ME21 |
| 3 | F3-15 | Sändtagare FR 21:1 |
| 4 | F3-16 | Sändtagare FR 21:2 |

Bild 13. Sidopanel V6, förarrum



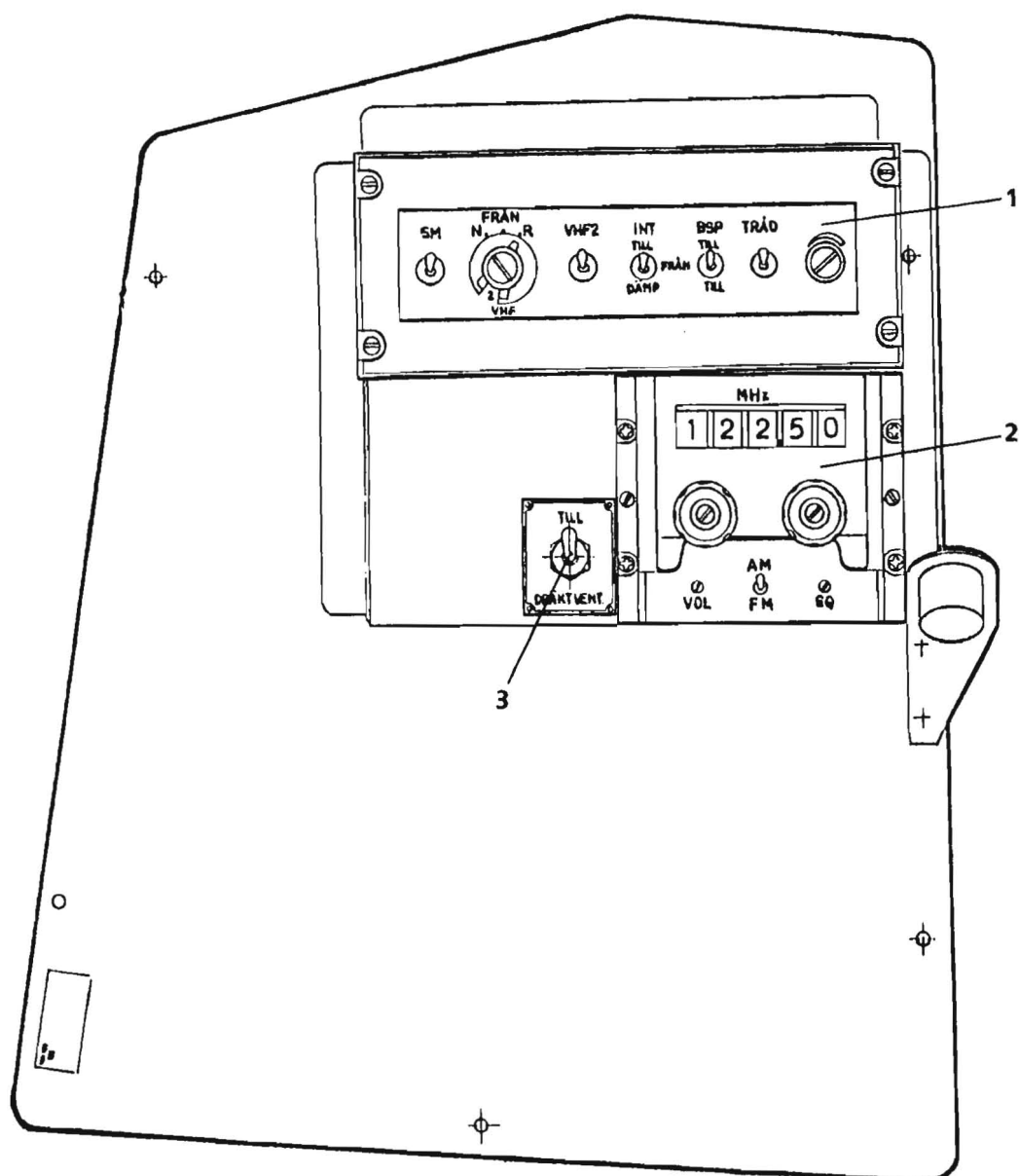
- | | | |
|----|--------|---|
| 1 | K1-4 | Strömställare KOMPASSÖVERVAKN |
| 2 | K1-5 | Strömställare GYROSYNKOMPASS |
| 3 | F3-20 | Bandspelarpanel FB 6:1 |
| 4 | F4-23 | Manöverenheter PN-595/A |
| 5 | F15-2 | Manöverenheter SSR TRANSPONDER PN-837 |
| 6 | L7-2 | Omkopplare HALVLJUS - HELLJUS - TEST |
| 7 | T1-503 | Väljaromkopplare FÄLLARE (endast FPL 32E) |
| 8 | C4-3 | Reostat INNERLYSE |
| 9 | C5-5 | Reostat INSTRUMENTLYSE |
| 10 | C5-503 | Reostat PANELLYSE |
| 11 | T1-521 | Strömställare FÄLLARE (endast FPL 32E) |
| 12 | C3-2 | Strömställare ANTIKOLL-LJUS (endast FPL 32D) |
| 13 | S7-5 | Strömställare LINSAX FPLBATT RESBATT (endast FPL 32D) |

Bild 14. Sidopanel V12, förarrum



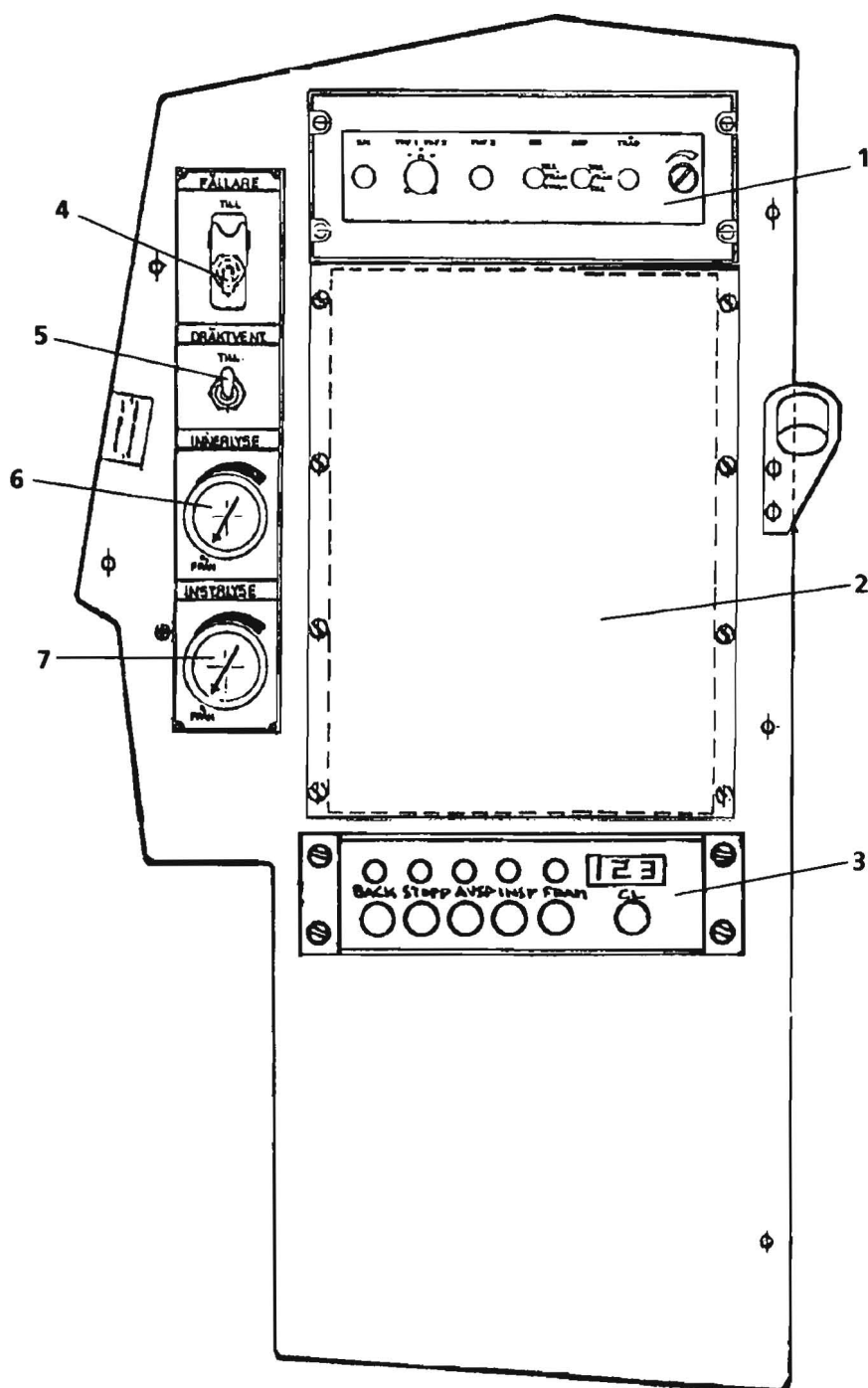
- | | | |
|----|--------|---|
| 1 | A1-60 | Strömställare BATT LADDN TILL - FRÅN |
| 2 | A2-7 | Strömställare OMF I TILL (endast FPL 32E) |
| 3 | A2-12 | Strömställare OMF III - TILL |
| 4 | A2-26 | Strömställare PROVKNAPP OMF I |
| 5 | B1-4 | Strömställare START MOTOR |
| 6 | B1-18 | Strömställare TÄNDSTIFT |
| 7 | C2-2 | Strömställare LANTERNOR FAST LJUS-SIGNAL |
| 8 | C2-4 | Strömställare LANTERNOR HELLJUS - HALVLJUS |
| 9 | C2-8 | Strömställare LEDLIJUS - HELLJUS - HALVLJUS |
| 10 | C4-9 | Reostat KARTLYSE |
| 11 | C4-14 | Strömställare NÖDBELYSNING |
| 12 | L2-13 | Strömställare PROVKNAPP LANDST.IND |
| 13 | L5-4 | Strömställare PROVKNAPP BRANDVARN. |
| 14 | T1-514 | Strömställare FÖRBIKOPPL. LANSTÄLLSBRYTARE (endast FPL 32E) |
| 15 | F14-2 | Strömställare VEGA (endast FPL 32E) |

Bild 15. Sidopanel V13, förarrum



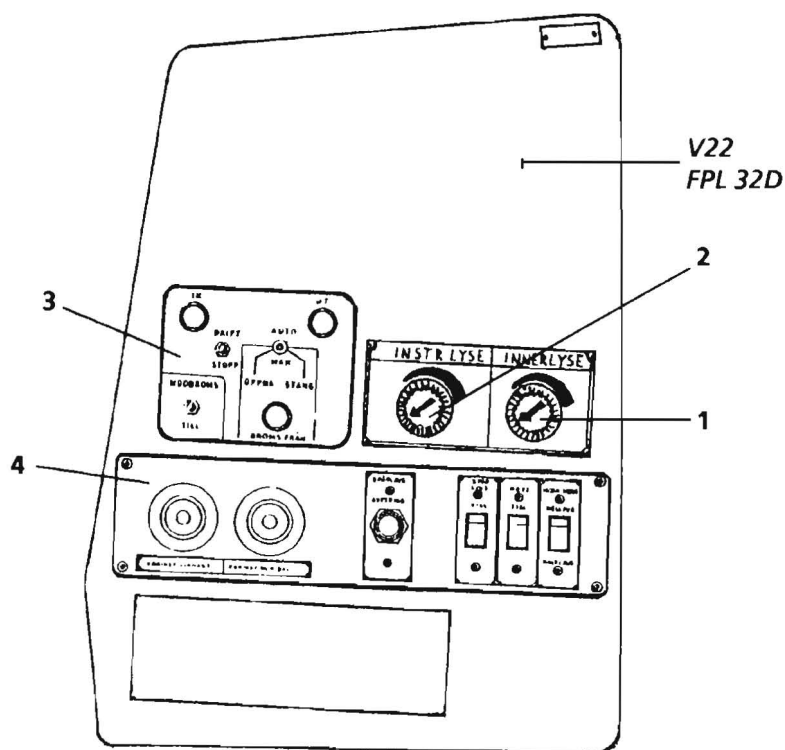
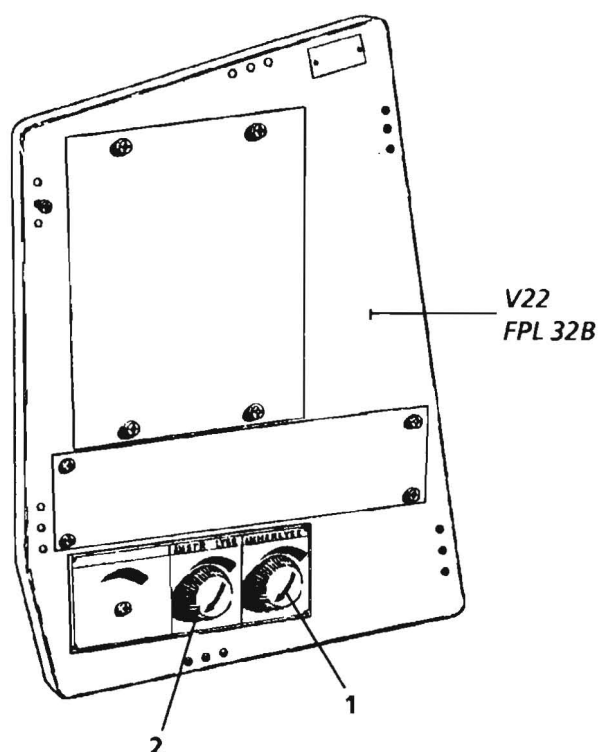
- 1 F3-26 Interfonenhet
- 2 F3-27 Frekvensinställare FR 21
- 3 D2-507 Strömställare DRÄKTVENT.

Bild 16. Sidopanel V17, navigatörsrum (FPL 32B och D)



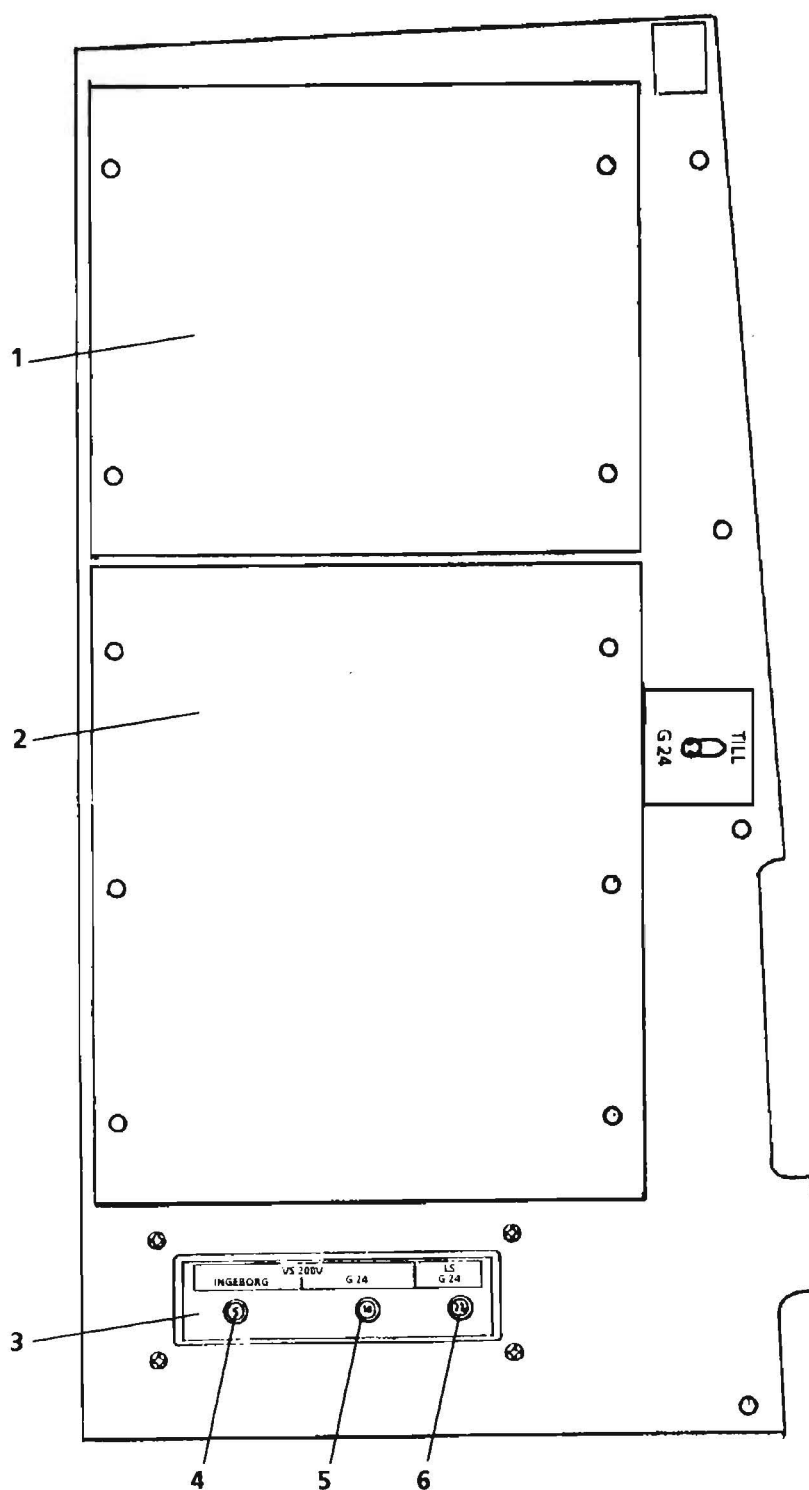
- | | | |
|---|--------|-------------------------|
| 1 | F3-26 | Interfonenhet |
| 2 | F3-30 | Störpanel MERA |
| 3 | F3-36 | Bandspelarpanel FB 6:2 |
| 4 | T1-516 | Strömställare FÄLLARE |
| 5 | D2-507 | Strömställare DRÄKTVENT |
| 6 | C4-12 | Reostat INNERLYSE |
| 7 | C5-7 | Reostat INSTRUMENTLYSE |

Bild 17. Sidopanel V17, navigatörsrum (FPL 32E)



- 1 Reostat, INNERLYSE (C4-12)
- 2 Reostat, INSTR. LYSE (C5-7)
- 3 Manöverapparat MBV-2S
- 4 Manöverapparat, målbogseringsinstallation

Bild 18. Panel V22, navigatörsrum (FPL 32B och D)



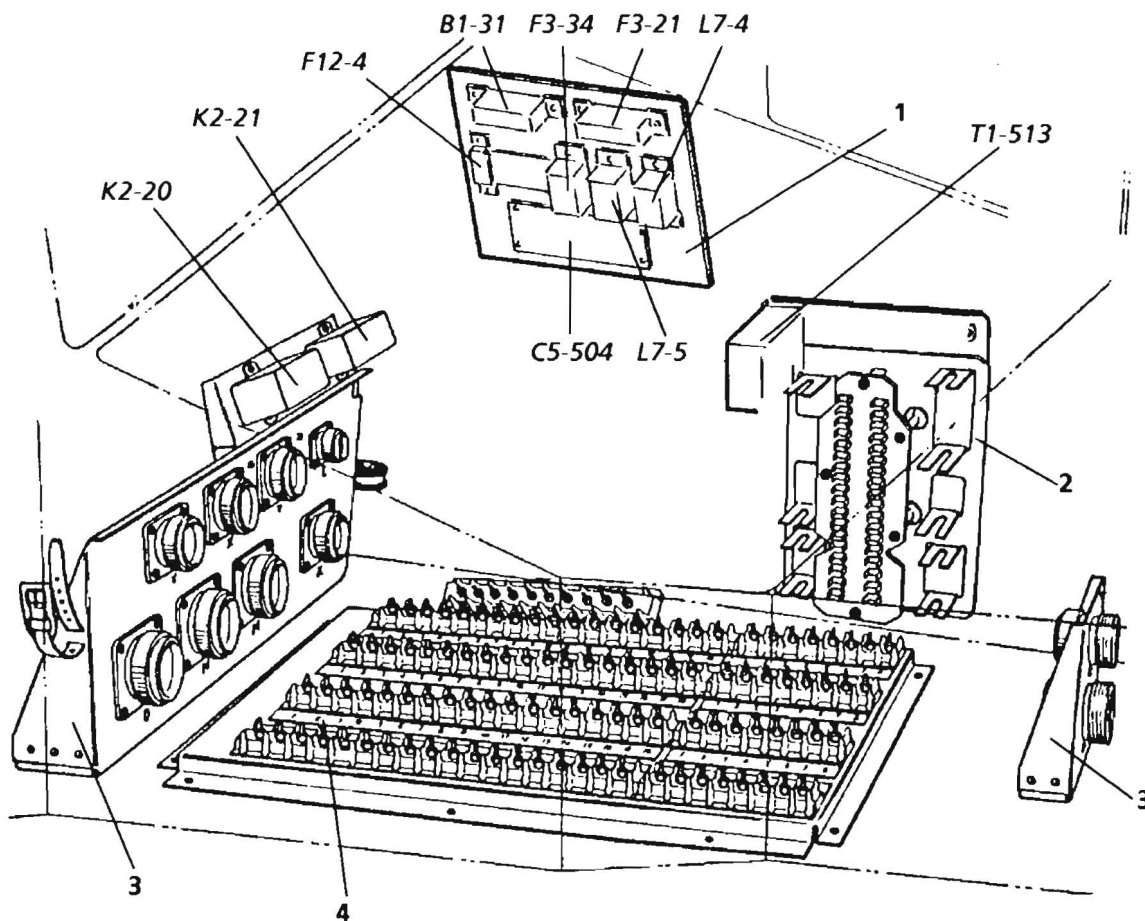
- 1 Utrymme för manöverenhet PETRUS
- 2 Utrymme för manöverenhet G24
- 3 Säkringspanel V221
- 4 F16-1 Automatsäkring VS 200V INGEBORG
- 5 F13-2 Automatsäkring VS 200V G 24
- 6 F13-1 Automatsäkring LS G 24

Bild 19. Sidopanel V22, navigatörsrum (FPL 32E)

BOXAR OCH LEDNINGSTRUMMOR

KOPPLINGSRUM I KABIN

I planet finns fem kopplingsrum V1, V15, V23, V24 och V26, varav V1 och V15 är placerade i förarrummet samt V23 och V24 i navigatörsrummet och V26 i bakre apparatrummet. Av dessa är V1 det största. Förutom ledningsdragningen till apparaterna på panelerna V2, V9, V10, V11, V12, V13 och V67 utgår från V1 kabelknippen till främre och bakre apparatrummet, kopplingsrum V15 i förarrummet och kopplingsrum V24 i navigatörsrummet samt styrspekshandtaget V14 i förarrummet.

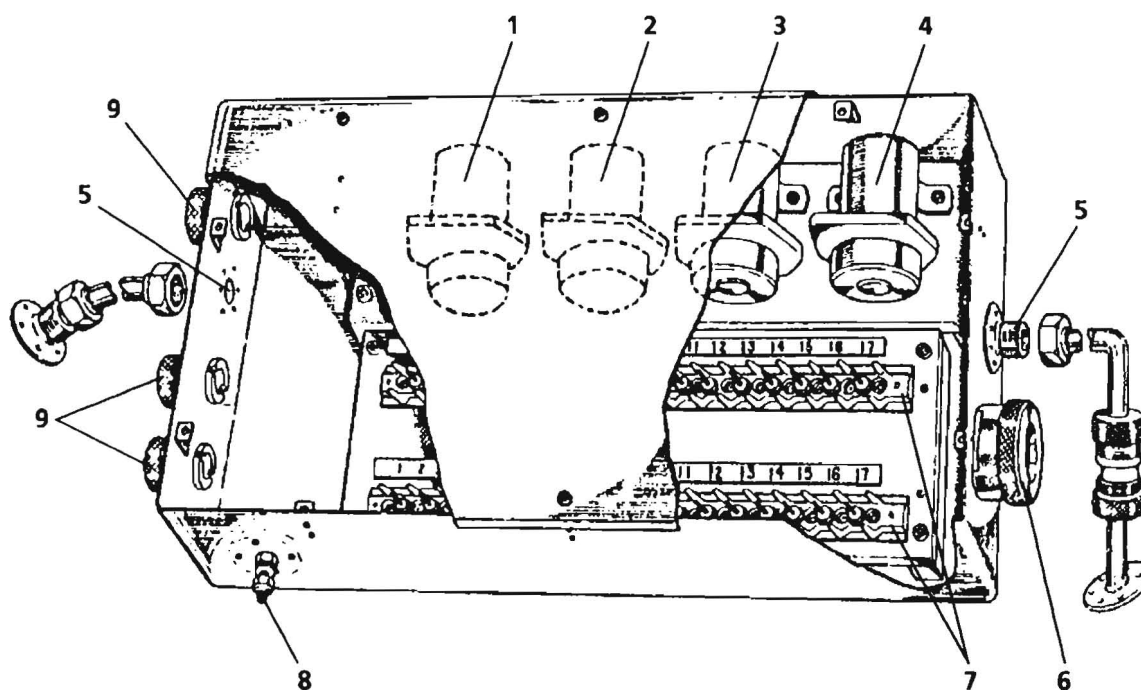


- 1 Reläpanel
- 2 Motståndspanel
- 3 Skarvdonspanel
- 4 Kopplingsplintar

Bild 20. Kopplingsrum V1, förarrum

APPARATSKÅP, MELLANKROPP

De båda apparatskåpen V34 och V36 sitter mellan sta X₁ 9150 och X₁ 10120 i mellankroppen. Det vänstra apparatskåpet V36 innehåller i huvudsak apparater som tillhör elförsörjningens likströmsgrupp medan det högra V34 innehåller apparater från ett flertal grupper.



- 1 Relä E2-10
- 2 Relä E2-9
- 3 Relä E2-8
- 4 Relä E2-5
- 5 Ventilation
- 6 Förskruvning för rör till V39
- 7 Kopplingsplint
- 8 Isolerad jordskruv
- 9 Förskruvning för rör till utgående ledning

Bild 21. Box V40, bakkropp

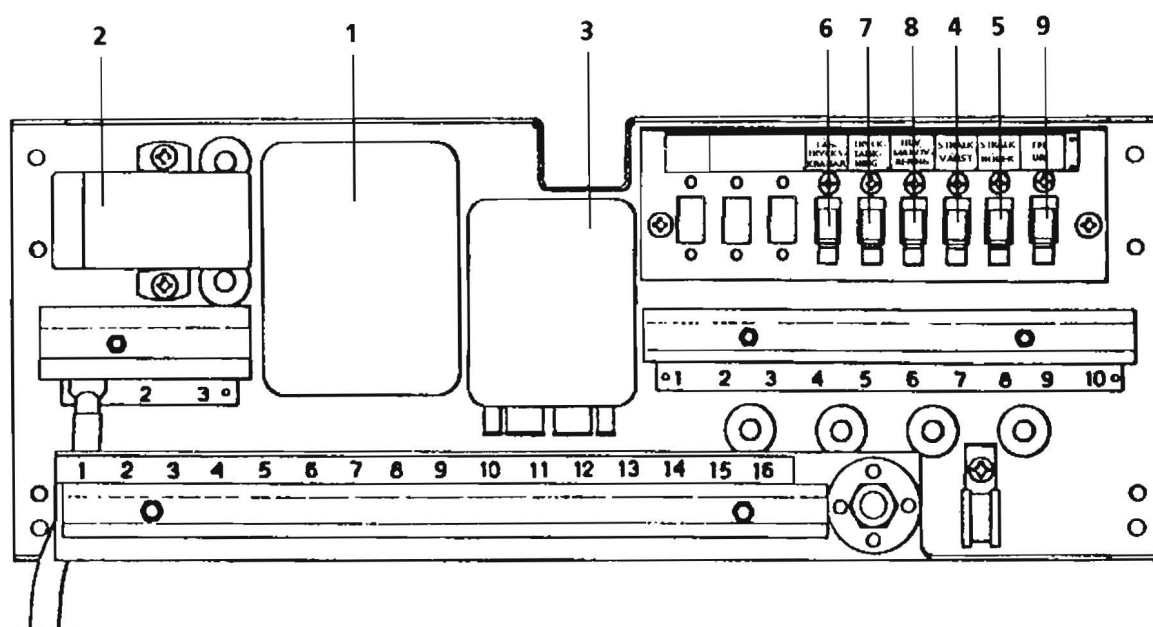
ÖVRIGA BOXAR

Beskrivningen av övriga boxar återfinns i regel under den grupp i elanläggningen, till vilken boxen närmast hör.

I reläbox V40 i bakkroppen har vissa åtgärder vidtagits i syfte att hindra lättantändliga gaser att samlas i boxen samt vidare för att förhindra reläkortslutningar vid mindre deformation av boxen. Sålunda har två urlufts-rör från skalplåten anslutits till boxen, vars botten invändigt förstärkts med en eternit-skiva. På boxlockets insida har ett beröringsskydd anbringats i höjd med reläanslutningarna.

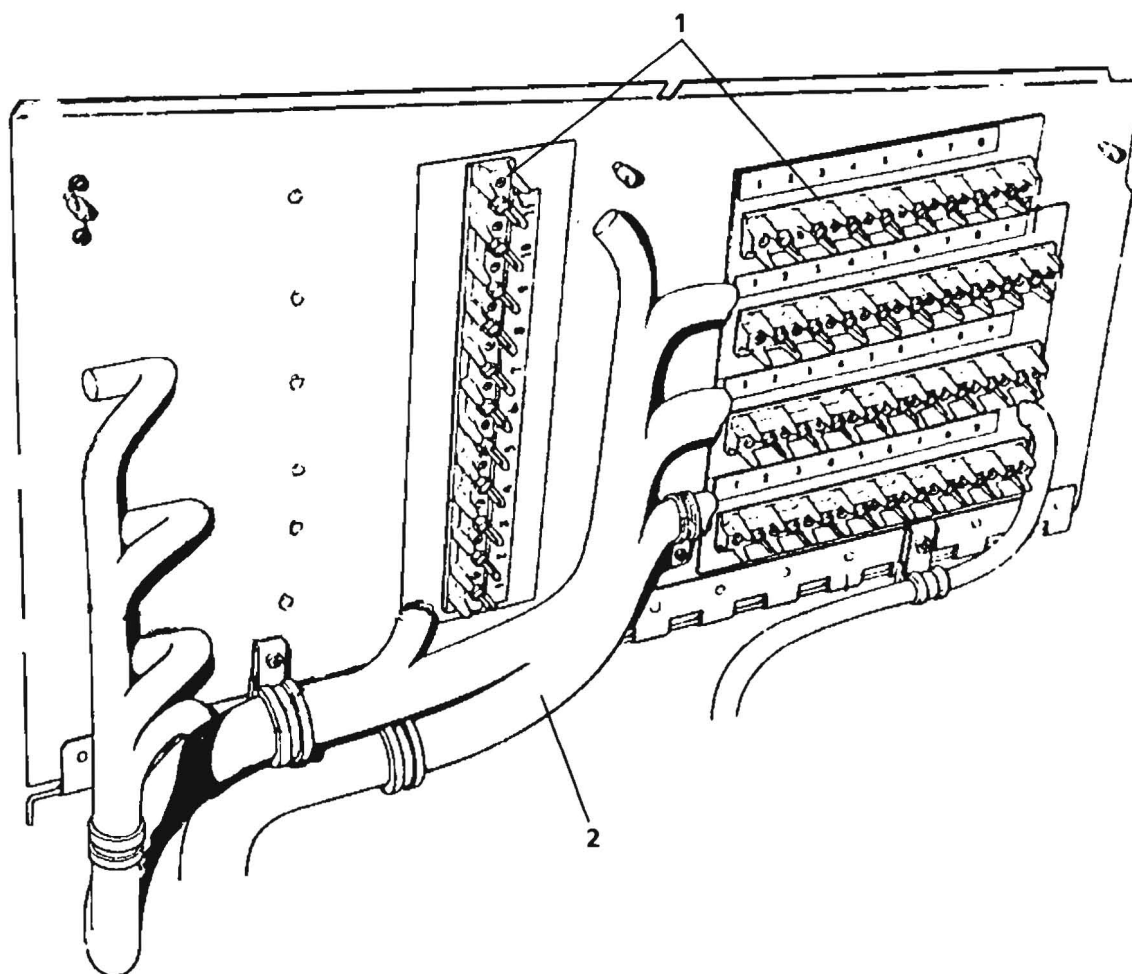
Box V30 är försedd med ett urlufts-hål täckt med finmaskigt nät.

På vissa boxar har samtliga jordledningar inuti boxen sammanförts till en isolerad genomföring i boxens ena sida. Jordningen av samtliga nämnda kablar sker utanför boxen. Förvaringssättet avser att underlätta isolations- och motståndsmätning.



- | | | |
|---|--------|--|
| 1 | A1-25 | Relä, flygplanbatteri |
| 2 | A1-40 | Relä strålkastare (landställ ute - inne) |
| 3 | C1-2 | Relä strålkastare (tillslag) |
| 4 | C1-7 | Automatsäkring STRÅLK VÄNST |
| 5 | C1-8 | Automatsäkring STRÅLK HÖGER |
| 6 | E4-1 | Automatsäkring LÅGTRYCKSKRANAR |
| 7 | E7-1 | Automatsäkring TRYCKTÄNKNING |
| 8 | E8-1 | Automatsäkring HUVMANÖVRERING |
| 9 | L6-506 | Automatsäkring FPL UR |

Bild 22. Kopplingspanel V48, batterirum



- 1. Kopplingsplintar
- 2. Ledningsknippe

Bild 23. Box V49, främre apparatrum

LEDNINGSTRUMMOR

Ledningstrummornas uppgift är att utgöra skydd för stora och långa ledningsknippen, som på längre avstånd sträcker sig från en del till en annan i planet.

Följande ledningstrummor med V-beteckning finns i FPL 32:

V39, som har rektangulärt tvärsnitt och är utförd av duralplåt samt innehåller ledningar från mellankropp till bakkropp.

V27, som utgörs av rör av armerad gummiavväv och innehåller ledningar från kopplingsrum V26 i bakre apparatrum till brandskottsbox V31.

V29, som består av ett duralrör och innehåller ledningar från kopplingsrum V26 i bakre apparatrum till box V30 i huvudställsrummet.

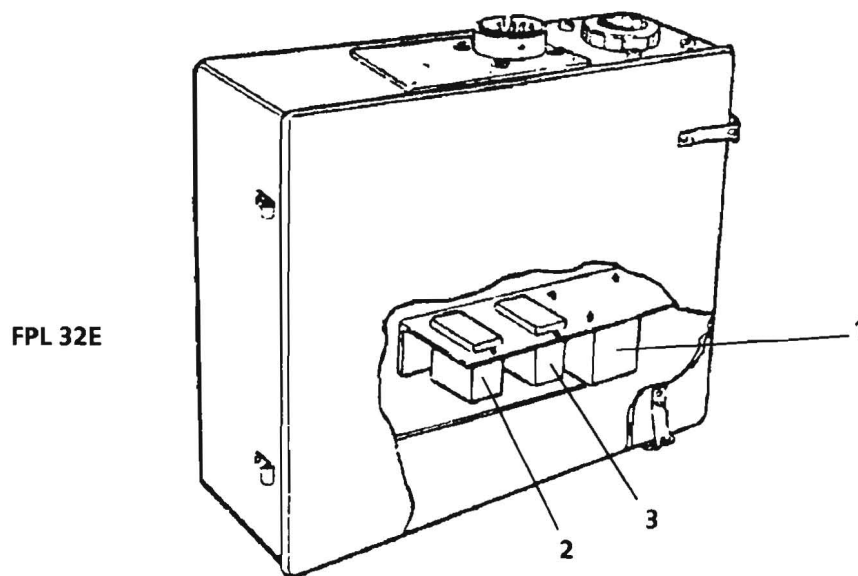
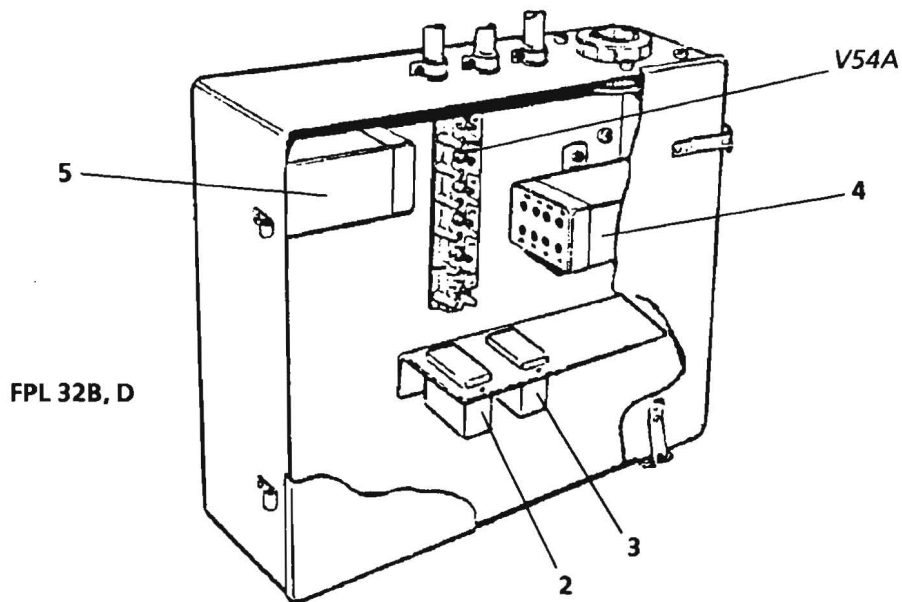
Ledningsknippena mellan brandskottsboxen V31 och vänster respektive höger tanklock är inte inlagda i trumma, utan skyddas istället genom att de är lindade med plastband. De redovisas på V-gruppen med beteckningarna V32 respektive V33.

Kortare skyddsrör för ledningar förekommer även på några ställen i flygplanet. I dessa fall har röret inte erhållit någon särskild V-beteckning.

Ledningstrummornas ungefärliga sträckning och utseende framgår av bild 2.

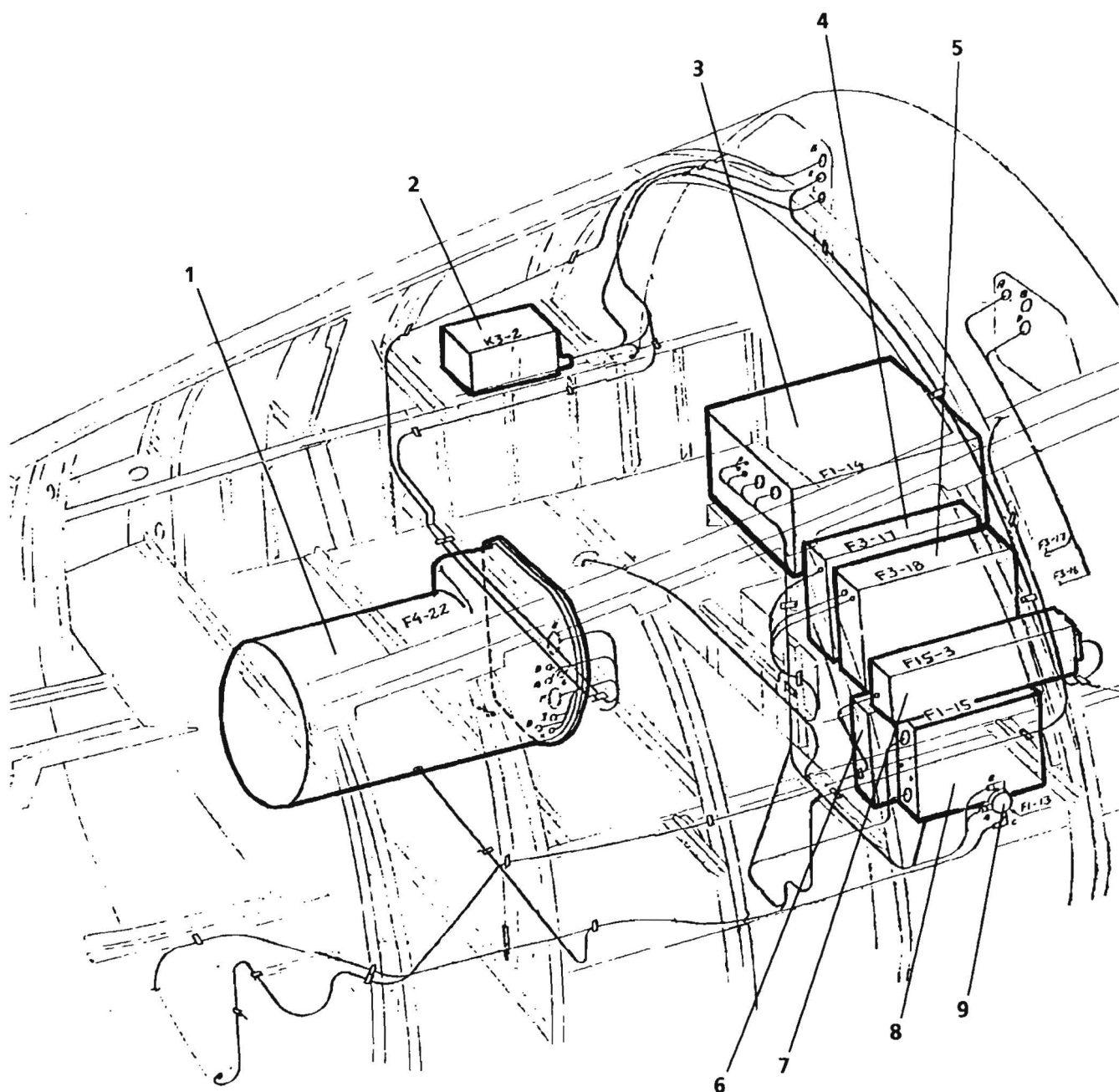
APPARATRUM

I flygplanet finns två apparatrum, ett främre i nosen och ett bakre i mellankroppen under navigatörsrummet. Det främre innehåller huvudsakligen apparater som tillhör radio- och navigeringsradaranläggningarna och det bakre innehåller viss apparatur som ingår i el-försörjningen.



