

# **Strv 103**

## **Beskrivning del 2**

### **18 Data, konstruktion och funktion**

#### **Elsystem**

För sakinnehållet i detta häfte ansvarar  
AB Bofors

M7787-000518 B2/18 STRV 103

Beställs från FBF, Bokdetaljen, Fack, 172 20 Sundbyberg 1

M7787-000500 Strv 103 Beskrivning del 2

Beskrivningen är indelad i följande avdelningar:

- |   |  |      |
|---|--|------|
| 1 | Data, konstruktion och funktion                | gul  |
| 2 | Borttagning, ditsättning och punktreparationer | blå  |
| 3 | Isärtagning och hopsättning                    | röd  |
| 4 | Funktionskontroll och felsökning               | grön |

Avdelning 1 Data, konstruktion och funktion är indelad i följande grupper (häften):

- 1 Vagnskropp
- 2 Motoranläggning
- 3 Bandaggregat med slutväxlar
- 4 Manöverorgan
- 5 Vapen
- 6 Observationshuv, och riktmedel
- 7 Hydraulsystem
- 8 Elsystem

Varje häfte har sitt särskilda nummer.  
Se nummer 12 i exemplet nedan, där 1 står för avdelning och 2 för grupp:

Strv 103 Beskrivning del 2  
12 Data, konstruktion och funktion  
Motoranläggning

Förrådsbeteckning: M7787-000512  
Förrådsbenämning: B2/12 STRV 103

## Innehåll

Data			
Motoraggregat	5	Yttre elutrustning	62
Motorrum	6	Riktväxel	63
Stridsrum	6	Observationshuv	64
Riktväxel	8	Kopplingslåda C31	65
Observationshuv	8	Riktdon C33	65
		Gyron	67
<b>Konstruktion och funktion</b>		Sambandsutrustning	68
ALLMÄNT	9	DELSYSTEM	68
Märkning	9	Allmänt	68
Grafiska symboler	9	Effektförsörjning	68
Delsystem	11	Motorutrustning	70
Komponentlista	12	Blockering av växelreglage	72
		Länspumpar	73
KOMPONENTER	24	Instrument och indikering	73
Motoraggregat	24	Belysning	75
Kopplingslådor	25	Panelbelysning	77
Generator P11	25	Brandvarning och brandsläckning	78
Likriktare P12	26	Riktning	80
Startmotor D16	27	Manöverkretsar	80
Startgenerator D48	28	Elgonkretsar	80
Elektronikenhet D110	28	Observationshuvens riktkretsar	84
Motorrum	30	Laddning	86
Fördelningslåda C19	32	Normal laddning	86
Regulator P13	32	Reservladdning	88
Spänningsregulator P31	34	Tömning av magasin	88
Mikroströmställare	35	Laddning från magasin 3	88
Elgoner	36	Avfyring	88
Stridsrum	37	Kanon och fasta kulsprutor	90
Kopplingscentral C11	38	Reservavfyring	90
Elektronikenheter	46	Yttre kulspruta	90
Manöverpaneler	55	Rökkastare	90
Styrdon	61	Sekundär- och övningsvapen	90
Kopplingslåda C18	61		
Kopplingsmagneter	61		
Styrmagneter	61		



# Data

## Motoraggregat

### Startmotor D16

Beteckning	CAV No3Mk2
Rotationsriktning (sedd från drivänden)	medurs
Rotorns axiella rörelseområde	ca 25 mm
Effekt	ca 10 hk

### Matarpump D17

Beteckning	CAV PPE No2Mk1
Märkspänning	24 V
Strömstyrka	4,5 A
Kapacitet	ca 1,3 l/min

### Dragmagnet D18

Beteckning	CAV 263A—42
Märkspänning	28 V
Slaglängd, max	ca 20 mm
Dragkraft, max	ca 18 kp
Hållkraft	ca 12 kp

### Tryckvakt D26

Beteckning	Smiths PS6121/00
Arbetspunkt	0,8 kp/cm <sup>2</sup>

### Temperaturvakt D29, D33 och D76

Beteckning	Fenwal 67121—0
Arbetspunkt	120 °C

### Temperaturvakt D30

Beteckning	Fenwal 67121—0
Arbetspunkt	105 °C

### Tryckvakt D31

Beteckning	Smiths PS6121/00
Arbetspunkt	5,7 kp/cm <sup>2</sup>

### Startgenerator D48

Beteckning	CAT IN 6438
Typ	likström
Effekt som motor	ca 3 hk
Effekt som generator	ca 800 W

### Matarpump D49

Motor, beteckning	CAT IN 6927
märkspänning	28 V
märkström	5,5 A

### Tryckvakt D70

Beteckning	CAT 8L6592
Arbetspunkt	20 psi

### Tryckvakt D74

Beteckning	Smiths 6121/00
Arbetspunkt	6 kp/cm <sup>2</sup>

### Temperaturvakt D117

Beteckning	Fenwal 67100-1-52
Arbetspunkt	20 °C

### Generator P11

Beteckning	Rotax BA2804
Typ	växelström
Utväxling till kolvmotor	2,95:1
Märkspänning	28,5 V
Strömstyrka	100 A

## Motorrum

### Avfyringsmagnet F36 och F38

Beteckning	GTCX060D43—D01
Märkspänning	24 V
Slaglängd	12 mm
Dragkraft, max	14,6 kp

### Regulator P13

Beteckning	Rotax U6117
------------	-------------

Reglernoggrannhet, utspänning	28,5 V $\pm$ 2%
Strömbegränsning	140 A

### Elgon R34 och R35

Beteckning	11CX4C
Frekvens	400 Hz
Primärspänning, rotor	115 V
Sekundärspänning mellan två statoranslutningar, max	90 V $\pm$ 2%
Tomgångsström, max	35 mA

### Tryckvakt R54

Fabrikat	Bofors
Arbetspunkt	10 kp/cm <sup>2</sup>

### Temperaturvakt R57

Beteckning	Fenwal 67121—52
Arbetspunkt	85 °C

### Länspump V14

Motorns märkspänning	27,5 V
strömstyrka	20 A
Kapacitet	ca 90 l/min

## Stridsrum

### Kopplingscentral C11

#### Relä D45

Fabrikat	Leach
Typ	9031-ss
Driftspänning, max	29 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	7 V

#### Tidrelä D46

Fabrikat	ESNA, Agastat
Typ	2112-D-4M-NG
Driftspänning, normal	28 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	1,5 V
Ställbarhet	2—60 s
Inställd fördröjning	30 s

#### Tidrelä D86

Fabrikat	ESNA, Agastat
Typ	2112-D-4M-NG
Driftspänning, normal	28 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	1,5 V
Ställbarhet	2—60 s
Inställd fördröjning	50 s

#### Tidrelä R66

Fabrikat	ESNA, Agastat
Typ	2112-D-4M-NG
Driftspänning, normal	28 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	1,5 V
Ställbarhet	2—60 s
Inställd fördröjning	3 s

#### Tidrelä F19

Fabrikat	ESNA, Agastat
Typ	2112-D-4M-NB
Driftspänning, normal	28 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	1,5 V
Ställbarhet	0,1—0,3 s
Inställd fördröjning	0,23 s

### Stegrelä F34 och F47

Fabrikat	NSF
Typ	5SR-35-27-X7-X9
Driftspänning	19—29 V
Strömöverföring, max	10 A
Stegkontakt, typ	1-polig
antal utgångar, totalt	12
utgångarna samman- kopplade till	2

### Relä A30, A31, A36, D13, D14, D37, D38, D39, D40, D75, D77, D94, D97, D99, D109, F30, F62, N27, R29 och R55

Fabrikat	Zettler
Typ	B20-AZ66-541-11
Driftspänning, max	29 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	10 V

### Relä A38 och A39

Fabrikat	Zettler
Typ	B20-AZ66-503-43
Driftspänning, max	29 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	10 V

### Relä A45, A46, A49, D80, F49, P14, R14, R15, R19, R20, R21, R22, R23 och R63

Fabrikat	Zettler
Typ	B20-AZ66-541-10
Driftspänning	29 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	10 V

### Relä D107, F28, F35, F37, F42, N26 och N32

Fabrikat	Cuttler
Typ	6041-H169
Driftspänning, max	29 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	7 V

### Relä F18, F26, D43 och N17

Fabrikat	Zettler
----------	---------

Typ	B20-AZ66-541-12
Driftspänning, max	29 V
Tillslagsspänning	18 V
Frånslagsspänning	10 V

### Potentiometer R49

Fabrikat	Colvern
Typ	CLR150/11s
Resistans	10 kohm

### Manöverpanel C13

#### Potentiometer L38

Fabrikat	RVI
Typ	D32/10W
Resistans	210 ohm

#### Potentiometer L48

Fabrikat	RVI
Typ	D32/10W
Resistans	75 ohm

### Manöverpanel C14

#### Tryckmätare D62

Beteckning	CAT8L6652
Skalområde	0—120 psi

#### Temperaturmätare D65

Beteckning	CAT8L6648
Typ	Termoelement Järn/Constantan
Skalområde	0 till 300 °F —25 till 150 °C

#### Temperaturmätare D68

Beteckning	CAT IN6213
Typ	Termoelement Chromel/Alumel
Skalområde	800—1300 °F

### Potentiometer L43

Se Manöverpanel C13, Potentiometer L38

### Styrdon C15 och C16

#### Magnet F17

Fabrikat	Magnet Schultz
Typ	GTCX050L20D02
Märkspänning	24 V
Märkström	2,44 A
Slaglängd	10 mm
Dragkraft	4—17 kp

#### Elgon R31

Se Motorrum, Elgon R34 och R35

### Kopplingsmagnet A32 och A33

Fabrikat	Bofors
Märkspänning	28 V
Strömstyrka	1,2 A
Slaglängd	4 mm
Dragkraft	6—19 kp

### Fläktmotor D108

Fabrikat	Joy
Märkspänning	28 V
Strömstyrka	25 A

### Batteri P15 och P16

Typ	12/114K
Spänning	12 V
Kapacitet	114 Ah

### Växelriktare P32

Fabrikat	Bofors
Inspänning	22—30 V likström
Utpänning	115 V växelström
Frekvens	400 Hz
Uteffekt, max	250 VA

#### Elgon R36, R37 och R86

Se Motorrum, Elgon R34 och R35

### Länsump V12

Se Motorrum, Länsump V14

### Riktväxel

Kopplingsmagnet R16, R17, R25, R26, R27 och R28

Se Stridsrum, Kopplingsmagnet A32 och A33

#### Tryckvakt R18

Fabrikat	Bofors
Arbetspunkt	48 kp/cm <sup>2</sup>

#### Elgon R38 och R39

Se Motorrum, Elgon R34 och R35

### Observationshuv

#### Höjdrikthus C32

#### Elgon R85

Se Motorrum, Elgon R34 och R35

### Riktton C33

#### Potentiometer R70 och R77

Fabrikat	Helipot
Typ	6213
Resistans	20 kohm

#### Potentiometer R71 och R72

Fabrikat	Colvern
Typ	CLR150/11s
Resistans	2 kohm

#### Avfyringsmagnet F43

Se Motorrum, Avfyringsmagnet F36 och F38



# Konstruktion och funktion

## Allmänt

### Märkning

Elkomponenterna i strv 103 är märkta med positionsskyltar. Skyltarna, som är svarta med gul text, är fastsatta med drivskruv på eller intill respektive komponent. Texten består av en bokstav och ett löpnummer. Märkningen används även på scheman och i beskrivningar för att identifiera elkomponenter. Bokstaven i skylttexten anger vilken grupp eller delsystem komponenten hör till. Följande kod är använd:

- A = Ammunitionsläggning
- C = Centraler, paneler m m
- D = Motoranläggning
- F = Avfyring
- L = Belysning
- N = Brandvarning, brandsläckare
- P = Effektförsörjning
- R = Riktning
- V = Länspumpar
- Z = Sambandsutrustning

Elkomponenterna inom en apparat är förenade med kopplingsledningar, som kan vara sammanförda till ledningsknippen. Ledningsknippena är märkta med en plastskylt som upptar ritningsnumret, och varje enskild ledare har en märkhylsa vid båda ändarna. Hylsan är gul med svart text. Texten består av ett löpnummer som alltid börjar med 0 (lägsta nr 011) om ledaren förenar två apparatuttag. Är ledaren ansluten till plint består texten av plintnumret (lägst 101). Om två eller flera ledare är anslutna till samma plintnr är deras märktext t ex 101:1, 101:2 osv.