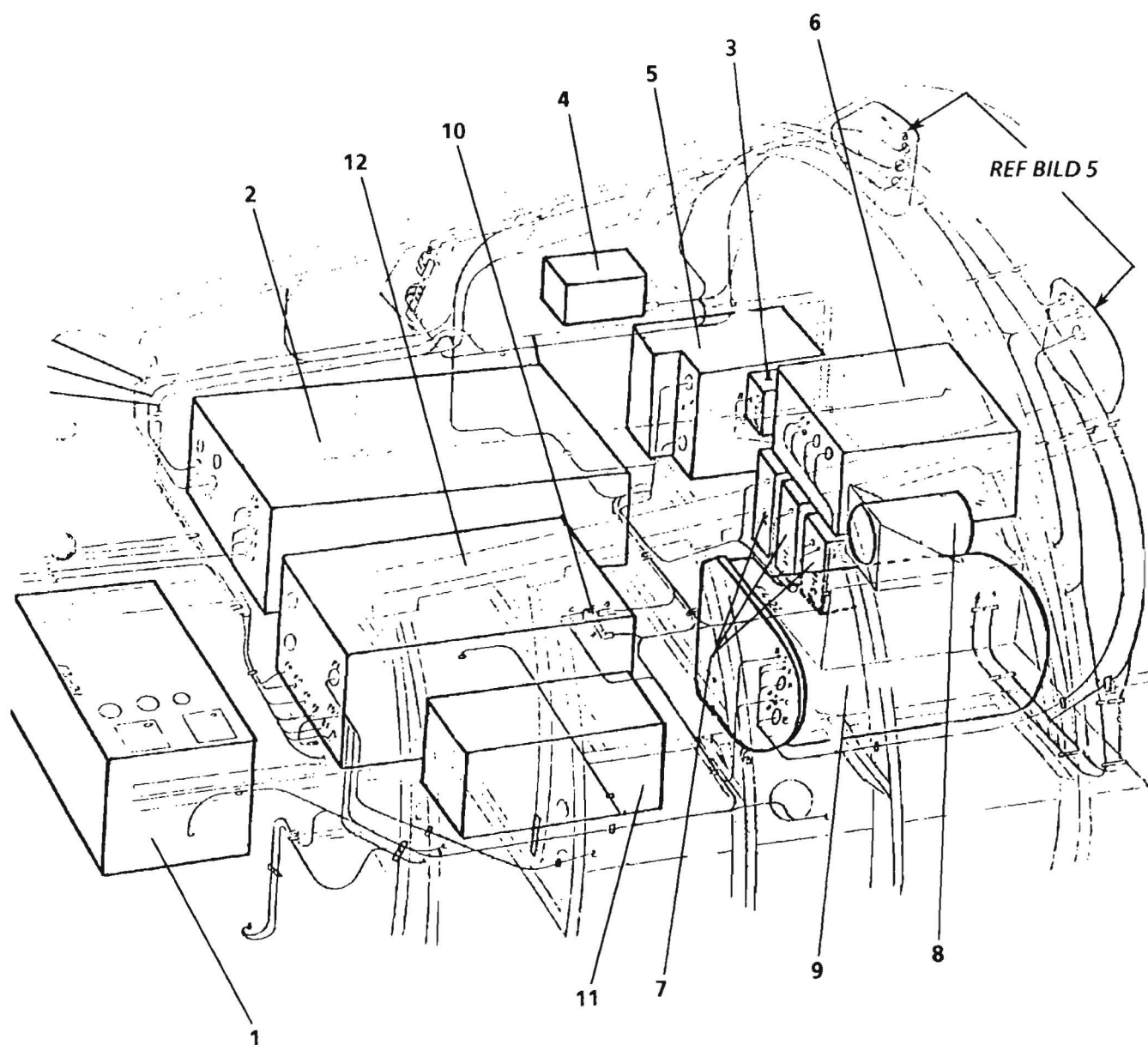
- | | | |
|---|--------|-------------------------|
| 1 | T1-520 | Relä, fällare |
| 2 | A2-47 | Relä, växelströmssystem |
| 3 | A2-48 | Relä, växelströmssystem |
| 4 | E7-15 | Relä, trycktankning |
| 5 | E7-16 | Relä, trycktankning |

Bild 24. Box V54, bakre apparatrum



- 1 Apparatenhet PN-595/A (F4-22)
- 2 Vertikalgyro LEAR-9000G (K3-2)
- 3 HF-enhet, PN-79 (F1-14)
- 4 Högeffektsteg FR 21 (F3-17)
- 5 Högeffektsteg FR 21 (F3-18)
- 6 Tillsatsenhet PN-79
- 7 Transponder TDR-90 (F15-3)
- 8 Pulsenhet PN-79 (F1-15)
- 9 Effektdelare (F1-13)

Bild 25A. Främre apparatrum, översikt, FPL 32B och D



- | | |
|--|---|
| 1 Centralenhet MERA (F3-31) | 8 Kursindikator (K1-7) |
| 2 TWT-förstärkare G24 (F13-3)
(alt barlast för G24) | 9 Apparatenhet PN-595A (F4-22) |
| 3 Transponder TDR-90 (F15-3) | 10 Effektdelare (F1-13) |
| 4 Vertikalgyro LEAR-9000G (K3-2) | 11 Sändtagare FR 28 (F3-33) |
| 5 Pulsenhet PN-79 (F1-15) | 12 Mottagarenhet INGEBORG (F16-3)
(alt barlast INGEBORG) |
| 6 HF-enhet, PN-79 (F1-14) | |
| 7 Högeffektsteg FR 21 (F3-17,
F3-18 och F3-32) | |

Bild 25B. Främre apparatrum, översikt, FPL 32E

ELFÖRSÖRJNING

Elförsörjningsgruppen omfattar den anläggning, som levererar den för elsystemet erforderliga energin. I gruppen ingår ett likströms- och ett växelströmssystem.

LIKSTRÖMSSYSTEM

Systemet omfattar två likströmsgeneratorer, ett flygplanbatteri samt nedan upptagna hjälpapparater. Strömförsörjningen sker huvudsakligast från likströmsgeneratorerna som även ger laddningsström till flygplanbatteriet.

Flygplanbatteriet används som reservkraftkälla.

BETJÄNINGS- OCH KONTROLLORGAN, LIKSTRÖM

Huvudströmbrytaren A1-7, skylttext HUVUDSTRÖM TILL - FRÅN, sitter på panel V8 och är uppdelad i tre sektioner. En av sektionerna manövrerar relät för flygplanbatteriet, medan de båda andra sektionerna manövrerar respektive generators till- och frånslagskrets. Med strömställaren manövreras hela likströmsnätet med undantag av LT-kranar, trycktankning, huvmanövrering, reservradio och interfon, vilka grupper är direkt kopplade till flygplanbatteriet eller markströmkällan, då sådan är inkopplad samt flygplanur, vars grupp alltid är direkt kopplad till flygplanbatteriet.

Generatorströmställarna A1-19 och A1-20, skylttexter GEN I TILL respektive GEN II TILL, på panel V3 i förarrummet är inkopplade i serie med var sin av de sektioner i huvudströmställaren A1-7, som manövrerar respektive generators till- och frånslagskrets.

Varningslamporna för generatorerna sitter i varningsenhetens lamptabla på instrumentpanel V9. Lamporna är märkta GEN I respektive GEN II och tänds så snart respektive generator inte är inkopplad. Samtidigt tänds en huvudvarningslampa, se vidare grupp 8381 avsnittet Varnings- och indikeringslampor.

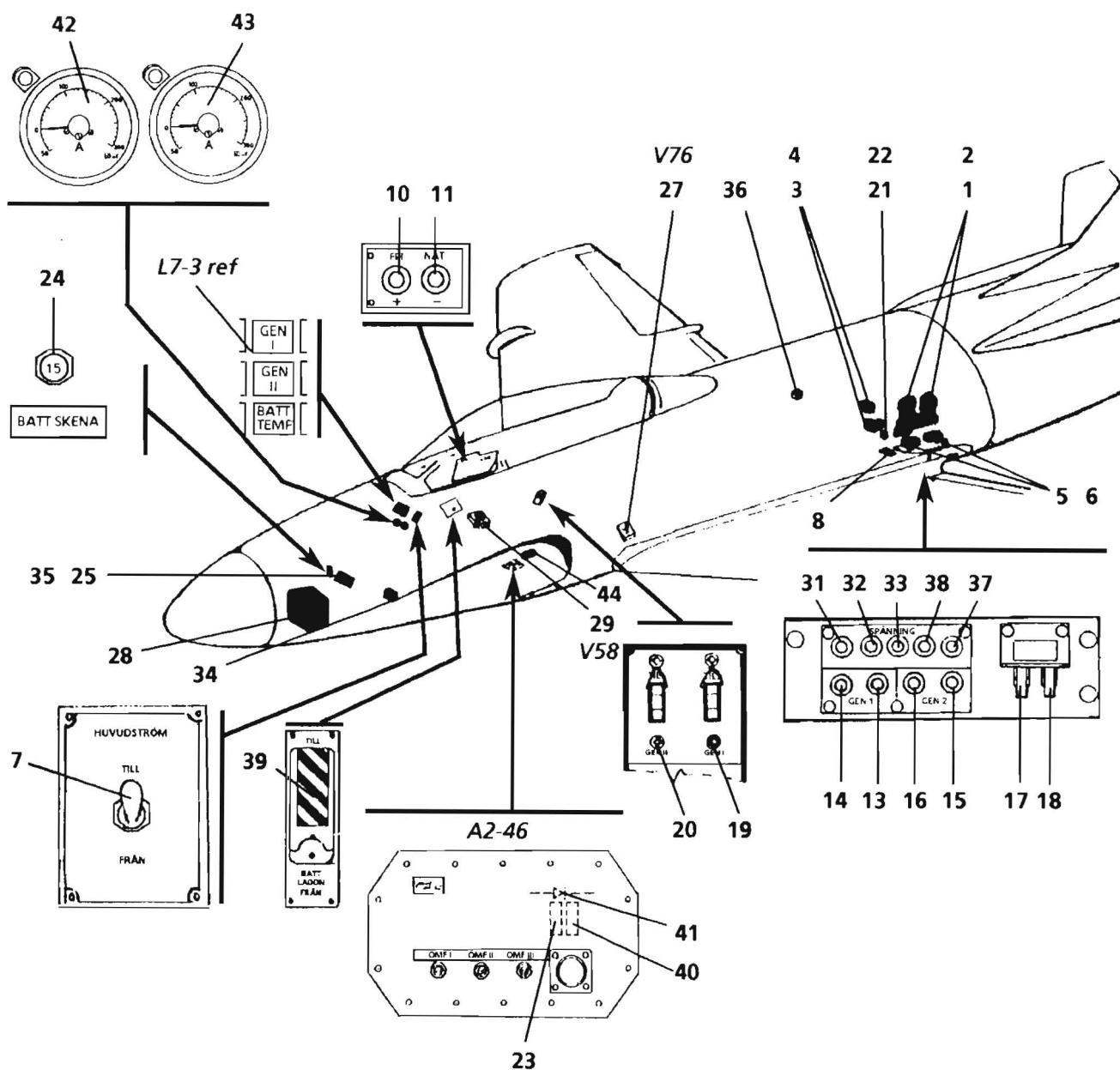
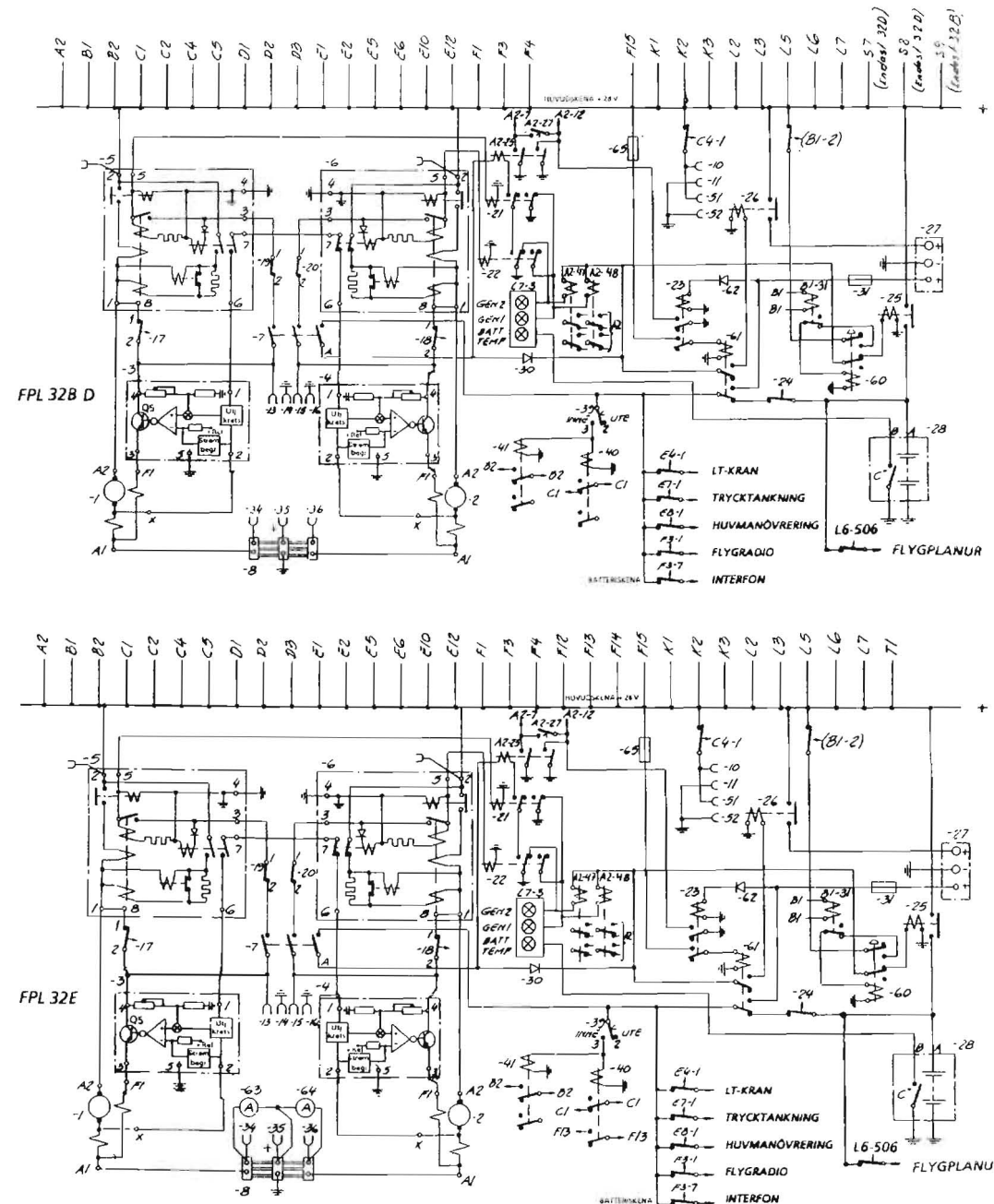


Bild 26. Översikt, likströmssystem (A1-grupp). (Positionsförteckning, se bild 27)

- 1 A1-1 Likströmgenerator I (se bild 28)
- 2 A1-2 Likströmgenerator II (se bild 28)
- 3 A1-3 Spänningsregulator I (se bild 29A)
- 4 A1-4 Spänningsregulator II (se bild 29A)
- 5 A1-5 Bakströmsrelä I (se bild 29)
- 6 A1-6 Bakströmsrelä II (se bild 29)
- 7 A1-7 Huvudströmbrytare
- 8 A1-8 Shunt för kontrollinstrument (och amperemätare, FPL 32E)
- 10 A1-10 Mätjack skena +
- 11 A1-11 Mätjack -
- 13 A1-13 Mätjack generator I +
- 14 A1-14 Mätjack generator I -
- 15 A1-15 Mätjack generator II +
- 16 A1-16 Mätjack generator II -
- 17 A1-17 Automatsäkring generator I
- 18 A1-18 Automatsäkring generator II
- 19 A1-19 Strömställare generator I
- 20 A1-20 Strömställare generator II
- 21 A1-21 Blockeringsrelä generator I
- 22 A1-22 Blockeringsrelä generator II
- 23 A1-23 Omkopplarellä flygplanbatteri - markströmkälla
- 24 A1-24 Automatsäkring BATT SKENA
- 25 A1-25 Flygplanbatterirellä
- 26 A1-26 Markströmsrelä (se bild 31)
- 27 A1-27 Markströmintag
- 28 A1-28 Ackumulator (se bild 30)
- 29 A1-30 Likriktare
- 30 A1-31 Smältsäkring
- 31 A1-34 Mätjack generator I -
- 32 A1-35 Mätjack +
- 33 A1-36 Mätjack generator II -
- 34 A1-39 Mikroströmställare
- 35 A1-40 Relä, strålkastare (och fällare FPL 32E)
- 36 A1-41 Relä, MAX TEMP REG
- 37 A1-51 Mätjack, skena +
- 38 A1-52 Mätjack, skena -
- 39 A1-60 Magnetströmställare BATT LADDN
- 40 A1-61 Manöverrelä
- 41 A1-62 Diod
- 42 A1-63 Ampéremätare (endast FPL 32E)
- 43 A1-64 Ampéremätare (endast FPL 32E)
- 44 A1-65 Smältsäkring

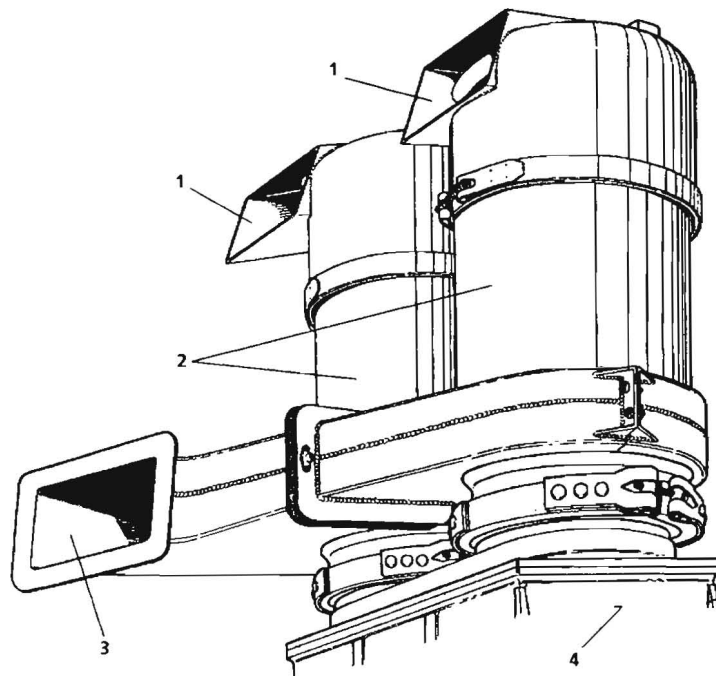
Bild 27. Gruppdigram, likströmssystem (A1-grupp)
Beträffande kopplingsschema, se Schemabok FPL 32



GENERATORER, LIKSTRÖMSSYSTEM

Generatorerna A1-1 och A1-2 är monterade på en växellåda placerad i främre delen av apparatskåp V36. Växellådan drivs av flygmotorn via en axel, förbunden till flygmotor och växellåda med kardanknutar. Kylluft till generatorerna erhålls genom luftintag i apparatskåpet. Kyl luften sugas in genom generatorerna och avleds genom en kylkanal som har sitt utsläpp på flygplanets vänstra sida (se grupp 836, Motorinstallation).

Generatorernas plusledningar är anslutna till respektive generators bakströmsrelä och minusledningarna till mätshunten A1-8.



- 1 Intag kylluft
- 2 Generatorer
- 3 Utlopp kylluft
- 4 Växellåda (se grupp 836)

Bild 28. Generatorer likströmssystem, placering

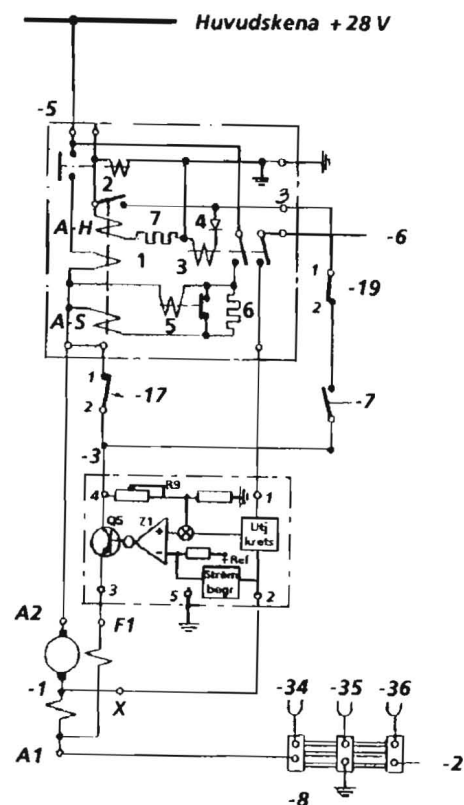
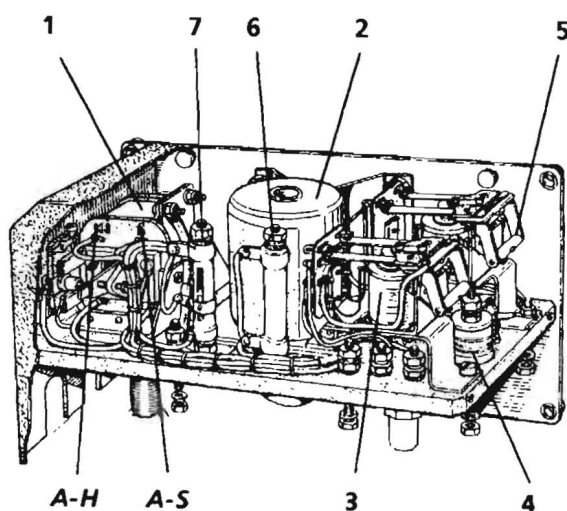
Bakströmsreläerna A1-5 och A1-6, se bild 29, är monterade i apparatskåp V36. De kopplar in respektive generator till nätet, då dess spänning har rätt polaritet och är något högre än nätspänningen, samt kopplar bort generatoren, när generatorspänningen sjunker under nätspänningen. Samtidigt som generatoren kopplas bort, bryts spänningsregulatorernas utjämningskrets.

Funktion

När generatorspänningen har rätt polaritet och stiger till ca 22 V, slår relät 3 till och sluter strömmen till spänningslindningen A-S över den slutna kontakten i relät 5.

När generatorspänningen stigit ca 0,5 V över batterispänningen, sluter relät 1 och lämnar manöverström till relät 2, vilket slår till och ansluter generatoren till huvudskenan + 28 V. Samtidigt får hållindningen A-H ström och håller kvar relät 1 i till-läge. Strömlindningen i relät 1 genomflyts av generatorströmmen, och dess riktning är sådan, att den samverkar med hållindningen A-H. När generatorspänningen sjunker under spänningen i huvudskenan, flyter bakström genom strömlindningen i relät 1. Strömriktningen blir då sådan att den motverkar hållindningen. Relät slår ifrån vid en bakström på 15-30 A. Därvid bryts manöverspänningen till relät 2 och generatoren kopplas bort från huvudskenan. När generatoren lämnar lägre spänning än spänningen på huvudskenan, är strömriktningen i spänningslindningen A-S omvänd.

Lindningens verkan neutraliseras då av relämagneterna och detta gör att en ny inkoppling av generatoren hindras vid för låg generatorspänning. Spänningslindningen skyddas mot överhettning, genom att relät 5 kopplar in motståndet 6, så snart generatorspänningen har sjunkit ca 3 V under huvudskenans spänning.



- 1 Polariserat relä
- 2 Inkopplingsrelä
- 3 Manöverrelä
- 4 Likriktare

- 5 Manöverrelä
 - 6 Förskopplingsmotstånd för lindning A-S
 - 7 Förskopplingsmotstånd för lindning A-H
- Elbeteckningar A1-system, se bild 27

Bild 29. Bakströmsrelä.

Spänningsregulatorerna I och II (A1-3 och A1-4), se bild 29 A, är placerade i apparatskåp V36. Spänningsregulatorernas uppgift är att hålla generatorspänningen konstant oberoende av belastningsvariationer och motorvarv. De båda spänningsregulatorerna styr, via bakströmsreläerna I och II, de två generatorerna, så att de belastas lika mycket. Spänningsregulatorerna är också försedda med strömbegränsningsfunktioner.

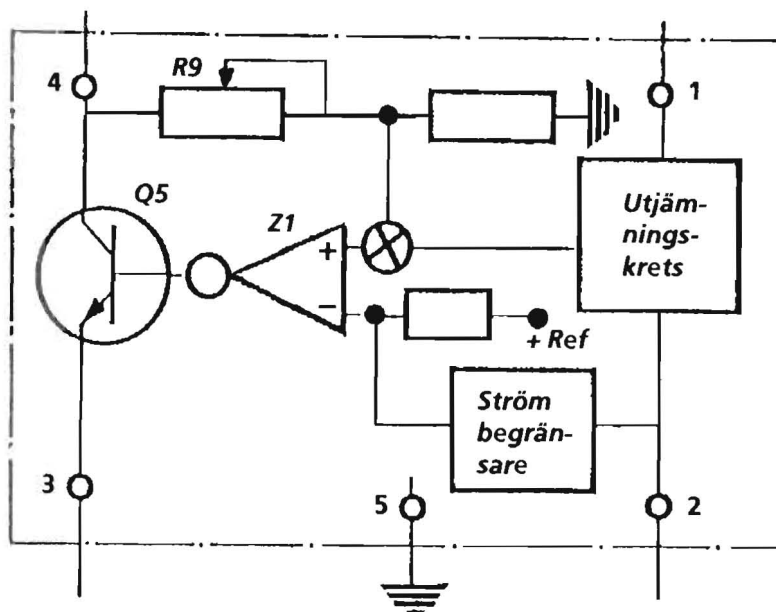
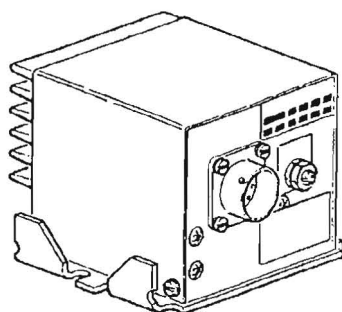


Bild 29A. Spänningsregulator med blockdiagram

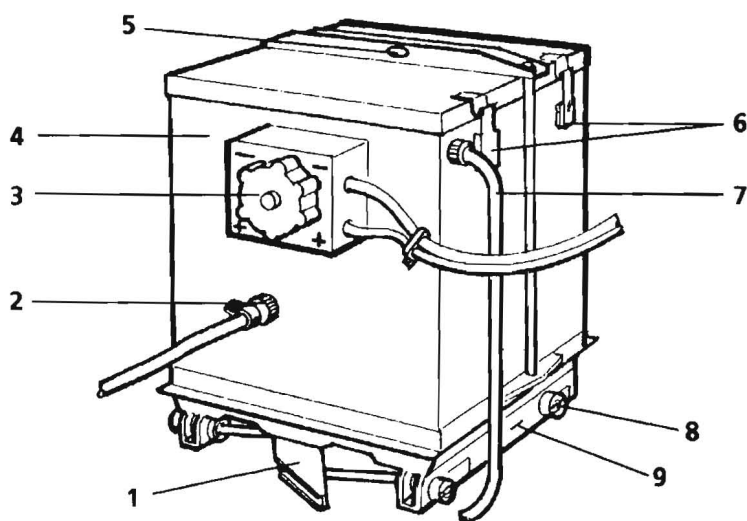
Generatorspänningen hålls konstant genom att spänningsregulatorn styr fältströmmen i generatoren. Spänningen från generatoren känns av, via anslutning 4, över potentiometern R9, (generatorspänningens inställning). Spänningen kopplas, över en spänningsdelare, till summationspunkten, där spänningsnivån från utjämningskretsen adderas.

Summan läggs på plusingången på förstärkare Z1. Nivån på plusingången jämförs med referensspänningen och spänningsnivån från strömbegränsaren på minusingången. Förstärkningen i Z1 är hög och nivån ut, är antingen hög eller låg. Nivån ut från Z1 är hög, om spänningen från generatoren är för hög, om strömuttaget från generatoren är för stort eller om strömuttaget är större från den generator som regleras än från den andra. Den höga spänningsnivån från Z1 invertteras och effekttransistor Q5 stryper helt fältströmmen till generatoren. När generatorspänning minskar, och nivån på Z1 plusingång sjunker under referensspänningen, blir spänningsnivån ut från Z1 låg, och Q5 blir fullt ledande. Förhållandet mellan tiden för fullt ledande och för fullt strypt, bestämmer fältströmmens medelvärde och därmed generatorspänningen.

Generators strömuttag känns av som en spänning över serielindningen i generatoren. Via anslutning 2, kopplas spänningen till både strömbegränsaren och utjämningskretsen. Utjämningskretsarna i de båda spänningsregulatorerna är ihopkopplade via anslutning 1 och de båda bakströmsreläerna (A1-5, -6). I utjämningskretsarna jämförs spänningen från serielindningen i generatoren med spänningen mellan de båda regulatorerna. Spänningsnivån mellan utjämningskretsarna, bestäms av spänningsfallet från båda generatorernas serielindningar, och eventuell avvikelse kopplas till de båda förstärkarnas plusingångar och styr den ena generatoren mot högre strömuttag och den andra mot lägre. Strömbegränsaren sänker, via Z1 minusingång, fältströmmens medelvärde till generatoren, när spänningen över serielindningen uppnått ett förbestämt värde.

Flygplanbatteriet A1-28, se bild 30, är ett alkalibatteri på 24 V/36 Ah. Batteriet är placerat på en batterivagn som löper på skenor i batterirummet. Batteriet hålls fast på vagnen av en bygel, vars övre del också tjänar som lyftbeslag för det speciella lyftdon som används för att undelätta vid hanteringen av batteriet. När det inte används, förvaras lyftdonet i en påse på insidan av batterirumsluckan. På framsidan av batteriet finns anslutningsdon för den tvåpoliga batteriproppen, samt för batteritemperaturgivaren. För urluftning av batteriet finns en PVC-slang, vilken är ansluten till batterihöljet. Slangens andra ände är ansluten till en sugmussla på kroppsskalplåten, varigenom eventuella gaser sugas ur batteriet.

Batteriets temperaturgivare sluter en strömkrets till varningsenheten och tänder varningslampan BATT TEMP i varningstablån, om temperaturen i batteriet överstiger ett visst värde, t ex vid överladdning. Batteriladdningen kan därvid slås ifrån med strömställaren A1-60, märkt BATT LADDN, på sidopanel V13.



- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 Låshandtag | 6 Excenterlås |
| 2 Elanslutning, batteritempgivare | 7 Urluftningsslang |
| 3 Batterianslutningspropp | 8 Rulle |
| 4 Alkalibatteri | 9 Batterivagn |
| 5 Lyftbeslag | |

Bild 30. Flygplanbatteri

ÖVRIGA APPARATER, LIKSTRÖMSSYSTEM

Automatsäkringarna A1-17 och A1-18, är placerade i apparatskåp V36 och har till uppgift att skydda manöverledningar och kretsar till spänningsregulator och bakströmsrelä för överbelastning.

Automatsäkring A1-24, skylttext BATTSKENA, sitter innanför lucka 49, på höger sida under luftintaget. Den skyddar ledningen mellan batteriet och batteriskenan, samt flera av reläerna i A1- och A2-systemen, mot överbelastning.

Shunt A1-8, som är monterad i apparatskåp V36 är en dubbelshunt med jordat mittuttag och med vardera av ytterändarna anslutna till respektive generators minusledning. Denna dubbelshunt medger mätning av strömmen på en provlåda, eller visar strömuttaget, från generatorerna, på amperemätare som sitter på panel V9 i FPL 32E. Resistansen hos shunten är så vald, att ett spänningsfall på 60 mV uppstår över densamma, då den genomflyts av en ström på 300 amp.

Mätjackarna A1-10 och A1-11, skylttext: FPL NÄT, sitter på panel V2 i förarrummet och är avsedda för anslutning av ett kontrollinstrument vid mätning av nätspänningen. A1-10 är ansluten över automatsäkringen C4-1 INNERLYSE.

Mätjackarna A1-13, A1-14, A1-15 och A1-16, skylttext SPÄNNING GEN I - GEN II, sitter i apparatskåp V36 och används vid kontroll och injustering av generatorspänningarna.

Mätjackarna A1-34, A1-35 och A1-36, skylttext GEN STRÖM I-II sitter i apparatskåpet V36 och är anslutna till mätshunten A1-8 samt används för kontrollmätning av generatorernas belastningar och amperemätarna i FPL 32E.

Mikroströmställare A1-39 är placerad i noshjulsschaktet och har till uppgift att manövrera reläerna A1-40 och A1-41, beroende på om nosstället är i utfällt eller infällt läge.

Relä A1-40 sitter på panel V48 i batterirummet. Relät tjänstgör som manöverrelä för in- och urkoppling av strålkastarnas manöverkrets, samt bryter sändningen av G24 och Adrian, medan Petrus sänder i konstlast, när nosstället är utfällt.

Relä A1-41 är placerat i apparatskåp V34. Relät tjänstgör som manöverrelä för in- och urkoppling av motorns temperaturkontrollkretsar (MTR).

Magnetströmställaren A1-60, märkt BATT LADDN TILL - FRÅN, sitter på sidopanel V13. Om varningslampan för hög batteritemperatur tänds, kan batteriets laddning avbrytas genom att strömställaren ställs i läge FRÅN. Därvid bryts strömmen till batterirelät A1-25 manöverspole och batteriets förbindelse med likströmsnätets plusskena bryts. Om motorstopp skulle inträffa, och återstartningsförsök måste göras, kommer flygplanbatteriet automatiskt att kopplas in till 28 V-skenan när strömställaren för återstart, B1-5, trycks ner. Därvid drar relä B1-31, manöverströmmen till magnetströmställarens spole bryts, strömställaren återgår till sitt ursprungsläge (TILL) och batterirelät A1-25 drar.

Magnetströmställaren skyddas mot ofrivillig påverkan av ett beröringsskydd.

Relä A1-61, sitter på reläpanel A2-46 i bakre apparatrummet. Relät, som styrs av omkopparrelät A1-23, har till uppgift att koppla in markströmkällan till likströmssystemets plusskena, under förutsättning att flygplanbatteriet har tillräcklig kapacitet (> 18 V), dvs batterirelät A1-25 har dragit. Om så inte är fallet kommer A1-61 inte att dra, och därmed inte heller markströmsrelät, med den påföljden att markströmkällan inte kan kopplas in på 28 V-skenan. På så sätt säkerställs att flygplanet inte startar med för dåligt laddat flygplanbatteri, vilket tjänar som reservkraftkälla för vissa viktiga system, i händelse av fel i den ordinarie elkraftförsörjningen.

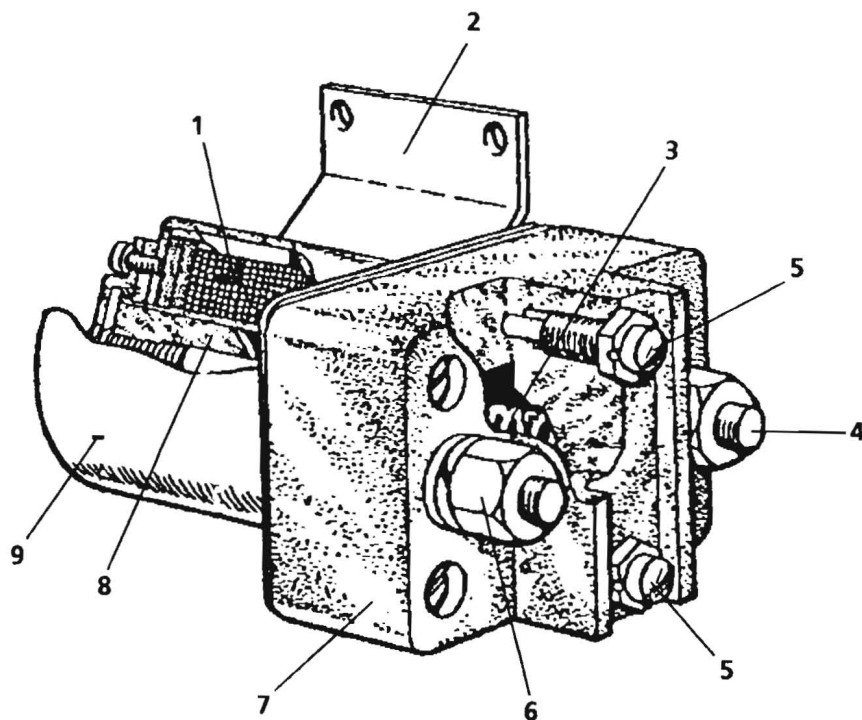
Dioden A1-62, tjänstgör som polvändningsskydd, om markströmanslutningen skulle vara felkopplad. Dioden är placerad på reläpanel A2-46.

Amperemätarna A1-63 och A1-64, sitter på instrumentpanel V9 (endast FPL 32E) och mäter respektive generators belastning, se grupp 8381.

Mätjackarna A1-51 och A1-52, skylttext NÄTSPÄNNING sitter i apparatskåpet V36 och är parallellkopplade med A1-10 och A1-11. De används vid kontroll och injustering av generatorspänningarna.

Markströmintag A1-27, sitter i box V76, som är placerad i mellankroppen på flygplanets undersida, se bild 26. Markströmintaget har tre kontakthylsor, varav en är ansluten till elnätets plusskena över kontakterna på markströmrelät A1-26, medan den andra står i direkt förbindelse med jord. Den tredje kontakthylsan är, via smältsäkring A1-31 och dioden A1-62 (polvändningsskydd), ansluten till spolen på omkopplarelet A1-23, vilken i sin tur manövrerar spolen på relä A1-61, för inkoppling av markströmkällan till likströmsskenan. När proppen från markströmkällan trycks in i markströmintaget, erhålls först kontakt mellan de två förstnämnda hylsorna i uttaget och motsvarande stift i proppen. Vid fortsatt intryckning av proppen får den tredje hylsan kontakt med det tredje stiftet, varvid reläspolen A1-23 drar. Denna konstruktion är till för att säkerställa god kontakt i markströmintaget. Detta förhindrar gnistbildning vid anslutning och borttagning av handsken. Under förutsättning att batterirelät A1-25 är draget och ström finns på 28 V-skenan, kommer därvid relä A1-61 att dra och i sin tur sluta strömkretsen till markströmsreläets A1-26 spole, varvid markströmkällan kopplas till flygplanets elnät.

Markströmrelä A1-26, se bild 31, är placerat i bakre apparatrummet. Relät manövreras av relä A1-61 och har till uppgift att ansluta markströmkällan till flygplanets likströmsnät, så snart proppen från markströmkällan har anslutits till flygplanets markströmintag. Förutsättningen för att relä A1-61 ska koppla in markströmsrelät är dock att flygplanbatteriet har tillräcklig kapacitet, dvs batterirelät A1-25 är draget och spänning finns på likströmsnätets plusskena.



- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1 Spole | 5 Anslutning, manöverström |
| 2 Fästvinkel | 6 Anslutning, reläkontakt |
| 3 Återföringsfjäder,
kontaktinsats | 7 Sockel |
| 4 Anslutning, reläkontakt | 8 Kontaktinsats |
| | 9 Kåpa |

Bild 31. Relä EH7-5 (A1-26, A2-44 och A2-45)

Omkopplingsrelät A1-23, sitter på reläpanel A2-46 i bakre apparatrummet och har till uppgift att manövrera relät A1-61 när markströmkälla ansluts till flygplanets likströmsnät. Relät förbinder dessutom omformarnas manöverkretsar med likströmsnätets minuspol när dessa körs på marken, vilket endast kan göras när markströmkälla är inkopplad.

Relä A1-25, är placerat på panel V48. Relät kopplar vid tillslag in flygplanbatteriet till likströmsnätets plusskena. Relät får sin manöverström via magnetströmställaren A1-60, sedan huvudströmställaren A1-7 ställts i läge TILL. Om batteriet blir överladdat och varningslampan BATT TEMP tänds, kan laddningen avbrytas genom att magnetströmställaren slås ifrån. Därvid bryts strömkretsen genom relä A1-25 spole och batteriets förbindelse med 28 V-skenan bryts.

Blockeringsreläerna A1-21 och A1-22, i apparatskåp V36 har till uppgift att i frånslaget läge, dvs när någon av likströmgeneratorerna upphör att fungera, via relä A2-25, bryta omformarnas tillslagskretsar. Samtidigt ger reläerna impulser till varningsenheten som tänder varningslamporna GEN I respektive GEN II i lamptablån. Reläerna får manöverström från det polariserade relät i bakströmsreläerna, då dessa är tillslagna.

Likriktaren A1-30 är placerad i box V58 och ser till att batteriet inte kopplas in till huvudskenan + 28 V, om detta skulle vara polvänt.

Smältsäkringen A1-31 är placerad i box V71 och tjänstgör som kortslutningsskydd för ledning till manöverspole i relä A1-23 och avsäkrar batteriskenan och flera reläer m m, då batterisäkringen är bortkopplad vid yttre kraft.

Smältsäkringen A1-65, är placerad i bakre apparatrummet och tjänstgör som kortslutningsskydd för ledningen till manöverspolen i relä A1-61.

VÄXELSTRÖMSSYSTEM, FPL 32B OCH D

ALLMÄNT

Det ordinarie växelströmssystemet består dels av ett trefas, 4-lednings "Y"-kopplat system som lämnar 200/115 V 400 Hz (fasföljd A, B, C) dels av ett trefas, 3-lednings "Δ"-kopplat system som lämnar enbart 115 V 400 Hz, (fasföljd A, C, B). I det förstnämnda systemet, som omfattar en roterande växelströmsomformare, OMF III, är nollan jordad, i det andra, som får sin spänning över en transformator, är fas B jordad.

Som reserv, om det ordinarie växelströmssystemet skulle falla ur, finns ytterligare en roterande växelströmsomformare, OMF II, som automatiskt kopplas in och försörjer viss, för säker flygning nödvändig utrustning, med 3x115 V 400 Hz. Reservsystemet utgörs av ett trefas 3-lednings "Δ"-kopplat system med fasföljden A, C, B. I reservsystemet är fas B jordad. I samtliga fall utgör flygplanstrukturen jordningspunkt.

Omformare III är ansluten till likströmsnätet över en smältsäkring, medan omformare II är ansluten till detsamma över en automatsäkring som också tjänar som strömställare för omformaren. Av schemat på bild 1A och av gruppdiagrammet på bild 32A framgår vilka system som matas från respektive omformare.

FUNKTION

Allmänt

Förutsättningen för att omformare III ska kunna startas är att minst en av likströmsgeneratorerna är igång, eller markströmskälla är ansluten.

Reservomformaren, OMF II, kan startas så snart spänning finns på huvudskenan, d v s så fort huvudströmmen är TILL, och ger då spänning till viss nödvändig utrustning. I och med att omformare III startas, kommer dock denna att bryta bort reservomformaren och, över transformatorn A2-42, själv ta över strömförsörjningen till nämnda utrustning, varvid reservomformaren kommer att gå obelastad så länge den ordinarie omformaren är i drift.

Med likströmsgeneratorerna i drift

När strömställaren A2-12, OMF III TILL, slås till händer följande, se bild 32A.

Relä A2-45 drar och omformaren startar. När spänning erhålls från omformarens A-fas, drar relä A2-33, varvid varningslampan OMF III slocknar, relä A2-40 drar och "nödvändig utrustning" samt "övrig utrustning" kopplas in.

Vid fel på omformare III, faller relä A2-40, varvid omformare II automatiskt kommer att lämna erforderlig spänning till viss utrustning som behövs för säker flygning.

Omformare II är en reservomformare som endast kommer till användning i den händelse den ordinarie omformaren slutar att fungera. Omformaren slås till och från med automatsäkringen A2-2, OMF II, på säkringspanel V2.

När säkringen slås till startar omformaren, och när utspänningen är den rätta drar relä A2-36 varvid varningslampan OMF II slocknar. Omformaren kommer därvid att gå obelastad så länge omformare III fungerar normalt. Skulle denna falla ur kommer reservomformaren att kopplas in automatiskt i och med att relä A2-40 faller.

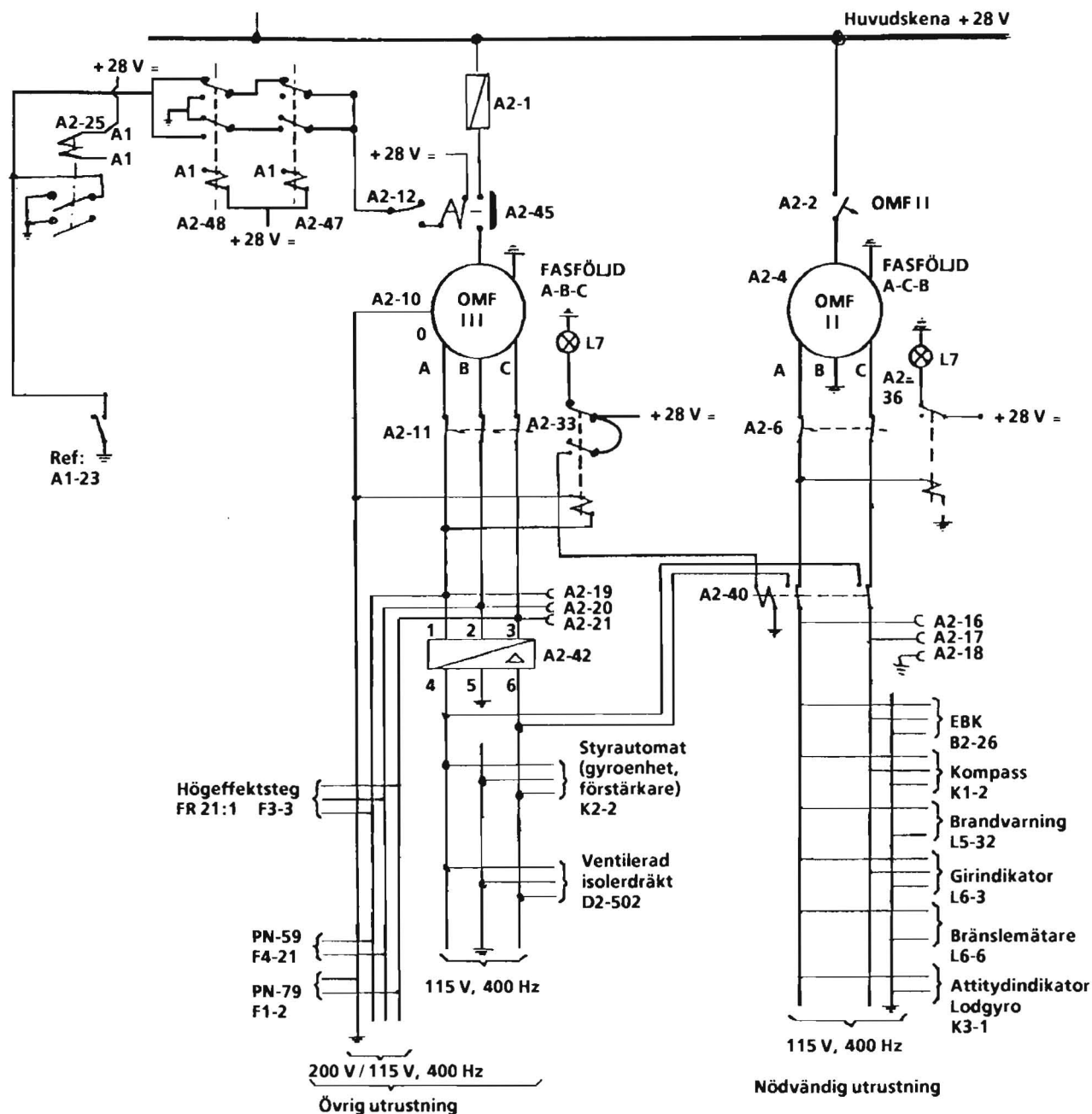
Vid fel på en generator, ser reläerna A2-47 och A2-48 till att OMF III förblir i funktion. Vid fel på båda generatorerna, ser reläerna A2-47 och A2-48, tillsammans med A2-25, till att OMF III faller ur.

Flertalet av ovan nämnda reläer är samlade på reläpanel A2-46 i bakre apparatrumet, se bild 33. På panelen är också automatsäkringarna A2-6 och A2-11 placerade.

Med markströmkälla ansluten

För att kunna köra omformare III på marken, utan att någon likströmsskänkel är igång, fordras att markströmkälla är ansluten. För att denna ska kunna anslutas till 28 V-skenan fordras dessutom att flygplanbatteriet har tillräcklig kapacitet, (se under avsnittet Likströmssystem i detta kapitel). Om dessa krav uppfylls, kan omformare III köras kontinuerligt genom att reläspolen A2-45 förbinds med likströmsnätets minuspole över strömställaren A2-12, reläerna A2-47 och A2-48 samt omkopplingsreläet A1-23.

Även omformare II kan köras kontinuerligt på marken, med eller utan markström ansluten. Den ansluts till likströmsskenan över automatsäkringen A2-2, men lämnar spänning till sina förbrukare, endast om den andra omformaren är frånslagen.



A2-1 Smältsäkring OMF III
A2-2 Automatsäkring OMF II
A2-4 Omformare II
A2-6 Automatsäkring OMF II (5A)
A2-9 Smältsäkring OMF I (utan funktion)
A2-10 Omformare III
A2-11 Automatsäkring OMF III (15A)
A2-12 Ström ställare OMF III TILL
A2-16 Mätjackar
t o m
A2-21 Mätjackar

A2-25 Relä
A2-26 Tryckströmställare
A2-27 Blockeringsbrytare
A2-33 Relä
A2-36 Relä
A2-42 Transformator
A2-45 Relä
A2-47 Relä
A2-48 Relä

Bild 32A. Gruppdiagram växelströmsystem, A2-grupp, FPL 32B och D

VÄXELSTRÖMSSYSTEM, FPL 32E

ALLMÄNT

Det ordinarie växelströmssystemet består dels av ett trefas, 4-lednings "Y"-kopplat system som lämnar 200/115 V 400 Hz (fasföljd A, B, C) dels av ett trefas, 3-lednings "Δ"-kopplat system som lämnar enbart 115 V 400 Hz, (fasföljd A, C, B). I det förstnämnda systemet, som omfattar två statiska växelströmsomformare OMF I och OMF III, är nollan jordad. I det andra systemet, som får sin spänning över en transformator, är fas B jordad.

Som reserv, om det ordinarie växelströmssystemet skulle falla ur, finns en roterande växelströmsomformare, OMF II, som automatiskt kopplas in och försörjer viss, för säker flygning nödvändig utrustning, med 3x115 V 400 Hz. Reservsystemet utgörs av ett trefas 3-lednings "Δ"-kopplat system med fasföljden A, C, B. I reservsystemet är fas B jordad. I samtliga fall utgör flygplanstrukturen jordningspunkt.

Omformare I och III är anslutna till likströmsnätet över var sin smältsäkring, medan omformare II är ansluten till detsamma över en automatsäkring, som också tjänar som strömställare för omformaren. Av schemat på bild 1 och av gruppdiagrammet på bild 32B framgår av vilka system som matas från respektive omformare.

FUNKTION

Allmänt

Startlogiken för växelströmsomformarna är sådan att omformare III måste startas först, och inte förrän denna ger tillräcklig spänning kan omformare I kopplas in. Förutsättningen för att omformare III ska kunna startas är dock att någon av likströmgeneratorerna är igång eller markströmskälla är ansluten. Relälogiken i inkopplingskretsarna är dock sådan att båda likströmgeneratorerna måste vara i drift för att omformare I ska kunna kopplas in. Om markströmskälla är ansluten, måste luckan till bakre apparatrummet vara nedtagen.

Reservomformaren, OMF II, kan startas så snart spänning finns på huvudskenan, dvs så fort huvudströmmen är TILL, och ger då spänning till viss nödvändig utrustning. I och med att omformare III startas, kommer dock denna att bryta bort reservomformaren och, över transformatorn A2-42, själv ta över strömförsörjningen till nämnda utrustning, varvid reservomformaren kommer att gå obelastad så länge någon av de ordinarie omformarna är i drift.

Med likströmgeneratorerna i drift

När strömställaren A2-12, OMF III TILL, slås till händer följande, se bild 32B.

Relä A2-45 drar och omformaren startar. När spänning erhålls från omformarens A-fas, drar relä A2-33, varvid varningslampan OMF III slocknar, reläerna A2-39 och A2-40 drar och nödvändig utrustning samt övrig utrustning kopplas in. Samtidigt erhåller relä A2-41 spänning varefter omformare I kan kopplas in med strömställaren A2-7, OMF I - TILL. När denna slås till, drar relä A2-44, varvid omformaren startar. När spänning erhålls från omformarens A-fas, drar relä A2-30, varvid varningslampan OMF I slocknar, relä A2-38 drar och den speciella utrustningen kopplas in.

Vid fel på omformare III faller reläerna A2-39 och A2-38 och omformare I övertar omformare III funktion. Om fel även skulle uppstå på omformare I, kommer relä A2-40 att falla varvid omformare II automatiskt lämnar erforderlig spänning till viss, för säker flygning erforderlig utrustning.

Omformare II är en reservomformare som endast kommer till användning i den händelse de båda andra omformarna skulle sluta att fungera. Omformaren slås till och från med automatsäkringen A2-2, OMF II, på säkringspanel V2.

När säkringen slås till startar omformaren, och när spänningarhålls från A-fasen, drar relä A2-36 varvid varningslampan OMF II slocknar. Omformaren kommer därvid att gå obelastad så länge någon av de båda andra omformarna fungerar normalt. Skulle båda dessa falla ur kommer reservomformaren att kopplas in automatiskt i och med att relä A2-40 faller.

Vid fel på en generator, ser reläerna A2-47 och A2-48 till att OMF III förblir i funktion, medan A2-25 ser till att OMF I faller ur. Vid fel på båda generatorerna, ser reläerna A2-47 och A2-48, tillsammans med A2-25, till, att både OMF I och OMF III faller ur.

Flertalet av ovan nämnda reläer är samlade på en reläpanel A2-46 i bakre apparatrummet, se bild 33. På panelen är också automatsäkringarna A2-5, A2-6 och A2-11 placerade.

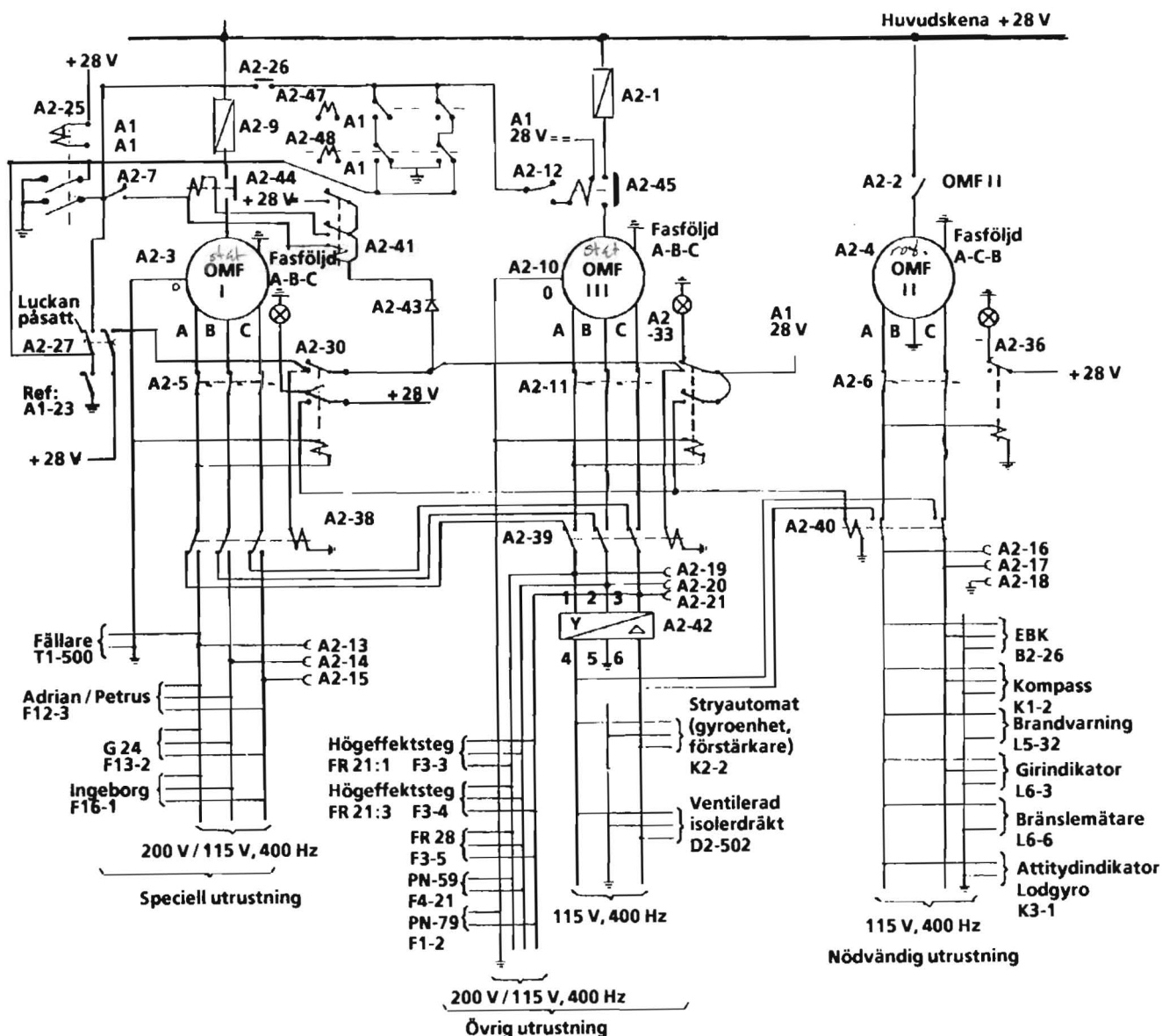
Med markströmkälla ansluten

För att kunna köra omformarna I och III på marken, utan att likströmgeneratorerna är igång, fordras att markströmkälla är ansluten. För att denna ska kunna anslutas till huvudskenan fordras dessutom att flygplanbatteriet har tillräcklig kapacitet, (se under avsnittet Likströmssystem i detta kapitel). Om dessa krav uppfylls, kan omformare III köras kontinuerligt genom att relät A2-12 förbinds med likströmsnätets minuspol över strömställaren A2-12, reläerna A2-47 och A2-48 samt över omkopplingsrelät A1-23.

Kontinuerlig markkörning av omformare I med markströmkälla och stillastående generatorer kan endast ske när bakre apparatrumsluckan är öppen, och först sedan omformare III startats. Omformarens manöverrelä A2-44, förbinds därmed med likströmsnätets minuspol via strömställaren A2-7, luckbrytaren A2-27 och omkopplingsrelät A1-23. Plussidan på relä A2-44, går via relä A2-41, som, när det väl har dragit, får självhållning över egen kontakt. OMF III kan då stängas av, utan att OMF I stannar.

Om luckan över bakre apparatrummet är påsatt, kan endast momentan provkörning av omformare I utföras med hjälp av tryckströmställaren (provknappen) A2-26, över reläerna A2-47, A2-48 och omkopplingsrelät A1-23, förutsatt att omformare III är i funktion.

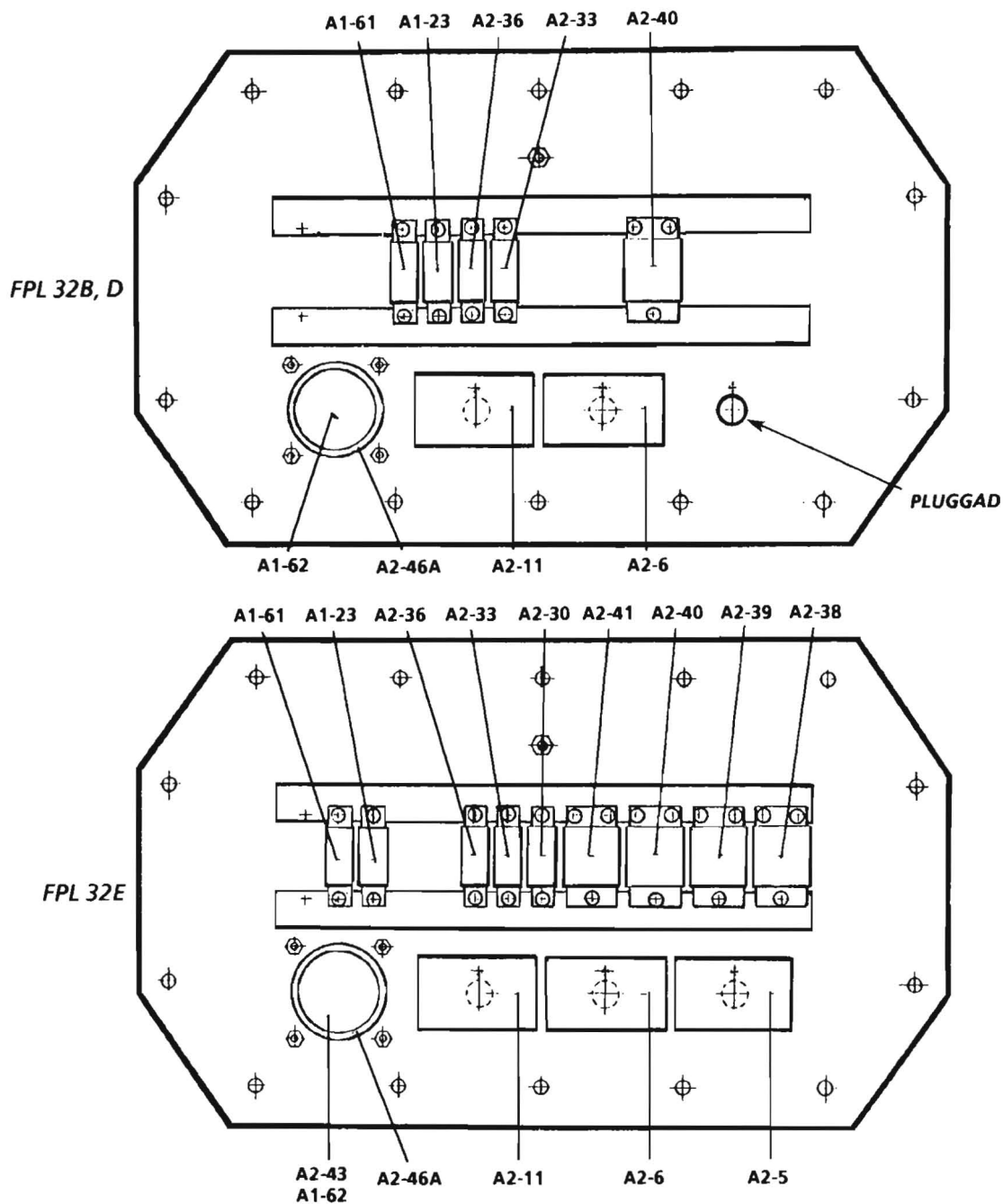
Även omformare II kan köras kontinuerligt på marken, med eller utan markströmkälla ansluten. Den ansluts till huvudskenan över automatsäkringen A2-2, men lämnar spänning till sina förbrukare endast om de båda andra omformarna är frånsagna, eller att omformare III slås ifrån.



A2-1	Smältsäkring OMF III
A2-2	Automatsäkring OMF II
A2-3	Omformare I
A2-4	Omformare II
A2-5	Automatsäkring OMF I (15A)
A2-6	Automatsäkring OMF II (5A)
A2-7	Strömställare OMF I TILL
A2-8	-
A2-9	Smältsäkring OMF I
A2-10	Omformare III
A2-11	Automatsäkring OMF III (15A)
A2-12	Strömställare OMF III TILL
A2-13	Mätjackar
t o m	
A2-21	Mätjackar

A2-26	Tryckströmställare, momentan inkoppling av OMF I
A2-27	Blockeringsbrytare
A2-30	Reläer
t o m	
A2-41	Reläer
A2-42	Transformator
A2-43	Diod
A2-44	Relä
A2-45	Relä
A2-47	Relä
A2-48	Relä

Bild 32B. Gruppdigram, växelströmsystem, A2-grupp, FPL 32E



A1-23	Relä
A1-61	Relä
A1-62	Diod (inlagd i ledningen till relä A1-23)
A2-5	Automatsäkring OMF I (15A)
A2-6	Automatsäkring OMF II (5A)
A2-11	Automatsäkring OMF III (15A)
A2-30	Reläer
t o m	
A2-41	Reläer
A2-43	Diod (inlagd i ledningen mellan reläerna A2-32 och A2-41)
A2-46A	Stifttag

Bild 33. Reläpanel A2-46 i bakre apparatrum

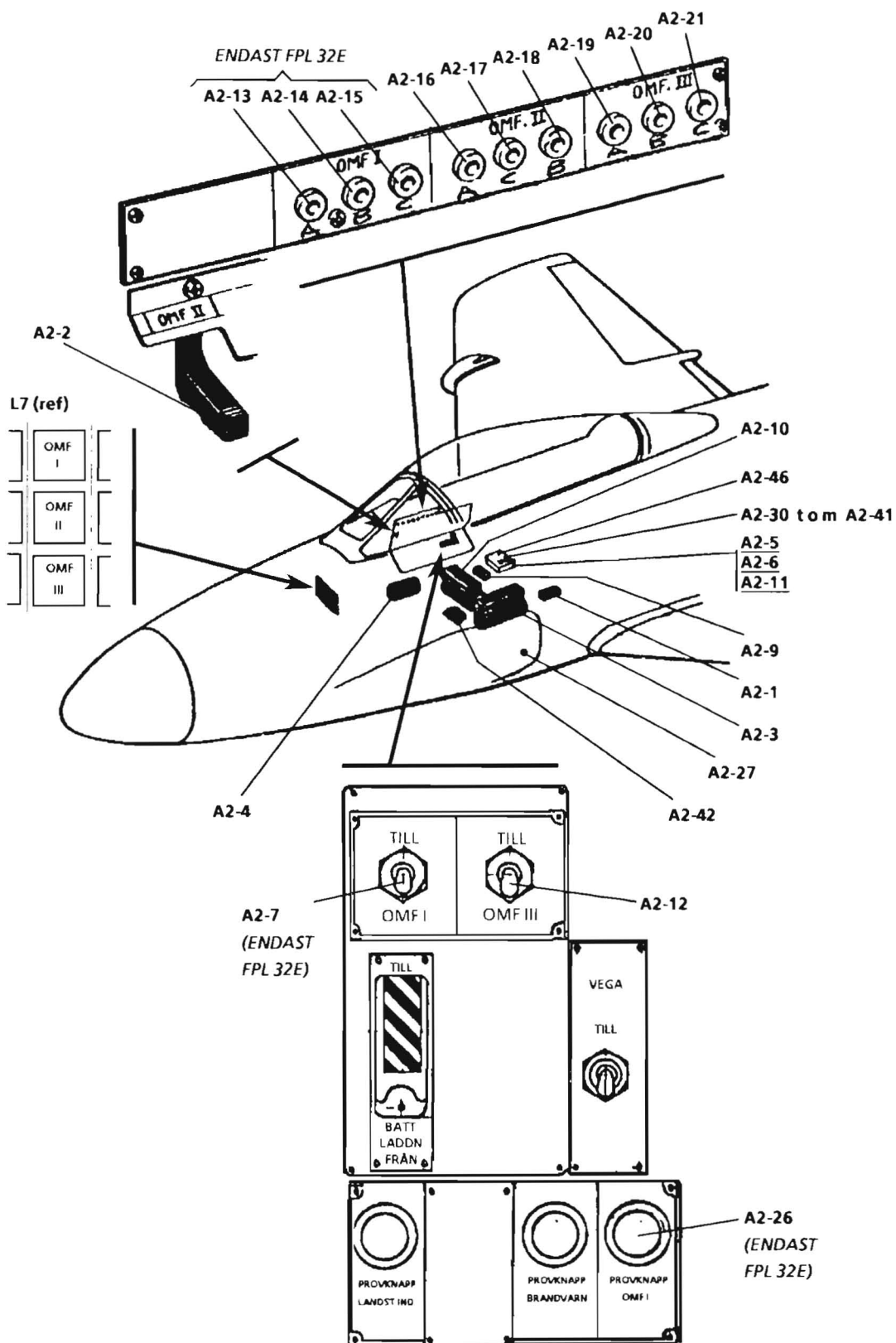


Bild 34. Översikt växelströmssystem (A2-grupp)

BETJÄNINGS- OCH KONTROLLORGAN, VÄXELSTRÖMSSYSTEM

Automatsäkringen A2-2, skylttext OMF II sitter på säkringspanel V2 och förbinder likströmsmotorn i omformare II med likströmsnätet. Säkringens uppgift är dels att skydda kretsen dels att tjänstgöra som strömställare för omformare II.

Automatsäkringen A2-5, skylttext OMF I i reläpanel A2-46 har till uppgift att skydda omformare I för överbelastning och kortslutning i omformarnas belastningskretsar.

Automatsäkringen A2-6, skylttext OMF II i reläpanel A2-46 har till uppgift att skydda omformare II för överbelastning och kortslutning i omformarens belastningskretsar.

Automatsäkringen A2-11, skylttext OMF III i reläpanel A2-46 har till uppgift att skydda omformare III för överbelastning och kortslutning i omformarens belastningskretsar.

Mätjackarna A2-13, A2-14 och A2-15, för omformare I (skylttext OMF I A, B och C), A2-16, A2-17 och A2-18 för omformare II (skylttext OMF II A, C och B), samt A2-19, A2-20 och A2-21 för omformare III (skylttext OMF III A, B och C) sitter på panel V2 i förarrummet och är avsedda för anslutning av kontrollinstrument och fasföljdsindikator vid kontroll av spänning, frekvens och fasföljd.

Strömställaren A2-7, skylttext OMF I TILL på panel V13 förbinder inkopplingsrelät A2-44 till omformare I, med likströmsnätets minuspol via relä A2-25, förutsatt att reläerna A1-21 och A1-22 är tillslagna, beroende på om båda likströmsgeneratorerna är igång.

Strömställaren A2-12, skylttext OMF III TILL, på panel V13 förbinder i tillslaget läge OMF III inkopplingsrelä A2-45 med likströmsnätets minuspol över relä A2-25.

Provknappen OMF I, A2-26, sitter på sidopanel V13 och används för att man momentant ska kunna köra OMF I på marken, om luckan över bakre apparatrummet är påsatt och blockeringsbrytaren A2-27 är sluten. Förutsättningen för att köra omformare I är dock att omformare III är i funktion.

Varningslamporna märkta OMF I, OMF II och OMF III, sitter i varningsenhetens lamptabla och tänds om sin respektive omformare skulle upphöra att fungera.

ÖVRIGA APPARATER, VÄXELSTRÖMSSYSTEM

Smältsäkringarna A2-1 och A2-9, är placerade i bakre apparatrummet och förbinder omformare I respektive omformare III med likströmsnätet.

Relät A2-25, är placerat i box V58 och har till uppgift att bryta tillslagskretsen för omformare I om någon av likströmsgeneratorerna upphör att fungera. Relät får manöverström (jordas) över blockeringsreläerna A1-21 och A-22, och är draget, endast om båda generatorerna laddar.

Mikroströmställaren A2-27, är placerad i bakre apparatrummet och påverkas av apparatrumsluckan då den öppnas och stängs. Den är tvåpolig och sluter med sin ena kontakt markkörningskretsen för omformare I så att denna kan köras kontinuerligt då apparatrumsluckan är öppen. Den andra kontakten ser till att speciell utrustning matas från omformare I, trots att omformare III slås av.

Mikroströmställaren (luckbrytaren) har satts in därför att man inte ska kunna köra båda omformarna (I och III) kontinuerligt, och därmed få för hög temperatur i apparatrummet. Vid flygning kyls omformarna med rammluft.

Reläerna A2-30, -33, -36, -38, -39, -40 och -41, är samlade på reläpanel A2-46, se bild 33. Reläerna ingår i den manöver- och skyddslogik som kopplar in och ur omformarna till sina respektive utrustningar. Reläerna A2-30, -33 och -36 är tvåpoliga, reläerna A2-38 och -39 är trepoliga och reläerna A2-40 och -41 är fympoliga.

Reläerna A2-44 och -45, se bild 31, är placerade i bakre apparatrummet. Reläerna tjänstgör som inkopplingsreläer för omformare I respektive omformare III och får manöverström sedan strömställarna för respektive omformare slagits till.

Reläerna A2-47 och A2-48, är placerade i reläbox V54 i bakre apparatrummet. Reläerna håller OMF III inkopplad om en generator kopplas ur. A2-47 drar vid fel på generator II (laddar inte), och A2-48 drar vid fel på generator I (laddar inte).

OMFORMARE III, FPL 32B och D

Omformaren III, A2-10, se bild 35 och 36, i FPL 32B och D är placerad i bakre apparatrummet. Omformaren är av typ BENDIX 32B56-18. Den omvandlar likströmsnätets 28 V till 3x200/115 V, 400 Hz, 2,5 KVa och har anordningar för automatisk kontroll av spänning och frekvens samt är försedda med avstörningsfilter för såväl likströms- som växelströmssidan.

Omformaren består av en likströmsmotor och en 400 Hz, 3-fas växelströmsgenerator. Rotorerna i dessa båda enheter är dynamiskt balanserade och monterade på en gemensam axel. På axeln sitter också två fläktar som tar in kyluft genom luftintag i omformarhusets båda gavlar och blåser ut luften igen genom luftutsläpp på mitten av huset. Axeln är lagrad i självsmörjande, kapslade kullager.

Omformarens spänning och frekvens styrs automatiskt av en helt statisk, transistoriserad regulator, monterad på omformarens ovansida.

Omformaren är vidare försedd med en timräknare.

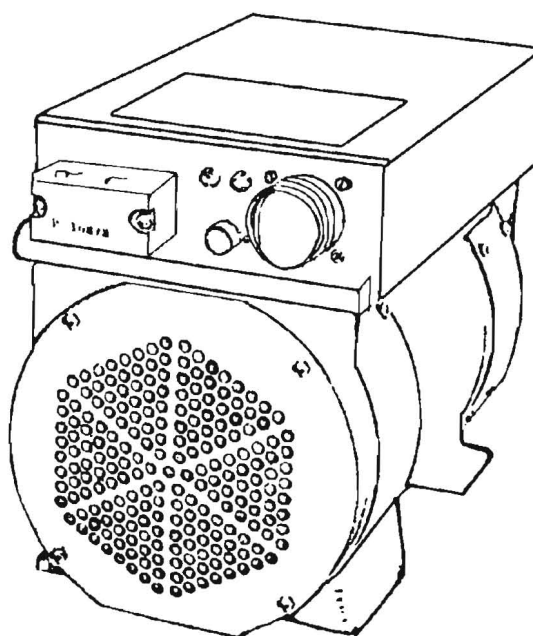


Bild 35. Roterande växelströmsomformare (OMF III) FPL 32B och D

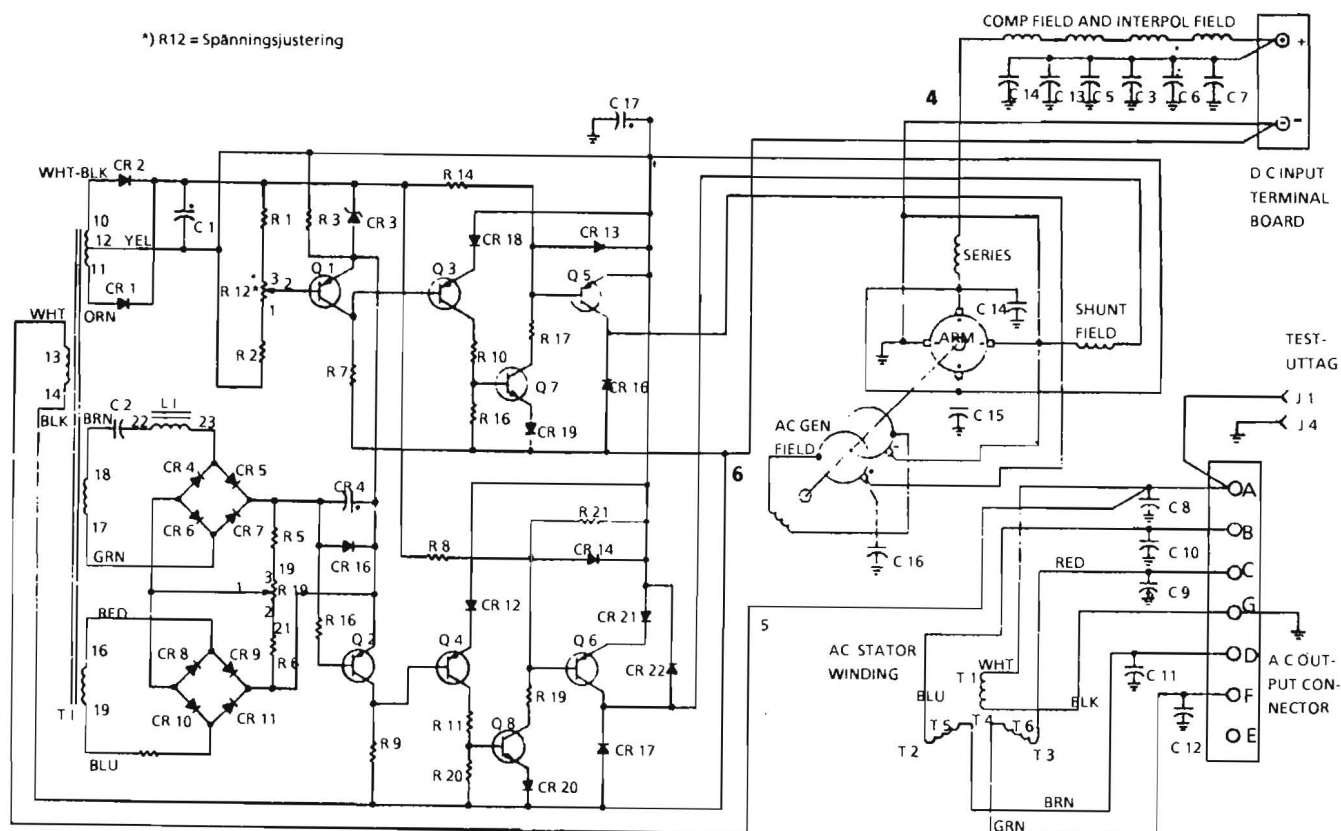


Bild 36. Omformare III, FPL 32B och D, principschema

OMFORMARE I och III, FPL 32E

Omformarna I och III, A2-3 respektive A2-10, se bild 37, som ingår i FPL 32E, är av typ JET-SI-3003B och används för att omvandla 28 VDC till 3-fas 400 Hz, 115/200 V, 3.0 kVA. Omformarna är placerade i bakre apparatrummet. Omformarnas nominella inspänning är 25-30 VDC.

Vid 17-20 V ska omformarna slå till och leverera effekt, dock beroende av belastningens storlek. Om inspänningen når 36,4-40 V kommer enheten att slå ifrån, men slår till igen då inspänningen har nått en normal nivå.

Omformaren är kapabel till att leverera effekt mot en överlast eller kortslutning i fem sekunder utan skador på enheten, detta för att smältsäkringar på 5 A, eller mindre automatsäkringar ska hinna lösa ut. Efter fem sekunder levererar enheten endast en låg drivström, vilket gör det möjligt att hitta kortslutningen eller överlasten. Då lasten åter blir normal, eller då kortslutningen avlägsnats, återgår enheten till normal funktion.

Omformaren har även en temperaturskyddsfunktion som slår ifrån enheten då temperaturen blir för hög. Då enheten når en acceptabel temperatur, återgår den automatiskt till normal funktion. Enheten innehåller också en borstlös kylfläkt, vilken startar så fort enheten levererar uteffekt.

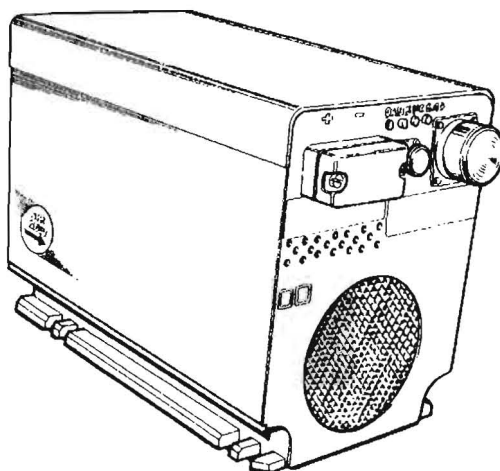


Bild 37. Statisk omformare (OMF I och III), FPL 32E

OMFORMARE II

Allmänt

Omformare II, A2-4, är placerad i bakre apparatrummet och utgörs av en roterande växelströmsomformare av typ BENDIX 32B50-19. Den omvandlar likströmsnätets 28 V till 3x115 V 400 Hz, 250 VA ("Δ"-kopplat system).

Omformarens roterande delar utgörs av en likströmsdriven växelströmsgenerator vars spänning och frekvens kontrolleras av en statisk volt- och frekvensregulator. En inbyggd fläkt tar in, respektive blåser ut, kylluft genom hål i omformarens gavlar.

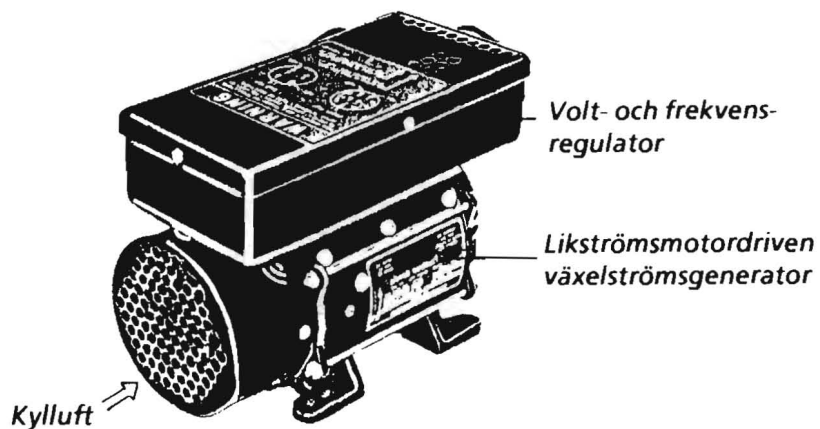


Bild 38. Omformare II

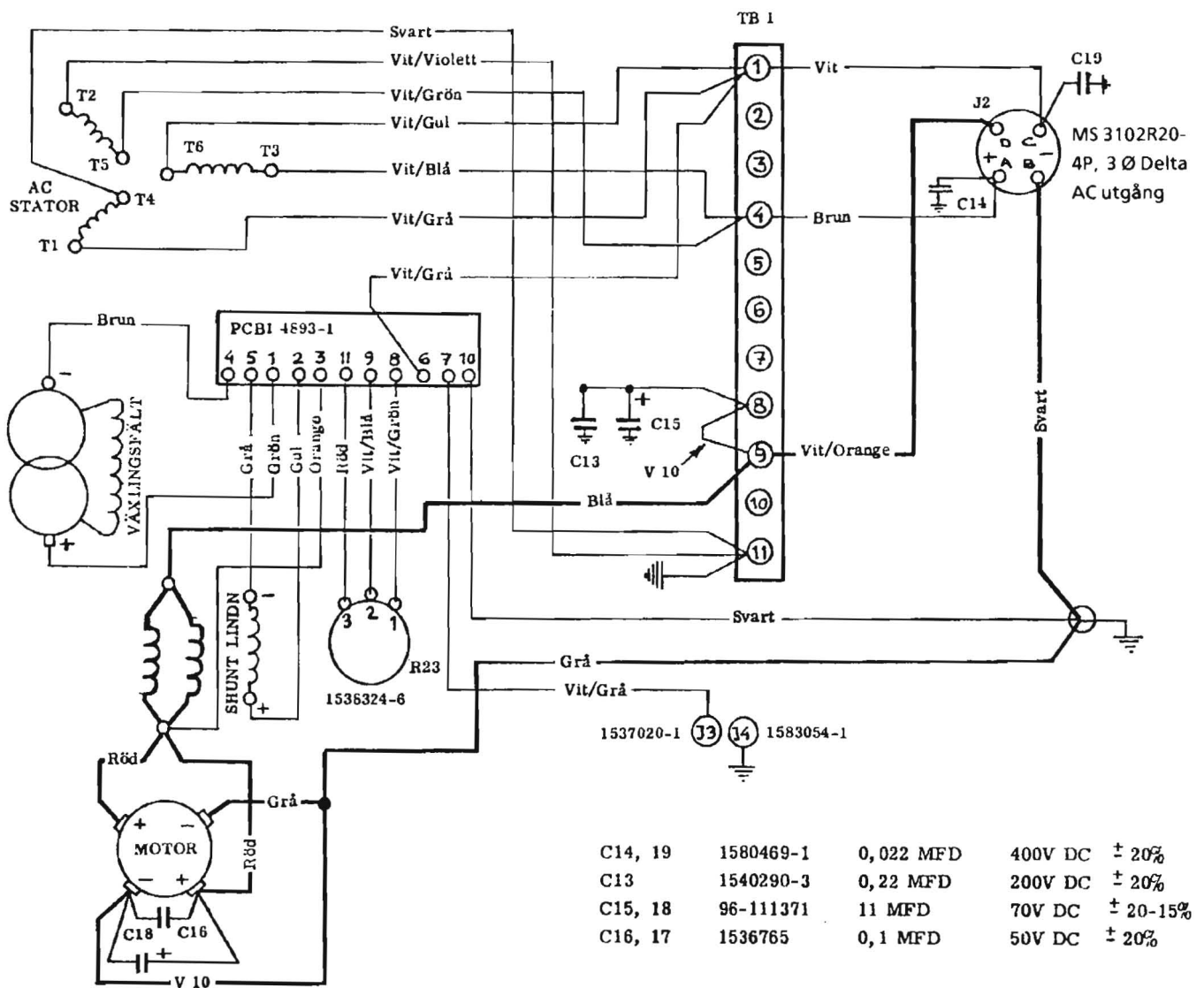
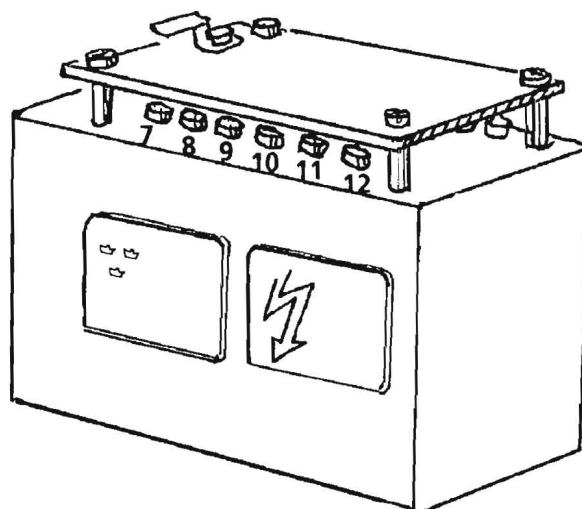


Bild 39. Omformare II, kopplingsschema

Transformator A2-42, är placerad i bakre apparatrummet och har till uppgift att omvandla Y-kopplad 200 V 400 Hz till Δ -kopplad 115 V 400 Hz för strömför-
sörjning av de abonnenter som fordrar denna spänning.
Transformatorn har en märkeffekt av 600 Va och dess funktionella uppbygg-
nad framgår av schemat nedan.