Kopplingsledningarna mellan två eller flera apparater är dragna i slangförbindningar som består av skyddsslangar med förgrenings- och anslutningsdon. Kopplingsledningarna är i regel anslutna till hyls- eller stifttag i slangförbindningens ändrar, men det förekommer även att kopplingsledningarna har fast genomföring och är dragna direkt till komponenten. Slangförbindningarna är märkta med ritningsnummer på väl synlig plats. Vid varje ände finns en skylt som anger slangnummer (lägsta nr 101)

och anslutningspunkt, t ex 119-C13/1. På slangförbindningar med fast genomföring till apparat är varje kopplingsledning märkt med en gul hylsa med svart siffra. Är kopplingsledningen ansluten till plint finns också en vit hylsa med plintnumret i svart.

Exempel på märkning av komponenter och ledningar, samt olika sätt att ansluta slangförbindningar framgår av bild 1. Bilden visar panel C13 (instrumentpanelen för skytt/förare). Locket på panelens baksida är borttaget.

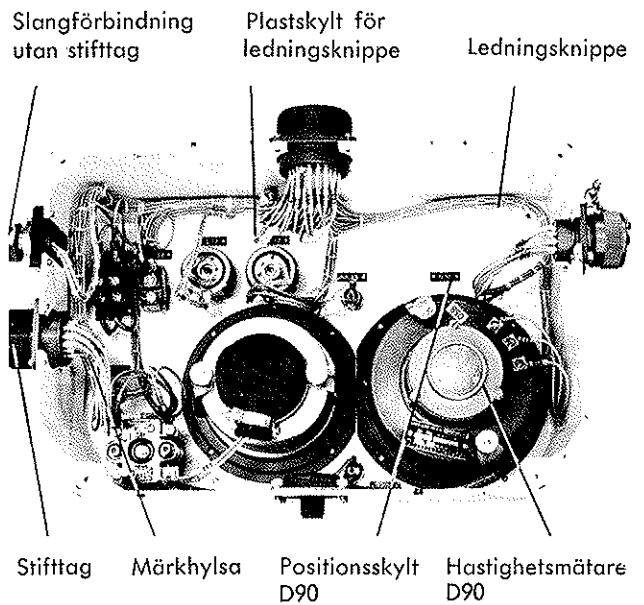
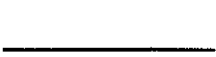

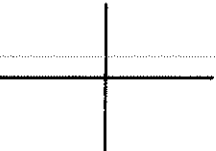
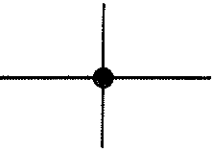








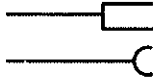








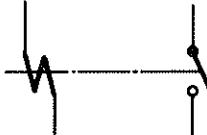
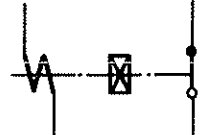



Bild 1. Märkning av komponenter och ledningar

### Grafiska symboler

För att åskådliggöra vagnens elektriska system används scheman av olika slag. I detta häfte förekommer block-princip- och kretsscheman. Schemana är uppbyggda av en mängd olika symboler. De använda symbolerna överensstämmer i stort med den standard som för närvarande gäller i Sverige. I det följande visas några av de vanligaste symbolerna på princip-scheman, och deras betydelse.

Symbol	Betydelse
	Kopplingsledning, ledningsknippe, slangförbindning
	1. Begränsningslinje för apparat eller dylikt 2. Förbindelse, samband och samverkan mellan olika delar
	Korsande ledare utan metallisk förbindelse
	Korsande ledare med metallisk förbindelse
	Jordanslutning
	Säkring
	Automatsäkring
	Kontakt i strömställare, relä m m
	Elkopplare med manuell tillslagning och automatisk återgång
	Vippströmställare med automatsäkring
	Motstånd

Symbol	Betydelse
	Uttag
	Kontakthylsa
	Kontaktstift
	Lampa för belysning
	Lampa för indikering
	Vakt. Typen anges med bokstav eller tecken i symbolen
	Givare. Typen anges med bokstav eller tecken i symbolen
	Visande instrument. Typen anges med bokstav eller tecken i symbolen
	Elektromagnet
	Spole för relä. Kontakten visad på annan plats
	Relä med slutkontakt
	Tidrelä med brytkontakt. Fördröjt tillslag
	Elgon

## Delsystem

Elsystemet i strv 103 består av ca 400 positionsmärkta komponenter. För att man skall kunna få en överblick av elsystemets uppbyggnad och funktion torde det vara nödvändigt att göra uppdelningar på olika sätt. En sådan uppdelning har redan visats under rubriken Märkning av komponenter och ledningar. Denna typ av gruppering (efter bokstavskod) är använd i efterföljande Komponentlista.

I beskrivningsavsnitten Komponenter och Delsystem är även andra grupperingsmetoder använda. I avsnittet Komponenter, där de enskilda komponenterna beskrivs utan att deras betydelse i systemet berörs, är huvudgrupperingen gjord efter komponenternas placering i vagnen. I avsnittet Delsystem är det däremot komponenternas funktionsmässiga sammanhang som ligger till grund för huvudgrupperingen.

Man kan också göra en grov uppdelning av elsystemet i strömförsörjare och strömförbrukare (bild 2). Varje ruta för strömförbrukare motsvarar ett blockschema. I beskrivningsavsnittet Komponenter inleds de olika delavsnitten med ett sådant blockschema. Bokstäverna i de olika rutorna representerar de grupper och delsystem som ingår i de olika blockschemana.

De flesta delsystemen arbetar med en grundspänning av 24 V likström. Några delsystem fordrar dock en grund-

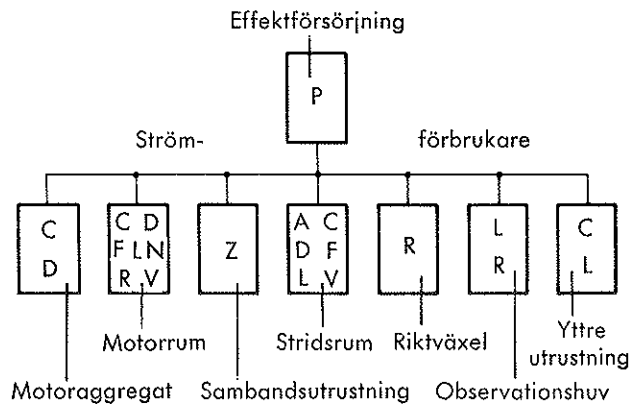


Bild 2. Elsystemets uppdelning

spänning av 115 V 400 Hz växelström. I vagnens strömförsörjningssystem ingår därför en växelriktare som omvandlar 24 V likspänning till 115 V 400 Hz växelspanning (bild 3). Likspänningen erhålls från två seriekopplade 12 V batterier. Batterierna laddas under körning från generatorer på motoraggregatet. Kolvmotorn driver en växelströmsgenerator, som över en regulator och en likriktare ger ström till batterierna under normala körförhållanden. Körs vagnen med enbart gasturbinen (reservförfarande) svarar en likströmsgenerator på gasturbinen för laddningsströmmen.

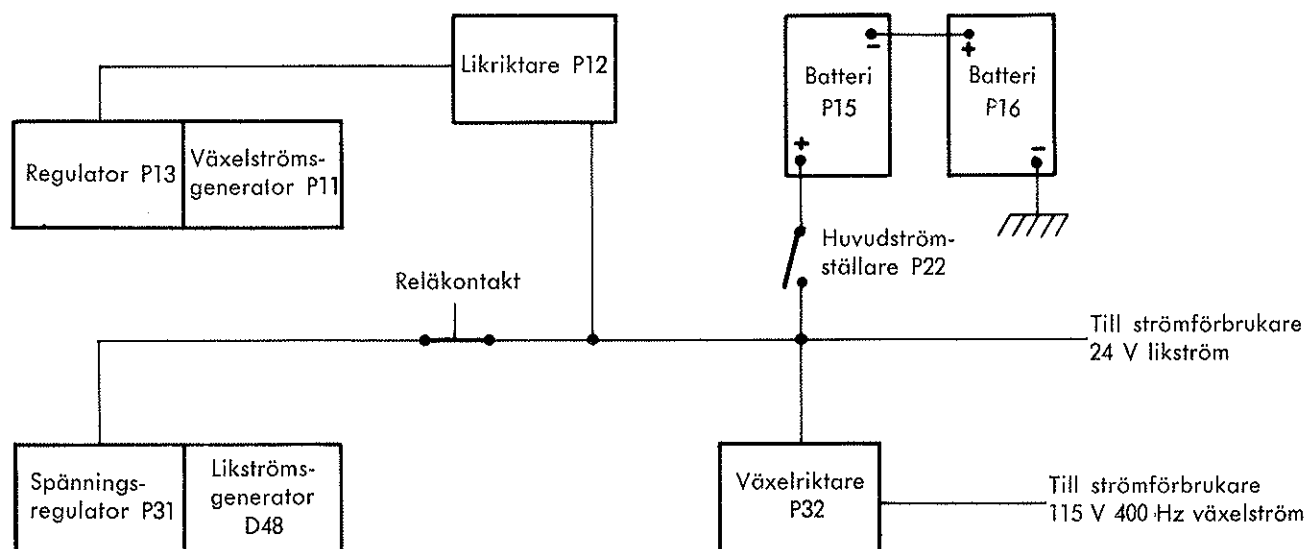


Bild 3. Effektförsörjningssystemets principiella uppbyggnad

## Komponentlista

För varje komponent finns noterat var den är placerad (närmast större komponent eller vagnsdel), bildnumret där man kan se komponenten i sin rätta omgivning, bildnumret på det schema där komponenten ingår och, i förekommande fall, hänvisning till den sida där komponenten är beskriven.