PRINCIP

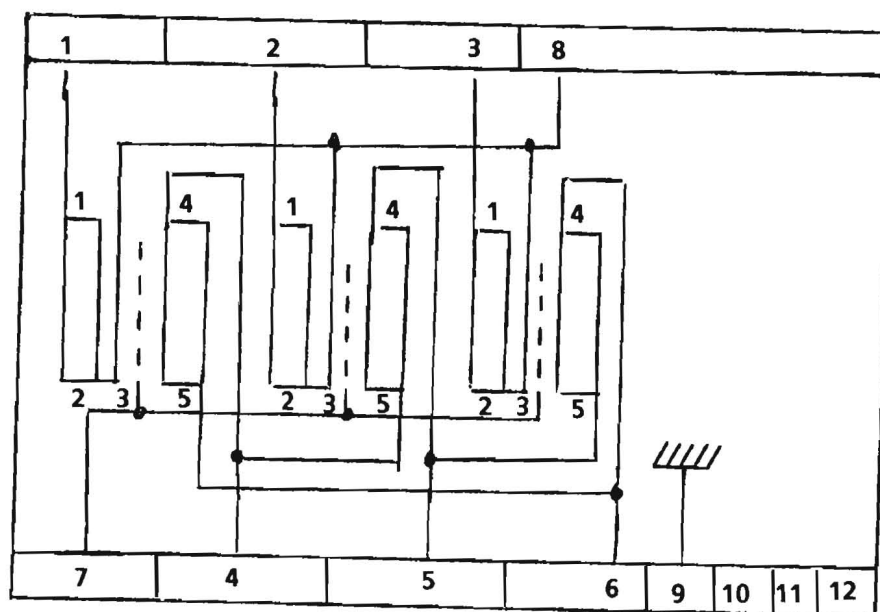


Bild 40. Transformator

INNEHÅLL

	Sida
Allmänt	3
Kylning, teleteknisk utrustning	3
Flygradioanläggning FR 21 (FPL 32B och D)	4
Allmänt	4
Flygradioanläggning FR 21 (FPL 32E)	7
Allmänt	7
Kontroll- och betjäningsorgan, FR 21	10
Antenner, flygradio och störutrustning	16
Bandspelare	18
Övriga komponenter, flygradio och störutrustning	21
Tekniska data	21

BILDER

Bild	Sida
1 Flygradioanläggning, FPL 32B och D, översikt	5
2 Flygradioanläggning, FPL 32B och D, blockschema ..	6
3 Flygradioanläggning, FPL 32E, översikt	8
4 Flygradioanläggning, FPL 32E, blockschema	9
5 Flygradio FR 21	13
6 Flygradioanläggning, navigatörsrum	14
7 Antenn F3-6	16
8 Antenn F3-29, F3-39, F3-40 och F3-41	16
9 Antennplacering	17
10 Bandspelare med manöverenheter	19
11 Bandspelare, översiktsschema	20

GRUPP 8382

RADIOINSTALLATION

Blank

ALLMÄNT

Flygradioanläggningen i FPL 32B, D och E är lika vad beträffar kommunikationsradio och interfonssystem med tillhörande utrustningsdetaljer. I FPL 32E är dock anläggningen kompletterad med utrustning för störsändning och sökmottagning.

För att göra beskrivningen mer överskådlig, har den allmänna beskrivningen av flygradioanläggningen delats upp i två avsnitt, ett gemensamt för FPL 32B och D, och ett som gäller för FPL 32E.

De efterföljande avsnitten i beskrivningen berör samtliga versioner, om inte annat anges.

Radioutrustningen omfattar följande anläggningar:

Flygradio	(F3-grupp)
Interfonanläggning	
Bandspelarinstallation	

F-numreringen innebär att anläggningarna installationsmässigt utgör undergrupper i F-gruppen, som ingår som en huvudgrupp i flygplanets elanläggning, jämför avsnitt Allmänt i grupp 838. Var och en av anläggningarnas apparater är således i ritningsunderlaget betecknad med gruppbokstaven F, åtföljd av en undergrupp-siffra och ett nummer i löpande följd, t ex F3-6, antenn flygradio. Vid apparatens plats i flygplanet finns motsvarande märkning.

Separata beskrivningar över ovannämnda radioutrustningar ges ut av Flygvapnet. I detta avsnitt beskrivs anläggningarna endast avseende installationen i flygplanet.

Kopplingsschemor som visar ledningsdragningen i flygplanet för ovanstående anläggningar återfinns under F-gruppen i Schemaboken.

KYLNING, TELETEKNISK UTRUSTNING

För kylning av den teletekniska utrustningen i främre apparatrum används den utströmmande kabinluften. Då flygplanet står på marken med frånslagen motor och markaggregat för uppvärmning av kabin anslutet till varmluftsintaget, erhålls även uppvärmning av nämnda teletekniska utrustning.

Utrustningen i bakre apparatrum kyla med hjälp av friskluft, som leds in genom ett särskilt intag.

FLYGRADIOANLÄGGNING FR 21 (FPL 32B OCH D)

ALLMÄNT

Flygradioanläggningen omfattar en flygradio av typ FR 21, ett interfonsystem mellan förare och operatör samt en bandspelare för inspelning av eget och mottaget tal samt andra audiosignaler. Flygradion kan, över en marktelemekontakt i vänstra vingen, anslutas till markteleslinga och/eller mekaniker.

Flygradio FR 21, är avsedd för radiotelefonikommunikation på VHF-bandet (100-160 MHz) med markstation eller andra flygplan, för FR 21:1 med 25 KHz kanalseparation och för FR 21:2 med 50 KHz kanalseparation och med AM eller FM.

FR 21 består av två system, en ordinarie radiostation FR 21:1 och en reservstation FR 21:2. Dessutom finns en, för båda stationerna gemensam, manöverenhet. Kanalval på den ordinarie radiostationen kan göras med tryckknappsmanövrering på manöverenheten eller med frekvensinställning på radiostationens sändtagare sedan en friknapp på manöverenheten tryckts in. Totalt finns 2 400 kanaler för FR 21:1 och 1 200 kanaler för FR 21:2 tillgängliga. Vid snabbinställning på manöverenheten kan föraren välja mellan 17 talkommunikationskanaler.

Kanal/frekvensinställning av reservstationen kan endast göras i MHz.

Operatören kan utnyttja såväl den ordinarie stationen som reservstationen. Kanal/frekvensinställningen av den ordinarie stationen kan endast göras av föraren. Operatören kan dock frekvensinställa reservstationen.

Till den ordinarie radiostationen hör högeffektsteget F3-17, sändtagaren F3-15 och manöverenheten F3-14.

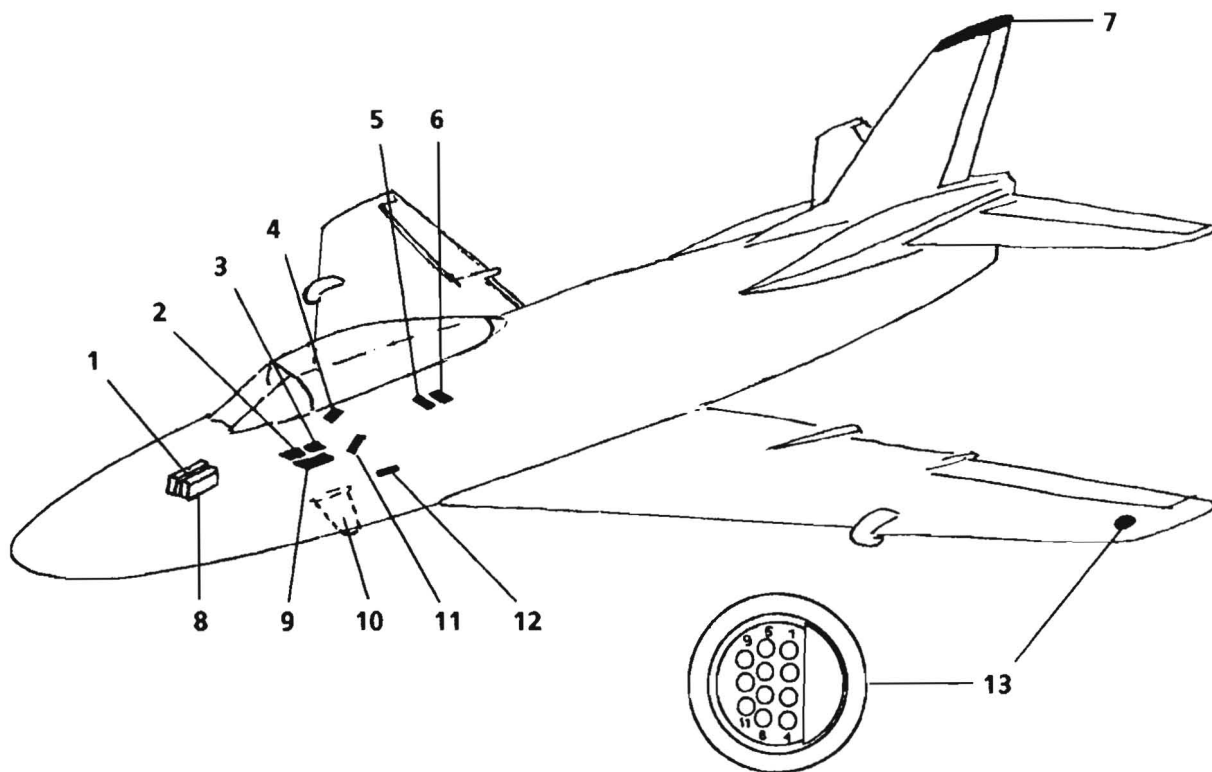
Till reservstationen hör högeffektsteget F3-18 och sändtagaren F3-16.

Vid talkommunikation med den ordinarie radiostationen används alltid den rundstrålande antennen F3-6 på fenspetsen. Som antenn för reservstationen används den rundstrålande antennen F3-29 under framkroppen.

Utrustningen är ur kraftsynpunkt uppdelad i två, av varandra oberoende delar, vilka är matade från separata kraftsystem. Den ordinarie radiostationen matas med 3 x 200 V, 400 Hz och reservstationen med 28 V ls, direkt över flygplanbatteriet.

Talinterkommunikation. Förbindelse mellan förare och operatör sker över interfonsystemet. Oavsett vem som slagit till interfonsystemet, ger det dubbelriktad kommunikation. Föraren slår till interfonsystemet med en knapp på gasreglaget. Operatören kan slå till systemet, dels med höger fotpedal och dels med en strömställare på interfonpanelen.

För närmare studium av flygradioutrustningen, hänvisas till separat publikation.



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Högeffektsteg 1 (F3-17) | 7 Antenn (F3-6) |
| 2 Sändtagare FR 21:1 (F3-15) | 8 Högeffektsteg 2 (F3-18) |
| 3 Sändtagare FR 21:2 (F3-16) | 9 Manöverenhets ME 21 (F3-14) |
| 4 Manöverenhets, ME FB 6:1, bandspelare (F3-20) | 10 Antenn (F3-29) |
| 5 Interfonenhet (F3-26) | 11 Bandspelare FB 6:1 (F3-19) |
| 6 Frekvensinställare (F3-27) | 12 Antennfilter (F3-38) |
| | 13 Marktelekontakt (F3-25) |

Bild 1. Flygradioanläggning, FPL 32B och D, översikt

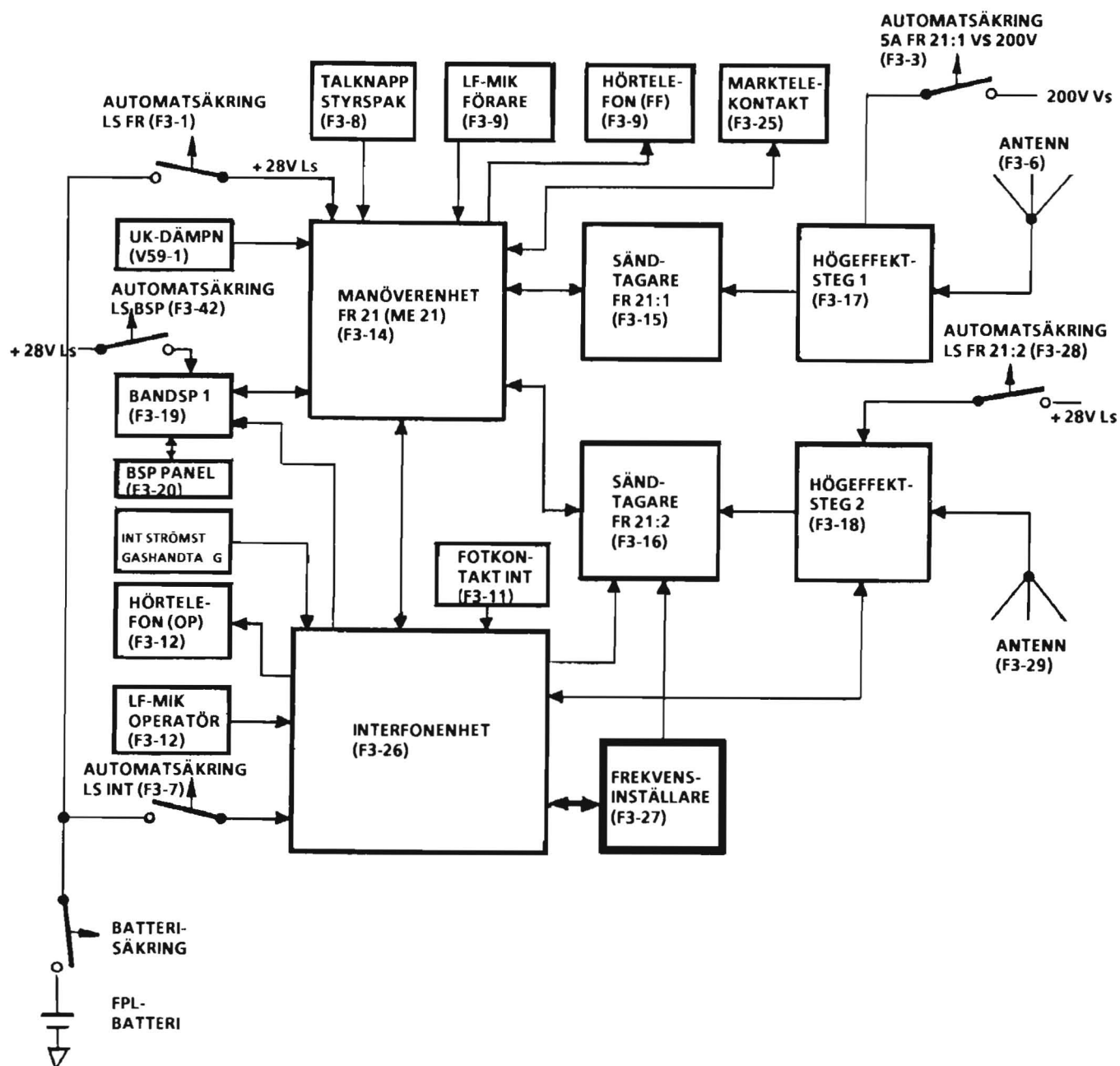


Bild 2. Flygradioanläggning, FPL 32B och D, blockschema

FLYGRADIOANLÄGGNING FR 21 (FPL 32E)

ALLMÄNT

Flygradioanläggningen omfattar en flygradio av typ FR 21, ett interfonssystem mellan förare och operatör samt en bandspelare för inspelning av eget och mottaget tal samt andra audiosignaler. Flygradion kan, över en marktelekontakt i vänstra vingen, anslutas till markteleslinga och/eller mekaniker.

Flygradio FR 21, är avsedd för radiotelefonkommunikation på VHF-bandet (100-160 MHz) med markstation eller andra flygplan, för FR 21:1 med 25 KHz kanalseparation och för FR 21:2 med 50 KHz kanalseparation och med AM eller FM.

FR 21 består av två system, en ordinarie radiostation FR 21:1 och en reservstation FR 21:2. Dessutom finns en, för båda stationerna gemensam, manöverenhet. Kanalval på den ordinarie radiostationen kan göras med tryckknappsmanövrering på manöverenheten eller med frekvensinställning på radiostationens sändtagare sedan en friknapp på manöverenheten tryckts in. Totalt finns 2 400 kanaler för FR 21:1 och 1 200 kanaler för FR 21:2 tillgängliga. Vid snabbinställning på manöverenheten kan föraren välja mellan 17 talkommunikationskanaler.

Kanal/frekvensinställning av reservstationen kan endast göras i MHz.

Operatören kan utnyttja såväl den ordinarie stationen som reservstationen. Kanal/frekvensinställningen av den ordinarie stationen kan endast göras av föraren. Operatören kan emellertid använda störutrustningen för talkommunikation. Stör-systemet är uppbyggt kring en centralenhet (F3-31), som för mottagning (scan), använder sändtagare FR 21:4 och för störsändning och lyssning, sändtagarna FR 21:2, FR 21:3 och FR 28. Om talradiosystemet är i funktionsmod R (Reserv), kan dock inte störsystemet utnyttja sändtagare FR 21:2.

Till den ordinarie radiostationen hör högeffektsteget F3-17, sändtagaren F3-15 och manöverenheten F3-14.

Till reservstationen hör högeffektsteget F3-18 och sändtagaren F3-16.

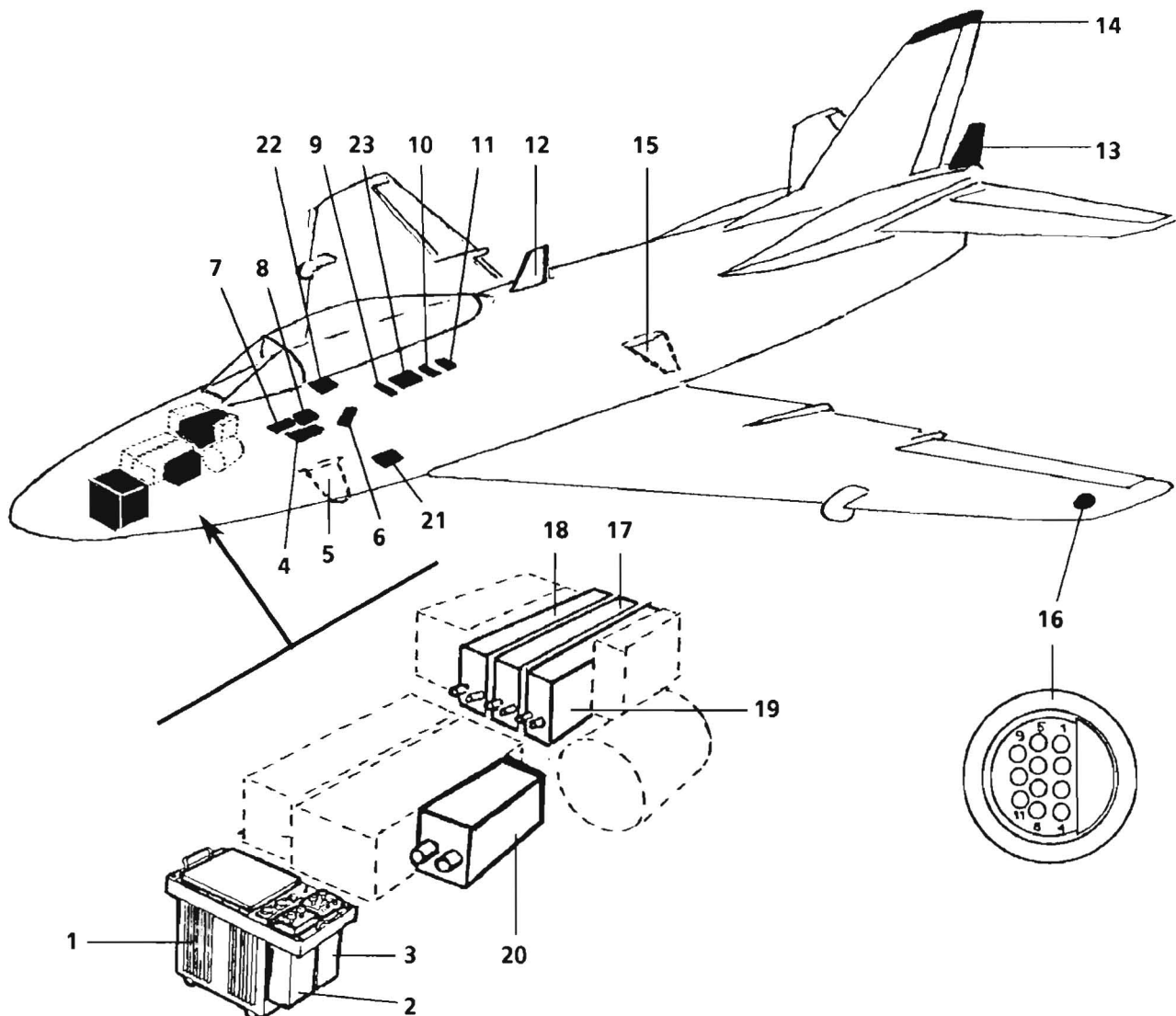
Vid talkommunikation med den ordinarie radiostationen används alltid den rundstrålande antennen F3-6 på fenspetsen. Som antenn för reservstationen används den rundstrålande antennen F3-29 under framkroppen.

Som mottagarantenn för störsystemets sändtagare FR 21:4 används den rundstrålande antennen F3-40 på ryggåsen, medan för störsändning och lyssning används de två antennerna F3-39 (FR 28) och F3-41 på undersidan av bakkroppen respektive bakom flygplanets fena.

Utrustningen är ur kraftsynpunkt uppdelad i två, av varandra oberoende delar, vilka är matade från separata kraftsystem. Den ordinarie radiostationen matas med 3 x 200 V, 450 Hz och reservstationen med 28 V ls, direkt över flygplanbatteriet.

Talinterkommunikation. Förbindelse mellan förare och operatör sker över interfonsystemet. För att kommunikationen ska vara dubbelriktad, måste både förare och operatör slå till interfonsystemet. Föraren slår till interfonsystemet med en knapp på gasreglaget. Operatören kan slå till systemet, dels med höger fotpedal och dels med en strömställare på interfonpanelen.

För närmare studium av flygradioutrustningen, hänvisas till separat publikation.



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 Centralenhet (F3-31) | 13 Antenn (F3-41) |
| 2 Sändtagare FR 21:3 (F3-45) | 14 Antenn (F3-6) |
| 3 Sändtagare FR 21:4 (F3-46) | 15 Antenn FR 28 (F3-39) |
| 4 Manöverenhet ME 21 (F3-14) | 16 Marktelekontakt (F3-25) |
| 5 Antenn (F3-29) | 17 Högeffektsteg 1 (F3-17) |
| 6 Bandspelare 1 (F3-19) | 18 Högeffektsteg 3 (F3-32) |
| 7 Sändtagare FR 21:1 (F3-15) | 19 Högeffektsteg 2 (F3-18) |
| 8 Sändtagare FR 21:2 (F3-16) | 20 Sändtagare FR 28 (F3-33) |
| 9 Interfonenhet (F3-26) | 21 Antennfilter (F3-38) |
| 10 Bandspelarpanel 2 (F3-36) | 22 Bandspelarpanel 1 (F3-20) |
| 11 Bandspelare 2 (F3-35) | 23 Störpanel MERA (F3-30) |
| 12 Antenn (F3-40) | |

Bild 3. Flygradioanläggning, FPL 32E, översikt

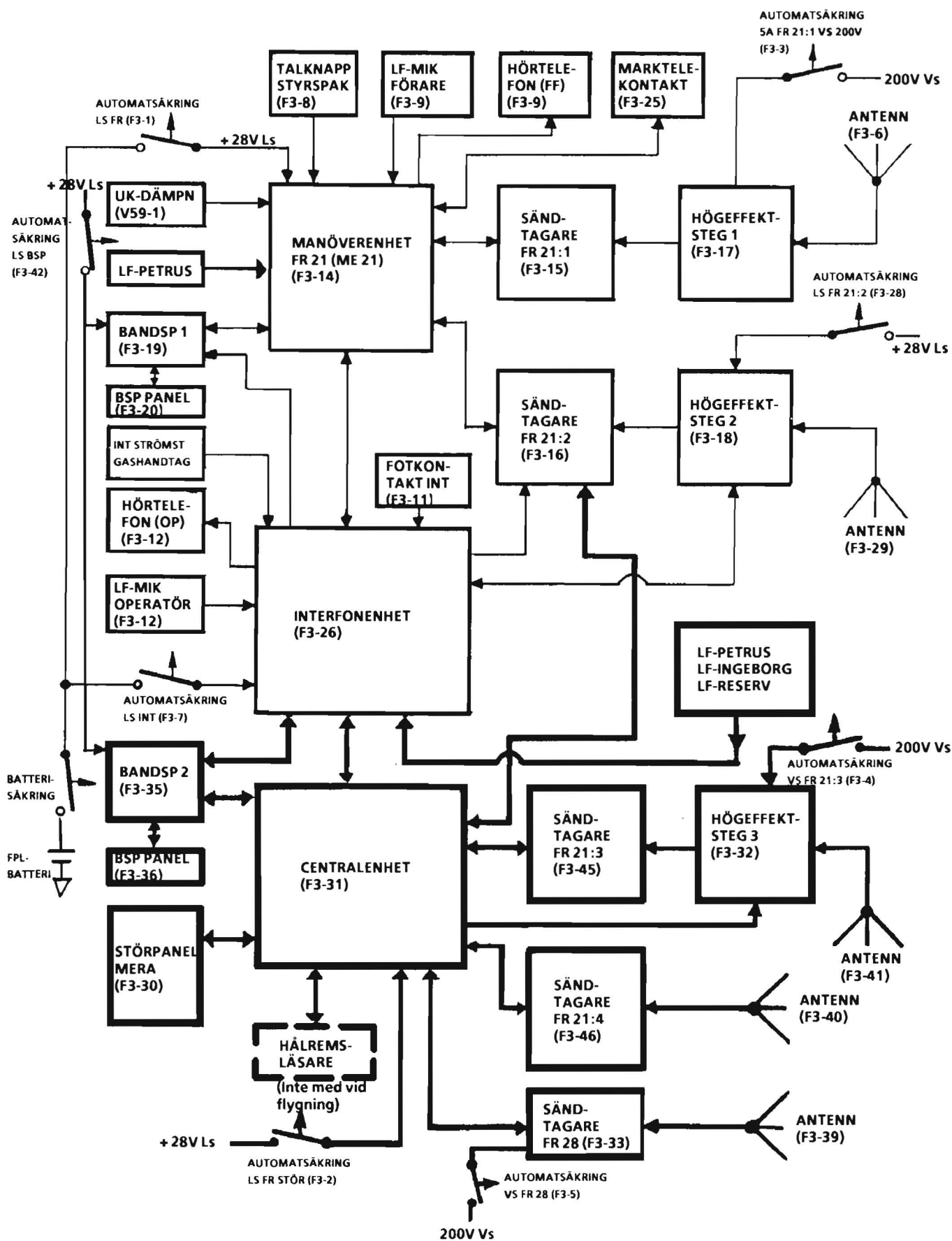


Bild 4. Flygradioanläggning, FPL 32E, blockschema

KONTROLL- OCH BETJÄNINGSORGAN, FR 21

Flygradio- och interfonanläggningens kontroll- och betjäningsorgan visas på bilderna 5 och 6.

Automatsäkring F3-1, skylttext LS FR, sitter på säkringspanel V2 och skyddar anläggningens likströmskretsar.

Automatsäkring F3-2, skylttext LS FR STÖR, sitter på säkringspanel V2 och skyddar störövningsinstallationens likströmskretsar (endast FPL 32E).

Automatsäkring F3-3, skylttext VS 200V FR 21:1, sitter på säkringspanel V2 och skyddar den ordinarie radiostationens växelströmskretsar.

Automatsäkring F3-4, skylttext VS 200V FR 21:3, sitter på säkringspanel V2 och skyddar växelströmskretsarna till sändtagare FR 21:3 (endast FPL 32E).

Automatsäkring F3-5, skylttext VS 200V FR 28, sitter på säkringspanel V2 och skyddar växelströmskretsarna i fpl FR 28-installation (endast FPL 32E).

Automatsäkring F3-28, skylttext LS FR 21:2, sitter på säkringspanel V67 och skyddar reservradiostationens likströmskretsar.

Automatsäkring F3-7, skylttext LS INTERFON, sitter på säkringspanel V67 och skyddar interfonsystemets likströmskretsar.

Talknappar. Förarens talknapp (SM-knapp) F3-8, sitter på styrspakshandtaget. Operatörens talknapp sitter på interfonpanelen. Knapparna används vid sändning och utgörs av tryckknappar med återfjädring, varför de måste hållas kvar i intryckt läge så länge sändning pågår. Både föraren och operatören har medhörning vid egen sändning. Dessutom hör de varandras kommunikation om de använder samma radiostation. Föraren har dock alltid prioritet över operatören vid samtidig sändning på samma station.

I FPL 32E kan störutrustningen användas för talkommunikation. Dess talknapp sitter på störpanelen.

Strömställare V59:1 för UK-dämpning, sitter i gashandtaget. Strömställaren påverkas av vridhandtaget och dämpar inkommande radiotrafik. UK-dämpningen fungerar dock inte i Reserv-mod. Operatören kan dämpa sin inkommande radiotrafik ca 12 db, genom att ställa interfonomkopplaren på interfonpanelen i läge DÄMPN.

Fotkontakt F3-11, sitter på golvet, till höger framför operatören. Med fotkontakten kan operatören koppla in interfonsystemet.

Manöverenhet ME21 (F3-14), är placerad på panel V6 till vänster i förarrummet, se pos 1 bild 5, och har följande betjäningsorgan:

Stationsväljaren, pos 4, har två lägen, märkta N respektive R (Normal/Reserv). I normalläge (N) utnyttjas den ordinarie radiostationen tillsammans med manöverenheten, alternativt sändtagare FR 21:1 frekvensinställare. I reservläge (R) utnyttjas reservstationen med frekvensinställning, enbart från sändtagare FR 21:2 frekvensinställare.

Manöverenhet ME21 (F3-14), (forts)

Tryckknappen, pos 13, märkt TRÅD, används för sändning på marktelefonnätet.

Strömställaren, pos 15, används för till- och franslagning av FR 21.

Volymkontrollratten, pos 14, används för reglering av ljudstyrkan i hörtelefonerna.

Kanalförväljarna, pos 16 och 17, vars tryckknappar används för snabbinställning av kanal för talkommunikation, när stationsväljaren 4, står i läge N (Normal). Tryckknapparna sitter på kodstavar, vilka är utbytbara och går att programmera om.

Friknappen, pos 3, märkt -, frigör, vid nedtryckning, tidigare nedtryckt knapp 16 eller 17, varefter inställning av talkommunikationsfrekvens sker med rattarna 6 och 7 på sändtagaren 5 (FR 21:1).

Strömställaren, pos 12, märkt RUND/BAK, används inte.

Sändtagare FR 21:1 (F3-15), är placerad på panel V6 till vänster i förarrummet, se pos 5 bild 5, och har följande betjäningsorgan:

Frekvensinställningsrattarna, pos 6 och 7, används för direktinställning av frekvensen. Med rattan 6 ställs andra och tredje siffran i kanalfrekvensen in och med rattan 7, fjärde och femte siffran. För att frekvensinställning ska kunna ske, fordras att friknappen 3 på manöverenheten 1 är nedtryckt.

Skruben, pos 9, märkt SQ, styr en potentiometer. Den används för inställning av den signalnivå som fordras för öppning av brusspärren på sändtagarens talutgång.

Omkopplaren, pos 8, används vid val av modulationstyp, FM eller AM. För att omkopplaren ska ha någon funktion, fordras att friknappen 3 på manöverenheten 1 är nedtryckt.

Skruben, pos 10, märkt VOL, styr en potentiometer som är seriekopplad med volymkontrollratten på manöverenheten 1. Den används för inställning av grundnivån för ljudet till förarens hörtelefoner.

Sändtagare FR 21:2 (F3-16), sitter på panel V6 till vänster i förarrummet, se pos 11 bild 5. Den används endast när stationsväljaren 4 på manöverenheten 1 står i läge R (Reserv). Sändtagarens betjäningsorgan har samma utförande och funktion som de på sändtagare FR 21:1.

Frekvensinställare (F3-27), finns endast i FPL 32B och D och sitter på panel V17 till vänster i navigatörsrummet, se pos 15 bild 6. Med denna kan operatören styra reservstationen, under förutsättning att föraren inte använder den. Operatören kan alltså använda reservstationen samtidigt som föraren använder den ordinarie stationen. Frekvensinställaren kopplas automatiskt ur om föraren kopplar över till Reserv-mod, varvid en gul lampa på interfonpanelen uppmärksammar operatören på att hans frekvensinställare är urkopplad.

Frekvensinställaren har samma utseende och betjäningsorgan som sändtagarna FR 21:1 och FR 21:2 i förarrummet.

Bild 5. Flygradio FR 21, positionsförteckning

- 1 Manöverenhet ME21 (F3-14)
- 2 Strömställare (vridhandtag) för UK-dämpning (V59-1)
- 3 Friknapp
- 4 Stationsväljare
- 5 Sändtagare FR 21:1, ordinarie (F3-15)
- 6 Frekvensinställningsratt
- 7 Frekvensinställningsratt
- 8 Omkopplare AM-FM
- 9 Trimskruv, signalnivå
- 10 Trimskruv, ljudstyrka
- 11 Sändtagare FR 21:2, reserv (F3-16)
- 12 Antennväljare
- 13 Tryckknapp, TRÅD
- 14 Volymkontrollratt
- 15 Strömställare, inkoppling
- 16 Kanalförväljare
- 17 Kanalförväljare
- 18 Talknapp (F3-8)
- 19 Automatsäkring LS FR (F3-28)
- 20 Automatsäkring INTERFON (F3-7)
- 21 Automatsäkring VS 200V FR 21:1 (F3-3)
- 22 Automatsäkring VS 200V FR 21:3 (F3-4) (endast FPL 32E)
- 23 Automatsäkring LS FR 21:2 (F3-1)
- 24 Automatsäkring VS 200V FR 28 (F3-5) (endast FPL 32E)
- 25 Automatsäkring LS FR STÖR (F3-2) (endast FPL 32E)
- 26 Manöverenhet för bandspelare 1 (F3-20)
- 27 Omkopplare, interfon
- 28 Automatsäkring LS BSP (F3-42)
- 29 Bandspelare 1 (F3-19)

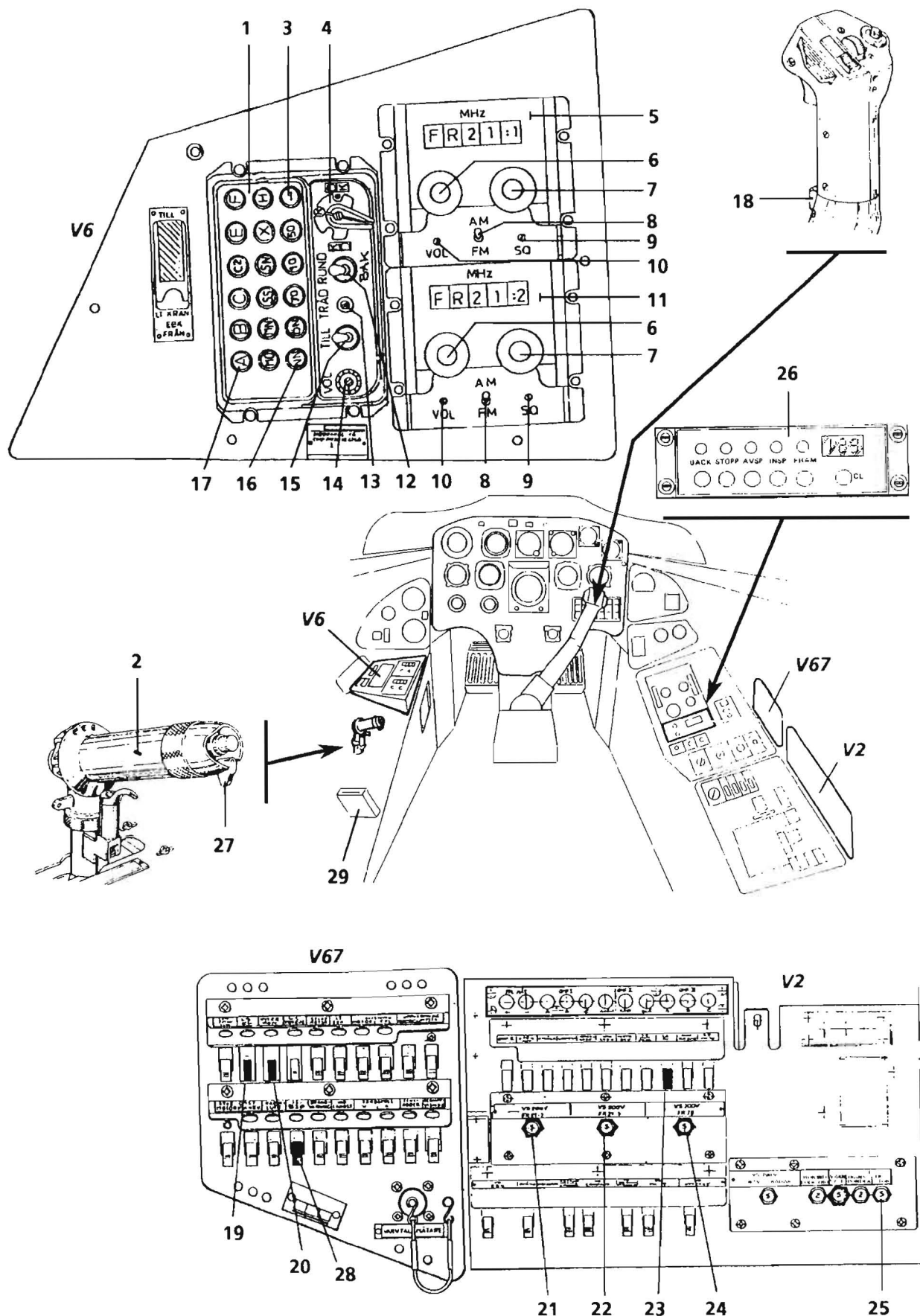


Bild 5. Flygradio FR 21

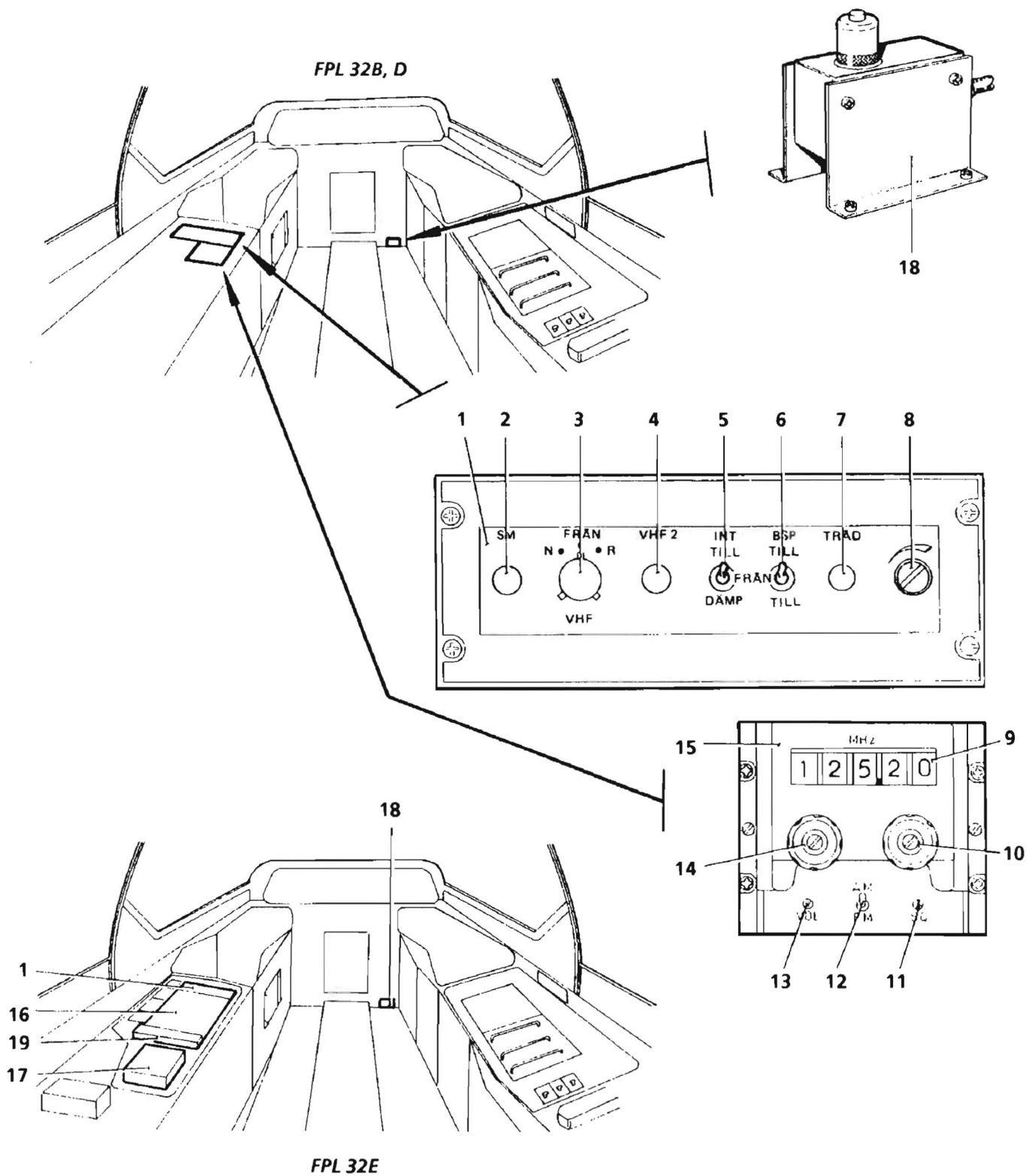


Bild 6. Flygradioanläggning, navigatörsrum

Interfonenheten (F3-26), sitter på panel V17 till vänster i navigatörsrummet, se pos 1 bild 6, och har följande betjäningsorgan:

SM-knapp (talknapp), pos 2, används vid sändning.

Radioväljare, pos 3, märkt N-FRÅN-R, där N motsvarar den ordinarie radiostationen och R motsvarar reservradiostationen.

Indikeringslampa, pos 4, märkt VHF2, lyser med gult sken när föraren använder reservradiostationen.

Interfonomkopplare, pos 5, märkt INT-TILL-FRÅN-DÄMPN. I läge TILL erhålls dubbelriktad interkommunikation med föraren. I läge DÄMPN dämpas den till operatören inkommande radiotrafiken med 17 db, samtidigt som interfonsystemet är inkopplat.

Bandspelaromkopplare, pos 6, märkt BSP-TILL-FRÅN-TILL, med vilken operatören kan slå till bandspelaren. Föraren har en motsvarande strömställare placerad på panel V12. Den som slår till bandspelaren får medhörning. Om både förare och operatör har bandspelaren tillslagen samtidigt, hör de varandra och kan därigenom undvika att tala samtidigt.

Tråd-knapp, pos 7, för sändning till mekaniker eller på markteleslingan. Avlyssning sker dock oavsett trådknappens läge.

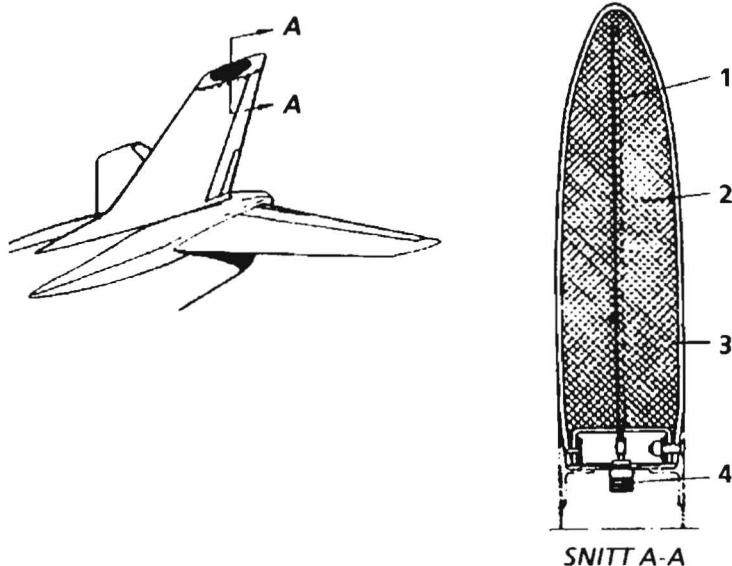
Ljudvolymratt, pos 8, med vilken operatören kan reglera ljudvolymen i sin hörtelefon.

Bild 6. Flygradioanläggning, navigatörsrum, positionsförteckning

- 1 Interfonpanel
- 2 SM-knapp (talknapp)
- 3 Radioväljare
- 4 VHF2-lampa (visar att radio 2 används av ff)
- 5 Interfonomkopplare
 - TILL = Interkommunikation med ff
 - FRÅN = Ingen kommunikation
 - DÄMP = Interkommunikation med ff
- 6 Bandspelaromkopplare
- 7 Knapp för sändning till mekaniker eller över markteleslinga. Avlyssning sker oavsett knappens läge.
- 8 Ljudvolymratt
- 9 Frekvensindikeringsfönster
- 10 Frekvensinställningsratt
- 11 Trimskruv, signalnivå
- 12 Omkopplare AM-FM
- 13 Trimskruv, ljudstyrka
- 14 Frekvensinställningsratt
- 15 Frekvensinställare FR 21:2 (F3-27) (endast FPL 32B och D)
- 16 Störpanel MERA (F3-30)
- 17 Bandspelare 2 (F3-35)
- 18 Fotkontakt, innertelefoni (F3-11)
- 19 Manöverenhet för bandspelare 2 (F3-36)

ANTENNER, FLYGRADIO OCH STÖRUTRUSTNING

Antenn F3-6, består av en kopparplåt, som styvas upp av ett kopparrör som är fäst längs kanten. Antennen är ingjuten i fenspetsen, som utgörs av en plastkåpa fylld med porös hårdgummimassa, se bild 7. Antennen betjänar den ordinarie radiostationen FR 21:1.



- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1 Antenn av koppar | 3 Plasthölje |
| 2 Porös hårdgummimassa (onazote) | 4 Koaxialskarvdon |

Bild 7. Antenn F3-6

Antennerna F3-29, F3-39, F3-40 och F3-41, är alla av samma utförande och fabrikat (CCC-VU10-172). Varje antenn är en kombinerad VHF (116-150 MHz) och UHF (225-400 MHz) antenn. Antennelementet är inbakat i ett fenformat hölje av glasfiberplast, fäst till en platta av aluminium. Anslutningsdon och filtreringsnät är ingjutna i fästplattans hålrum. Antennfenans framkant har ett pålimmat erosions-skydd av rostfritt stål.

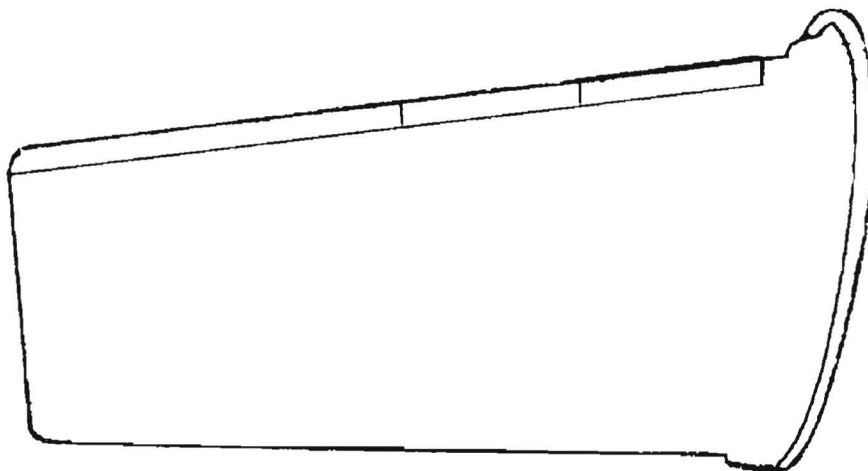
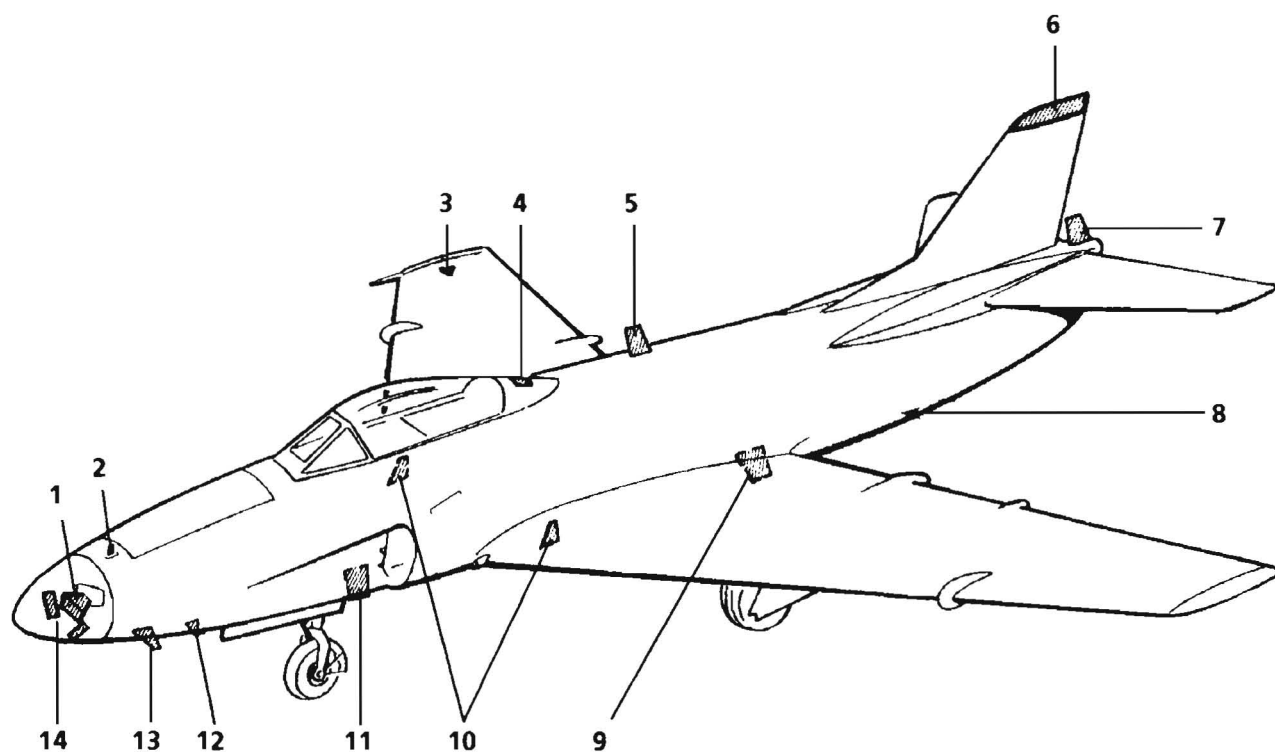


Bild 8. Antenn F3-29, F3-39, F3-40 och F3-41



- | | |
|---|---|
| 1 G24 (endast FPL 32E) | 8 IK, PN-794/A |
| 2 IK, PN-794/A | 9 FR 28 (endast FPL 32E) |
| 3 BT 23 (endast FPL 32D) | 10 PN-595/A |
| 4 Transponder VEGA (endast vissa FPL 32E) | 11 FR 21:2 |
| 5 FR 21:4 (endast FPL 32E) | 12 Transponder SSR, PN-837 |
| 6 FR 21:1 och PN-595/A | 13 PN-595/A |
| 7 FR 21:3 (endast FPL 32E) | 14 INGEORG (tre antenner, endast FPL 32E) |

Bild 9. Antennplacering

BANDSPELARE

En bandspelare med tillhörande manöverenhet är installerad i förarrummet i FPL 32B och D, samt i både förar- och navigatörsrummet i FPL 32E, se bild 10. Bandspelarna medger två-kanalers in- och avspelning, på compact-kassetter av C60- och C90-typ, av LF-signaler i flygplanet.

De inspelade LF-signalerna kan avspelas på standard 2-kanalers (stereo) kassettbandspelare och tvärtom.

Bandspelaren fjärrmanövreras från manöverenheten med hjälp av tryckknappar, avseende inspelning, avspelning, snabbspolning fram, snabbspolning back och stopp. Manöverenheten har ett räkneverk som kan nollställas. Manöverenheten har också en automatisk stoppfunktion när räkneverket passerar 0-läget. Manöverenheten är vidare försedd med lampor som visar bandspelarens funktionsmod.

Manöverenhetens manöversignaler är i pulsform. Manövrering av inspelning och avspelning kan dock även ske med kontinuerliga signaler från andra enheter.

På respektive bandspelare finns ett kassetttuttag, som manövreras med en återfjädrande dragknapp. Denna frigör mekaniskt kassetten vid uttag, samtidigt som den påverkar en strömställare, vilken frigör tryckrullen från kapstan.

Bandspelare 1 (F3-19) sitter till vänster på förarstolskottet och dess manöverenhet (F3-20) sitter på sidopanel V12 i förarrummet.

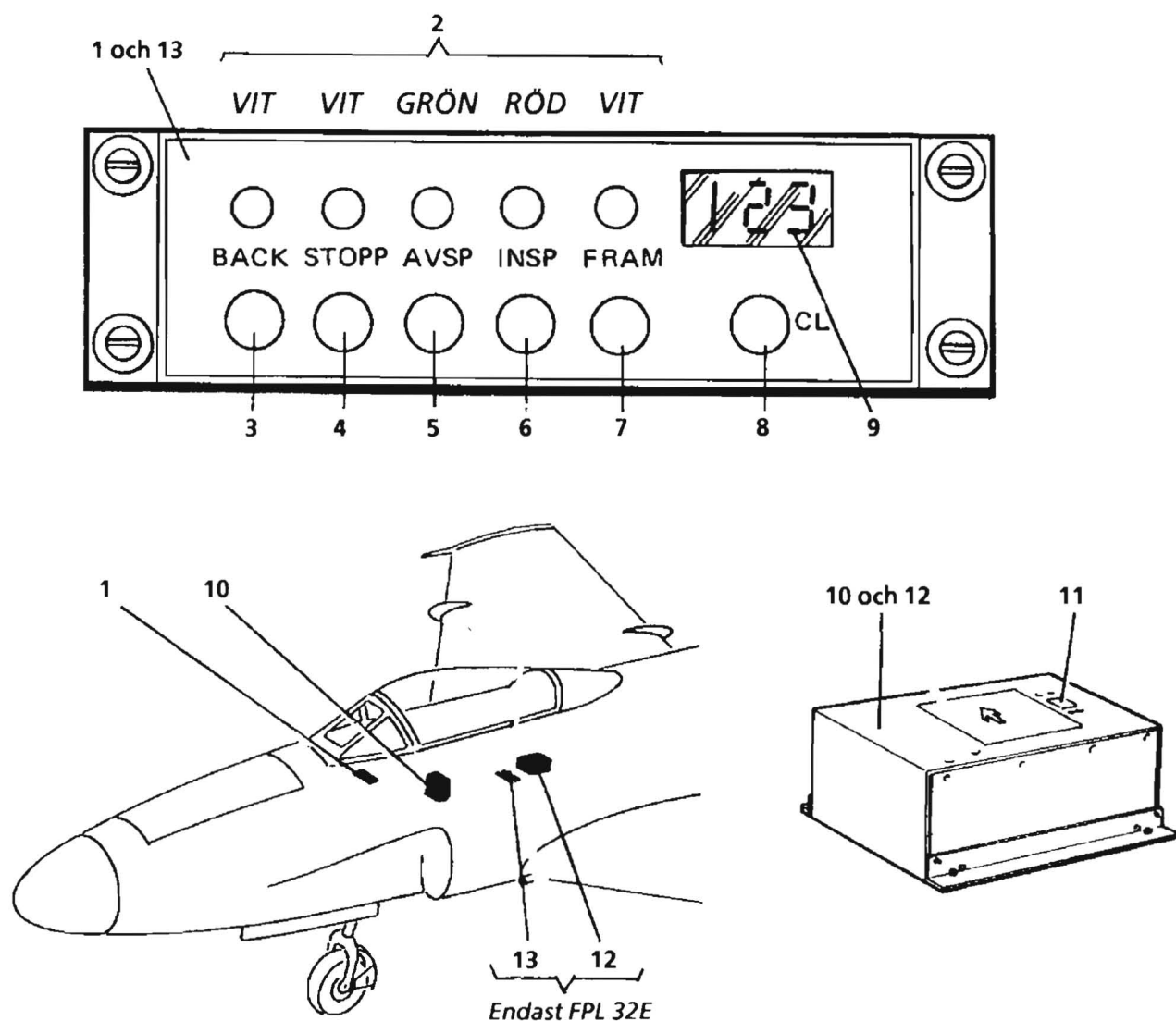
Bandspelare 2 (F3-35) med manöverenhet (F3-36) finns endast i FPL 32E, och sitter på sidopanel V17 i navigatörsrummet.

Bandspelarna strömförsörjs med 28 V ls över automatsäkringens LS BSP (F3-42) på panel V67 i förarrummet.

Panelbelysning, indikatorlampor och sjusegmentsindikatorer (räkneverkets glödtrådsindikatorer), kan regleras med reostaten PANELLYSE (C5-503) på panel V12 i förarrummet och, i FPL 32E, med reostaten INSTR LYSE (C5-7) på sidopanel V17 i navigatörsrummet.

Bandspelarna med manöverenheter samverkar med följande utrustningar i flygplanet, se bild 11:

- Interfonenhet (F3-26)
- Manöverenhet ME 21 (F3-14)
- Belysningssystemet (C5-grupp)
- MERA centralenhet (F3-31) (endast FPL 32E)
- INGEBORG-utrustningen (endast FPL 32E)



- 1 Manöverenhet, bandspelare 1
- 2 Indikatorlampor, funktionsmod
- 3 Återfjädrande svart tryckströmställare för snabbspolning, back
- 4 Återfjädrande vit tryckströmställare för stopp
- 5 Återfjädrande grön tryckströmställare för avspelning
- 6 Återfjädrande röd tryckströmställare för inspelning
- 7 Återfjädrande svart tryckströmställare för snabbspolning, fram
- 8 Återfjädrande svart tryckströmställare för nollställning av räkneverk
- 9 Räkneverk
- 10 Bandspelare 1
- 11 Dragknapp för frigöring av kassetten
- 12 Bandspelare 2 (endast FPL 32E)
- 13 Manöverenhet, bandspelare 2 (endast FPL 32E)

Bild 10. Bandspelare med manöverenheter

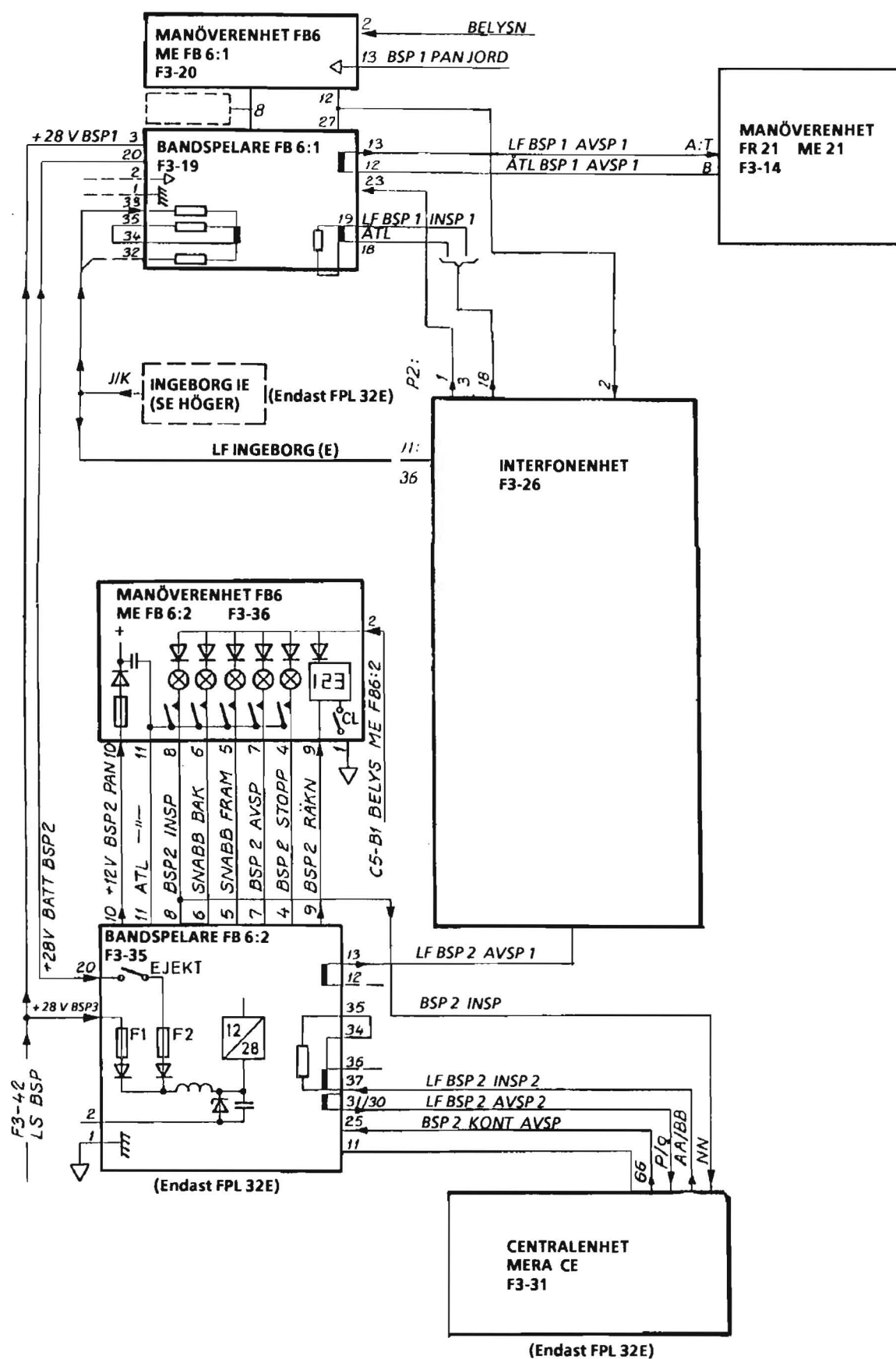


Bild 11. Bandspelare, översiktsschema

ÖVRIGA KOMPONENTER, FLYGRADIO OCH STÖRUTRUSTNING

Anslutningarna för talgarnityr 10A (föraren) och 13A (operatören), sitter på respektive syrgasslangar.

Marktelekontakt, F3-25, för anslutning av markteleslinga, är placerad under vänster vingspets, se pos 13 bild 1 (32B, D), respektive pos 16 bild 3 (32E).

Högeffektsteg 1, 2 och 3, F3-17, F3-18 resp F3-32, sitter bredvid varandra i främre apparatrummet, se pos 17, 18 och 19, bild 3. Högeffektsteg 3 (F3-32) finns endast i FPL 32E.

Sändtagare FR 21:3, F3-45 och FR 21:4, F3-46, är tillsammans med centralenheten, monterade som en enhet i främre apparatrummet i FPL 32E, se pos 2 och 3, bild 3. Sändtagarna används vid störövning för sändning respektive lyssning.

Centralenheten, F3-31, sitter på en bädd i främre apparatrummet i FPL 32E, se pos 1 bild 3. Centralenheten avger dels Lf-signaler för avlyssning av operatören, dels LF-signaler och SM-omkopplingssignaler för vidarekoppling till bland annat sändtagare FR 21:2 och högeffektsteg 2.

Sändtagare FR 28, F3-33, sitter i främre apparatrummet i FPL 32E, se pos 20 bild 3, och ingår i systemet för störövning.

Störpanel MERA, F3-30, sitter på panel V17 till vänster i navigatörsrummet, se pos 16 bild 6. Störpanelen och störövningsinstallationen beskrivs i grupp 8384 samt i separat publikation.

TEKNISKA DATA

Beträffande tekniska data för flygradio, hänvisas till separata beskrivningar över anläggningarna.

GRUPP 8383

RADARINSTALLATION

INNEHÅLL

	Sida
Allmänt	3
Kylning, teleteknisk utrustning	3
Navigeringsradar PN-595/A	4
Allmänt	4
Kontroll- och betjäningsorgan PN-595/A	4
Funktionsskeden, radar PN-595/A	8
Apparatenhet, PN-595/A	9
Antenner, PN-595/A	9
SSR-Transponder PN-837/A	12
Allmänt	12
Kontroll- och betjäningsorgan, Transponder PN-837/A	14
Transponder typ VEGA (FPL 32E)	16
Radar, IK, PN-794/A	16
Allmänt	16
Kontroll- och betjäningsorgan, PN-794/A	17
Tekniska data	18

BILDER

Bild	Sida
1 Radar PN-595/A, gruppdigram (F4-grupp)	5
2 Radar PN-595/A, apparatplacering (F4-grupp)	6
3 Manöverlåda F4-23, radar PN-595/A	7
4 Antenn F3-6	9
5 Sändarantenn F4-7	10
6 Riktantenn F4-8 och F4-9	11
7 Transponder PN-837/A, gruppdigram	13
8 Transponder PN-837/A, kontroll- och betjäningsorgan	15
9 Radar, IK, PN-794/A, installationsöversikt	16
10 Radar, IK, PN-794/A, gruppdigram	17

Blank

ALLMÄNT

Radarutrustningen omfattar följande anläggningar:

Navigeringsradar PN-595/A	(F4-grupp)
SSR-Transponder PN-837/A	(F15-grupp)
Militär Transponder VEGA	(F14-grupp)
Radar, IK, PN-794/A	(F1-grupp)

F-numreringen innebär att anläggningarna installationsmässigt utgör undergrupper i F-gruppen, som ingår som en huvudgrupp i flygplanets elanläggning, jämför avsnitt Allmänt i grupp 838. Var och en av anläggningarnas apparater är således i ritningsunderlaget betecknad med gruppbokstaven F, åtföljd av undergrupps-siffra och ett nummer i löpande följd. Vid apparatens plats i flygplanet finns motsvarande märkning.

Separata beskrivningar över ovannämnda radarutrustningar ges ut av Flygvapnet. I detta avsnitt beskrivs anläggningarna endast avseende installationen i flygplanet.

KYLNING TELETEKNISK UTRUSTNING

För kylning av den teletekniska utrustningen i främre apparatrum används den utströmmande kabinluften. Då flygplanet står på marken med frånslagen motor och markaggregat för uppvärmning av kabin anslutet till varmluftsintaget, erhålls även uppvärmning av nämnda teletekniska utrustning.

Utrustningen i bakre apparatrum kylv med hjälp av friskluft, som leds in genom ett särskilt intag.

NAVIGERINGSRADAR PN-595/A

ALLMÄNT

PN-595/A är en radarutrustning som används vid navigering och landning. Önskad funktion väljs av föraren med en funktionsväljare på manöverlådan. Informationerna från PN-595/A presenteras på en indikator. Anläggningens huvudkomponenter utgörs av en apparatenhet, antenner samt en manöverlåda.

Vid **Navigering** arbetar PN-595/A tillsammans med navigeringsfyrar av typ PN-601 eller PN-513. Flygföraren får därvid uppgift om avstånd och riktningsavvikelse till fyren.

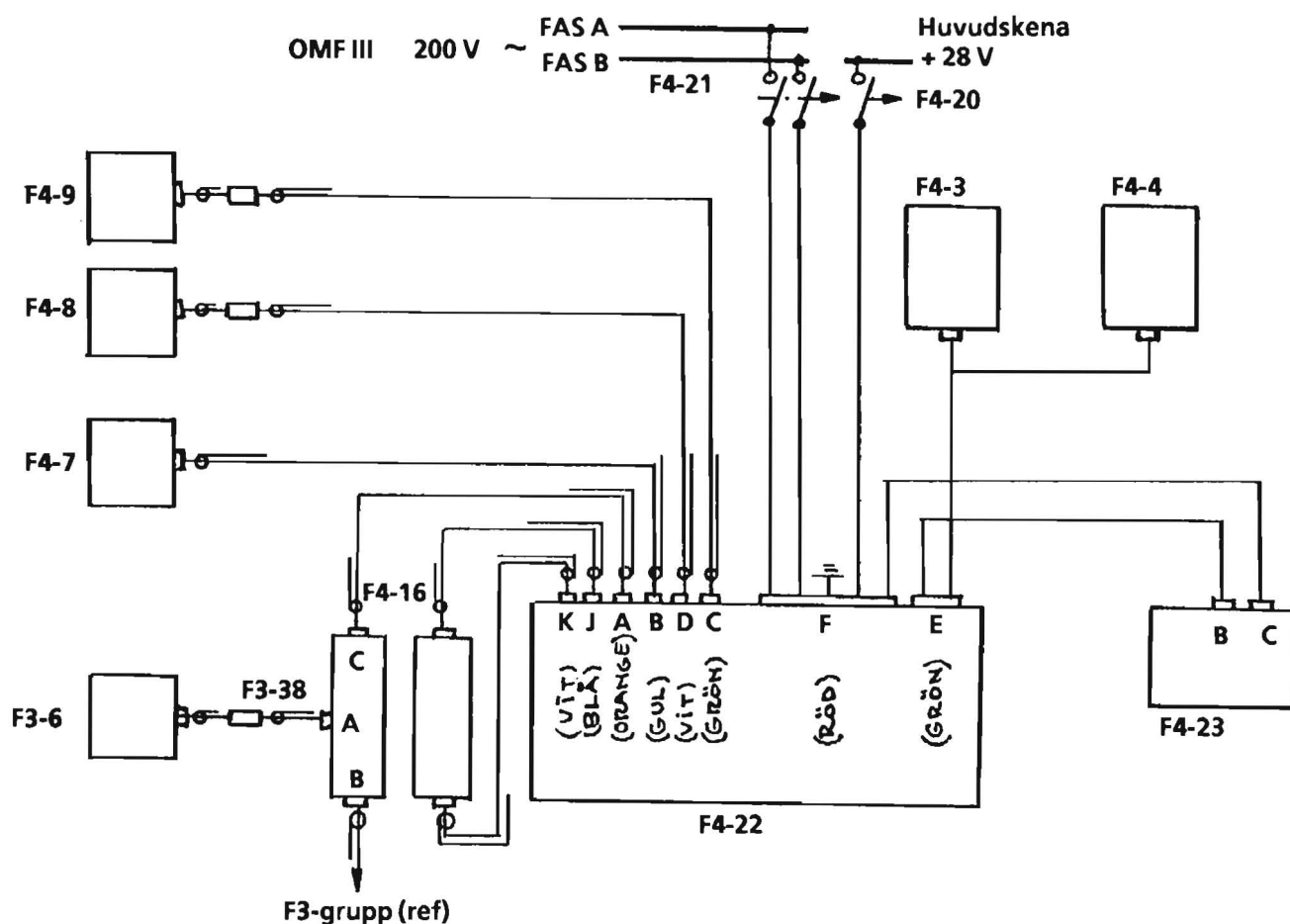
Vid **Landning** arbetar PN-595/A tillsammans med radarfyr PN-55. Indikatorn indikerar i detta fall avståndet till bantröskeln och avvikelsen från grundlinjen.

I efterföljande avsnitt ges endast en kort orientering om installationen och betjäningsorganen, samt stationens arbetsprincip. För detaljstudium hänvisas till separat publikation "Beskrivning Radar M3333-059501 (PN-595/A)".

KONTROLL- OCH BETJÄNINGSORGAN, PN-595/A

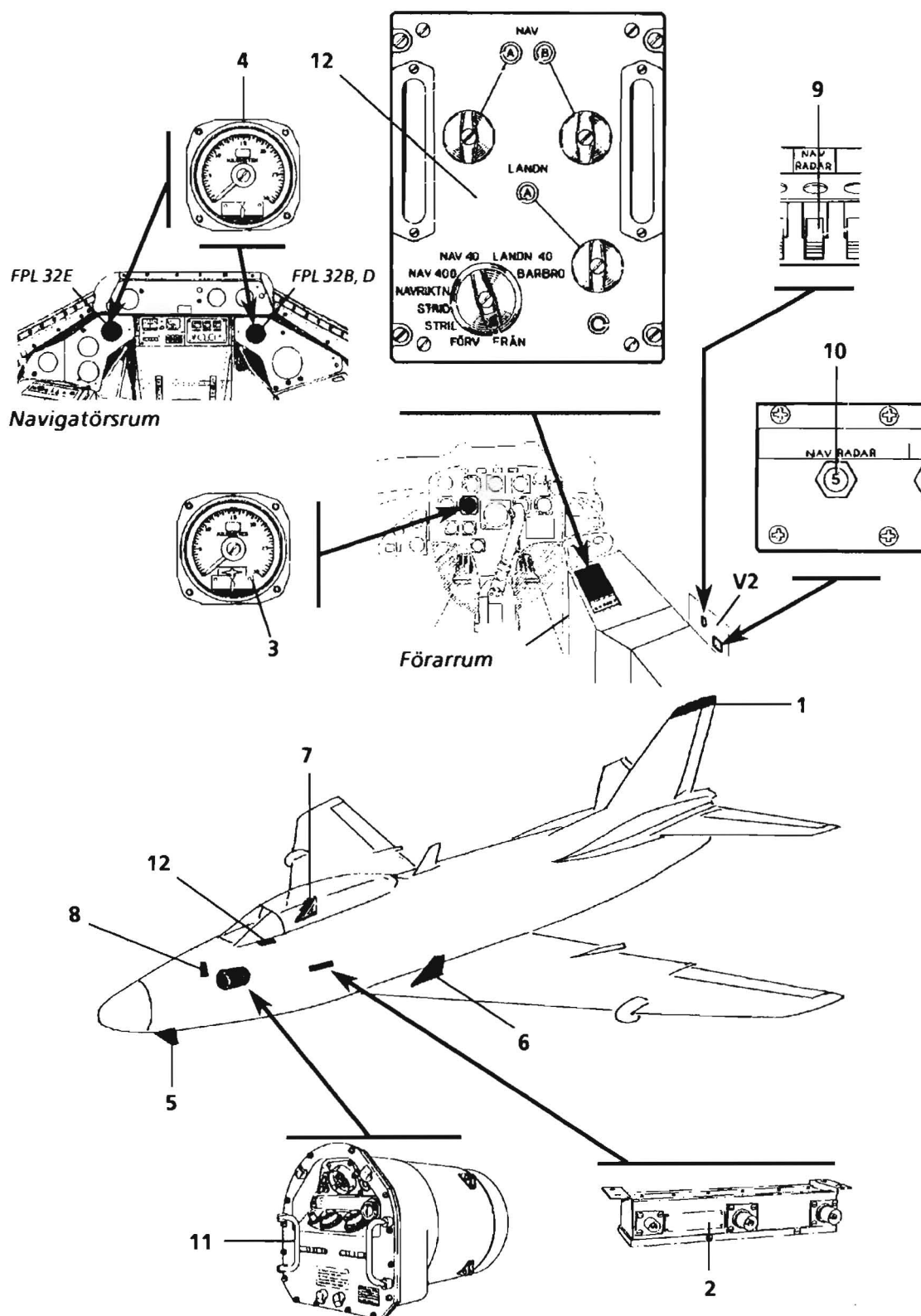
Automatsäkring, F4-21, skylttext NAV RADAR, är placerad på säkringspanel V2 och säkrar anläggningens växelströmskretsar.

Automatsäkring, F4-20, skylttext NAV RADAR, är placerad på säkringspanel V2 och säkrar anläggningens likströmskretsar.



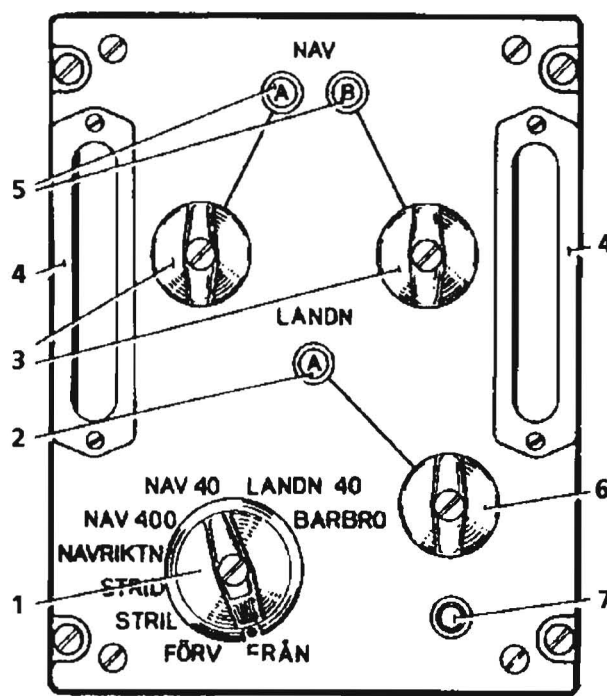
- F3-6 Mottagarantenn
- F3-38 Antennfilter
- F4-3 Avståndsdikator, ff
- F4-4 Avståndsdikator, op
- F4-7 Sändarantenn, se bild 4
- F4-8 Riktantenn, vänster, se bild 5
- F4-9 Riktantenn, höger, se bild 5
- F4-16 Bandpassfilter
- F4-20 Automatsäkring NAV RADAR (6 A)
- F4-21 Automatsäkring NAV RADAR (5 A)
- F4-22 Apparatenhet
- F4-23 Manöverläda

Bild 1. Radar PN-595/A, gruppdiagram (F4-grupp)
(Beträffande kopplingsschema, se Schemabok FPL 32)



- | | | | |
|---------|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| 1 F3-6 | Mottagarantenn, se bild 4 | 7 F4-9 | Riktantenn, höger, se bild 6 |
| 2 F3-38 | Antennfilter | 8 F4-16 | Bandpassfilter |
| 3 F4-3 | Avståndsindikator, ff | 9 F4-20 | Automatsäkring NAV RADAR (6 A) |
| 4 F4-4 | Avståndsindikator, op | 10 F4-21 | Automatsäkring NAV RADAR (5 A) |
| 5 F4-7 | Sändarantenn, se bild 5 | 11 F4-22 | Apparatenhet |
| 6 F4-8 | Riktantenn, vänster, se bild 6 | 12 F4-23 | Manöverlåda, se bild 3 |

Bild 2. Radar PN-595/A, apparatplacering (F4-grupp)



- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Funktionsväljare | 5 Indikeringsfönster, navigeringsfyr |
| 2 Indikeringsfönster, landningsfyr | 6 Fyrväljare, landningsfyr |
| 3 Fyrväljare, navigeringsfyr | 7 Provningsströmställare |
| 4 Hållare för fyrbeteckningar | |

Bild 3. Manöverlåda F4-23, radar PN-595/A

Manöverlåda, F4-23, är infäst i panel V12 till höger i förarrummet, se bild 2.

Betjäningsorganen på manöverlådan, se bild 3, har följande funktioner:

Funktionsväljaren, pos 1, i läge

FRÅN:	Anläggningen frånslagen.
FÖRV:	Anläggningen värms upp utan att träda i funktion.
STRIL:	Anläggningen värms upp utan att träda i funktion.
STRID:	Anläggningen värms upp utan att träda i funktion.
NAVRIKTN:	Indikering av riktningsavvikelsen till aktuell fyr.
NAV 400:	Avståndsindikering 0-300 km och indikering av riktningsavvikelsen till aktuell fyr.
NAV 40:	Avståndsindikering 0-30 km och indikering av riktningsavvikelsen till aktuell fyr.
LANDNING:	Avståndsindikering 0-30 km och indikering av sidavvikelsen från grundlinjen.
BARBRO:	

Fyrväljarna, pos 3. Med vreden väljs önskad navigeringsfyr.

Fyrväljaren, pos 6. Med vredet väljs önskad landningsfyr.

Provningsströmställaren, pos 7, går endast att använda i läge NAVRIKTN. Då strömställaren trycks in ska sidvisaren på indikatorn F4-3 ställa sig i mittläge.

Indikatorn F4-3, sitter på instrumentpanel V9 i förarrummet och F4-4 sitter i navigatörsrummet, på panel V21 i FPL 32B och D, och på panel V18 i FPL 32E, se bild 2. Vid navigering visar de avstånd och riktning i förhållande till vald navigeringsfyr, och under pågående landning på fält med landningsfyr visar de avståndet till sätt-punkten och sidläget i förhållande till grundlinjen. Indikatorerna indikerar dessutom, med hjälp av en signalflagga, om radarn har låst på någon fyr. Signalflaggan visar före låsning vitt fält, och efter låsning visar den svart fält.

FUNKTIONSSKEDEN, RADAR PN-595/A

Vid navigering ska funktionsväljaren vridas antingen till läge NAVRIKTN, NAV 400 eller NAV 40. Önskad fyr ställs in med fyrväljarna 3, bild 3, och indikeras i fönstren 5, i vilka de bokstäver som representerar den inställda fyren är synliga. Valet av NAV 400 eller NAV 40 beror på avståndet till aktuell fyr.

I läge NAVRIKTN indikerar sidvisaren på indikatorerna F4-3 och F4-4, avvikelsen mellan flygriktningen och riktningen till fyren. Avvikelsen beräknar PN-595/A genom att växelvis ansluta de båda riktade mottagarantennerna F4-8 och F4-9, på vänster respektive höger vinge, till mottagaren. Någon avståndsbestämning sker inte, emedan sändaren inte arbetar i detta läge.

Med funktionsväljaren i läge NAV 40 eller NAV 400, startar ett sökningsförlopp, varvid frågepulsgruppen som PN-595/A sänder ut, endast tas emot av den navigeringsfyr, som ställts in med fyrväljarna på manöverlådan. Under sökningsförloppet tas signalerna emot av navigeringsradarns rundstrålande mottagarantenn F3-6 på fenspetsen, se bild 2. När radarn låst på fyren, kopplar ett antennväxlingsrelä automatiskt över från den rundstrålande mottagarantennen till de båda riktantennerna F4-8 och F4-9. Mottagaringången skiftas växelvis mellan de båda riktantennerna.

När radarn låst på navigeringsfyren indikerar indikatorerna F4-3 och F4-4, avståndet till denna. Riktavvikelsen indikeras av indikatorernas sidvisare. Avvikelsen beräknas genom jämförelse med de båda riktantennernas mottagna signaler.

Vid landning ska funktionsväljaren ställas i läge LANDN 40 eller i läge BARBRO. Önskad landningsfyr ställs in med fyrväljaren 6, bild 3, och indikeras i fönstret 2, i vilket den bokstav som representerar den inställda fyren är synlig.

Med funktionsväljaren i läge LANDN 40 eller BARBRO, startar radarn ett sökningsförlopp. Frågepulsgruppen som sänds ut av PN-595/A tas endast emot av den landningsfyr, som ställs in med fyrväljarna på manöverlådan. Under hela landningsförloppet är enbart navigeringsradarns mottagarantenn F3-6 på fenspetsen inkopplad.

När radarn har låst på landningsfyren, indikerar indikatorerna F4-3 och F4-4 kontinuerligt avståndet till bantröskeln. Sidavvikelsen i förhållande till grundlinjen indikeras av sidvisaren.

Landningsfyren har sådant antensystem att den sänder ut pulser i symmetriska lobar på vardera sidan om grundlinjen. PN-595/A får information om flygplanets läge i förhållande till grundlinjen, genom att jämföra signalstyrkorna från lobarerna. På grundlinjen har lobarerna samma signalstyrka. Vid sidan om grundlinjen ökar den ena sidainformationens signalstyrka och den andras avtar.

Med provningsströmställaren 7, bild 3, intryckt och funktionsväljaren 1 i läge NAVRIKTN, ansluts mottagaren till den rundstrålande fenspetsantennen. Som tecken på att riktdetektorerna är symmetriska och att den övriga utrustningen arbetar korrekt, ska sidvisaren på indikatorn inte indikera något sidfel.

APPARATENHET, PN-595/A

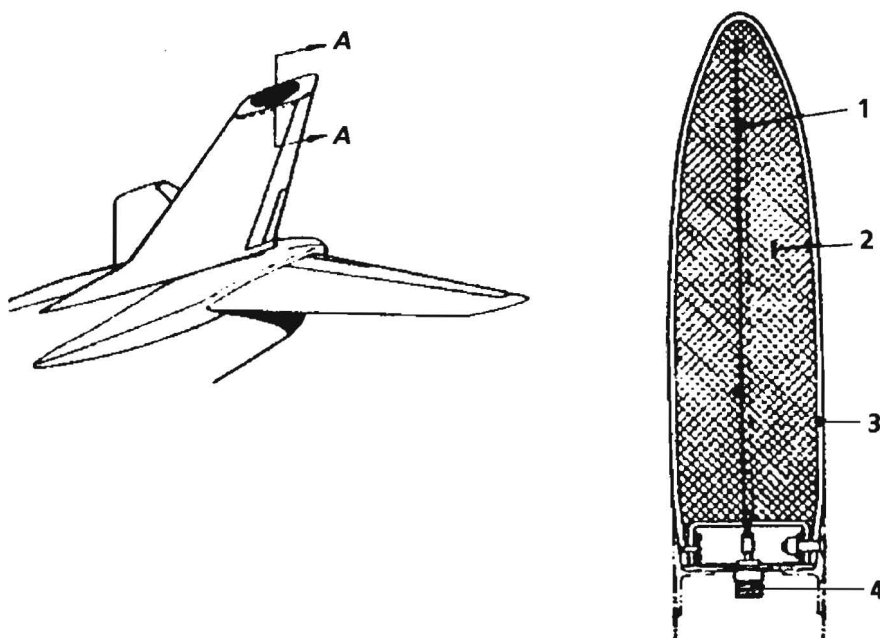
Apparatenhet, F4-22, är placerad i främre apparatrummet på en bädd som är försedd med fastspänningsanordningar och vibrationsdämpare. Apparatenheten är helt sluten och inrymmer ett antal underenheter. Den har ett yttre och ett inre kylsystem. Det yttre kylsystemet är av typen "kall platta". Varje underenhet i apparatenheten har en stomme, som har termisk kontakt med monteringsramen. Enheternas stommar tar upp värme från komponenterna, och överför värmen till plattan via monteringsramen. Plattan kyls med luft från flygplanets kylsystem för elektronik. Det inre kylsystemet utgörs av luften inuti den slutna apparatenheten. Luften cirkulerar med hjälp av en fläkt.