I de fall hänvisning görs till bilder i andra häften är både häftets nummer och bildnumret angivna. Ex: 15/83 = häfte 15, Vapen, bild nr 83.

Följande förkortningar används:

Sr	=	Stridsrum
Mr	=	Motorrum
Ma	=	Motoraggregat
Rv	=	Riktväxel
Oh	=	Observationshuv
Uv	=	Utvändigt

### Laddning

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
A11	Säkring	C11	32 och 33	104	—
A12	Mikroströmställare	Sr	15/83	104	35
A13	Mikroströmställare	Sr	15/22	104	35
A14	Mikroströmställare	Sr	15/64	104	35
A15	Mikroströmställare	Sr	15/38	104	35
A16	Tryckknapp, Pprj	C15 och C16	14/4	104	—
A17	Tryckknapp, Pprj	C15 och C16	14/4	104	—
A18	Tryckknapp, Sgr	C15 och C16	14/4	104	—
A19	Tryckknapp, Sgr	C15 och C16	14/4	104	—
A20	Mikroströmställare	Sr	15/38	104	35
A21	Omkopplare	C18	69	104	—
A22	Mikroströmställare	Sr	15/29	104	35
A24	Mikroströmställare	Sr	15/38	104	35
A25	Mikroströmställare	Sr	15/38	104	35
A26	Signallampa, Pprj	C15 och C16	14/4	104	—
A27	Signallampa, Sgr	C15 och C16	14/4	104	—
A28	Kontrollampa för magasin 3	C14	65—68	104	—
A30	Relä	C11	35 och 38	104	—
A31	Relä	C11	35 och 38	104	—
A32	Kopplingsmagnet	Sr	25	104	61
A33	Kopplingsmagnet	Sr	25	104	61
A34	Tryckknapp för tömning av magasin 1	C23	15/38	104	—
A35	Tryckknapp för tömning av magasin 2	C23	15/38	104	—
A36	Relä	C11	35 och 38	104	—
A38	Relä	C11	35 och 38	104	—
A39	Relä	C11	35 och 38	104	—
A40	Mikroströmställare	Sr	15/88	104	35

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
A41	Fördröjningskondensator för A36	C11	35 och 38	104	—
A42	Fördröjningskondensator för A36	C11	35 och 38	104	—
A43	Tryckknapp (reserv) för magasin 1	C14	65—68	104	—
A44	Tryckknapp (reserv) för magasin 2	C14	65—68	104	—
A45	Relä för magasin 1	C11	35 och 38	104	—
A46	Relä för magasin 2	C11	35 och 38	104	—
A49	Relä	C11	35 och 38	104	—

### Centraler, m m

C11	Kopplingscentral	Sr	23	—	38
C12	Manöverpanel för vagnchef	Sr	—	—	55
C13	Manöverpanel för skytt/förare	Sr	23	—	56
C14	Manöverpanel för bakåtförare	Sr	25	—	57
C15	Styrdon för vagnchef	Sr	14/2	—	14/8
C16	Styrdon för skytt/förare	Sr	23	—	14/8
C17	Startpanel	Sr	23	—	55
C18	Kopplingslåda	Sr	15/38	—	61
C19	Fördelningslåda	Mr	13	—	32
C21	Kopplingslåda	Ma	5	—	25
C22	Fördelningsdosa 2	Rv	78	—	—
C23	Tryckknappslåda för tömning av magasin	Sr	15/38	—	—
C24	Fördelningsdosa 1	Rv	78	—	—
C25	Fördelningsdosa främre, vänster sida	Uv	—	—	—
C26	Sikte för skytt/förare	Sr	23	—	16/25
C27	Fördelningsdosa främre, höger sida	Uv	—	—	—
C28	Kopplingslåda för kolvmotor	Ma	5	—	25
C29	Fördelningsdosa, bakre	Uv	—	—	—
C30	Kopplingslåda för gasturbin	Ma	5	—	25
C31	Kopplingslåda	Oh	—	—	65
C32	Höjdrikthus	Oh	80	—	16/23
C33	Riktton	Oh	80	—	65
C34	Sikte för vagnchef	Sr	80	—	16/25
C36	Rökkastare, vänster sida	Oh	—	105	—
C37	Rökkastare, höger sida	Oh	—	105	—
C41	Brandsläckare 1	Sr	11/55	—	11/25
C42	Brandsläckare 2	Sr	11/58	—	11/25

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
<b>Motorutrustning</b>					
D11	Strömställare med automatsäkring	C17	60—62	92	—
D12	Spärrlåda för växelreglage	Ma	12/3	92	—
D13	Relä	C11	35 och 38	92	—
D14	Relä	C11	35 och 38	92	—
D15	Startknapp för kolvmotorn	C17	60—62	92	—
D16	Startmotor för kolvmotorn	Ma	12/5	92	27
D17	Matarpump i kolvmotorns bränslesystem	Ma	12/3	92	—
D18	Dragmagnet för start- och stoppanordning	Ma	12/1	92	—
D19	Säkring	C11	32 och 33	92	—
D20	Varvtalsgivare för kolvmotorn	Ma	12/5	95	—
D21	Varvtalsmätare för kolvmotorn	C13	63 och 64	95	—
D22	Temperaturgivare i kolvmotorns smörjsystem	Ma	12/1	95	—
D23	Temperaturmätare för kolvmotorns olja	C14	65—68	95	—
D24	Temperaturgivare för kylvätska	Ma	12/1	95	—
D25	Temperaturmätare för kylvätska	C14	65—68	95	—
D26	Tryckvakt i kolvmotorns smörjsystem	Ma	—	95	—
D27	Varningslampa för kolvmotorns oljetryck	C14	65—68	95	—
D28	Varningslampa för kolvmotorns oljetemperatur	C14	65—68	95	—
D29	Temperaturvakt i kolvmotorns smörjsystem	Ma	12/1	95	—
D30	Temperaturvakt i kylsystem	Ma	12/1	95	—
D31	Tryckvakt i automatväxellådans oljesystem	Ma	—	95	—
D32	Varningslampa för automatväxellådans oljetryck	C14	65—68	95	—
D33	Temperaturvakt i automatväxellådans oljesystem	Ma	—	95	—
D34	Varningslampa för automatväxellådans oljetemperatur	C14	65—68	95	—
D35	Varningslampa för kolvmotor	C15 och C16	14/4	95	—
D37	Relä	C11	35 och 38	95	—
D38	Relä	C11	35 och 38	95	—
D39	Relä	C11	35 och 38	95	—
D40	Relä	C11	35 och 38	95	—
D41	Strömställare med automatsäkring	C17	60—62	92	—
D42	Vippströmställare	C13	63 och 64	92	—
D43	Relä	C11	35 och 38	92	—
D44	Startknapp för gasturbin	C17	60—62	92	—
D45	Relä	C11	35 och 38	92	—
D46	Tidrelä	C11	34 och 39	92	—
D48	Startgenerator för gasturbin	Ma	12/40	92	28
D49	Matarpump i gasturbinens bränslesystem	Ma	12/43	92	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
D50	Magnetventil i gasturbinens bränslesystem	Ma	12/40	92	—
D51	Centrifugalomkopplare i gasturbinens startsystem	Ma	12/41	92	—
D53	Tändenhet	Ma	12/40	92	—
D54	Tändstiftenhet, vänster	Ma	12/40	92	—
D55	Kompensationsmotstånd för D65	C14	66 och 68	95	—
D56	Tändstiftsenhet, höger	Ma	—	92	—
D57	Kompensationsmotstånd för D68	C14	66 och 68	95	—
D58	Gångtidmätare för gasturbin	C30	12/1	92	—
D59	Kontrollampa för start av gasturbin	C14	65—68	92	—
D60	Säkring	C11	32 och 33	92 och 95	—
D61	Tryckgivare i gasturbinens smörjsystem	Ma	12/42	95	—
D62	Tryckmätare för gasturbinens smörjolja	C14	65—68	95	—
D63	Varningslampa för gasturbinens oljetemperatur	C14	65—68	95	—
D64	Temperaturgivare i gasturbinens smörjsystem	Ma	—	95	—
D65	Temperaturmätare för gasturbinens smörjolja	C14	65—68	95	—
D66	Kompensationsmotstånd för D65	C21	—	95	—
D67	Temperaturgivare för gasturbinens avgaser	Ma	12/2	95	—
D68	Temperaturmätare för gasturbinens avgaser	C14	65—68	95	—
D69	Kompensationsmotstånd för D68	C21	—	95	—
D70	Tryckvakt i gasturbinens smörjsystem	Ma	12/42	95	—
D71	Kontrollampa för gasturbin	C15 och C16	14/4	95	—
D73	Säkring	C11	32 och 33	95	—
D74	Tryckvakt i FBTV:s oljesystem	Ma	—	95	—
D75	Relä	C11	35 och 38	95	—
D76	Temperaturvakt i FBTV:s oljesystem	Ma	—	95	—
D77	Relä	C11	35 och 38	95	—
D78	Varningslampa för transmission	C15 och C16	14/4	95	—
D80	Relä	C11	35 och 38	95	—
D81	Nivåvakt för bränsle	Mr	—	95	—
D82	Kontrollampa för bränslenivå	C14	65—68	95	—
D83	Strömställare för högeffekt	C17	60—62	92	—
D84	Magnet för högeffekt	Ma	12/41	92	—
D85	Mikroströmställare vid växelspak	Sr	14/35	95	35
D86	Tidrelä	C11	34 och 39	92	—
D87	Magnetventil för pumpgrupp	Ma	12/121	92	—
D88	Säkring	C11	32 och 33	95	—
D89	Varvtalsgivare för D90	Mr	12	95	—
D90	Hastighets- och vägmätare	C13	63 och 64	95	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
D91	Avstörningsfilter	Mr	12	95	—
D92	Varningslampa för FBTV:s oljetryck	C14	65—68	95	—
D93	Varningslampa för FBTV:s oljetemperatur	C14	65—68	95	—
D94	Relä	C11	35 och 38	95	—
D95	Mikroströmställare vid handbroms	Mr	13	95	35
D96	Kontrolllampa för handbroms	C13	63 och 64	95	—
D97	Relä	C11	35 och 38	95	—
D98	Varningslampa för gasturbinens oljetryck	C14	65—68	95	—
D99	Relä	C11	35 och 38	95	—
D100	Varningslampa för kylvätsketemperatur	C14	65—68	95	—
D101	Skyddsdiode	D45	—	92	—
D102	Varningslampa för övervarv, gasturbin	C14	65—68	92	—
D103	Gångtidmätare för högeffekt	C30	12/1	92	—
D104	Relä	C30	—	92	—
D105	Varvtalsvakt på gasturbin	Ma	12/41	92	—
D106	Automatsäkring	C11	32 och 33	92	41
D107	Relä	C11	35 och 38	92	—
D108	Fläktmotor för gasturbinens luftfilter	Sr	11/12	92	—
D109	Relä	C11	35 och 38	95	—
D110	Elektronikenhet	Ma	12/3	93	28
D111	Magnet för blockering av växelreglage	Ma	12/3	93	—
D112	Varvtalsgivare	Ma	—	93	—
D113	Fördröjningskondensator för D43	C11	35 och 38	92	—
D114	Fördröjningskondensator för D43	C11	35 och 38	92	—
D115	Vippströmställare ÖVERVAKNING	C14	65—68	95	—
D116	Varningslampa för övervarvning	C15 och C16	14/4	93	—
D117	Temperaturvakt i FBTV för växling	Ma	—	95	—
D118	Kontrolllampa för växling	C14	65—68	95	—
D120	Magnet för köldstart av kolvmotor	Ma	—	92	—