ANTENNER, PN-595/A

Antennfilter, F3-38, är placerat i bakre apparatrummet. Via filter F3-38 är flygradiation ansluten till antenn F3-6.

Bandpassfilter, F4-16, är placerat i främre apparatrummet.

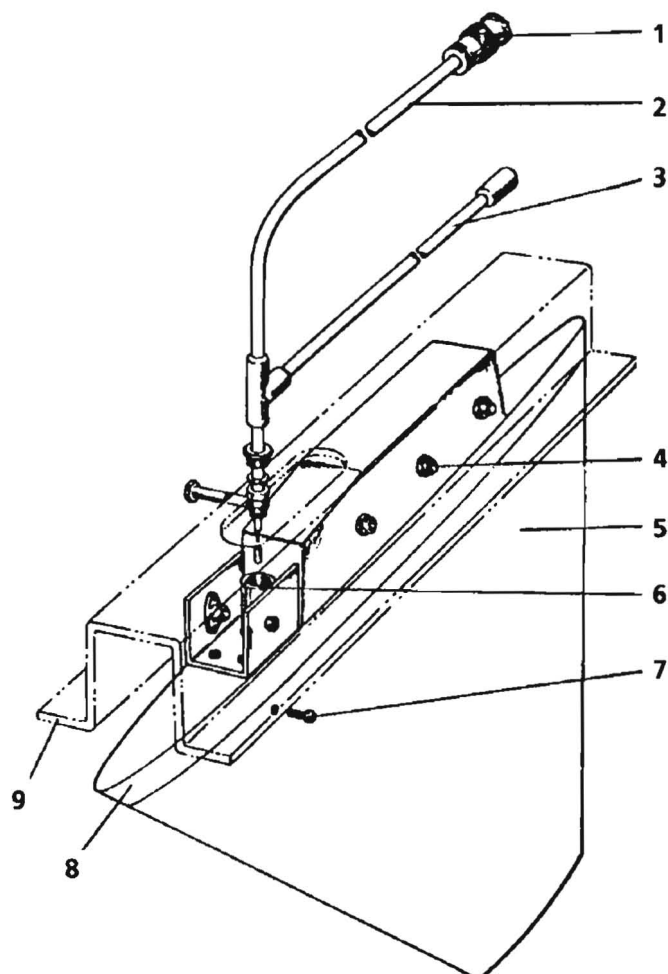
Mottagarantenn, F3-6, som sitter på toppen av fenan, är rundstrålande och används också som antenn för den ordinarie radiostationen. Antennens uppbyggnad framgår av bild 4



- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1 Antenn av koppar | 3 Plasthölje |
| 2 Porös hårdgummimassa (onazote) | 4 Koaxialskarddon |

Bild 4. Antenn F3-6

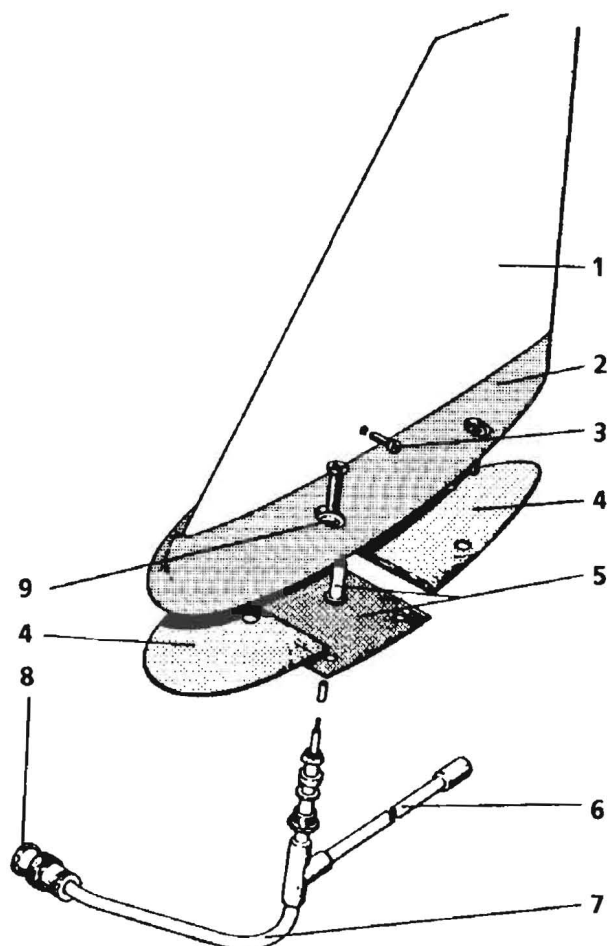
Sändarantenn, F4-7, är placerad under fpl nos, se bild 2. Antennen, bild 5, är rundstrålande och består av en böjd, fenformad duralplåt, vilken är nitad på en isolerande stomme av plast, som skruvas fast vid flygplanet. Antennkabelhöljerna jordas genom särskilda jordningsdon. Antennen avisas med varmluft.



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Koaxialpropp | 6 Jordningsdon med genomföringshylsa för kabeln |
| 2 Antennkabel | 7 Kontaktskruv, kabel - antenn |
| 3 Anpassningskabel | 8 Plastisolator |
| 4 Antennfäste. Skruvas fast vid pos 9 | 9 Profil i framkroppen för antennfästet |
| 5 Antenn | |

Bild 5. Sändarantenn F4-7 (nosplacerad)

Riktantenner, F4-8 och F4-9, sitter fastskruvade på vänster respektive höger vinge, se bild 2. Antennerna, se bild 6, är uppbyggda på samma sätt som sändarantennen F4-7.



- | | |
|--|--|
| 1 Antenn | 6 Anpassningskabel |
| 2 Plastisolator | 7 Antennkabel |
| 3 Kontaktskruv, kabel - antenn | 8 Koaxialpropp |
| 4 Gummimellanlägg mellan antenn - vingnosplåt | 9 Fästskruvar (4 st) med vilka antennen fästs vid vingen |
| 5 Jordningsplåt med genomföringshylsa för kabeln | |

Bild 6. Riktantenn F4-8 och F4-9 (vingplacerade)

SSR-TRANSPONDER PN-837/A

ALLMÄNT

Transponder PN-837/A (TDR-90) utgör förbindelselänken mellan flygplanet och marken, i det ATCRBS-system som gör det möjligt för trafikövervakaren att på sin radarskärm (PPI) identifiera, och samtidigt få höjdinformation från flygplanet, bland övriga radarekon. (ATCRBS = AIR TRAFFIC CONTROL RADAR BEACON SYSTEM, vanligen förkortat ATC). Denna funktion erhålls genom ATC-systemets SSR (SECONDARY SURVEILLANCE RADAR = sekundär övervakningsradar).

Transpondern arbetar i två sändningsmoder (svarsmoder). Mod A betecknar identifieringsmod och mod C betecknar höjdrapporteringsmod.

ATC-systemets SSR-markstation sänder ut en högfrekvent frågekodsignal. Denna signal tas emot av transpondern i flygplanet och resulterar i en högfrekvent svars-kodsignal från denna. Denna svarssignal bearbetas av markutrustningen och presenteras som ett eko på trafikövervakarens PPI. Normala radarekon, utan hjälp av ATC-systemet, varierar i intensitet beroende på flygplanets storlek, konstruktion och avstånd. ATC-systemet utmärker dock de mottagna radarekona på sådant sätt att små flygplan ger samma målamplitud som stora flygplan, samtidigt som systemet medger identifiering av varje särskilt radareko. När man momentant trycker in strömställaren "IDENT" på transponderns manöverpanel, sänds en speciell identifieringspuls (SPI) i 15-30 sekunder, vilket resulterar i att PPI-presentationen av det egna flygplanets eko momentant förstärks. Med höjdrapporteringsströmställaren i läge "ALT" erhålls (vid frågemod C), på eller intill PPI, uppgift om flygplanets höjd (flight level).

Transpondern arbetar på frekvenserna 1090 MHz (sändning) och 1030 MHz (mottagning). Uteffekten är 250 W (min) 375 W (nom).

På manöverenheten finns kodväljare för val mellan 4096 olika svarskoder, vilka ställs in enligt trafikledningens direktiv. Speciella koder används för nöd- eller andra viktiga meddelanden. För utförligare beskrivning av ATC-systemet hänvisas till separata publikationer.

Transponderanläggningen utgörs av en SM-enhet (F15-3), vilken är placerad i främre apparatrummet, en manöverenhet (F15-2) på panel V12 i förarrummet, samt en antenn (F15-4), vilken sitter under flygplanets nos. Transpondern får sin höjdrapporteringsinformation (i mod C) från höjdmätaren L6-503). Anläggningen strömförsörjs från + 28 V-skenan över en 2 A automatsäkring (F15-1), märkt TRANSP, på säkringspanel V2.

Transpondern kraftmatas, så snart huvudströmmen slagits till. Det tar dock ca 60 sekunder från det att strömmen slagits till och funktionsomkopplaren står i läge ON, till dess att anläggningen kommit i full drift.

Transponderanläggningen visas i blockschema på bild 7 och dess kontroll- och betjäningsorgan framgår av bild 8.

Belysningen av manöverenheten och dess kodfönster kan regleras med reostaten PANELLYSE (C5-503) på panel V12 i förarrummet.

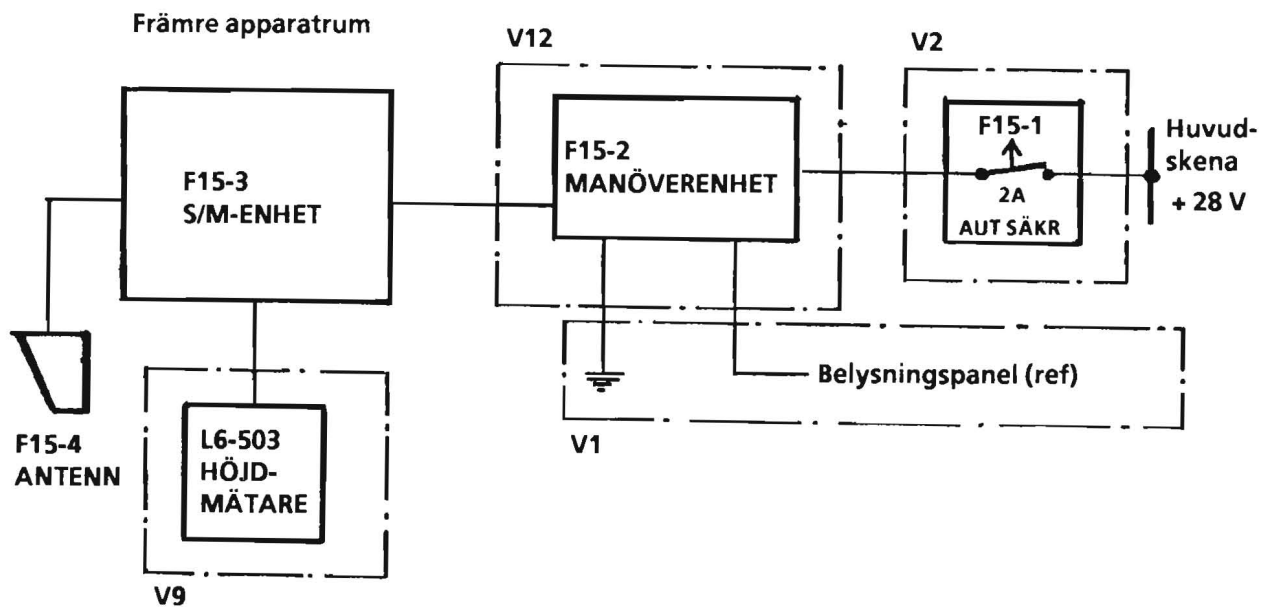


Bild 7. Transponder PN-837/A, gruppdigram

KONTROLL- OCH BETJÄNINGSORGAN, TRANSPONDER PN-837/A

Samtliga kontroll- och betjäningsorgan, utom automatsäkringen, sitter på transponderns manöverenhet, se bild 8.

Nedanstående förteckning utgör en sammanställning över samtliga kontroll- och betjäningsorgan, samt de uppgifter de har.

Funktionsomkopplaren, pos 10, har tre lägen. I läge ON är transpondern kopplad för normal drift. Läge STBY är ett vänteläge, där transpondern är strömkopplad men inte i funktion. Ställs omkopplaren i läge LO, reduceras känsligheten på transponderns mottagare ca 14 dB.

Höjdrapporteringsströmställare, pos 1, märkt ALT-OFF. Om denna står i läge ALT och transpondern utfrågas i mod C, sänder transpondern automatiskt uppgifter om fpl standardhöjd enligt höjdmätaren 11.

Kodväljarna, utgörs av fyra vred, pos 2, 3, 7 och 8. Med dessa kan 4096 olika svars-koder ställas in. Vilken kod som ställts in visas med siffror i kodfönstret 5. Med vredet 2, ställs tusentalet i kodkombinationen in, med vredet 3 hundratalet, med vredet 8 tiotalet och med vredet 7 entalet.

Identifieringsströmställaren, pos 4, märkt IDENT. När denna trycks in sänds automatiskt, i 15-30 sekunder, en identifieringspuls (SPI) tillsammans med stationens svars-pul-ser.

Kodfönster, pos 5, i vilket de siffror (svarskoder), som ställs in med kodväljarna 2, 3, 7 och 8, visas. Varje siffra kan väljas mellan 0-7.

Svarsindikator, pos 6, märkt RPLY. Indikatorn utgörs av en lampa som har sin normala funktion när provströmställaren 9 står i läge MON. Varje gång transpondern utfrågas och avger ett svar, tänds lampan och förblir tänd under minst en sekund. Om provningskretsen aktiveras, dvs om provströmställaren 9 ställs i läge TEST, tänds svarsindikatorn som en indikering på att anläggningen fungerar. Om strömställaren däremot ställs i ett mellanläge, kopplas svarsindikatorn bort.

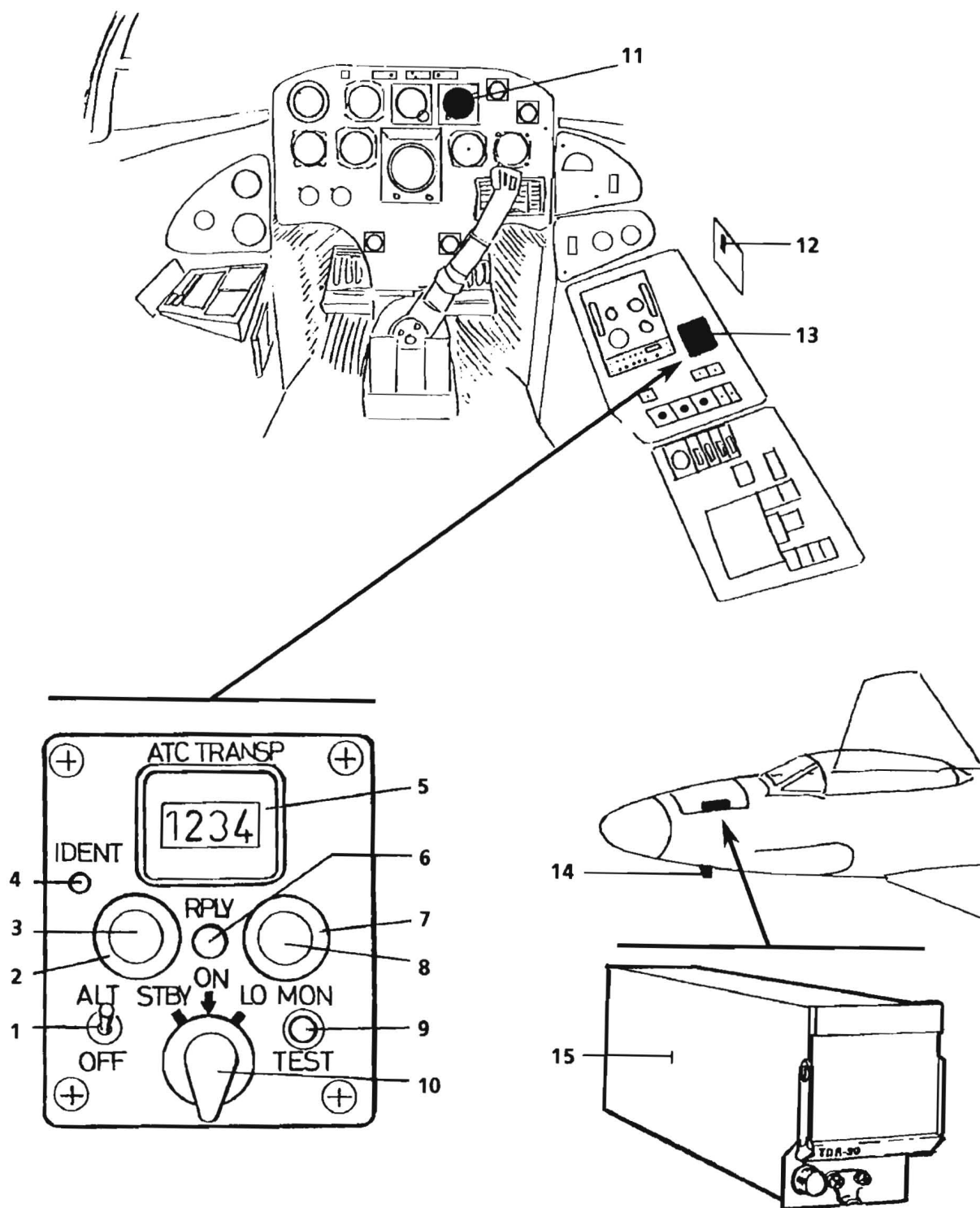
Provströmställare, pos 9, märkt MON-TEST. Om strömställaren ställs i läge TEST, aktiveras transponderns provningskretsar, varvid en simulerad frågepuls alstras i funktionsmod A (om höjdrapporteringsströmställaren 1 står i läge OFF). Frågepulsen bekräftas av kodifieraren och en kodad svarssignal påförs pulsavkännarkretsarna. Pulståget avkänns av pulsavkännaren och om transpondern fungerar normalt, tänds svarsindikatorlampan.

Funktionsmod C kan provas på liknande sätt under förutsättning att höjdrapporteringsströmställaren 1 står i läge ALT.

Automatsäkringen, pos 12, märkt TRANSP, sitter på säkringspanel V2. Säkringen är på 2 A och skyddar anläggningens strömkretsar.

Höjdmätaren, pos 11, förser transpondern med höjdinformation i funktionsmod C (ALT ON). Höjdmätaren är en kombinerad analog- och digitalhöjdmätare av barometrisk typ.

Antenn, pos 14, är placerad under flygplanets nos.



- 1 Höjdrapporteringsströmställare
- 2 Kodväljare (tusental)
- 3 Kodväljare (hundratal)
- 4 Identifieringsströmställare
- 5 Kodfönster
- 6 Svarsindikator
- 7 Kodväljare (ental)

- 8 Kodväljare (total)
- 9 Provströmställare
- 10 Funktionsomkopplare
- 11 Höjdmätare (L6-503)
- 12 Automatsäkring TRANSP (F15-1)
- 13 Manöverenhet (F15-2)
- 14 Antenn (F15-4)
- 15 SM-enhet (F15-3)

Bild 8. Transponder PN-837/A, kontroll- och betjäningsorgan

TRANSPONDER TYP VEGA (FPL 32E)

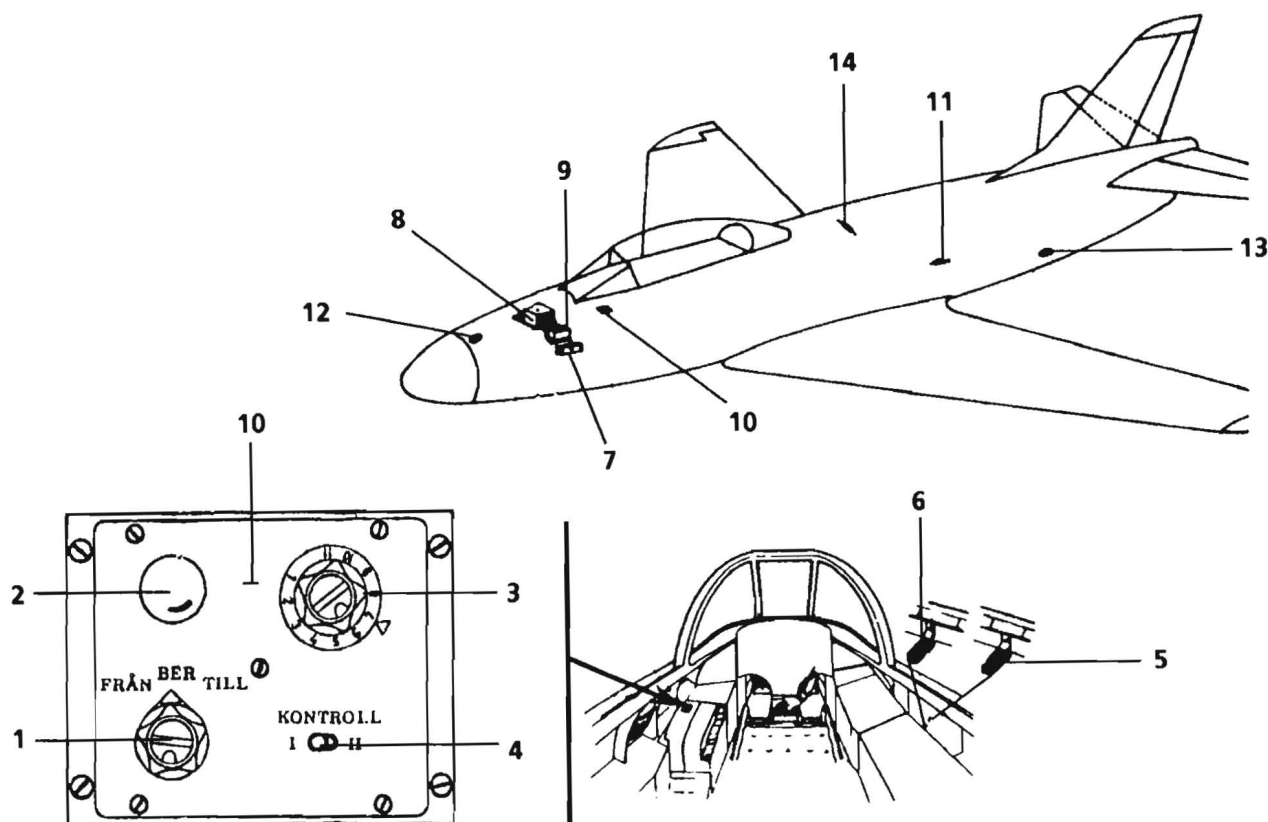
Installation VEGA är en militär transponder som används till inmätningar. VEGA finns endast i några FPL 32E.

Installationen (F14-grupp) består i huvudsak av transponderenhet, effektdelare samt två antenner.

RADAR, IK, PN-794/A

ALLMÄNT

Flygplanet är utrustat med en radar, IK, typ PN-794/A. Den flygburna utrustningen omfattar två antenner, en effektdelare, en HF-enhet och en pulsenhet med tillsatsdel, samt en manöverenhet. Nedan beskrivs endast de kontroll- och betjäningsorgan som används av föraren, samt utrustningens placering i flygplanet, och ett gruppdigram. För utförligare beskrivning, hänvisas till separat publikation "Beskrivning över radar PN-793/A och PN-794/A".



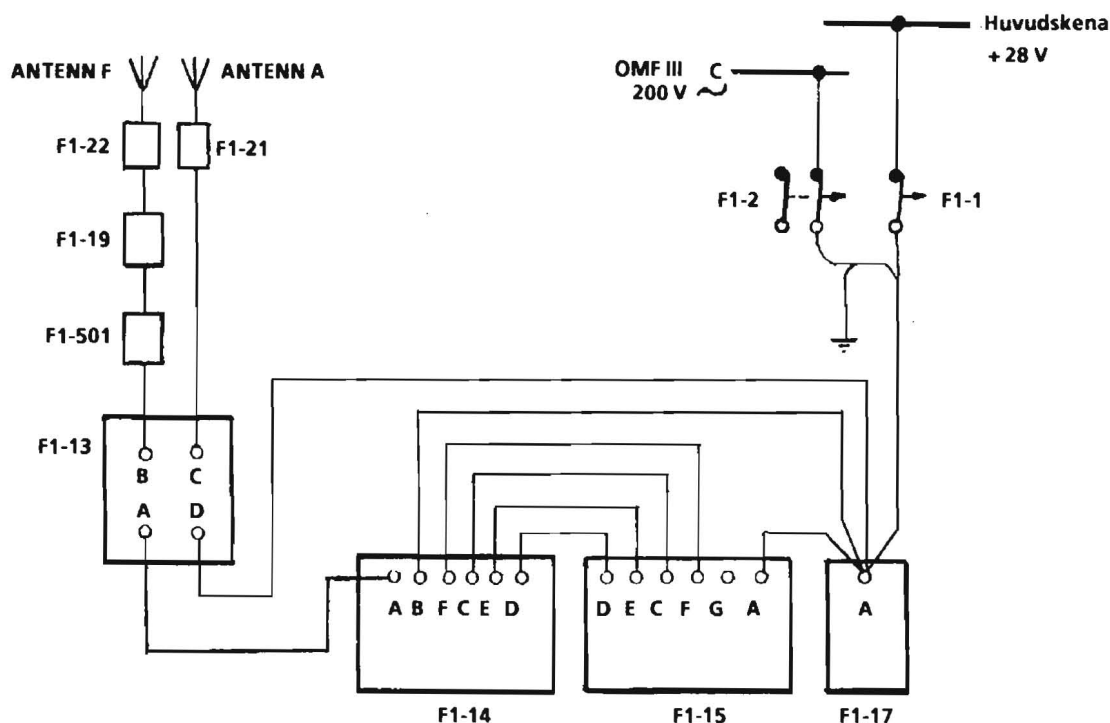
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 Funktionsväljare | 8 F1-14 HF-enhet |
| 2 Kontrolllampa | 9 F1-15 Pulsenhet |
| 3 Kanalväljare | 10 F1-17 Manöverenhet |
| 4 Kontrollomkopplare | 11 F1-19 Skarvdon |
| 5 F1-1 Automatsäkring LS PN-794/A | 12 F1-21 Antenn "A" |
| 6 F1-2 Automatsäkring VS PN-794/A | 13 F1-22 Antenn "F" |
| 7 F1-13 Effektdelare 1 | 14 F1-501 Skarvdon |

Bild 9. Radar, IK, PN-794/A, installationsöversikt

KONTROLL- OCH BETJÄNINGSORGAN, PN-794/A

Radarns manöverenhet, bild 9 pos 10, sitter till vänster i förarrummet och innehåller följande betjäningsorgan:

- **Funktionsväljaren**, bild 9 pos 1, används för inställning av önskat funktionsalternativ. Då väljaren står i läge:
 FRÅN är anläggningen frånslagen
 BER värms anläggningen upp, utan att träda i funktion
 TILL är anläggningen i funktion. Om väljaren vrids direkt från FRÅN-läget till TILL-läget, dröjer det ca 20 sekunder (så lång uppvärmningstid som anläggningen fordrar) innan anläggningen träder i funktion.
- **Kanalväljaren**, bild 9 pos 3, används av föraren för inställning av aktuell kanal. Väljaren är förreglad på så sätt att den måste tryckas ned för att kunna ställas om från ett läge till ett annat. Vid plombering spärras väljaren så att den inte kan tryckas ned och alltså inte heller kan ställas om.
- **Kontrolllampan**, bild 9 pos 2, lyser vid transmissionsförbindelse, om kontrollomkopplaren (se nedan) står i neutralläge. Lampan har en vridbar avskärningsanordning.
- **Kontrollomkopplaren**, bild 9 pos 4, används tillsammans med kontrolllampan för provning av anläggningen. Om anläggningen har trätt i funktion ska lampan lysa när omkopplaren står i läge I och vara släckt när den står i läge II.



F1-1 Automatsäkring LS PN-794/A	F1-17 Manöverenhet
F1-2 Automatsäkring VS PN-794/A	F1-19 Skarvdon
F1-13 Effektdelare 1	F1-21 Antenn "A"
F1-14 HF-enhet	F1-22 Antenn "F"
F1-15 Pulsenhet	F1-501 Skarvdon

Bild 10. Radar, IK, PN-794/A, gruppdigram
(Beträffande kopplingschema, se Schemabok FPL 32)

TEKNISKA DATA

Beträffande radar hänvisas till separata beskrivningar över anläggningarna. Nedan anges endast flygvapnets typbeteckningar:

Navigeringsradar	PN-595/A
SSR-Transponder	PN-837/A
Militär transponder	VEGA
Radar, IK	PN-794/A

INNEHÅLL

Sida

Installationer för störövning (FPL 32E)	3
Allmänt	3
Störpanel MERA	3
Övningsstörsändare G24	4
INGEBORG	6
Kapsel PETRUS/ADRIAN	8
Fällare	12
Tekniska data	16

GRUPP 8384

BILDER

MOTMEDELSINSTALLATION

Bild Sida

1 Störpanel MERA, placering	3
2 Övningsstörsändare G24, översikt	4
3 Övningsstörsändare G24, gruppdigram (F13-grupp)	5
4 INGEORG, översikt	6
5 INGEORG, gruppdigram (F16-grupp)	7
6 Kapsel PETRUS/ADRIAN, översikt	9
7 Kapsel ADRIAN, gruppdigram F12	10
8 Kapsel PETRUS, gruppdigram F12	11
9 Fällare, översikt	13
10 Fällare, gruppdigram T1	14
11 Antennplacering (radio, radar och störutrustning) ..	15

Blank

MOTMEDELSINSTALLATION

INSTALLATIONER FÖR STÖRÖVNING (FPL 32E)

ALLMÄNT

Flygplan 32E har installationer för störövning. Av sekretesskäl beskrivs dessa installationer endast i form av en översikt av, var i flygplanet de olika enheterna sitter, samt av gruppdiagram och/eller scheman.

Installationen omfattar följande anläggningar:

Radioutrustning MERA för störsändning och sökmottagning
Övningsstörsändare G24
INGEBORG
Kapsel PETRUS
Kapsel ADRIAN
Fällare

STÖRPANEL, MERA

Störpanel MERA, F3-30, sitter på panel V17, till vänster i navigatörsrummet. Störpanelen och störövningsinstallationen beskrivs i separat publikation. Se även grupp 8382, Radio.

Navigatörsrum FPL 32E

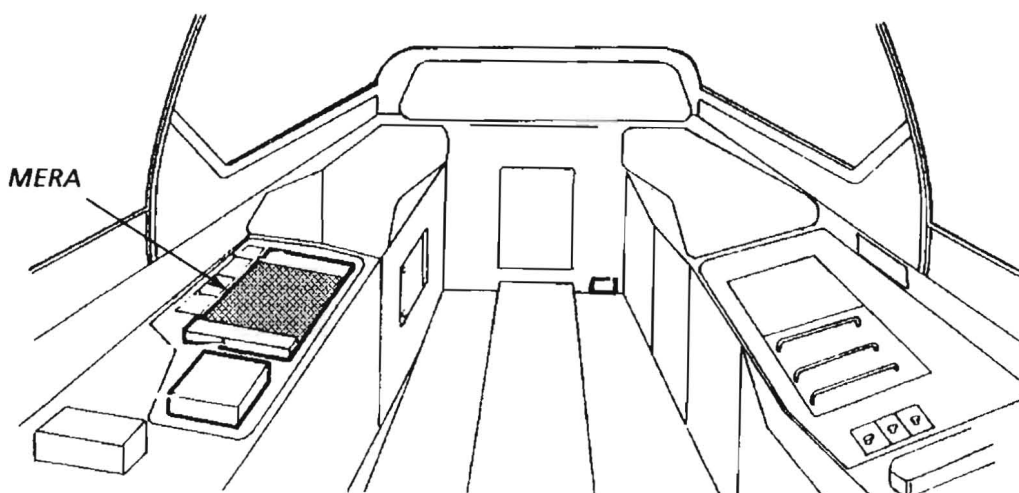
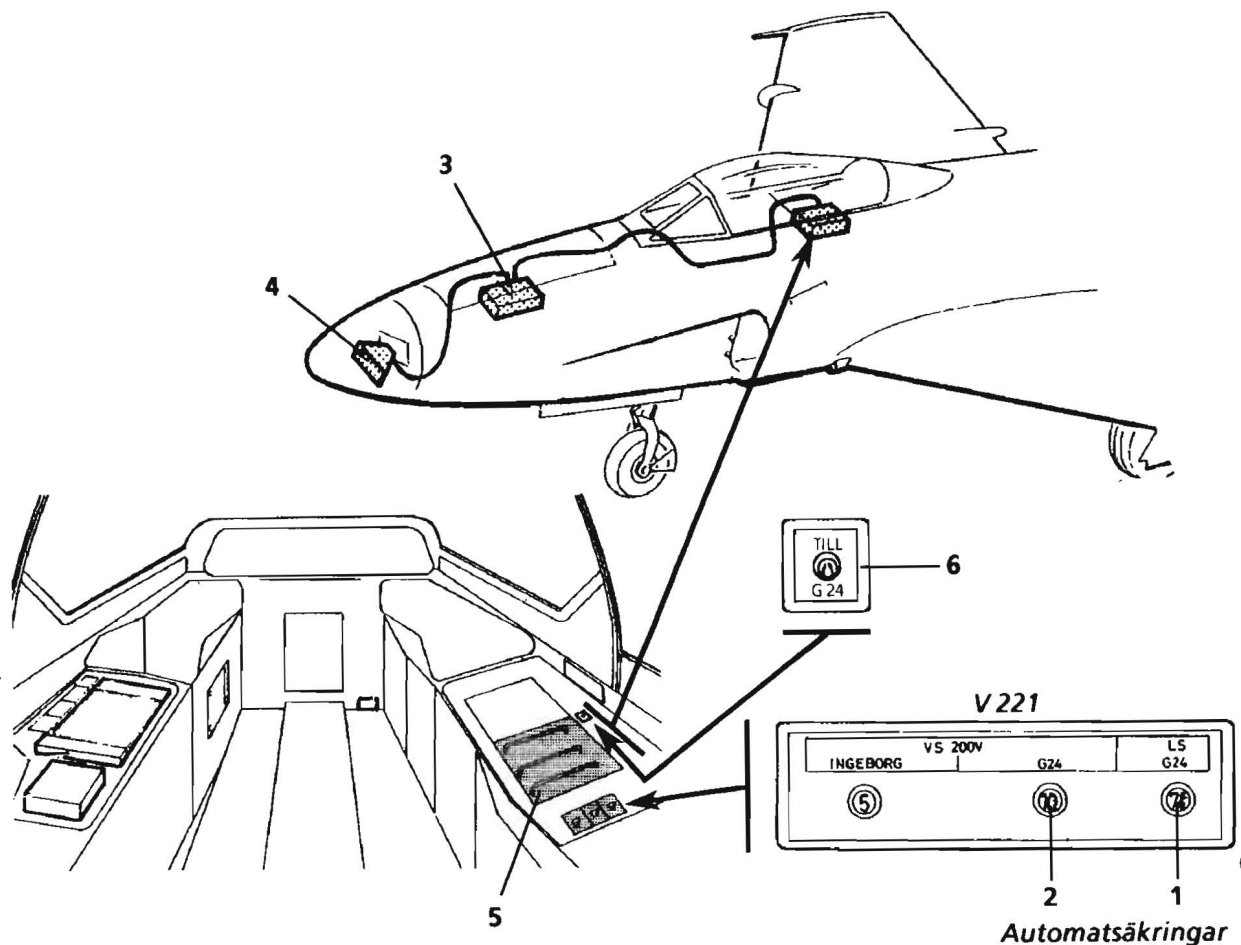


Bild 1. Störpanel MERA, placering

ÖVNINGSSTÖRSÄNDARE G24

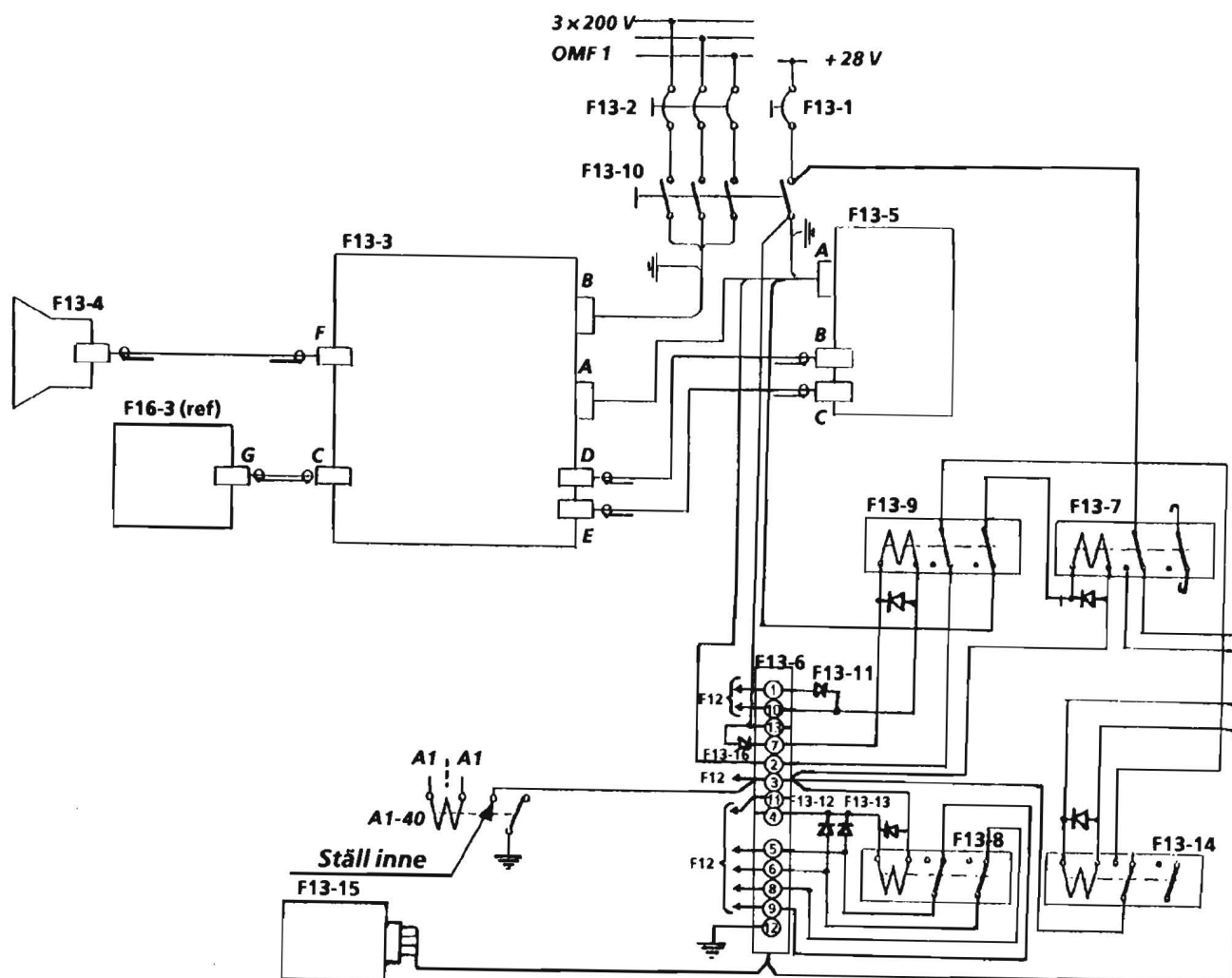
Installationen för G24 utgörs av en antenn i flygplanets nos, en TWT-förstärkare i främre apparatrummet, en manöverpanel/signalgenerator i navigatörsrummet, samt kablingar och installationsdetaljer för dessa. Antenn, förstärkare och signalgenerator kan alterneras, beroende på uppdragets art.

G24 strömförsörjs med både 200 V, 400 Hz och 28 V. Växelslörmskretsarna säkras med en 10 A automatsäkring och likströmskretsarna med en 7,5 A automatsäkring, vilka är placerade på säkringspanelen V221, på sidopanel V22 i navigatörsrummet.



- | | | |
|---|--------|-------------------------------|
| 1 | F13-1 | Automatsäkring |
| 2 | F13-2 | Automatsäkring |
| 3 | F13-3 | TWT-förstärkare |
| 4 | F13-4 | Antenn (se bild 4) |
| 5 | F13-5 | Manöverpanel, signalgenerator |
| 6 | F13-10 | Strömställare |

Bild 2. Övningsstörsändare G24, översikt



- F13-1 Automatsäkring
- F13-2 Automatsäkring
- F13-3 TWT-förstärkare
- F13-4 Antenn
- F13-5 Signalgenerator
- F13-6 Kopplingsplint
- F13-7 Relä
- F13-8 Relä
- F13-9 Relä
- F13-10 Strömställare
- F13-11 Diod
- F13-12 Diod
- F13-13 Diod
- F13-14 Relä
- F13-15 Ventil
- F13-16 Diod
- F16-3 Mottagarenhet

Bild 3. Övningsstörsändare G24, gruppdigram (F13-grupp)

INGEBORG

Installationen för INGEORG utgörs av tre antenner i flygplanets nos, en mottagarenhet i främre apparatrummet, en indikatorenhet i navigatörsrummet, samt kablingar och installationsdetaljer för dessa, se bild 4. I installationen ingår dessutom en bandspelare med anpassningsenhet, vilken är placerad i höger akanrum, samt kablingar och anslutningsdon för kapsel ADRIAN.

INGEORG strömförsörjs med 200 V, 400 Hz. elkretsarna säkras av en 5 A automat-säkring, placerad på säkringspanel V221. Säkringspanelen sitter längst bak på sidopanel V22 i navigatörsrummet, se bild 4. Bandspelaren strömförsörjs med 28 V, över en automatsäkring på säkringspanel V67 i förarrummet.