### Avfyring

F11	Säkring	C11	32 och 33	105	—
F12	Vippströmställare BEVÄPNING	C17	60—62	105	—
F13	Mikroströmställare vid säkringsvred	C15 och C16	14/7	105	35
F14	Avfyringsknapp	C15 och C16	14/4	105	—
F15	Avfyringsknapp	C15 och C16	14/4	105	—



Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
F16	Vippströmställare KANON—KSP	C15 och C16	14/4	105	—
F17	Magnet för låsning av styrdonshandtag	C15 och C16	14/5	105	—
F18	Relä	C11	35 och 38	105	—
F19	Tidrelä	C11	34 och 39	105	—
F20	Motstånd för strömbegränsning	C11	36 och 39	105	—
F21	Mikroströmställare på ansättare	Sr	15/71	105	35
F22	Vippströmställare RESERVAVFYRING	C17	60—62	105	—
F23	Avfyringsanordning i kanon	Sr	15/18	105	—
F24	Avfyringsknapp RESERVAVFYRING	C12 och C17	60—62	105	—
F25	Avfyringsknapp RESERVAVFYRING	C13	63 och 64	105	—
F26	Relä	C11	35 och 38	105	—
F27	Automatsäkring	C11	32 och 33	105	41
F28	Relä	C11	35 och 38	105	—
F29	Hylstag för övningsvapen	C25	—	105	—
F30	Relä	C11	35 och 38	105	—
F31	Magnet för avbländning i sikte	C34	—	105	—
F32	Magnet för avbländning i sikte	C26	—	105	—
F33	Säkring	C11	32 och 33	105	—
F34	Stegrelä för kulsprutor	C11	39 och 40	105	—
F35	Relä	C11	35 och 38	105	—
F36	Avfyringsmagnet för kulspruta 1	(Mr)	15/101	105	—
F37	Relä	C11	35 och 38	105	—
F38	Avfyringsmagnet för kulspruta 2	(Mr)	15/101	105	—
F39	Säkring	C11	32 och 33	105	—
F40	Mikroströmställare vid instigningslucka	Sr	—	105	35
F41	Mikroströmställare för avfyring av ytterkulspruta	Oh	16/27	105	35
F42	Relä	C11	35 och 38	105	—
F43	Avfyringsmagnet för ytterkulspruta	Oh	16/23	105	—
F44	Säkring	C11	32 och 33	105	—
F45	Vippströmställare RÖKKASTARE	Oh	16/38	105	—
F46	Avfyringsknapp RÖKKASTARE	Oh	16/38	105	—
F47	Stegrelä för rökkastare	C11	39 och 40	105	—
F48	Motstånd för strömbegränsning	C11	36 och 39	105	—
F49	Relä	C11	35 och 38	105	—
F50	Rökkastarrör 1, vänster sida	C36	—	105	—
F51	Rökkastarrör 2, vänster sida	C36	—	105	—
F52	Rökkastarrör 3, vänster sida	C36	—	105	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
F53	Rökkastarrör 4, vänster sida	C36	—	105	—
F54	Rökkastarrör 1, höger sida	C37	—	105	—
F55	Rökkastarrör 2, höger sida	C37	—	105	—
F56	Rökkastarrör 3, höger sida	C37	—	105	—
F57	Rökkastarrör 4, höger sida	C37	—	105	—
F58	Mikroströmställare vid kulsprutornas uppspänningsarm	Sr	24	105	35
F61	Säkring	C1	32 och 33	105	—
F62	Relä	C11	35 och 38	105	—
F63	Hylstag för sekundärvapen	(Mr)	—	105	—
F64	Hylstag för kontrollåda	C11	28	105	—

### Belysning

L11	Vippströmställare BELYSNING	C14	65—68	96	—
L12	Vippströmställare YTTRE BELYSNING	C11	30 och 31	96	—
L13	Vippströmställare HELLJUS—HALVLJUS	C13	63 och 64	96	—
L14	Säkring för helljus, vänster sida	C11	32 och 33	96	—
L15	Säkring för halvljus	C11	32 och 33	96	—
L16	Strålkastare, vänster sida	Uv	74	96	—
L17	Strålkastare, höger sida	Uv	74	96	—
L18	Säkring för bakljus	C11	32 och 33	96	—
L19	Baklykta, vänster sida	Uv	75	96	—
L20	Baklykta, höger sida	Uv	75	96	—
L21	Säkring för mörklägningsljus	C11	32 och 33	96	—
L22	Mörklägningslykta, vänster sida	Uv	74	96	—
L23	Mörklägningslykta, höger sida	Uv	74	96	—
L24	Mörklägningslykta, bakre	Uv	75	96	—
L25	Säkring för taklampor och uttag	C11	32 och 33	96	—
L26	Taklampa, vänster sida	Sr	24	96	—
L27	Taklampa, höger sida	Sr	—	96	—
L28	Strömställare IRSTRÅLKASTARE (med automatsäkring)	C17	60—62	96	—
L29	Uttag, 24 V	C12 och C17	59 och 61	96	—
L30	Uttag, 24 V	C14	65—68	96	—
L31	Uttag, 24 V	Mr	13	96	—
L32	Kontrollampa för IR-strålkastare	C17	60—62	96	—
L34	IR-strålkastare, vänster sida	Uv	74	96	—
L35	IR-strålkastare, höger sida	Uv	74	96	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
L37	Säkring för belysning i sikten	C11	32 och 33	96	—
L38	Potentiometer STRECKPLATTA	C13	63 och 64	96	—
L39	Lampa för streckplatta	C26	16/44	96	—
L40	Potentiometer STRECKPLATTA	Oh	16/38	96	—
L41	Lampa för streckplatta	C34	16/44	96	—
L42	Säkring för helljus, höger sida	C11	32 och 33	96	—
L43	Potentiometer PANELBELYSNING	C14	65—68	97	—
L44	Lampa	C14	65—68	97	—
L45	Lampa	C14	65—68	97	—
L46	Lampa	C14	65—68	97	—
L47	Lampa	C14	65—68	97	—
L48	Potentiometer VATTENPASS PANEL	C13	63 och 64	97	—
L49	Lampa	C13	63 och 64	97	—
L50	Lampa	C13	63 och 64	97	—
L51	Lampa	C12 och C14	59 och 67	97	—
L52	Lampa	C17	60—62	97	—
L53	Lampa för sidriktsskala	Oh	16/4	96	—
L54	Lampa (endast vagnarna 2101—2170)	C14	65 och 66	97	—
L55	Lampa i sidvattenpass	Sr	23	97	—
L56	Lampa i höjdvattenpass	Sr	23	97	—

### Brandvarning och brandsläckning

N11	Säkring	C11	32 och 33	91	—
N12	Kontrollenhet	C11	34 och 39	98	54
N13	Detektor	Mr	12	98	—
N14	Detektor	Mr	12	98	—
N15	Detektor	Mr	13	98	—
N16	Testomkopplare	C14	65—68	98 och 99	—
N17	Relä	C11	35 och 38	98 och 99	—
N18	Brandvarningslampa	Sr	23	98	—
N19	Brandvarningslampa	C14	65—68	98	—
N20	Brandvarningslampa	Oh	16/43	98	—
N23	Omkopplare för brandsläckare	C14	65—68	99	—
N24	Mikroströmställare	C41	11/58	99	35
N25	Mikroströmställare	C42	11/58	99	35

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
N26	Relä	C11	35 och 38	99	—
N27	Relä	C11	35 och 38	99	—
N28	Magnet för utlösning	C41	11/58	99	—
N29	Magnet för utlösning	C42	11/58	99	—
N30	Kontrollampa för brandsläckare 1	C14	65—68	99	—
N31	Kontrollampa för brandsläckare 2	C14	65—68	99	—
N32	Relä	C11	35 och 38	99	—
N36	HF-filter	C11	—	98	—

### Effektförsörjning

P11	Växelströmgenerator	Ma	5	91	25
P12	Likriktare för P11	Ma	5	91	26
P13	Regulator för P11	Mr	12	91	32
P14	Relä	C11	35 och 38	91	—
P15	Batteri, 12 V	Sr	—	91	—
P16	Batteri, 12 V	Sr	—	91	—
P17	Säkring för P12	C11	32 och 33	91	40
P19	Säkring för P13	C11	32 och 33	91	—
P20	Hjälstartanslutning	Sr	24	91	—
P21	Stifttag för underhållsladdning	C11	28 och 29	91	—
P22	Huvudströmställare	C11	28 och 29	91	—
P23	Automatsäkring för sambandsutrustning	C11	32 och 33	91	41
P24	Kontrollampa för batteriladdning	C14	65—68	91	—
P25	Automatsäkring för P31	C11	32 och 33	91	41
P26	Säkring för P31	C11	32 och 33	91	—
P27	Automatsäkring för P32	C11	32 och 33	91	41
P28	Voltmeter	C14	65—68	95	—
P29	Uttag för kokkärl	C11	28 och 29	91	—
P30	Automatsäkring för P29	C11	32 och 33	91	41
P31	Spänningsregulator för D48	Mr	12	91	34
P32	Växelriktare	Sr	25	91	46
P34	Säkring för motor i Z18	C11	32 och 33	91	—
P36	Kontrollampa för växelström	C14	65—68	91	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
<b>Riktning</b>					
R11	Säkring	C11	32 och 33	100	—
R12	Vippströmställare STYRDON VAGNCHEF	C17	60—62	100	—
R13	Mikroströmställare vid gaspedal	Sr	14/40	100	35
R14	Relä	C11	35 och 38	100	—
R15	Relä	C11	35 och 38	100	—
R16	Kopplingsmagnet för styrdonsväxling	Rv	78	100	61
R17	Kopplingsmagnet för ventil i sidriktsystemet	Rv	78	100	61
R18	Tryckvakt i servooljesystemet	Rv	78	100	—
R19	Relä	C11	35 och 38	100	—
R20	Relä	C11	35 och 38	100	—
R21	Relä	C11	35 och 38	100	—
R22	Relä	C11	35 och 38	100	—
R23	Relä	C11	35 och 38	100	—
R24	Omkopplare för ändbärhjul	C11	26, 27, 40, 41	100	—
R25	Kopplingsmagnet för vänster framhjul	Rv	77	100	61
R26	Kopplingsmagnet för höger framhjul	Rv	77	100	61
R27	Kopplingsmagnet för vänster bakhjul	Rv	77	100	61
R28	Kopplingsmagnet för höger bakhjul	Rv	77	100	61
R29	Relä	C11	35 och 38	100	—
R30	Säkring	C11	32 och 33	101	—
R31	Styrdonselgon	C15 och C16	14/7	101	36
R33	Vippströmställare FRIGÅNGSHÖJD	C14	65—68	101	—
R34	Pendelarmselgon för vänster framhjul	(Mr)	13/45	101	36
R35	Pendelarmselgon för höger framhjul	(Mr)	13/45	101	36
R36	Pendelarmselgon för vänster bakhjul	(Sr)	13/45	101	36
R37	Pendelarmselgon för höger bakhjul	(Sr)	13/45	101	36
R38	Styrrarmselgon för vänster servosystem	Rv	78	101	36
R39	Styrrarmselgon för höger servosystem	Rv	78	101	36
R40	Förstärkare för vänster servosystem	C11	40 och 41	101	50
R41	Förstärkare för höger servosystem	C11	40 och 41	101	50
R42	Förstärkare i servosystemet för medelhöjds läge	C11	40 och 41	101	50
R43	Anpassningsenhet för förstärkare	C11	40 och 41	101	48
R44	Styrmagnet för vänster servosystem	Rv	78	101	61
R45	Styrmagnet för höger servosystem	Rv	78	101	61
R46	Styrmagnet i servosystemet för medelhöjds läge	Rv	78	101	61
R47	Motstånd för R46	C11	—	101	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
R48	Testuttag	C11	26 och 27	—	—
R49	Potentiometer för medelhöjdsläget	C11	40 och 41	101	—
R50	Motstånd	C11	—	101	—
R53	Varningslampa för servooljans tryck	C14	65—68	95	—
R54	Tryckvakt i injektionsoljesystem	Mr	12	95	—
R55	Relä	C11	35 och 38	95	—
R56	Varningslampa för injektionsoljans tryck	C14	65—68	95	—
R57	Temperaturvakt i servooljesystem	Mr	12	95	—
R58	Varningslampa för servooljans temperatur	C14	65—68	95	—
R59	Nivåvakt för servooljans påfyllningsnivå	Rv	77	95	—
R60	Nivåvakt för servooljans lägsta nivå	Rv	77	95	—
R61	Varningslampa för servooljans påfyllningsnivå	C14	65—68	95	—
R62	Varningslampa för servooljans lägsta nivå	C14	65—68	95	—
R63	Relä	C11	35 och 38	95	—
R64	Tryckknapp för kontroll av oljenivå	C14	65—68	95	—
R65	Fördröjningskondensator för R66	C11	35 och 38	100	—
R66	Tidrelä	C11	36 och 39	100	—
R69	Säkring	C11	32 och 33	91 och 102	—
R70	Potentiometer för höjdriktning	C33	84	102	—
R71	Balanseringspotentiometer för höjdriktssystem	C33	84	102	—
R72	Servomotor för höjdriktning	C32	16/42	102	—
R73	Gyro för höjdriktning	C32	16/42	102	67
R74	Förstärkare för höjdriktning	C11	39 och 40	102	52
R75	Mikroströmställare	C32	16/42	102	35
R76	Mikroströmställare	C32	16/42	102	35
R77	Potentiometer för sidriktning	C33	84	102	—
R78	Balanseringspotentiometer för sidriktsystem	C33	84	102	—
R79	Gyro för sidriktning	C31	16/32	102	67
R80	Integrator	C11	40 och 41	102	50
R81	Förstärkare för sidriktning	C11	40 och 41	102	50
R82	Styrmagnet för sidriktning	Sr	16/33	102	61
R83	Mikroströmställare på sidriktväxel	Sr	16/33	102	35
R84	Vippströmställare RIKTNING	C33	16/38	102	—
R85	Elgon, höjdvinkelgivare	C32	16/42	103	36
R86	Elgon, sidvinkelgivare	Sr	16/49	103	36
R87	Invisningsdetektor	C11	40 och 41	103	54
R88	Balanseringspotentiometer för R91	C11	40 och 41	103	—

Pos nr	Benämning och användning	Placerad i eller på	Placering, bild nr	Schema, bild nr	Beskrivs på sidan
R89	Balanseringspotentiometer för R90	C11	40 och 41	103	—
R90	Invisningsinstrument för höjdvinklar	C34	—	103	—
R91	Invisningsinstrument för sidvinklar	C34	—	103	—
R92	Mikroströmställare vid surrningsarm	C32	16/42	103	35
R93	Mikroströmställare vid surrningsvred	Oh	—	103	35
R94	Motstånd för R90 och R91	C13	64	103	—

### Länspumpar

V11	Strömställare med automatsäkring	C14	65—68	94	—
V12	Länspump	Sr	11/69	94	—
V13	Strömställare med automatsäkring	C14	65—68	94	—
V14	Länspump	Mr	11/68	94	—

### Sambandsutrustning

Z11	Sändtagare 1	Sr	89	—	+
Z12	Sändtagare 2	Sr	89	—	+
Z14	Anpassningsenhet 1	Uv	90	—	+
Z16	Anpassningsenhet 2	Uv	90	—	+
Z18	Yttre telefon	Uv	90	—	+
Z19	Lokaltelefonförstärkare	Sr	89	—	+
Z20	Kanalväljarbox 1	Sr	89	—	+
Z21	Kanalväljarbox 2	Sr	89	—	+
Z22	Manöverbox för vagnchef	Sr	89	—	+
Z23	Manöverbox för skytt/förare	Sr	24	—	+
Z24	Manöverbox för bakåtförare	Sr	25	—	+

+ Se särskild beskrivning

# Komponenter

## Motoraggregat

Motoraggregatets elkomponenter redovisas på block-schemat (bild 4). Av schemat framgår hur ledningarna från de olika elkomponenterna sammanförs i kopplings-

lådorna C30, C28 och C21. Kopplingslådornas jämte generatorns och likriktarens placering på motoraggregatet framgår av bild 5. Övriga komponenters placering visas på olika bilder i häftet Motoraggregat, se hänvisningar i komponentlistan.

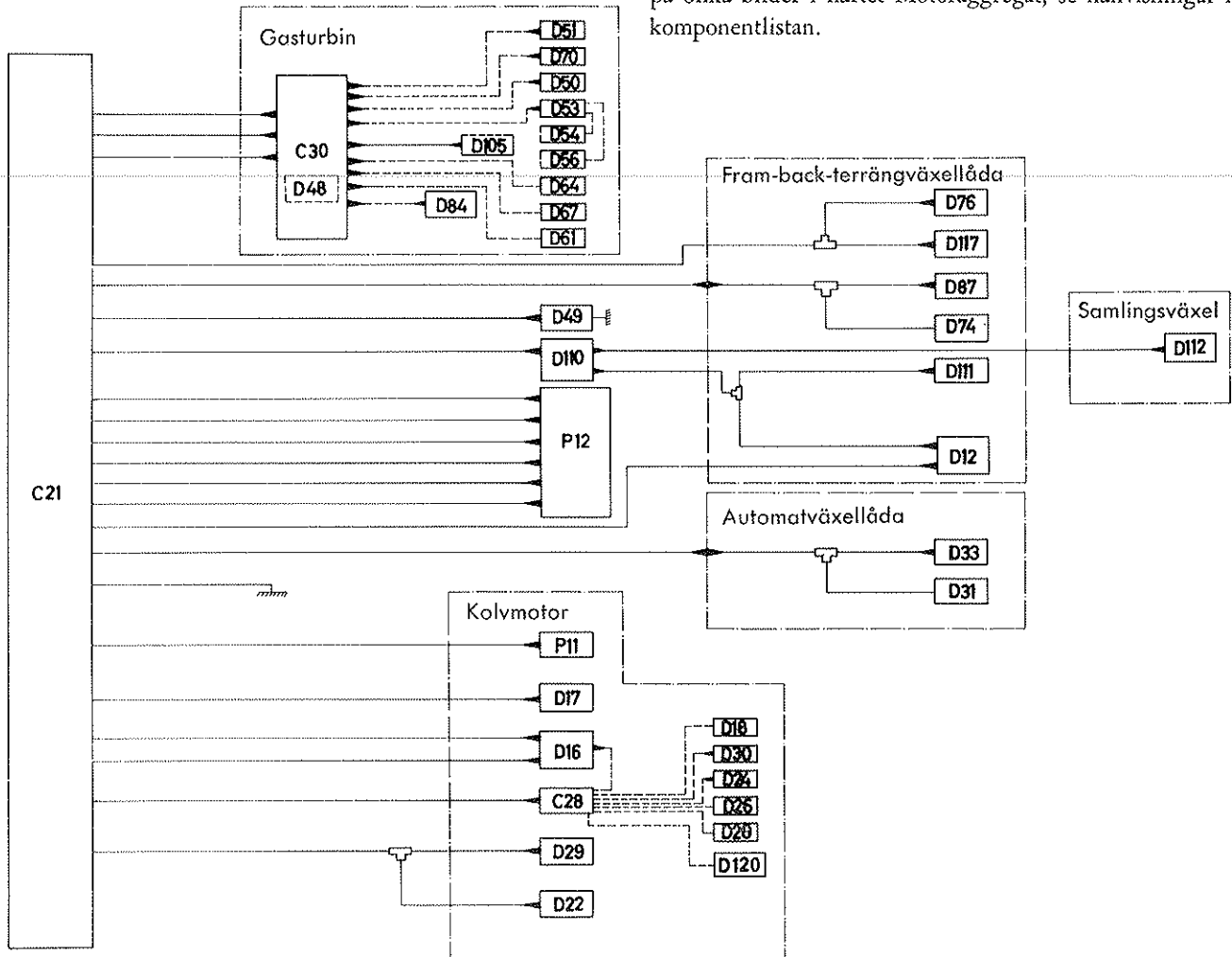


Bild 4. Motoraggregat, blockschema

- C21 Kopplingslåda för motoraggregat
- C28 Kopplingslåda
- C30 Kopplingslåda
- D12 Spärrlåda för växelreglage
- D16 Startmotor
- D17 Matarpump i bränslesystem
- D18 Dragmagnet för start- och stoppanordning
- D20 Varvtalsgivare
- D22 Temperaturgivare för olja
- D24 Temperaturgivare för kylvätska
- D26 Tryckvakt i smörjsystem
- D29 Temperaturvakt i smörjsystem
- D30 Temperaturvakt i kylsystem
- D31 Tryckvakt i oljesystem
- D33 Temperaturvakt i oljesystem
- D48 Startgenerator
- D49 Matarpump i bränslesystem
- D50 Magnetventil i bränslesystem
- D51 Centrifugalomkopplare i startsystem

- D53 Tändenhet
- D54 Tändstiftenhet, vänster sida
- D56 Tändstiftenhet, höger sida
- D61 Tryckgivare i smörjsystem
- D64 Temperaturgivare i smörjsystem
- D67 Temperaturgivare för avgaser
- D70 Tryckvakt i smörjsystem
- D74 Tryckvakt i smörjsystem
- D76 Temperaturvakt i smörjsystem
- D84 Magnet för högeffekt
- D87 Magnetventil för pumpgrupp
- D105 Varvtalsvakt
- D110 Elektronikenhet för blockering av växelreglage
- D111 Magnet för blockering av växelreglage
- D112 Varvtalsgivare för D110
- D117 Temperaturvakt för växling
- D120 Magnet för köldstart
- P11 Generator
- P12 Likriktare