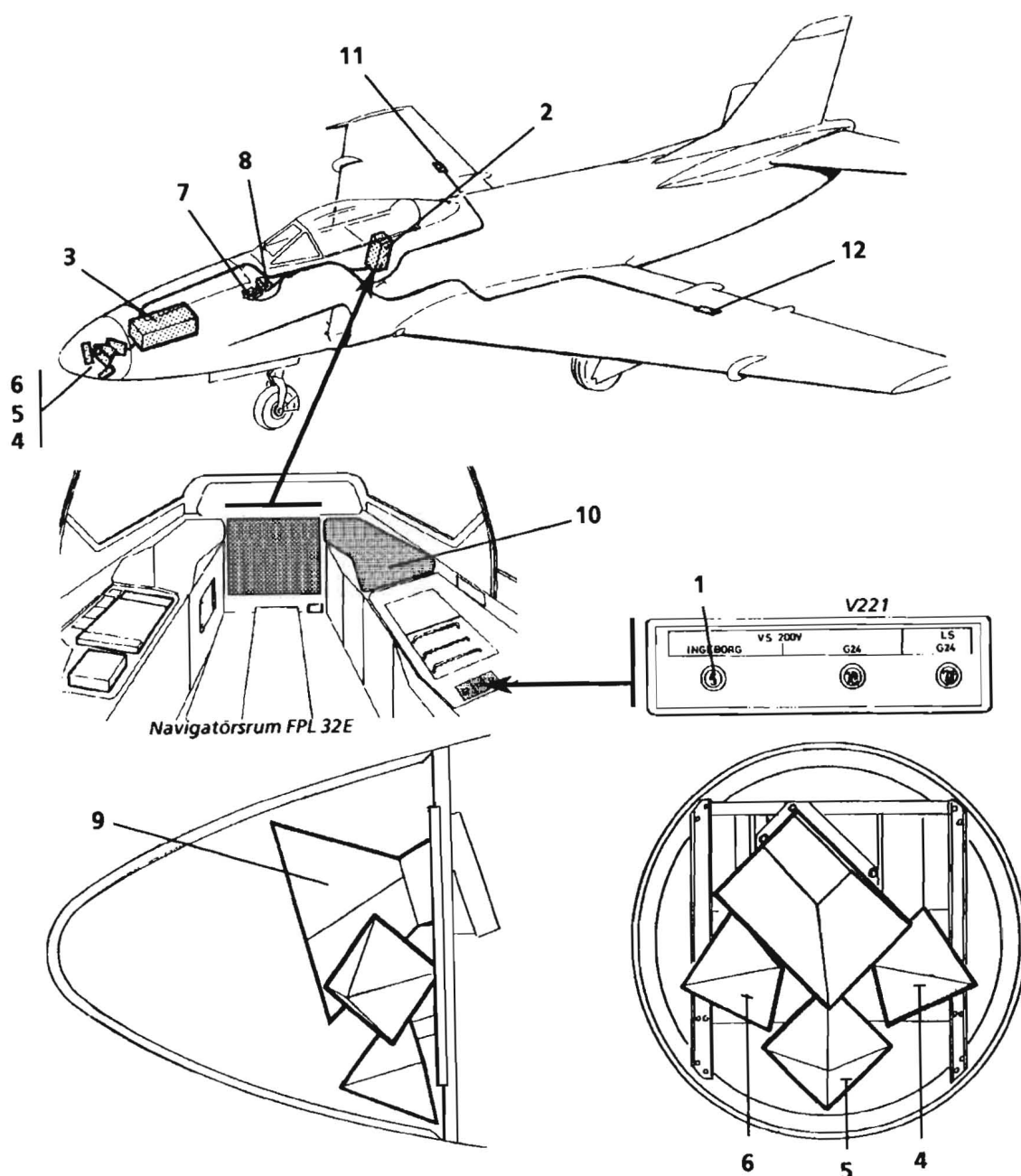


Bild 4. INGEORG, översikt. (Positionsförteckning, se bild 5)

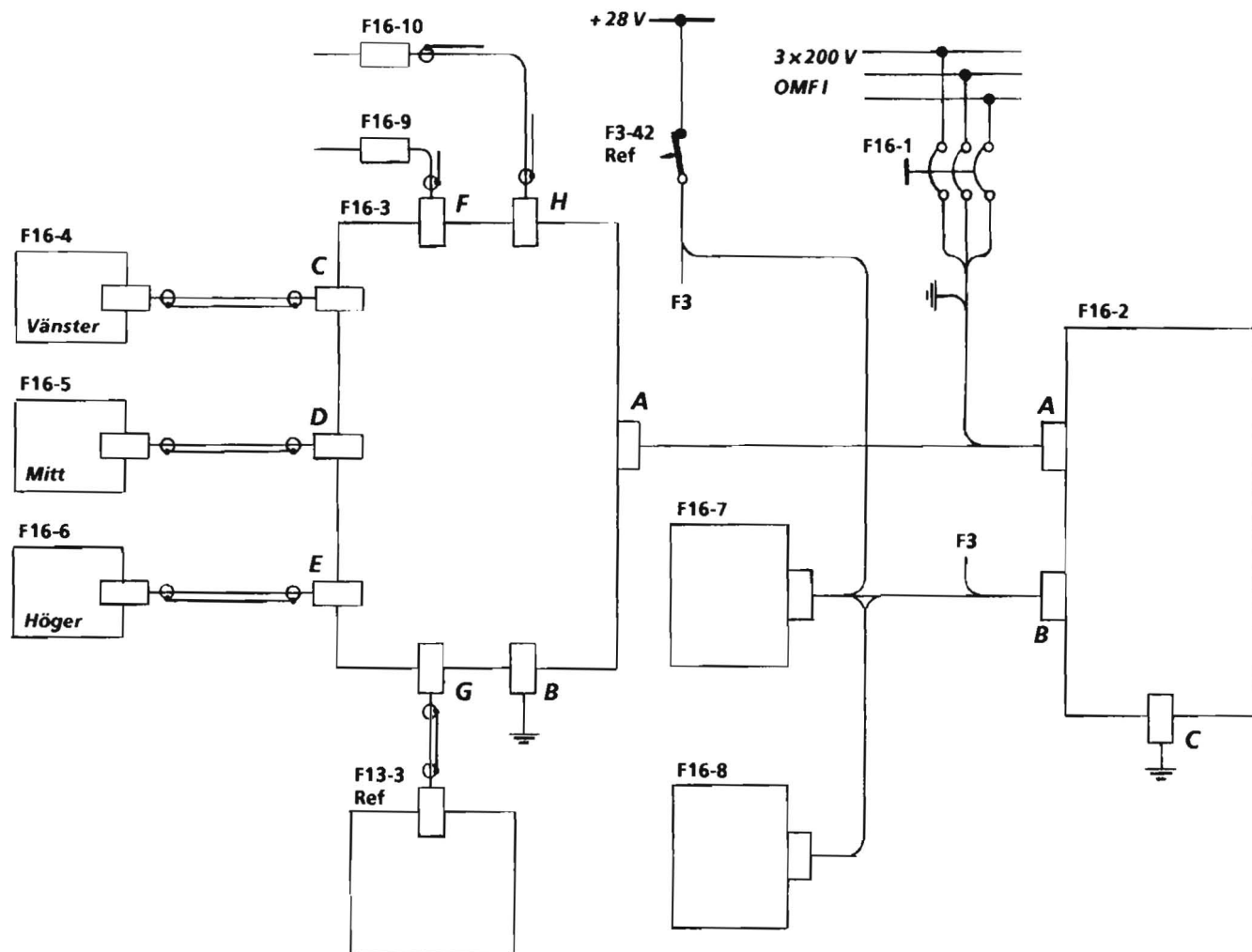


Bild 5. INGEBORG, gruppdiagram (F16-grupp)

Bild 4 och 5, positionsförteckning

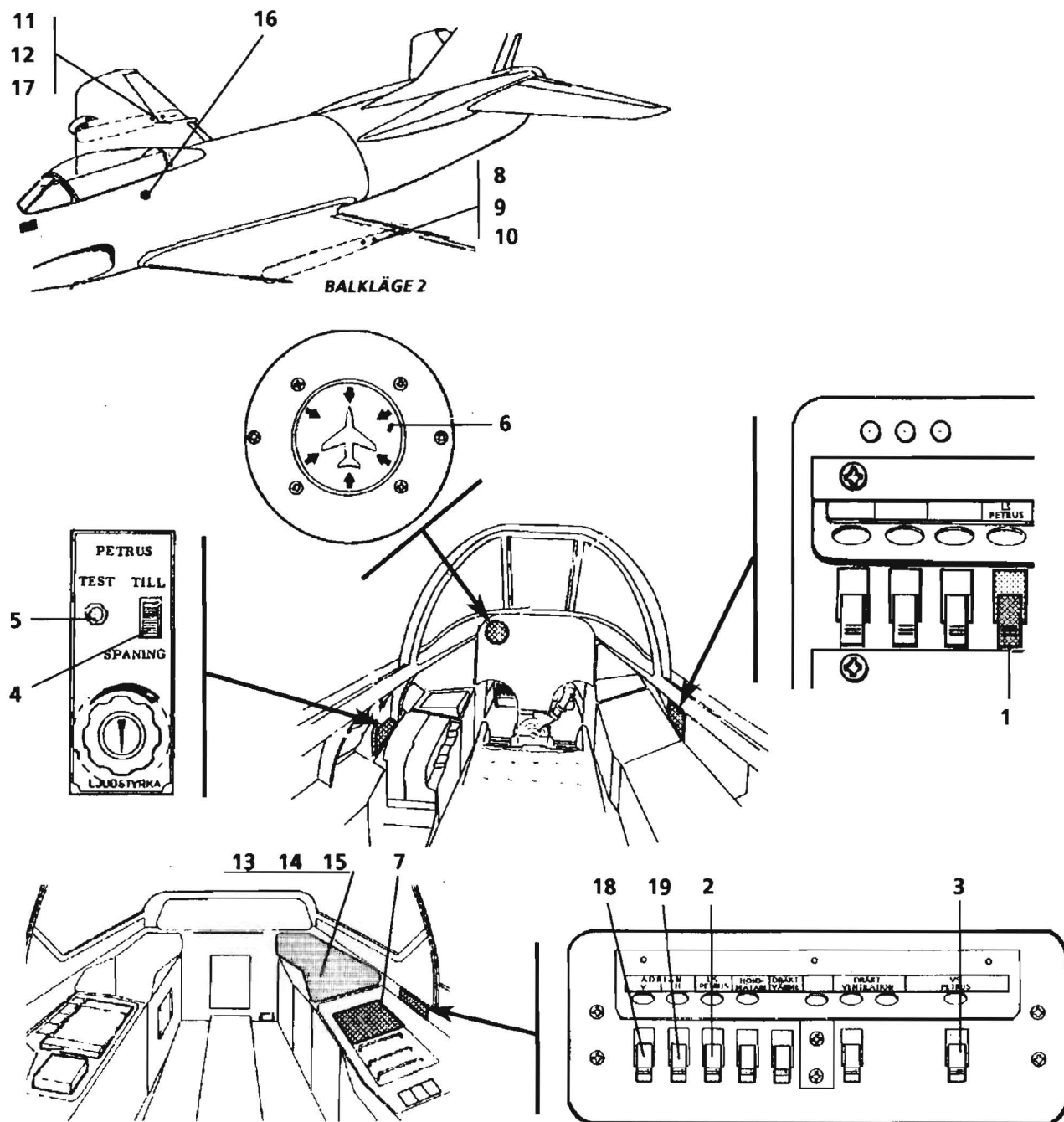
- | | | |
|----|-------|---------------------|
| 1 | F16-1 | Automatsäkring |
| 2 | F16-2 | Indikatorenhet |
| 3 | F16-3 | Mottagarenhet |
| 4 | F16-4 | Antenn INGEBORG |
| 5 | F16-5 | Antenn INGEBORG |
| 6 | F16-6 | Antenn INGEBORG |
| 7 | F16-7 | Anpassningsenhet |
| 8 | F16-8 | Bandinspelare FB-4 |
| 9 | F13-4 | Antenn G24 (alt) |
| 10 | - | Manöverpanel ADRIAN |
| 11 | - | Koaxialkabel ADRIAN |
| 12 | - | Koaxialkabel ADRIAN |
| - | F3-42 | Automatsäkring |
| - | F13-3 | TWT-förstärkare |

KAPSEL PETRUS/ADRIAN

Installationen för kapslarna PETRUS och ADRIAN utgörs i huvudsak av respektive kapslars manöverorgan i navigatörsrummet, en indikator på förarens instrumentpanel V9, strömställare för tillslag och provning av kapsel PETRUS spaningsfunktion, samt ledningar och stifttag i vingarna för anslutning av kapslarna.

Kapsel ADRIAN strömförsörjs med + 29 V över automatsäkringen ADRIAN V, respektive H på säkringspanel V16 i navigatörsrummet.

Kapsel PETRUS strömförsörjs med både 200 V, 400 Hz och + 29 V. Strömkretsarna säkras med automatsäkringar på säkringspanelerna V16 och V67, se bild 6. Installationerna visas med gruppdigram på bilderna 7 och 8.



- | | | | |
|-----------|-----------------------------|------------|--------------------------|
| 1 F12-1 | Automatsäkring, LS PETRUS | 11 F12-18 | Kopplingsplint, ADRIAN |
| 2 F12-2 | Automatsäkring, LS PETRUS | 12 F12-19 | Stifttag, Petrus/ADRIAN |
| 3 F12-3 | Automatsäkring, VS PETRUS | 13 F12-20 | Manöverpanel, ADRIAN |
| 4 F12-5 | Strömställare, SPANING TILL | 14 F12-20A | Hylspropp, PETRUS/ADRIAN |
| 5 F12-6 | Strömställare, TEST | 15 F12-20B | Hylspropp, PETRUS/ADRIAN |
| 6 F12-7 | Indikator | 16 F12-21 | Stifttag, PETRUS |
| 7 F12-8 | Manöverenhet, PETRUS | 17 F12-22 | Stifttag, PETRUS/ADRIAN |
| 8 F12-9 | Stifttag, PETRUS/ADRIAN | 18 F12-23 | Automatsäkring ADRIAN V |
| 9 F12-10 | Stifttag, PETRUS/ADRIAN | 19 F12-24 | Automatsäkring ADRIAN H |
| 10 F12-17 | Kopplingsplint, ADRIAN | | |

Bild 6. Kapsel PETRUS/ADRIAN, översikt

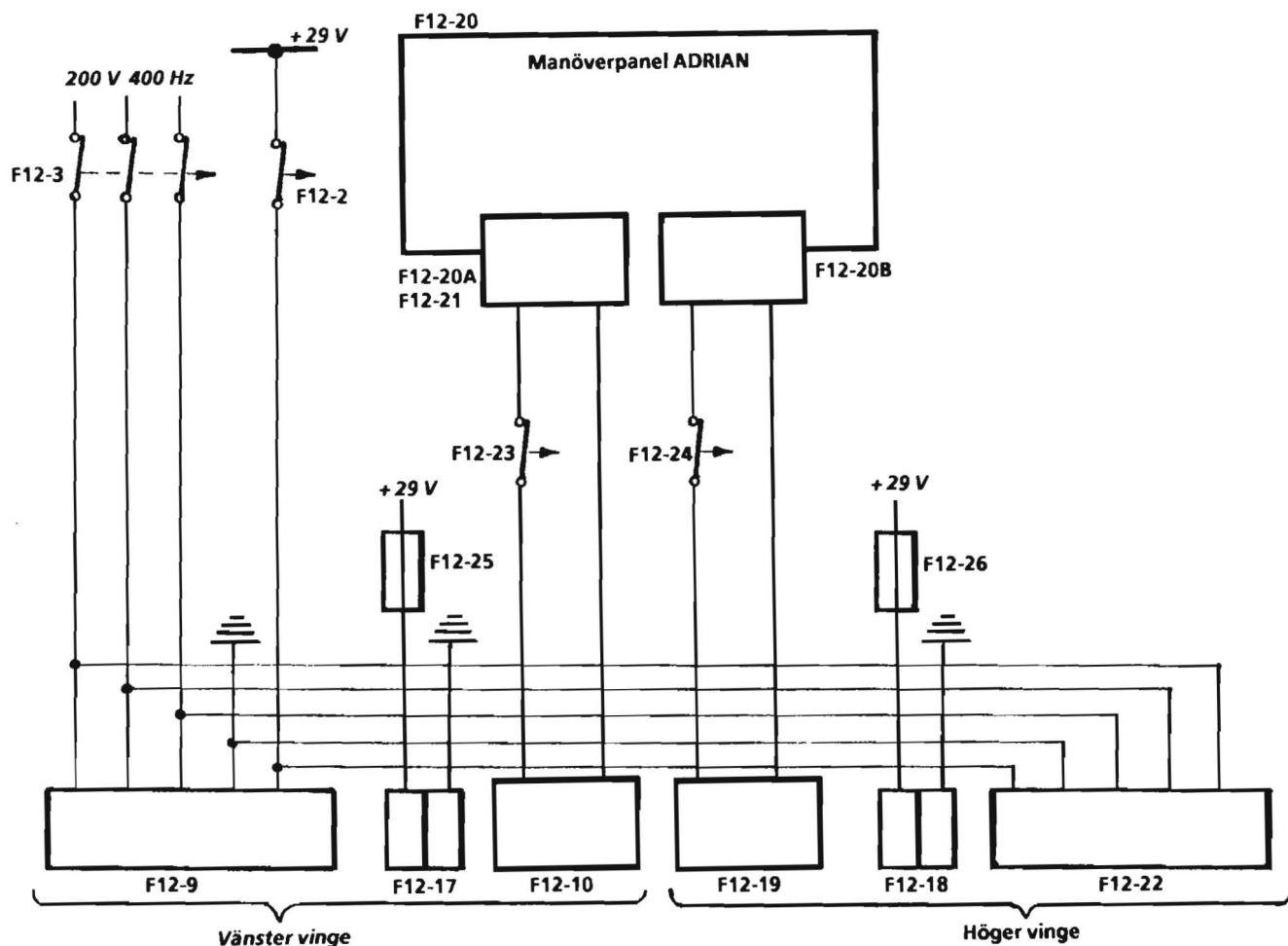


Bild 7. Kapsel ADRIAN, gruppdigram F12

Bild 7 och 8, positionsförteckning

F12-1	Automatsäkring, LS PETRUS	F12-19	Stifttag, PETRUS/ ADRIAN
F12-2	Automatsäkring, LS PETRUS	F12-20	Manöverpanel, ADRIAN
F12-3	Automatsäkring, VS PETRUS	F12-20A	Hylspropp, ADRIAN
F12-4	Zenerdiod	F12-20B	Hylspropp, ADRIAN
F12-5	Strömställare, SPANING TILL	F12-21	Stifttag, PETRUS
F12-6	Strömställare, TEST	F12-22	Stifttag, PETRUS/ ADRIAN
F12-7	Indikator	F12-23	Automatsäkring ADRIAN V
F12-8	Manöverenhet PETRUS	F12-24	Automatsäkring ADRIAN H
F12-9	Stifttag, PETRUS/ADRIAN	F12-25	Smältsäkring
F12-10	Stifttag, PETRUS/ADRIAN	F12-26	Smältsäkring
F12-14	Diod	F12-27	Motstånd
F12-15	Diod	F12-28	Vridmotstånd
F12-16	Diod	F12-29	Transformator
F12-17	Kopplingsplint, ADRIAN	F12-30	Stifttag
F12-18	Kopplingsplint, ADRIAN		

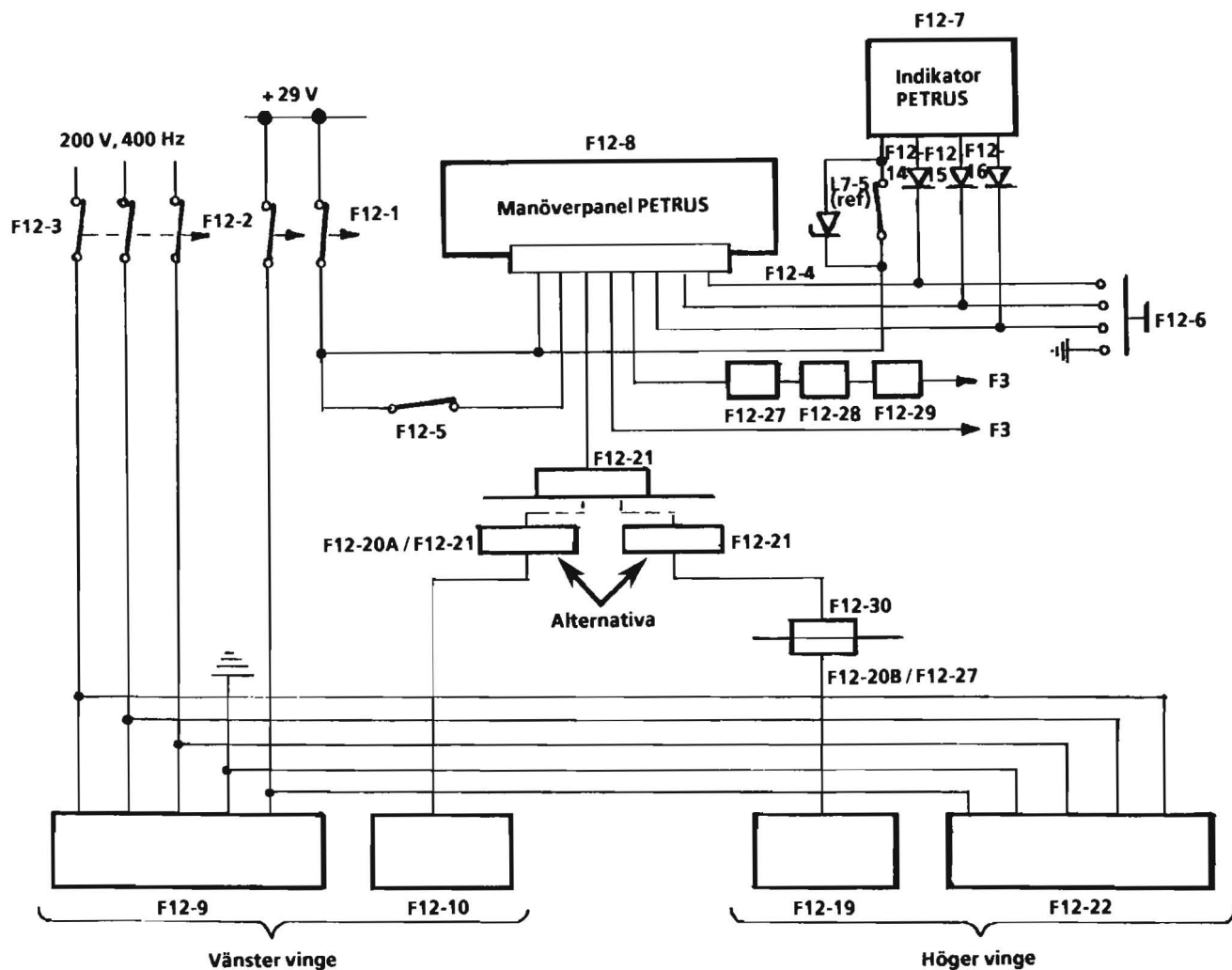


Bild 8. Kapsel PETRUS, gruppdigram F12. (Positionsförteckning, se bild 7)

FÄLLARE

Två fällare kan hängas i balkläge 5 under höger respektive vänster vinge. Fällarens kontroll- och betjäningsorgan framgår av bild 9 och installationens gruppdiagram av bild 10.

Fällaren strömförsörjs, dels med 200 V, 400 Hz över automatsäkring T1-501, märkt VS FÄLLARE, och dels med + 29 V över automatsäkring T1-500, märkt LS FÄLLARE. Automatsäkringarna sitter på panel V500 ovanför säkringspanel V2 i förarrummet.

För att fällaren inte ska kunna vådautlösas på marken leds manöverströmmen till omkopplarna T1-515 och T1-516 samt till väljaromkopplaren T1-503 över ett relä T1-513. Detta relä får sin manöverström över mikrobrytare A1-39 och relä A1-40. Mikrobrytaren A1-39 sitter i noshjulsschaktet och är slutet när noshjulet är infällt. Omkopplarna får därför ingen spänning om noshjulet är utfällt, se bild 10.

För att man ska kunna prova fällaren på marken, då mikroströmbrytaren A1-39 är bruten, kan man få manöverström till omkopplarna över relä T1-513 genom att trycka in förbikopplingsströmställaren T1-514.

För att få fram spänning till stift B i hylstaget T1-506, måste relä T1-510 vara slutet. Detta relä jordansluts under flygning över generatorerna när dessa arbetar. Vid markprovning jordansluts relä T1-510 över relä A1-23, som sluter när markströmkällan ansluts, och via mikrobrytare A2-27, vilken i sin tur sluter, när apparatrumsluckan är nedtagen.

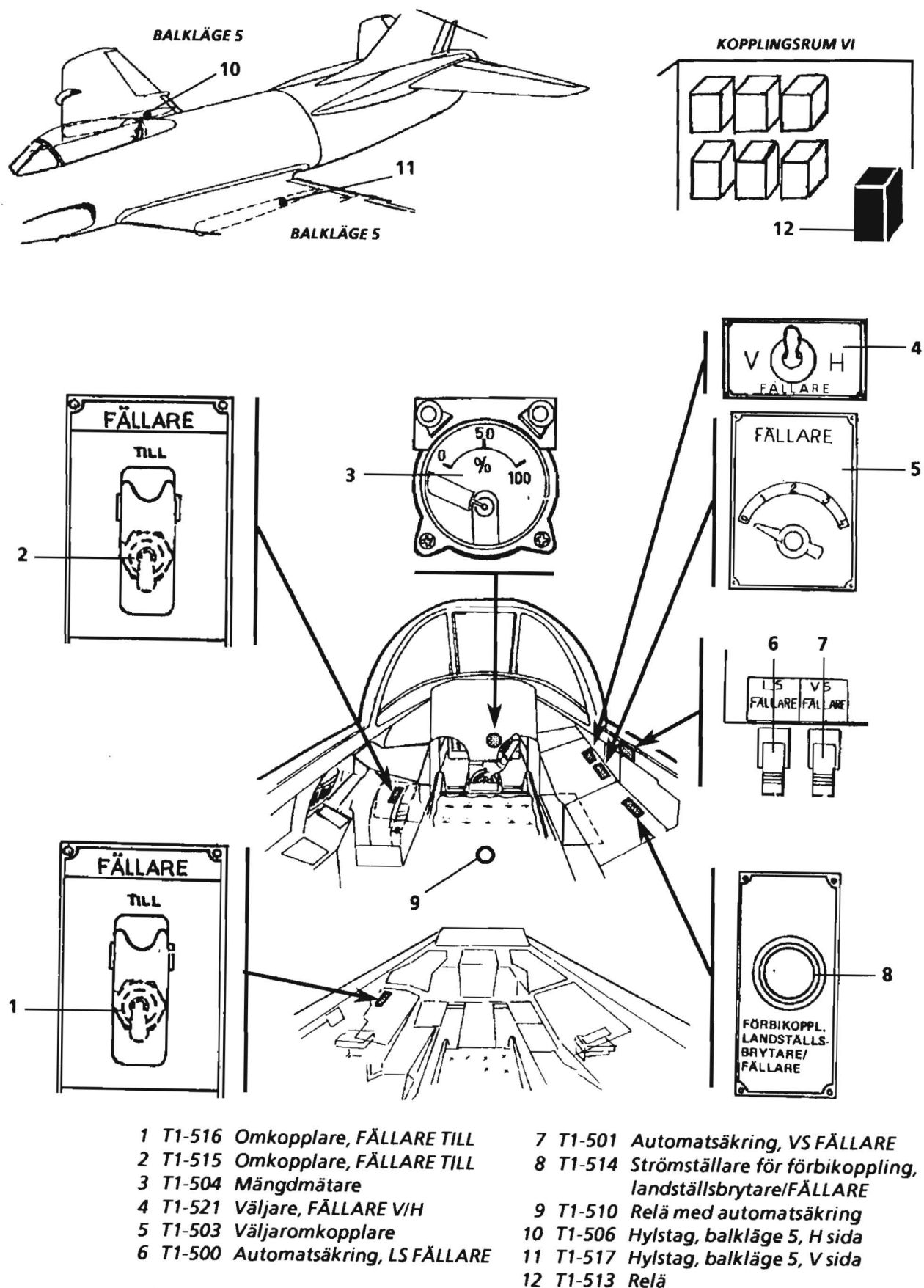
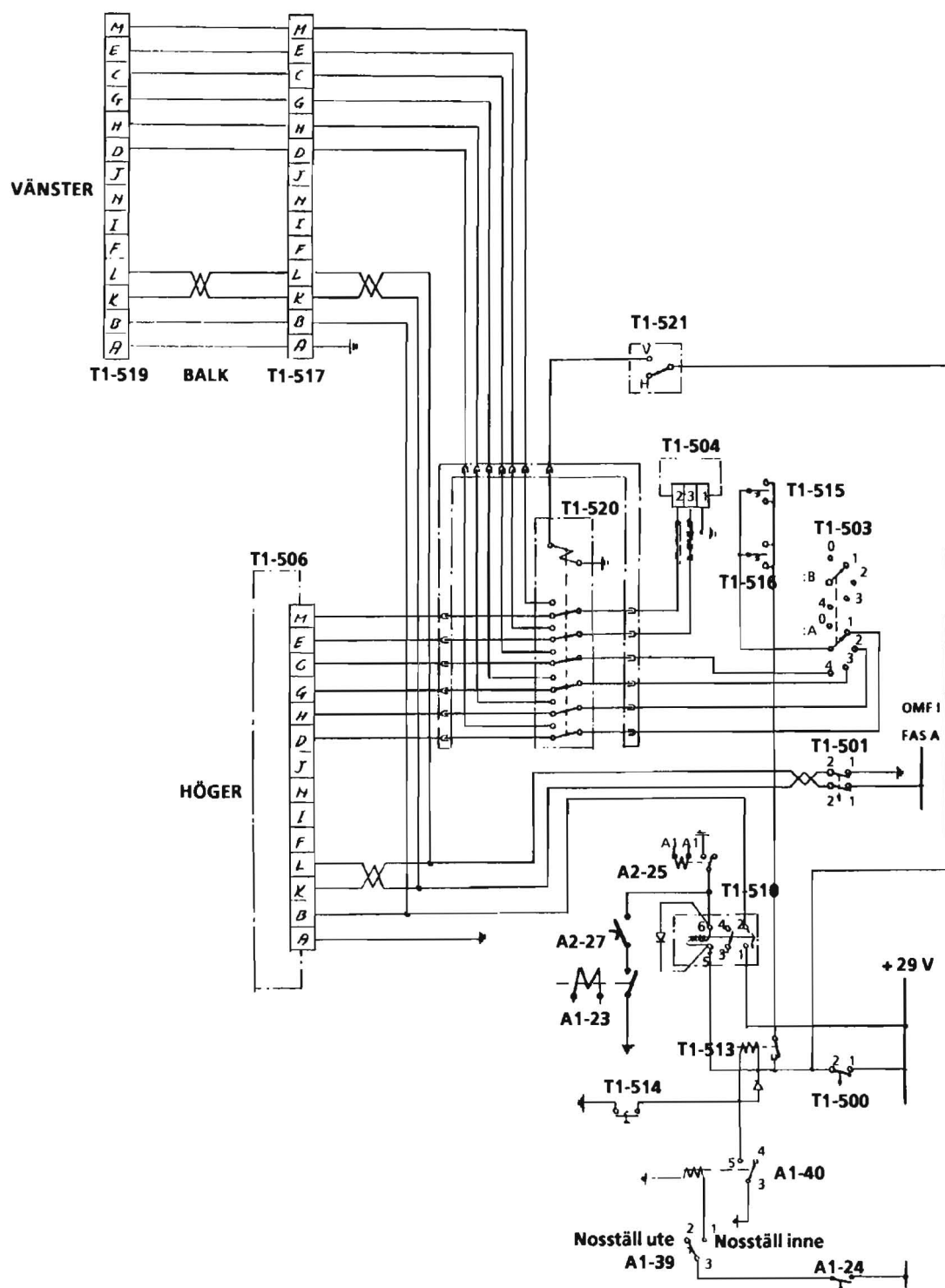
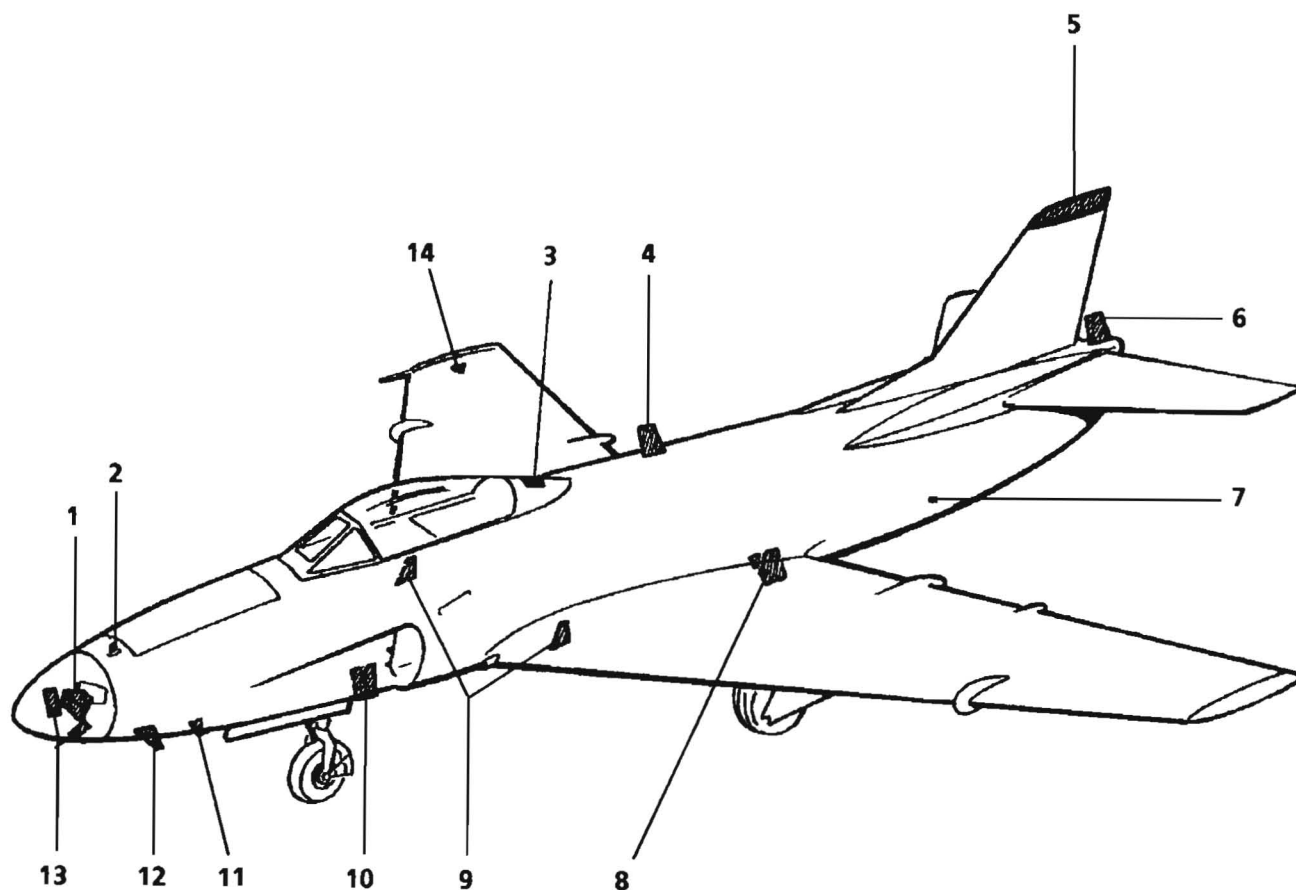


Bild 9. Fällare, översikt



- | | |
|--|--------------------------------------|
| T1-500 Automatsäkring | T1-516 Omkopplare |
| T1-501 Automatsäkring | T1-517 Hylstag |
| T1-503 Väljaromkopplare | T1-519 Hylstag |
| T1-504 Mängdmätare | T1-520 Relä |
| T1-506 Hylstag | T1-521 Strömställare, FÄLLARE V H |
| T1-510 Relä med automatsäkring | A1-23 Relä |
| T1-513 Relä | A1-39 Mikrobrytare |
| T1-514 Strömställare för förbikoppling | A1-40 Relä |
| T1-515 Omkopplare | A2-25 Relä |
| | A2-27 Mikrobrytare, apparatrumslucka |

Bild 10. Fällare, gruppdiagram (T1-grupp)



- | | |
|---|--|
| 1 Övningsstörsändare G24 (endast FPL 32E) | 8 FR 28 (endast FPL 32E) |
| 2 IK, PN-794/A | 9 Navigeringsradar PN-595/A |
| 3 Transponder VEGA (endast vissa FPL 32E) | 10 FR 21:2 |
| 4 FR 21:4 (endast FPL 32E) | 11 Transponder SSR, PN-837/A |
| 5 FR 21:1 och Navigeringsradar PN-595/A | 12 Navigeringsradar PN-595/A |
| 6 FR 21:3 (endast FPL 32E) | 13 INGEBORG (tre antenner, endast FPL 32E) |
| 7 IK, PN-794/A | 14 BTS-900 alt BT 23 (endast FPL 32D) |

Bild 11. Antennplacering (radio, radar och störutrustning)

TEKNISKA DATA

Beträffande motmedelsinstallationer och övrig teleteknisk utrustning, hänvisas till separata beskrivningar över anläggningarna.

GRUPP 839

ÖVRIGA INSTALLATIONER

INNEHÅLL

	Sida
Allmänt	2
Målbogseringsinstallation, FPL 32D	2
Allmänt	2
Kontrollanläggning	2
Registreranläggning BT 23	2
Träffindikeringsystem BTS-900	3A
Vinschinstallation, FPL 32D	4
Antikollisionsljus	6
Spårljusanläggning	6
Säkringar	7
Elscheman	7
Luftfilterinstallation, FPL 32B	8
Pingsändare	9
Bagagerum	9
Enhetsbarlaster	9
Diverse utrustningsdetaljer	10
Lastalternativ, FPL 32B och D	12
Lastalternativ, FPL 32E	13
Utrustningsöversikt	14

BILDER

Bild	Sida
1 Registreranläggning BT 23, spårljusanläggning ...	3
1A Träffindikeringsystem BTS-900	3B
2 Vinschinstallation och antikollisionsljus	4
3 Manöver- och kontrollorgan, vinschinstallation och spårljusanläggning, navigatörsrum	5
4 Manöverorgan, vinschinstallation och antikolli- sionsljus, förarrum	6
5 Luftfilterinstallation	8
6 Bagagerum och enhetsbarlaster	9
7 Diverse utrustningsdetaljer	10
8 Armstöd, operatör, detaljbild	11
9 Lastalternativ, FPL 32B och D	12
10 Lastalternativ, FPL 32E	13

ALLMÄNT

I detta kapitel beskrivs endast sådan utrustning som inte är behandlad i någon av beskrivningens övriga grupper. Kapitlet omfattar målbogseringsinstallation, vinschinstallation, antikollisionsljus, spårlyusanläggning, luftfilterinstallation, pingsändare, bagagerum, enhetsbarlaster samt utrustningsdetaljer som är placerade i förar- och navigatörsrummen, och i den mån så erfordras, kortfattade beskrivningar av dessa detaljer. I slutet av kapitlet finns dessutom en utrustningsöversikt, som lämnar referenser till de grupper i vilka utrustningen finns beskriven.

MÅLBOGSERINGSINSTALLATION, FPL 32D

ALLMÄNT

De flygplan 32 som har byggts om till bogserflygplan har försetts med anordningar för montering av målbogseringsvinsch. Tre antikollisionsljus har också monterats.

De mål som används är VM 6 och PM 7. Målen kopplas med bogserlina, till bogserflygplanets vinsch. Mål och vinsch beskrivs i publikationen "FV målmateriel del 1".

För att man ska kunna mäta in läget på de projektiler som passerar målet inom ett visst begränsat område, har målet utrustats med en träffindikator, som bygger på en akustisk inmätningssmetod. Med denna metod utnyttjar man det bogvågstryck som uppkommer från en projektil, som rör sig med överljudshastighet.

Bogvågsstöten fångas upp av en mikrofon i målet och signalen från denna överförs till en registreranläggning i bogserflygplanet, där träffresultatet läses av och meddelas flygskytten per radio.

Det träffindikeringsystem som används kallas BT 23 och signalerna överförs trådlöst från en sändare i målet. Träffindikeringsystemet beskrivs i publikationen "FV målmateriel del 1".

REGISTRERANLÄGGNING BT 23

Anläggningen består av mottagarenhet, indikatornhet och antenn, se bild 1.

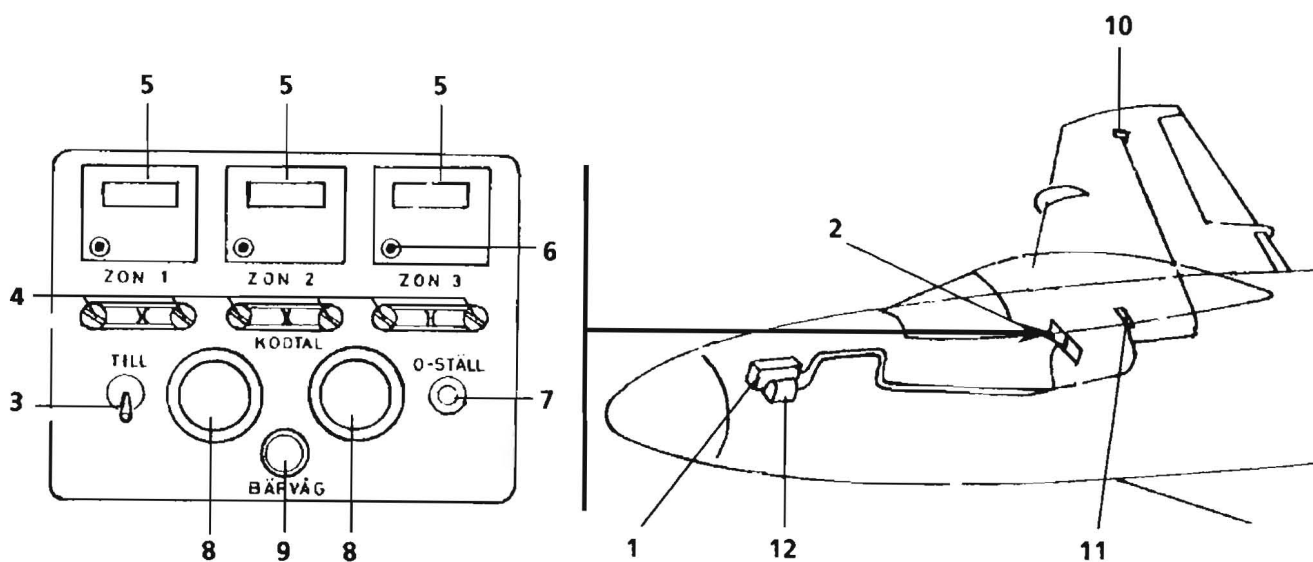
Mottagarenheten är en FM-mottagare med utvärderingsenhet, som omfattar en elektronisk räknare och tre zonväljare. Enheten kan uppdelas i en radioenhet, en pulsomvandlarenhet och två dekadenheter, vilka är inbyggda i en låda 1 i främre apparatutrymmet, samt en indikatornhet 2 i navigatörsrummet.

På indikatorenheten, som är monterad på panel V503 framför operatören, finns en strömställare 3, skruvar 4 för inställning av de tre zonerna, knapp 7, för nollställning av kodtalsindikeringen, två sifferrör 8, samt tre räkneverk 5.

Räkneverken har var sin knapp 6, för nollställning. På enheten finns också en bärvågsindikator 9.

Antennen 10, är en vertikal polariserad kvartsvågsantenn, som är monterad på undersidan av höger vinge.