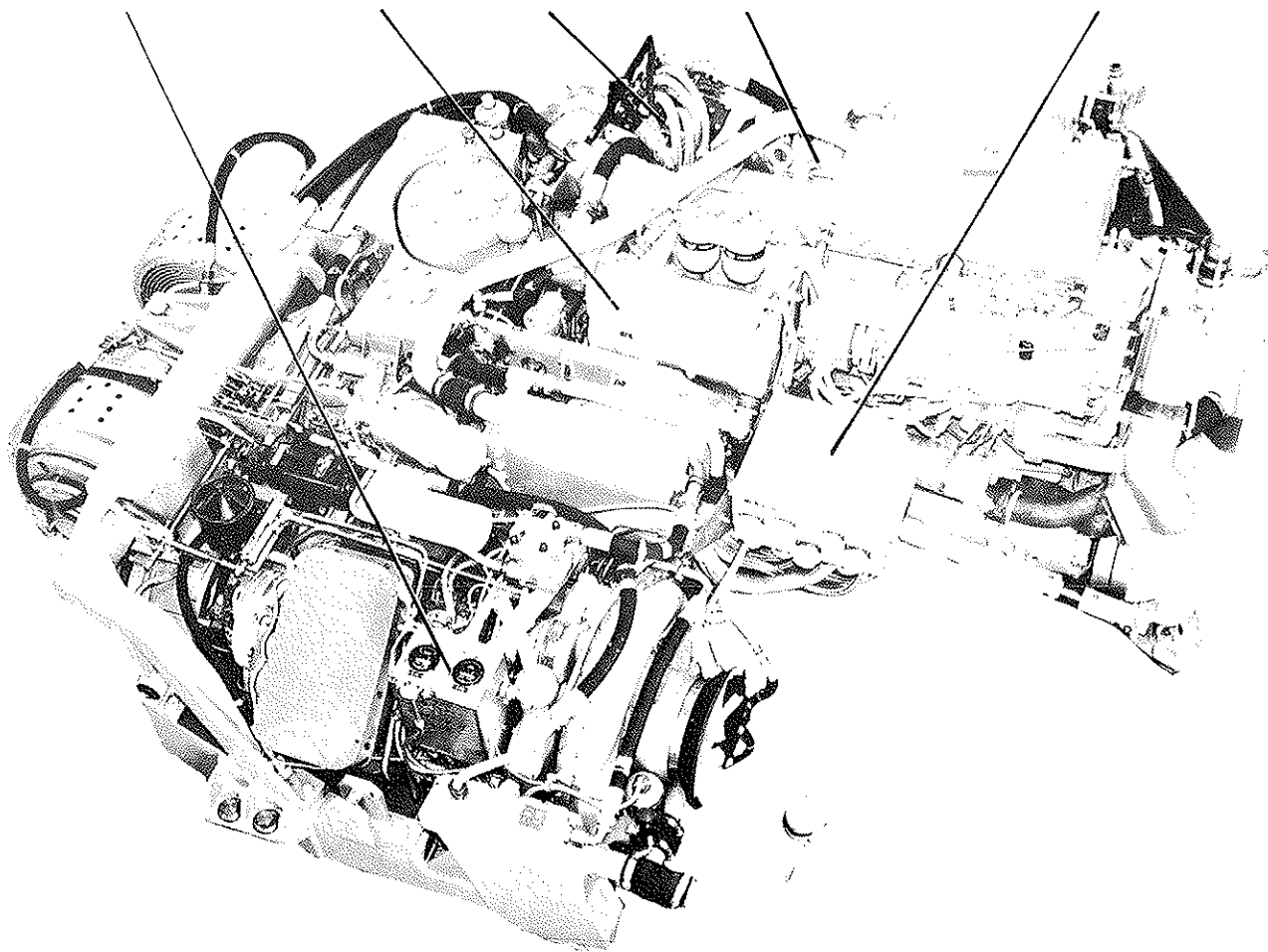


Bild 5. Motoraggregat

### Kopplingslådor

Ledningarna från motoraggregatets elkomponenter samlas i kopplingslådor. I kopplingslådan C30 sammanförs ledningarna från samtliga elkomponenter på gasturbinen. Från vissa komponenter på kolvmotorn är ledningar dragna till kopplingslådan C28. Från dessa kopplingslådor och från alla övriga elkomponenter på motoraggregatet går slangförbindningar till kopplingslådan C21, som är gemensam för hela motoraggregatet.

I kopplingslådan C21 finns kopplingsplintar och anslutningsdon. Ledningarna som kommer från motoraggregatets olika elkomponenter har fast genomföring och är anslutna direkt på plintarna. Skyddsslangarna för dessa ledningar är fastsatta på lådan med anslutningar av typ rör-förskruvning. Från plintarna går interna ledningsknippen till fem stifttag och fyra hylstag, där slangförbindningar till komponenter i motorrummet och stridsrummet är anslutna.

I kopplingslådan är två kompensationsmotstånd placerade. Motståndet D66 används för oljetermometern D65 och motståndet D69 för avgastermometern D68.

### Generator P11

#### Allmänt

Generatorn drivs av kolvmotorn över en kugghjulstransmission, se sidan 28 i häftet Motoranläggning. Den lämnar trefas växelspanning och saknar släpringar. Spänningen likriktas i en likriktare, som är en separat enhet på motoraggregatet.

#### Konstruktion

Generators rotorn består av en cylinder, fastsatt vid rotoraxeln med skruvar av icke magnetiskt material. Cyindern har tre stora hål, i vilka tre poler på axeln mynnar ut. Polerna är magnetiskt isolerade från cylindern genom luftgap. Rotorn är vid drivsidan lagrad med rullager och vid andra sidan med kullager. Statorn är uppbyggd på konventionellt sätt med Y-kopplad trefaslindning. Magnetlindningen består av två seriekopplade spolar, en vid vardera sidan av generatorn. Spolarna är fastskruvade i generatorgavlarna och sticker in i rotorn.

Isoleringen i generatoren är av material som möjliggör drift vid temperaturer upp till 280° C i magnetlindningen. Under kortare perioder kan denna temperatur överskridas utan att isoleringen skadas.

Generatoren kyls och smörjs med kolvmotorns smörjolja. Oljan trycks in i generatoren genom ett inlopp vid drivsidan och passerar genom den ena delen av magnetlindningen. En del av oljan tappas av för smörjning av rullagret, resten av oljan leds genom ett spiralspår inuti generatorhuset över till generatorns andra sida, där den passerar den andra delen av magnetlindningen. Här avtappas en mindre del av oljan för smörjning av kullagret. Huvuddelen av oljan går tillbaka i ett andra spiralspår parallellt med det första till ett utlopp vid drivsidan. Den cirkulerande oljan upptar i generatoren alstrad värme. Värmeöverföringen till oljan sker genom ett stålfoder mellan generatorhusets spiralspår och statorn. Två kolringstätningar (tätringar) förhindrar oljan vid lagren att tränga in i generatoren. Kolringstätningarna består av två kolskivor, vars ytor är noggrant inslipade mot varandra. Den ena skivan roterar och den andra är stillastående. Skivorna trycks mot varandra av en gummiring. Generatoren är försett med ett läckoljeutlopp genom vilket den olja som kan ha trängt in i generatoren avtappas.

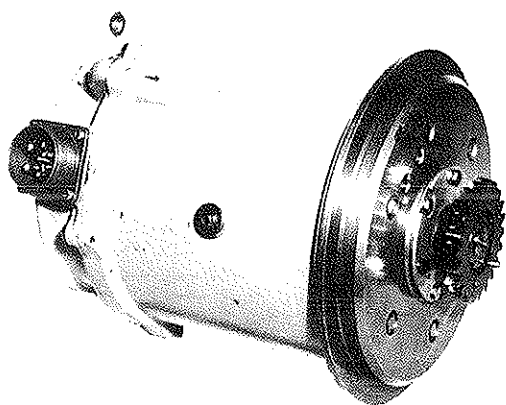


Bild 6. Generator P11

### Funktion

För att generatorns kvarvarande magnetism skall förstärkas får magnetlindningen vid start spänning från batterierna genom relät P14. Då rotorn vrids får magnetlindningen spänning från två av generatorns faser genom laddningsregulatorn. Härigenom uppstår ett roterande magnetiskt fält, som inducerar spänning i statorlindningen.

Flödet alstras i de stillastående magnetpolarna och passerar luftgapen mellan rotor och magnetpole. Härvid erhålls olika polaritet i cylindern och polerna. Varje magnetpole alstrar hälften av det magnetiska flödet. Flödet går från polen över luftgapet mellan rotorn och statorn till statorn och inducerar en spänning i statorlindningen. Flödet går sedan åter över luftgapet mellan statorn och rotorn till cylindern, uppdelas och passerar axiellt genom cylindern till dess yttre ände över luftgapet mellan cylindern och magnetpolen. Eftersom cylindern omger varje huvudpol tar det magnetiska flöde som passerar från statorn till cylindern två vägar för att sluta den magnetiska kretsen. Generatoren kan därför betraktas som sexpolig. Se bild 7.

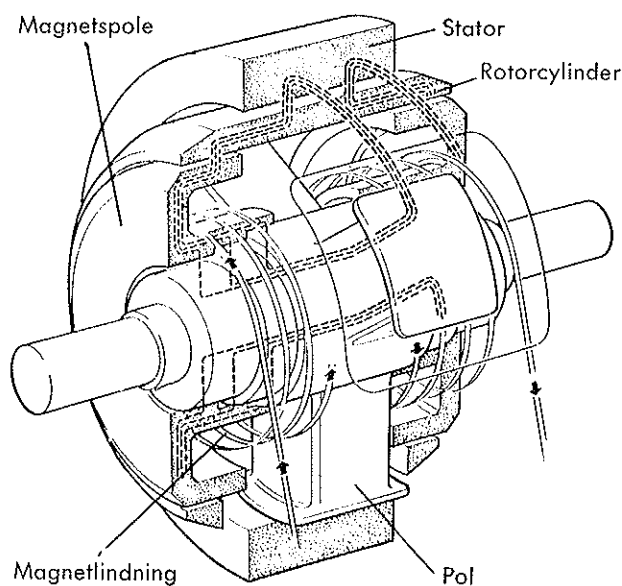


Bild 7. Generatorns magnetiska flöde

### Likriktare P12

Likriktaren är placerad på motoraggregatet och kyls av kolvmotorns smörjolja. Den i generatoren alstrade växelspänningen omvandlas i likriktaren till likspänning. Likriktaren består av sex kiseldioder i bryggkoppling. Över varje diod ligger en kondensator för att minska de radiostörningar som alstras i dioderna. Dessutom finns radioavstörningskondensatorer i varje fas. För att underlätta kylningen av dioderna är dessa fastsatta på en värmeavledande plåt, som är placerad i likriktarens nederdel och helt nedsänkt i olja.

I likriktaren finns ytterligare tre dioder. Från dessa dioder erhålls en spänning som påverkar relät P14. En shunt om 300A, 75 mV är avsedd för mätning av den uttagna likströmmen. Amperemeter är dock inte ansluten. Före de positiva kontaktstiften för strömförbrukarna finns en drossel som filtrerar likspänningen.

## Manöverpaneler

Manöverpanelerna består av plåtlådor med hål för instrument, lampor och manöverorgan. Dessa är fastsatta i lådorna på så sätt att deras elanslutningar finns inne i lådan, där ett ledningsknippe förenar komponenterna med ett eller flera stifttag eller hylstag. På panelernas framsida finns en lyspanel som sprider ljuset från panelbelysningslamporna. På baksidan täcks panelerna av lock. Panelerna är fastsatta på vagnskroppen med byglar, ramar eller fästen och ramar. Fastsättningsanordningarna varierar med panelernas storlek. Vibrationsdämpare används för samtliga manöverpanelers fastsättning.

### Vagnchefens panel C12

På vagnchefens plats finns en manöverpanel på vagnarna 2101—2170. På panelen finns överst tre varningslampor som inte är elektriskt inkopplade (de ersätts av lamporna på styrdonet). Stifttaget är 19-poligt. Uttaget för 24 V likström och reservavfyringsknappen är på vagnar med högre nummer, där manöverpanel C12 saknas, flyttade till startpanelen C17.

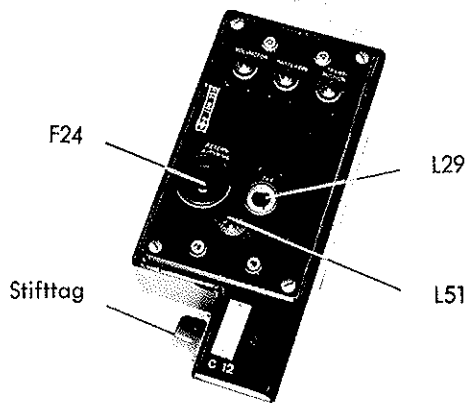


Bild 59. Vagnchefens panel

F24 Avfyringsknapp för reservavfyring  
L29 Uttag, 24 V  
L51 Panelbelysningslampa

### Startpanel C17

Startpanelen förekommer i två olika utföranden (bilderna 60 och 61). Stifttaget är 37-poligt. Strömställarna D11, D41 och L28 innehåller en automatsäkring som bryter vid överbelastning. Övriga strömställare ingår i kretsar med separata säkringar. Startströmställarna har försetts med en skyddsplåt för att ofrivillig omställning skall

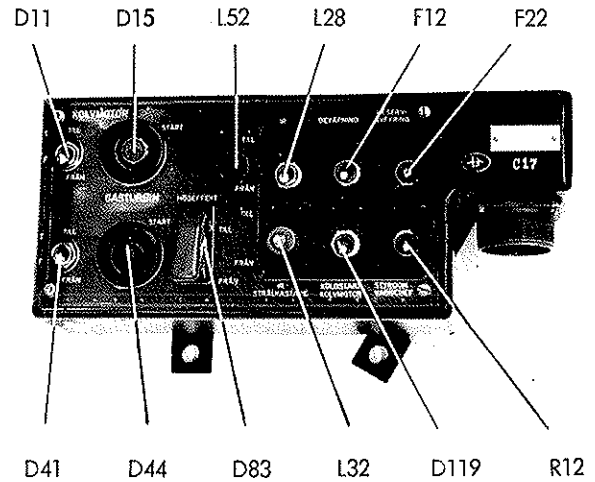


Bild 60. Startpanel (2101—2170)

D11 Startströmställare för kolvmotor  
D15 Startknapp för kolvmotor  
D41 Startströmställare för gasturbin  
D44 Startknapp för gasturbin  
D83 Strömställare för högeffekt från gasturbin  
D119 Strömställare för köldstart av kolvmotor  
F12 Strömställare för all bevärning  
F22 Strömställare för reservavfyring  
F24 Avfyringsknapp för reservavfyring  
L28 Strömställare för IR-utrustning  
L29 Uttag, 24 V  
L32 Kontrollampa för IR-utrustning  
L52 Panelbelysningslampa  
R12 Strömställare STYRDON VAGNCHEF

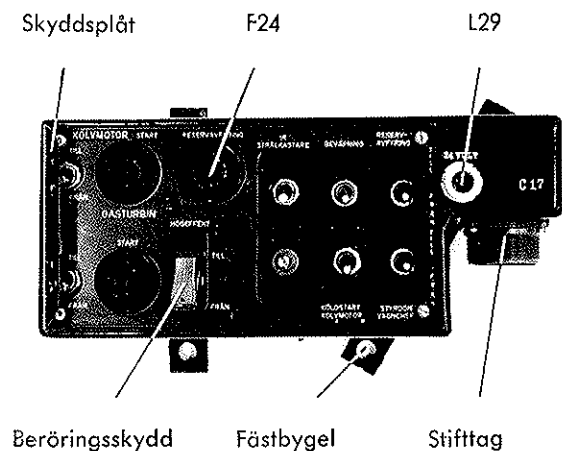


Bild 61. Startpanel (från 2171)

undvikas. Av samma skäl finns ett fällbart beröringsskydd över strömställare D83.

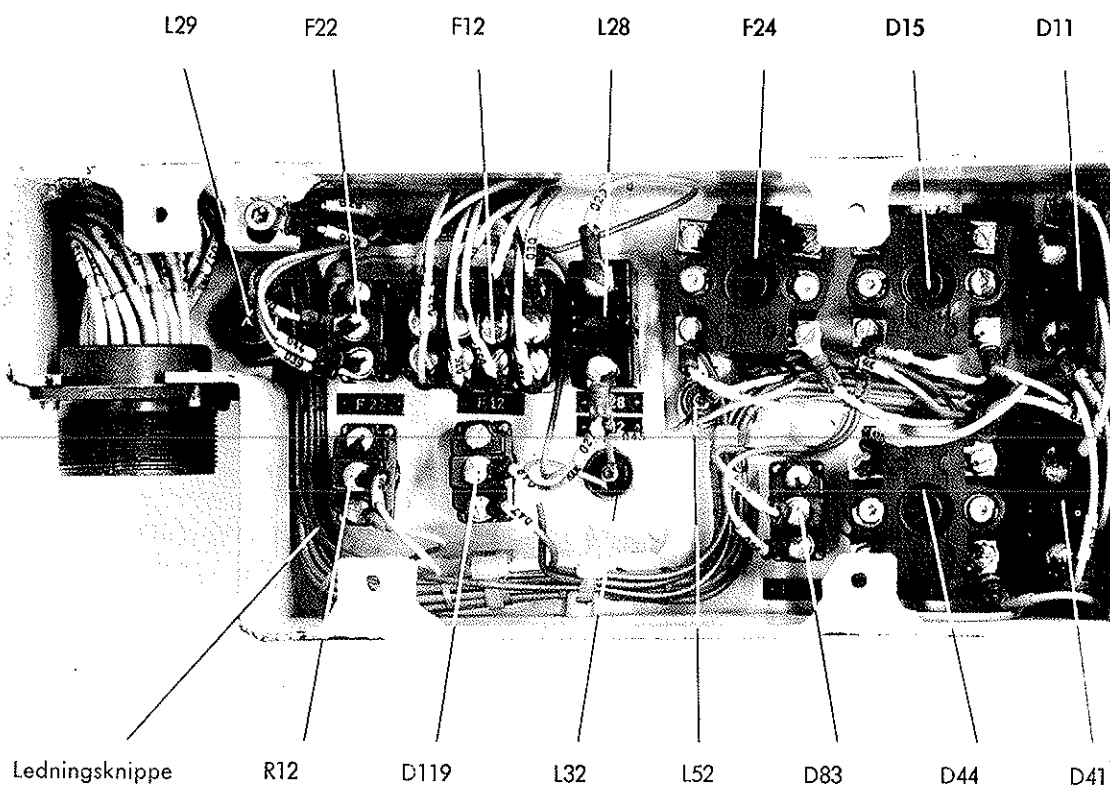


Bild 62. Startpanelens baksida (från 2171)

D11 Startströmställare för kolmotor

D15 Startknapp för kolmotor

D41 Startströmställare för gasturbin

D44 Startknapp för gasturbin

D83 Strömställare för högeffekt från gasturbin

D119 Strömställare för köldstart av kolmotor

F12 Strömställare för all beväpning

F22 Strömställare för reservavfyring

F24 Avfyringsknapp för reservavfyring

L28 Strömställare för IR-utrustning

L29 Uttag, 24 V

L32 Kontrollampa för IR-utrustning

L52 Panelbelysningslampa

R12 Strömställare STYRDON VAGNCHEF

### Skytten/förarens panel C13

På skytten/förarens panel finns två instrument, varav det ena är en kombinerad hastighets- och vägmätare och det andra en varvtalsmätare. Hastighets- och vägmätaren styrs av en givare som avkänner vagnens hastighet. De elektriska signalerna från givaren passerar ett avstörningsfilter och en mikroströmställare. I mikroströmställaren (D80)

sker en omställning när växelspaken ställs om mellan fram- och backkörning. Hastighets- och vägmätaren ger därigenom korrekt utslag vid såväl fram- som bakåtkörning. Hastighetsmätaren är graderad från 0 till 80 km/h. Varvtalsmätaren visar kolmotorrens varvtal, som överförs elektriskt från en givare. Mätaren är graderad från 0 till 50. Avläst värde skall multipliceras med 100 för att kolmotorrens varvtal skall erhållas.

Ett ledningsknippe förenar komponenterna med stifttag och hylstag. Från vissa komponenter går ledningar genom en fast slangförbindning med stiftpropp till siktet C26. Manöverpanelen i vagnarna 2101—2170 har tre varningslampor som inte är elektriskt kopplade (de ersätts av lamporna på styrdonet).