För data och beskrivning hänvisas till "FV målmateriel, del 1".



- 1 Mottagarenhet
- 2 Indikatorenhet
- 3 Strömställare
- 4 Skruvar för zoninställning
- 5 Räkneverk
- 6 Knapp för nollställning av räkneverk
- 7 Knapp för nollställning av kodtalsindikering
- 8 Kodtalsfönster (sifferrör)
- 9 Bärvågsindikator
- 10 Antenn
- 11 Manöverpanel, spårljus
- 12 Spårljussändare

Bild 1. Registreranläggning BT 23, spårljusanläggning

TRÄFFINDIKERINGSSYSTEM BTS-900

Träffindikeringsystem BTS-900, bild 1A, är en akustisk-elektronisk utrustning som indikerar och direkt presenterar träffavstånd vid skjutning mot mål.

BTS-900 innehåller följande systemkomponenter:

- | | |
|-------------------|---------|
| • MOTTAGARSTATION | BTS 911 |
| • MÅLENHET | BTS 901 |
| • MÅLPROVARE | BTS 921 |
| • PROVSÄNDARE | BTS 922 |

Mottagarstation BTS 911 består av fyra grundenheter, se bild 1A:

- Analysenhet
- Presentationsenhet
- Manöverenhet
- Antenn

Presentationsenhet och manöverenhet har monterats ihop och placerats på panel V20 framför operatören, och strömförsörjs från analysenheten.

Presentationsenheten 2, har 20 alfanumeriska tecken för att presentera skjutresultat och annan information, vilka styrs av mikroprocessorn i enheten. Tecknen är uppbyggda av gröna lysdiodmatriser i konfiguration 5 x 7. Ljusstyrkan regleras från manöverenheten med funktionsomkopplaren i läge intensitet (INT).

Manöverenheten 5, har en funktionsomkopplare 6, med tio lägen för kontroll eller val av önskad förutsättning under skjutning och två tryckknappar, 3 och 4, för ökning respektive minskning av skjutfallsnummer eller parametervärde. Minusknappen 4, är också nollställningsknapp. Omkopplarlägena kopplas via anpassningskretsar och in-/utkrets i serieform till analysenheten.

Analysenheten 7, sitter till höger om operatörsstolen och innehåller följande funktioner:

- Mottagare
- Mikrodator
- Seriedatakanaler
- Kraftenhet

Presentationsenheten kraftförsörjs från huvudskenan 28V, via automatsäkring 9, TRÄFF IND, på panel V16 i operatörsrummet.

Antennen 8, är en vertikalpolariserad kvartsvågantenn som sitter på undersidan av höger vingpets.

Målenhet BTS 901 består av en akustisk del (sensor), en elektronikenhet med en rammluftsdriven generator samt en antenn.

Sensorn består av ett cylindriskt rör som innehåller två tryckgivare, vilka är monterade i tandem ca 10 cm från varandra.

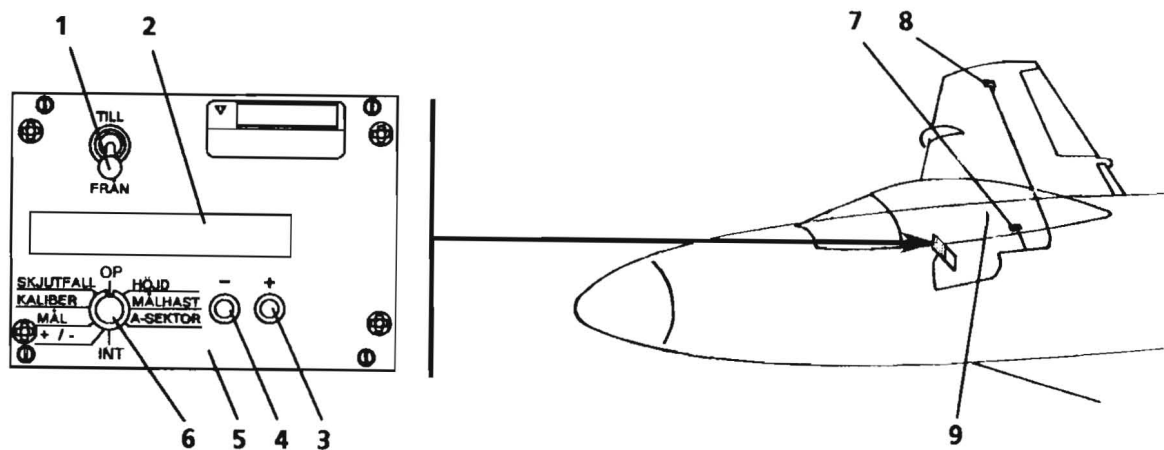
Elektronikenheten innehåller signalenhet och generator med spänningsregulator. Signalenheten består huvudsakligen av tre kretskort; analog-, logik- och HF-block. Elektronikenheten får sin strömförsörjning från den rammluftsdrivna generatoren, vilken är uppbyggd kring en sexpolig permanentmagnetsrotor. Generatoren alstrar en växelspanning på 20 V och 50 Hz vid 3000 rpm. Spänningen likriktas och regleras till 5 och 12 VDC.

Målprovare BTS 921 innehåller:

- Mikroprocessor
- Effektmätare
- Testgenerator

Med målprovaren testas Målenhet BTS 901. Målprovaren ansluts till målenhetens don för sensor och antenn och både generatorns uteffekt och testresultat från simulerade skott läses av.

Provsändare BTS 922 är en bärbar provsändare med vilken Mottagarstation BTS 911 testas. Vid test visas på presentationsenheten, först texten "BÄRVÅG" och därefter texten "PROV U.A." och kvarstår så länge startknappen på provsändaren hålls intryckt.



- 1 Strömställare, TILL FRÅN
- 2 Presentationsenhet med teckenfönster
- 3 Knapp för ökning av skjutfallsvärde eller parametervärde
- 4 Knapp för minskning av skjutfallsvärde eller parametervärde, samt för nollställning

- 5 Manöverenhet
- 6 Funktionsomkopplare
- 7 Analysenhet
- 8 Antenn
- 9 Automatsäkring TRÄFF IND (panel V16 i operatörsrummet)

Bild 1A. Träffindikeringsystem BTS-900

VINSCHINSTALLATION, FPL 32D

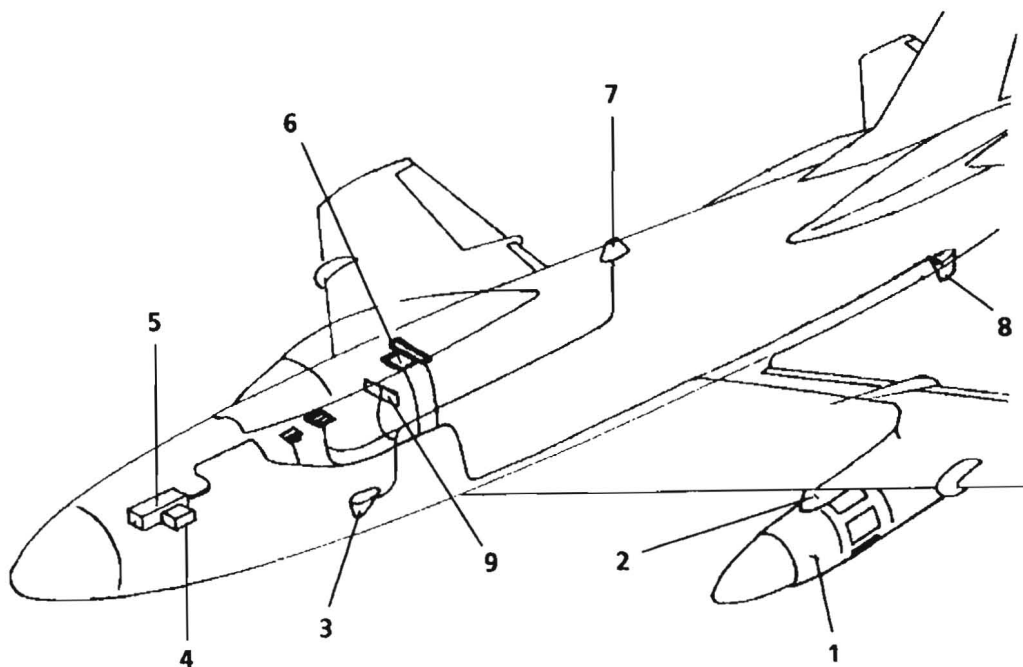
Vinschinstallationen, bild 2, består av: vinsch MBV-2S, balkenhet, manöver- och kontrollorgan, automatikenhet och reservbatteri för linsax.

Vinschen, bild 2 pos 1, består av: nosdel, turbindel, trumdel och akterdel.

Vinschen är upphängd i balken, pos 2, under vänster vinge. Som drivkälla utnyttjas fartvinden, som driver en turbin i vinschens mellandel.

På balken finns utfällbara öglor, som används när man vid montering/nedmontering hissar/sänker vinschen eller lintrumman. Den främre ögla används för vinschen och den bakre för lintrumman.

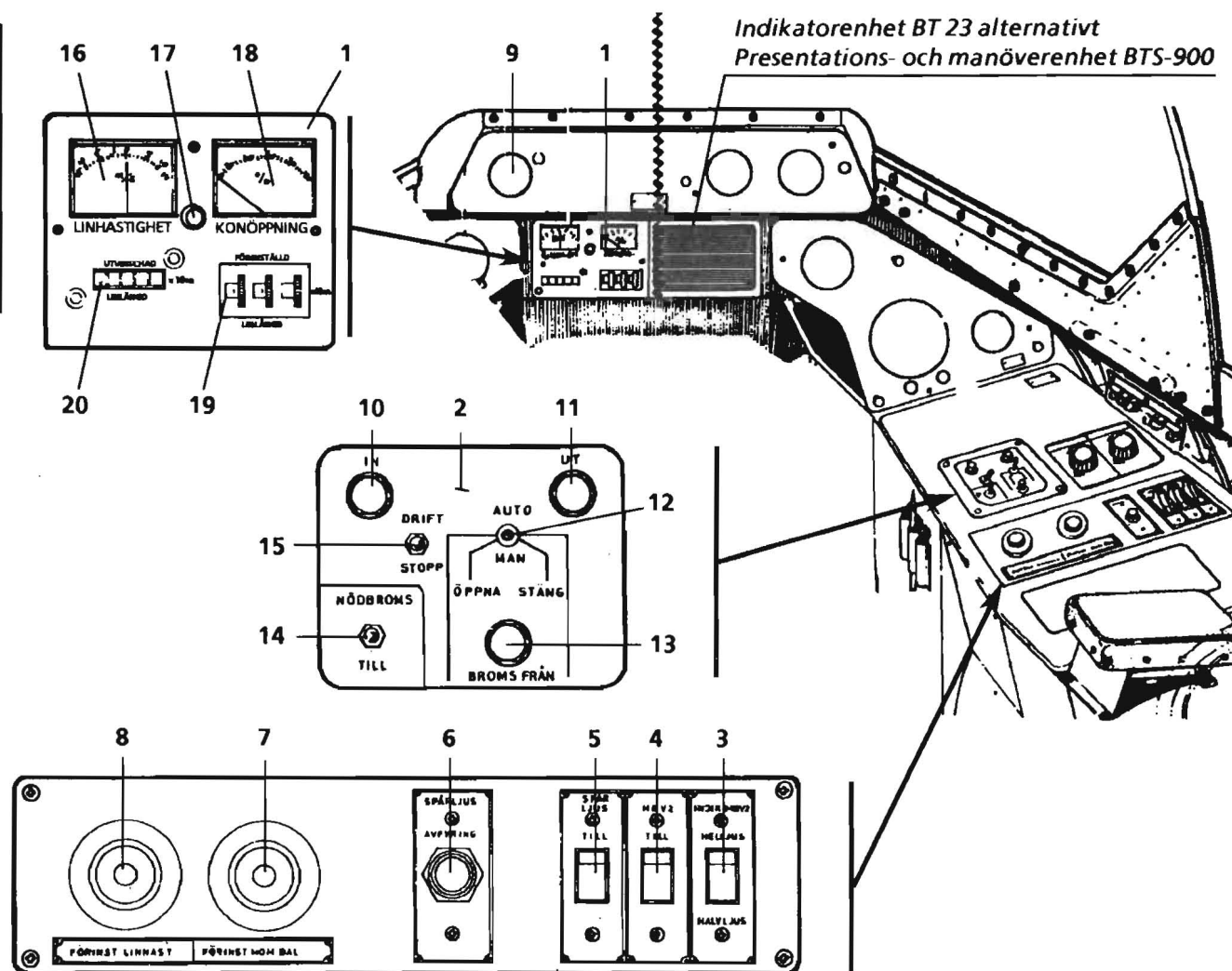
Automatikenheten 5 sitter i främre apparatrummet och innehåller de reglerkretsar som erfordras för att manövrera vinschen manuellt eller automatiskt.



- 1 Vinsch, MBV-2S
- 2 Balk
- 3 Antikollisionsljus, främre, undre
- 4 Reservbatteri, linsax
- 5 Automatikenhet
- 6 Manöverapparat, vinsch, se bild 3
- 7 Antikollisionsljus, övre
- 8 Antikollisionsljus, bakre, undre
- 9 Indikatorenhet MBV-2S

Bild 2. Vinschinstallation och antikollisionsljus

Manöver- och kontrollorganen för MBV-25 i navigatörrummet, bild 3, utgörs av: en manöverapparat 2 och en strömställare 4, för vinschen, på panel V22. På panel V503 finns indikatorer för linhastighet 16 och för noskonens öppning 18, räkneverk för utvinschad linlängd 20, samt räkneverk för förinställd linlängd 19.



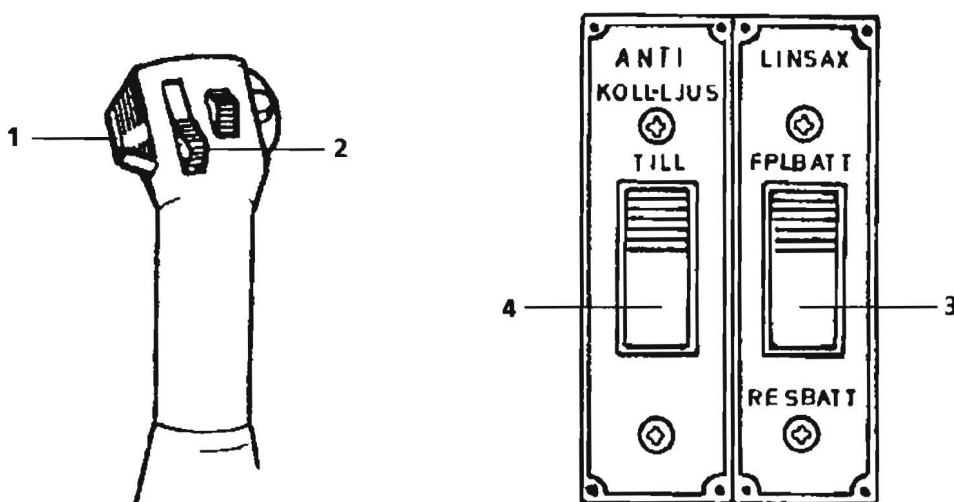
- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Indikatorenhet MBV-25 | 12 Strömställare, noskonens manövrering |
| 2 Manöverapparat MBV-25 | 13 Tryckströmställare BROMS FRÅN |
| 3 Strömställare INDIK MBV-25 | 14 Strömställare NÖDBROMS |
| 4 Strömställare MBV-25 | 15 Strömställare DRIFT STOPP |
| 5 Strömställare SPÅRLJUS TILL | 16 Visarinstrument, linhastighet |
| 6 Avfyringsknapp SPÅRLJUS | 17 Indikeringslampa (Linhastighetsvakt) |
| 7 Ratt FÖRINST MOM BAL | 18 Visarinstrument för noskonens öppning |
| 8 Ratt FÖRINST LINHAST | 19 Räkneverk, förinställd linlängd |
| 9 Linlastmätare | 20 Räkneverk, utvinschad linlängd |
| 10 Tryckströmställare IN | |
| 11 Tryckströmställare UT | |

Bild 3. Manöver- och kontrollorgan, vinschinstallation och spårljusläggning, navigatörrum

På styrsaken finns en knapp, bild 4, pos 1, för avfyring av linsaxen. Ett reservbatteri, bild 2, pos 4, för avfyring av linsaxen finns i främre apparatrummet. En strömställare LINSAX FPLBATT-RESBATT, bild 4, pos 3, finns på panel V12.

Manöverapparaten MBV-25, bild 3, pos 2, har tre tryckströmställare, IN och UT för automatisk in- eller utvinschning samt BROMS FRÅN. Vidare finns en strömställare 12 för öppning och stängning av noskonen, en strömställare DRIFT STOPP 15, och en strömställare 14, för nödbroms.

För beskrivning och handhavande i övrigt hänvisas till "FV målmateriel, del 1".



- 1 Avfyringsknapp, linsax
- 2 Säkring, avfyringsknapp
- 3 Strömställare LINSAX FPL BATT RESBATT
- 4 Strömställare ANTIKOLL-LJUS

Bild 4. Manöverorgan, vinschinstallation och antikollisionsljus, förarrum

ANTIKOLLISIONSLJUS

Antikollisionsljuset, se bild 2, består av tre motordrivna armaturer. Den ena 7, sitter på bakre tankluckan och den andra 3, på framkroppens undersida. Den tredje 8, sitter på bakkroppens undersida.

En vippströmställare 4, bild 4, märkt ANTIKOLL-LJUS används för till- och frånslagning av ljusen. Strömställaren sitter på panel V12 till höger i förarrummet.

SPÅRLJUSANLÄGGNING

För att möjliggöra optisk upptäckt av mål och inmätning med kamera används spårljus, som kan tändas från bogserflygplanet. Spårljussändaren 12, bild 1, startas med strömställaren 5, bild 3, och spårljusen avfyras med knappen 6. Som sändarantenn används antennen 10, bild 1.

För beskrivning och handhavande i övrigt hänvisas till "FV målmateriel, del 1".

SÄKRINGAR

Kretsarna för vinschinstallationen, träffindikeringsanläggningen och spårljusinstallationen säkras över automatsäkringar på säkringspanel V16 i navigatörsrummet. Säkringen för antikollisionsljus och linsax finns på främre säkringspanelen i förarrummet, se grupp 838.

ELSCHEMAN

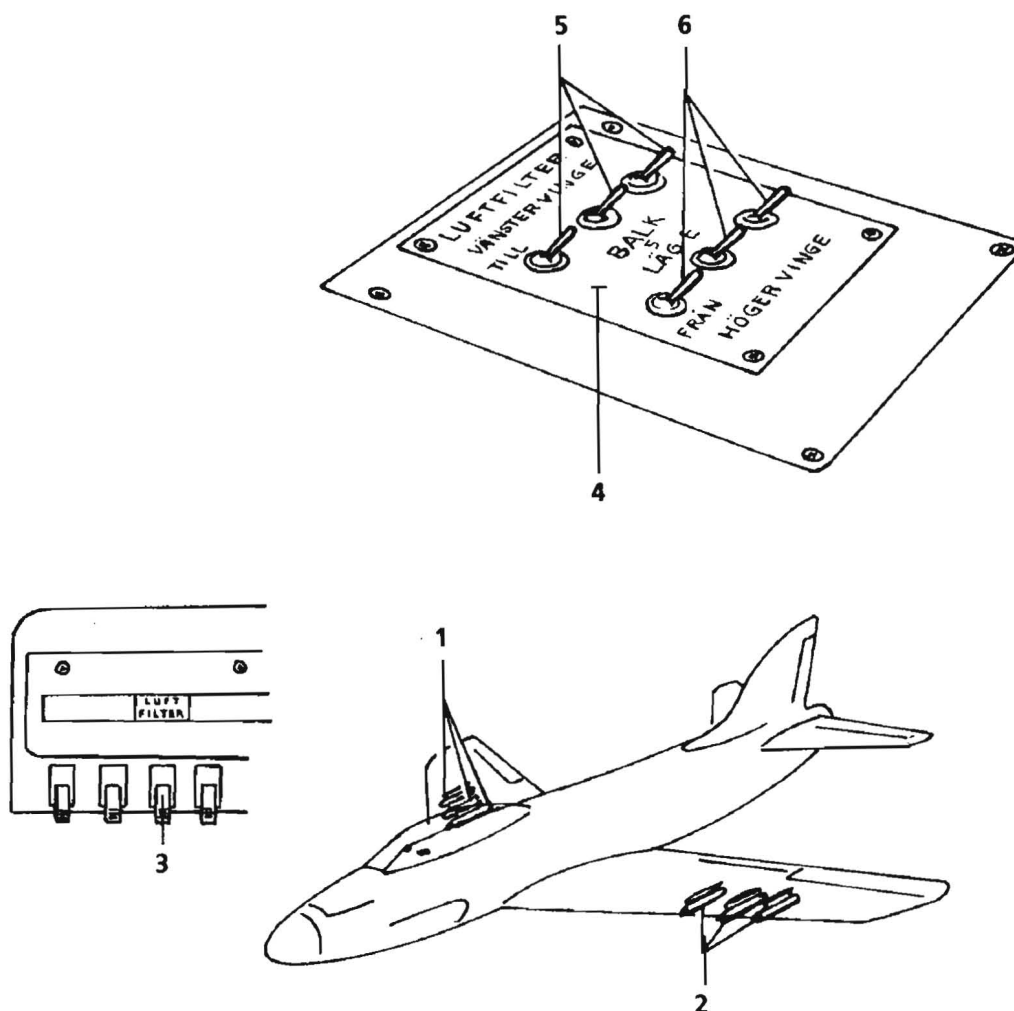
För elschema och gruppdigram hänvisas till "Schemabok, FPL 32".

LUFTFILTERINSTALLATION, FPL 32 B

Flygplan med luftfilterinstallation används för att fastställa mängden av radioaktivt stoff på olika höjder.

I installationen ingår sex filterkapslar, pos 1-2, bild 5, tre under vardera vingen, monterade på balk typ K. I vardera kapseln finns ett luftfilter och en elmotordriven avstängningsventil med ändlägesströmbrytare.

Motorerna är reversibla och manövreras med strömställarna, pos 5-6, på manöverlådan 4 i kabinen. Kretsen säkras av en automatsäkring 3.



- 1 Filterkapslar, höger vinge
- 2 Filterkapslar, vänster vinge
- 3 Automatsäkring
- 4 Manöverlåda
- 5 Strömställare, avstängningsventiler
- 6 Strömställare, avstängningsventiler

Bild 5. Luftfilterinstallation

TINGSÄNDARE

Pingsändare är monterade dels i höger apparatskåp, dels på baksidan av förar- och operatörsstolen. De har till uppgift att, vid ett eventuellt haveri i vatten, ange positionen till flygplanet och/eller stolarna och därigenom underlätta sökandet efter dessa. Om sändaren är i oskadat skick efter haveriet, startar den så snart den blir vattenomsluten och sänder regelbundet akustiska signaler i minst 30 dygn.

BAGAGERUM

Bagagerummens placering framgår av bild 6. I vardera rummet kan 40 kg last medföras. Denna hålls på plats med spännremmar, vilka är fästa i bagagerumsgolvet.

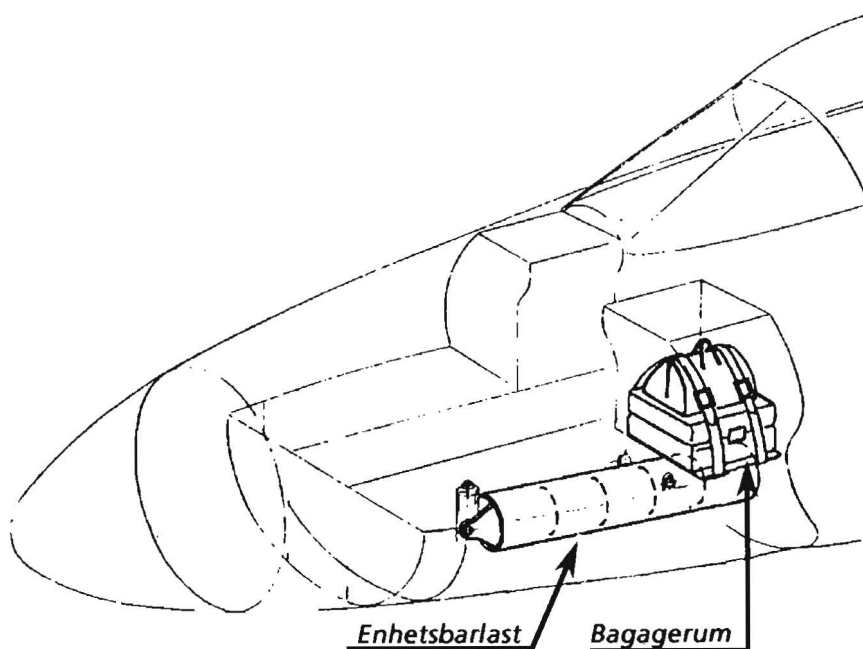


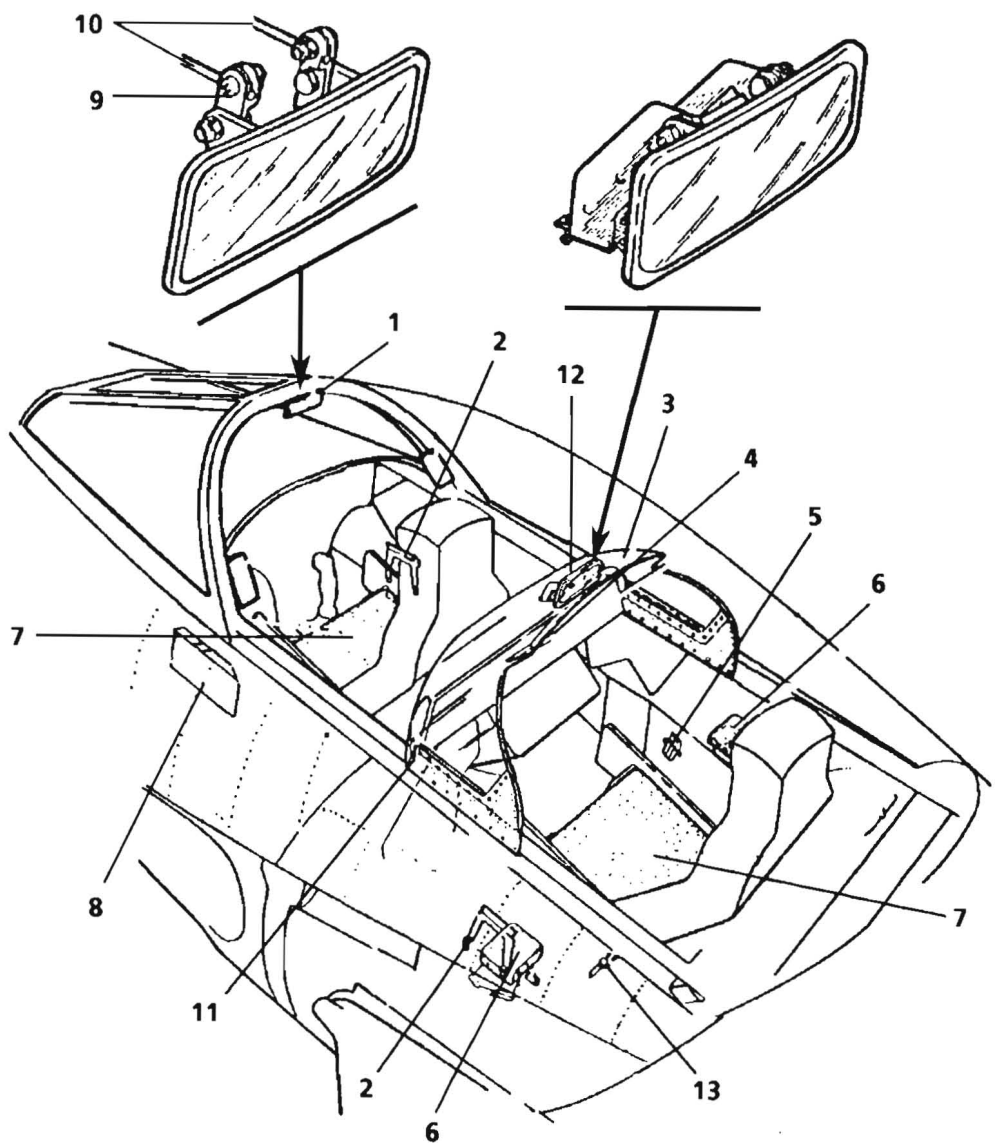
Bild 6. Bagagerum och enhetsbarlast

ENHETSBARLASTER

Enhetsbarlast är upphängda i den yttre akanvaggans fästen i vardera akanrummet, se bild 6. Varje barlast väger 225 kg och har installerats som kompensation för de borttagna automatkanonernas vikt.

DIVERSE UTRUSTNINGSDETALJER

De olika utrustningsdetaljernas placering framgår av bild 7.



- 1 Backspegel, förarrum
- 2 Karthållare
- 3 Vindskydd, operatör
- 4 Nödyxa
- 5 Pennhållare
- 6 Armstöd (se bild 2)
- 7 Sittdyna, katapultstol

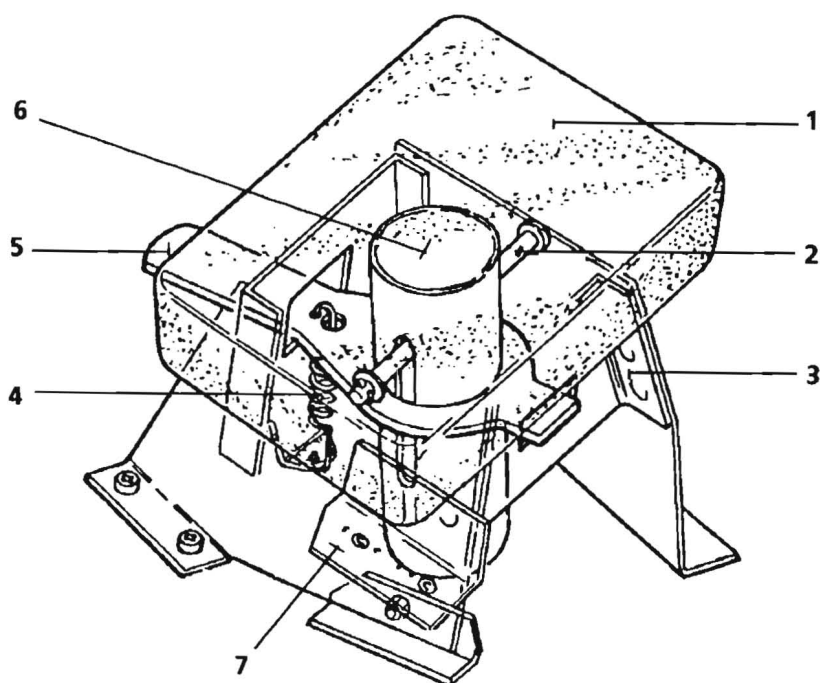
- 8 Loggboksäck
- 9 Justerbara fästbeslag
- 10 Upphängningspinnar, backspegel
- 11 Tätningslist, vindskydd-förarstolsskott
- 12 Backspegel, navigatörsrum
- 13 Utbrytarkniv

Bild 7. Diverse utrustningsdetaljer

Backspeglarna, pos 1 och 12, bild 7, består av konvexa speglar vilka är inställbara i lodplanet. Den främre spegeln kan även förskjutas i längdled längs de två pinnarna 10.

Vindskyddet, pos 3, bild 7, är tillverkat av akrylatglas, som utformats så att det skyddar navigatören mot fartvinden om kabinhuven av någon anledning avlägsnats under flygning. På sidorna är skyddet försett med fastskruvade plåtar, vilka är fästade vid relingarna med bultar. Framtill ansluter det till förarstolsskottet med en tätningslist av gummi.

Armstöden, pos 6, bild 7, är försedda med en omställningsmekanism, vars funktion framgår av bild 8. Vid omställning lyfts den fjäderbelastade låsarmen 5, varigenom hylsan 6 frigörs, så att stöddynan 1 kan höjas eller sänkas.



- 1 Stöddyna
- 2 Stoppbult för omställningsrörelse
- 3 Stativ
- 4 Låsfjäder
- 5 Låsarm
- 6 Omställningshylsa
- 7 Fäste, g-dräktsslang

Bild 8. Armstöd, operatör, detaljbild

LASTALTERNATIV, FPL 32B OCH D

Luftfilterinstallationens filterkapslar och laserreflektorpod (FPL 32B), samt målbogseringsinstallationens vinsch (FPL 32D), hängs upp i balkar under flygplanets vingar. Vilka balkar och balklägen som används framgår av bild 9.

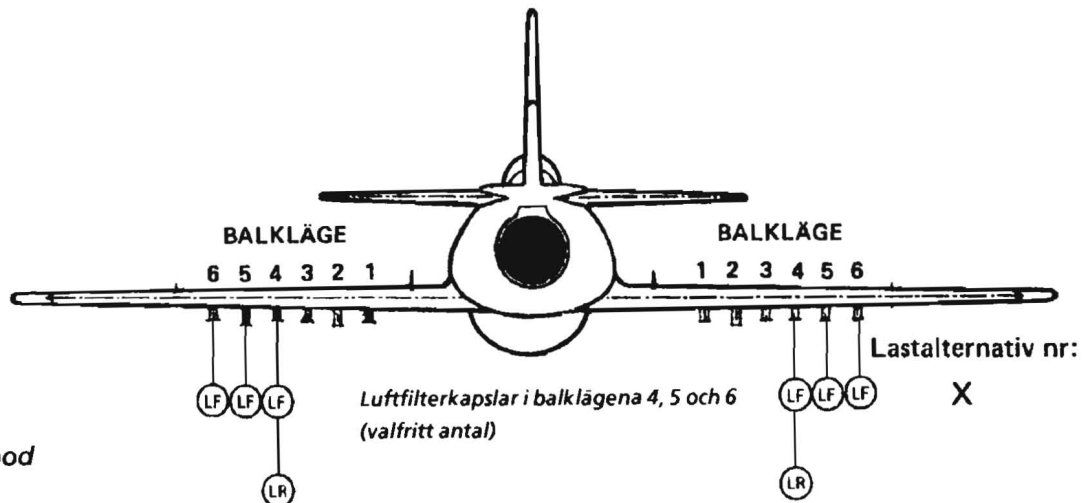
Anm Laserreflektorpod får hängas enkel eller parvis på rent flygplan, med eller utan extratank.

FPL 32B

BALKAR:

Balk K
F1230-200934

Laserreflektorpod
Balk S2
M4840-029010



Teckenförklaring



= Målbogseringsvinsch



= Luftfilterkapsel



= Laserreflektorpod



= Motvikter: Två blinda
120 kg sprängbomber m/61

FPL 32D

BALKAR:

Målbogseringsvinsch
F1230-000300

Laserreflektorpod
Balk S2
M4840-029010

Motvikter
A-balk
SAAB-1012125
M4840-021010

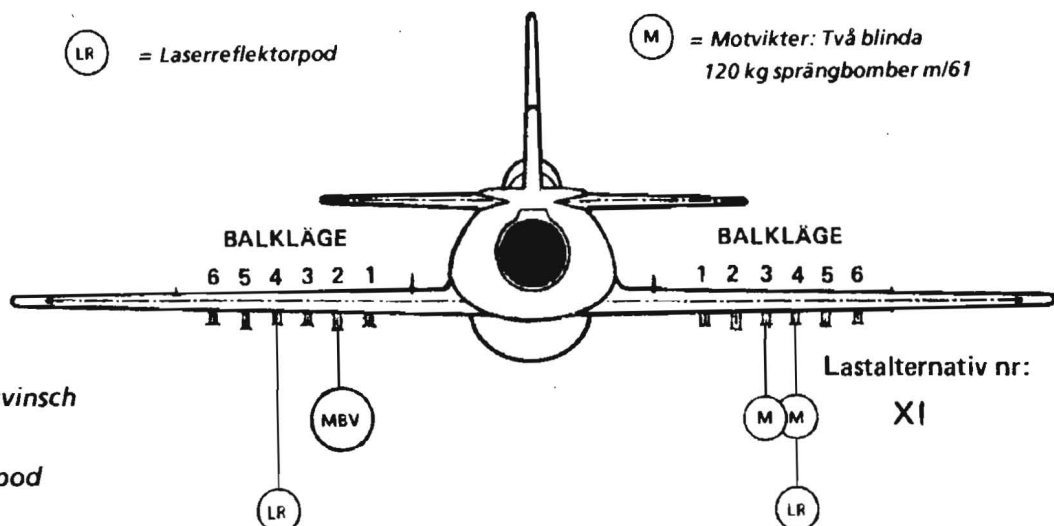


Bild 9. Lastalternativ, FPL 32B och D

LASTALTERNATIV, FPL 32E

Störövningsutrustningens kapslar och fällare, samt laserreflektorpod, hängs upp i balkar under flygplanets vingar. Vilka kombinationer, balkar och balklägen som används, framgår av bild 10.

Anm Lastalternativen gäller endast med extratank monterad.
Laserreflektorpod får hängas enkel eller parvis på rent flygplan, med eller utan extratank.

FPL 32E

BALKAR:

PETRUS/ADRIAN
F1225-101068

Fällare V-vinge
F1230-102792

Fällare H-vinge
F1250-000128
(M4840-037020)

Motvikter
A-balk
SAAB-1012125-1
(M4840-021010)

Laserreflektorpod
Balk S2
M4840-029010

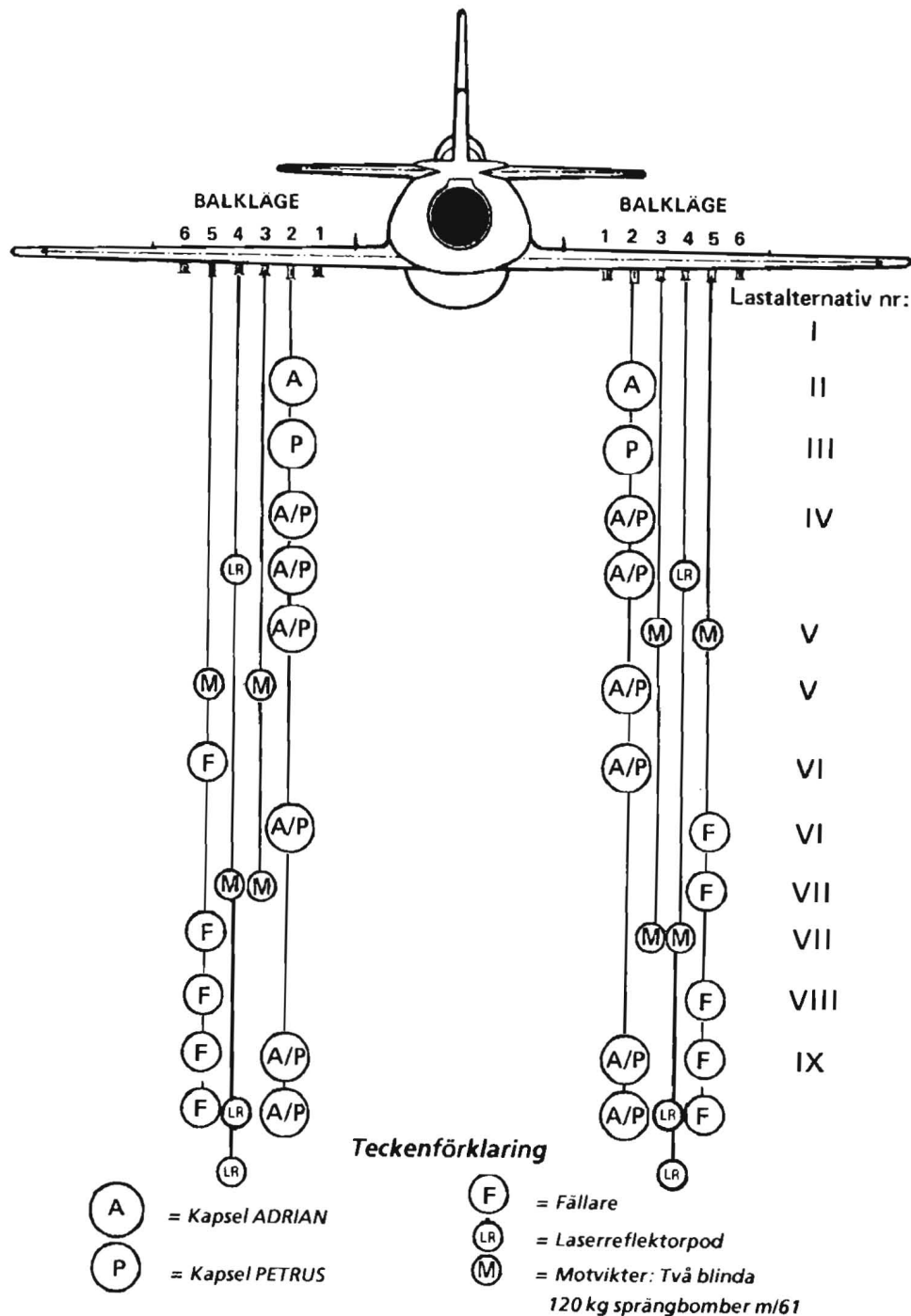


Bild 10. Lastalternativ, FPL 32E

UTRUSTINGSÖVERSIKT

Nedan lämnas en sammanställning över de olika system och enheter som ingår i flygplanets utrustning, samt referenser till de grupper i vilka utrustningen beskrivs. Med utrustningen avses i detta sammanhang sådana system och enheter som inte är absolut nödvändiga för att flygplanet ska kunna flyga.

NAVIGATIONSUTRUSTNING

Gyrosynkompass, se grupp 8381
Två-kanalig styrautomat, se grupp 838
Radarnavigeringsutrustning, se grupp 8383
Reservkompass, se grupp 8381
Flyginstrument, se grupp 8381

RADIO- OCH RADARUTRUSTNING

Flygradio, se grupp 8382
Navigeringsradarstation, se grupp 8383
SSR Transponder, se grupp 8383
Radar IK, se grupp 8383

MOTMEDEL

Se grupp 8384

LUFTKONDITIONERINGSUTRUSTNING

Den mekaniska utrustningen beskrivs i grupp 8343 och den elektriska i grupp 838.

g-DRÄKTSSYSTEM

Se grupp 8343

HUVTÄTNINGSSYSTEM

Se grupp 8343

AVISNINGSSYSTEM

Den mekaniska utrustningen beskrivs i grupp 8343 och den elektriska i grupp 838.

DIVERSE UPPVÄRMNINGS- OCH KYLSYSTEM

Den mekaniska utrustningen beskrivs i grupp 8343 och den elektriska i grupp 838.

SYRGASSYSTEM

Se grupp 8343

BRANDVARNING

Se grupp 8381

PITOTSYSTEM

Se grupp 8381

EXTRA BRÄNSLETANK

Se grupp 8362

VAKUUMSYSTEM, SVÄNGINDIKATOR

Se grupp 8381

KATAPULTSTOLAR

Se grupp 831

MÅLBOGSERINGSUTRUSTNING

Se grupp 839

LUFTFILTERUTRUSTNING

Se grupp 839

DIVERSE UTRUSTNINGSDETALJER

Se grupp 839