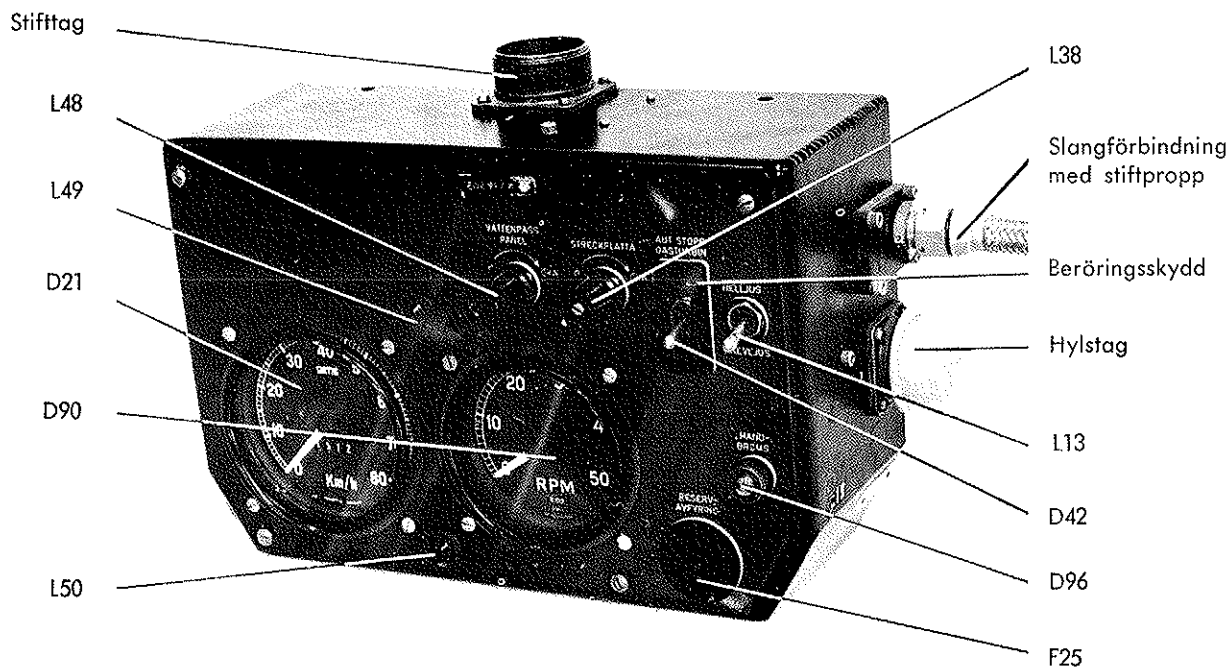
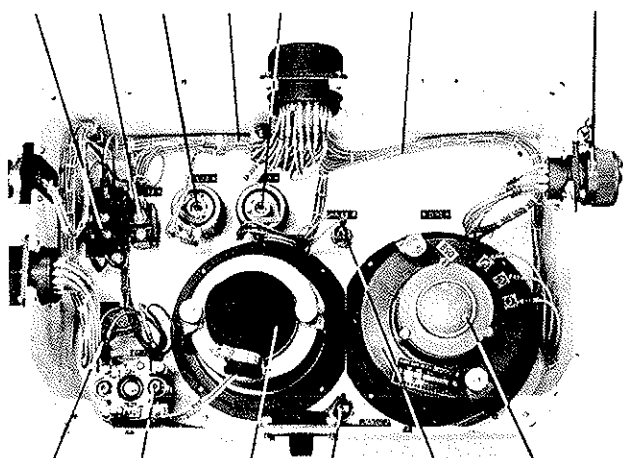


Bild 63. Skyttens/förarens panel

D21 Varvtalsmätare  
 D42 Strömställare för automatiskt stopp av gasturbin  
 D90 Hastighets- och vägmätare  
 D96 Kontrollampa för handbroms  
 F25 Avfyringsknapp för reservavfyring  
 L13 Strömställare för helljus och halvljus  
 L38 Potentiometer för streckplattans belysning

L48 Potentiometer för belysningen av panelerna C13 och C17 samt vattenpassen L55 och L56  
 L49 Panelbelysningslampa  
 L50 Panelbelysningslampa  
 R94 Förkopplingsmotstånd för invisningsinstrument i sikte C26

L13 D42 L38 R94 L48 Ledningsknippe med lock Kontaktidon



D96 F25 D21 L50 L49 D90

Bild 64. Panelens baksida

#### Bakåtförarens panel C14

Bakåtförarens panel förekommer i två olika utföranden (bilderna 65 och 67). Samtliga komponenter finns med i båda utförandeformerna, men komponenternas placering och panelernas form är olika. Panelen på bilderna 65 och 66 används i vagnarna 2101—2170. I övriga vagnar används panelen enligt bilderna 67 och 68.

Panelen C14 är fastsatt i vagnen med en ram och ett fäste. Mellan ramen och fästet finns fyra vibrationsdämpare. Panelen är utförd i två delar, en fast och en svängbar. Den fasta delen är fastskruvad på ramaen med fyra skruvar. Den svängbara delen är ansluten till den fasta delen med ett gångjärn, och fäst vid ramen med två bul-tar i den andra änden.

På panelens fasta del finns två omkopplare och tre lampor för brandvarnings- och brandsläckningssystemen. Dessutom finns ett uttag för 24 V likström, en panelbelysningslampa och två 37-poliga stifttag.

Panelens svängbara del innehåller sex instrument för övervakning av motoranläggningen, 21 varnings- och kontrolllampor, fem strömställare, tre tryckknappar, en potentiometer och fyra panelbelysningslampor. Instrumenten är försedda med index vid värden som inte får underskridas (batterispänning och oljetryck) respektive över-

skridas (temperaturer) under körning. Två av instrumenten, termometrarna för gasturbinens avgaser och oljetemperatur, har inställbara kontakter. Kontakterna är inställda på maximalt tillåten temperatur. När visarnålen når kontakten sluts en strömkrets genom aktuell varningslampa. Strömkretsen håller visarnålen kvar och varnings-

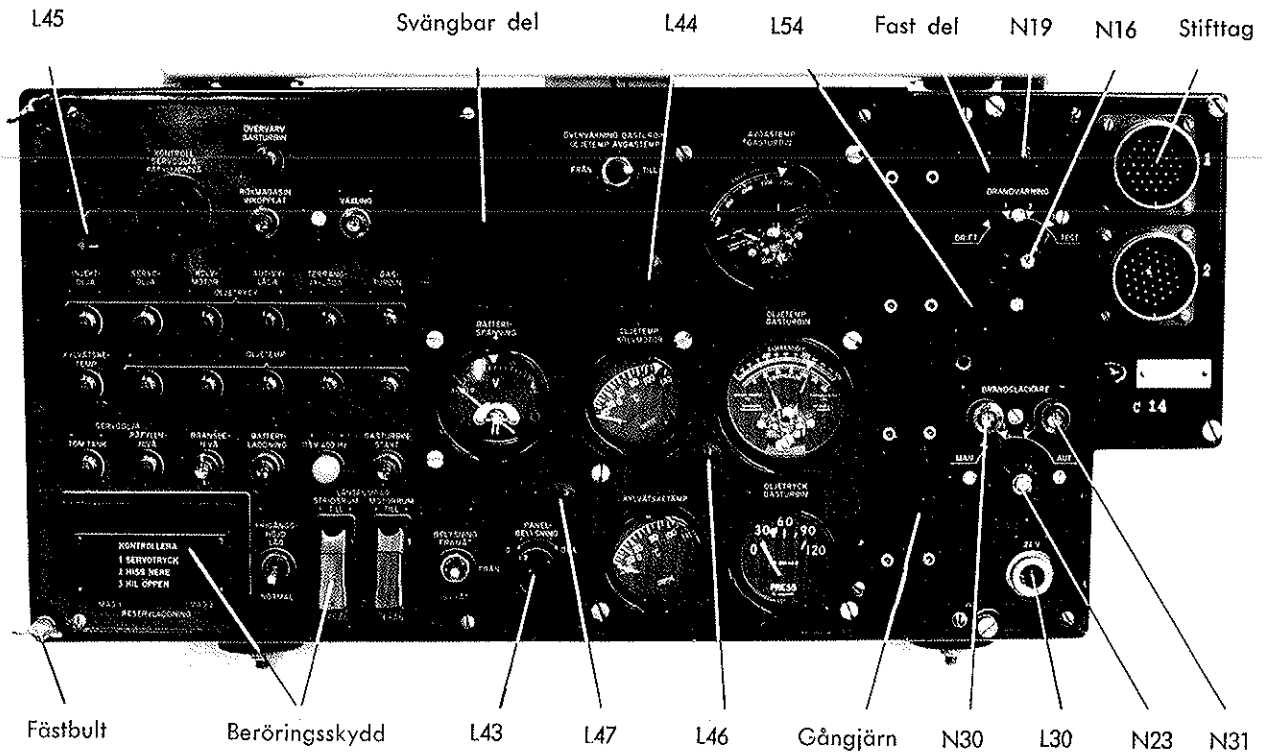


Bild 65. Bakåtförarens panel (2101—2170)

- |   |   |
|---|---|
| A28 Kontrollampa för magasin 3                          | L30 Uttag, 24 V                                   |
| A43 Tryckknapp för reservladdning från magasin 1        | L43 Potentiometer för panelbelysningen            |
| A44 Tryckknapp för reservladdning från magasin 2        | L44 Panelbelysningslampa                          |
| D23 Termometer för kolvmotorns smörjolja                | L45 Panelbelysningslampa                          |
| D25 Termometer för kylvätska                            | L46 Panelbelysningslampa                          |
| D27 Varningslampa för kolvmotorns oljetryck             | L47 Panelbelysningslampa                          |
| D28 Varningslampa för kolvmotorns oljetemperatur        | L51 Panelbelysningslampa                          |
| D32 Varningslampa för automatväxellådans oljetryck      | L54 Panelbelysningslampa                          |
| D34 Varningslampa för automatväxellådans oljetemperatur | N16 Testomkopplare                                |
| D55 Kompensationsmotstånd för D65                       | N19 Brandvarningslampa                            |
| D57 Kompensationsmotstånd för D68                       | N23 Omkopplare                                    |
| D59 Kontrollampa för start av gasturbin                 | N30 Kontrollampa för brandsläckare 1              |
| D62 Tryckmätare för gasturbinens smörjolja              | N31 Kontrollampa för brandsläckare 2              |
| D63 Varningslampa för gasturbinens oljetemperatur       | P24 Kontrollampa för batteriladdning              |
| D65 Termometer för gasturbinens smörjolja               | P28 Voltmeter                                     |
| D68 Termometer för gasturbinens avgaser                 | P36 Kontrollampa för 115 V, 400 Hz växelström     |
| D82 Kontrollampa för bränslenivå                        | R33 Strömställare för frigångshöjd                |
| D92 Varningslampa för FBTV:s oljetryck                  | R53 Varningslampa för servooljans tryck           |
| D93 Varningslampa för FBTV:s oljetemperatur             | R56 Varningslampa för injektionsoljans tryck      |
| D98 Varningslampa för gasturbinens oljetryck            | R58 Varningslampa för servooljans temperatur      |
| D100 Varningslampa för kylvätsketemperatur              | R61 Varningslampa för servooljans påfyllningsnivå |
| D102 Varningslampa för övervarv, gasturbin              | R62 Varningslampa för servooljans lägsta nivå     |
| D115 Strömställare OVERVAKNING                          | R64 Tryckknapp för kontroll med R61               |
| D118 Kontrollampa för växling                           | V11 Strömställare för länspump i stridsrum        |
| L11 Strömställare för ytterbelysning                    | V13 Strömställare för länspump i motorrum         |

lampan tänd även sedan temperaturen sjunkit under det maximalt tillåtna värdet. För att instrumentet åter skall visa aktuell temperatur (och varningslampan slockna) måste strömkretsen brytas. Detta sker genom att man tillfälligt ställer strömställaren ÖVERVAKNING (D115) i läge FRÅN.

Av de 21 varnings- och kontrolllamporna är 15 röda varningslampor, fem gula kontrolllampor och en vit kontrollampa. De röda och gula lamporna kan bländas av genom att hållarna vrids. Varningslampan SERVOOLJA PÅFYLLEN-NIVÅ (R61) lyser endast när tryckknappen R64 trycks in (om olja behöver fyllas på). Övriga lampor

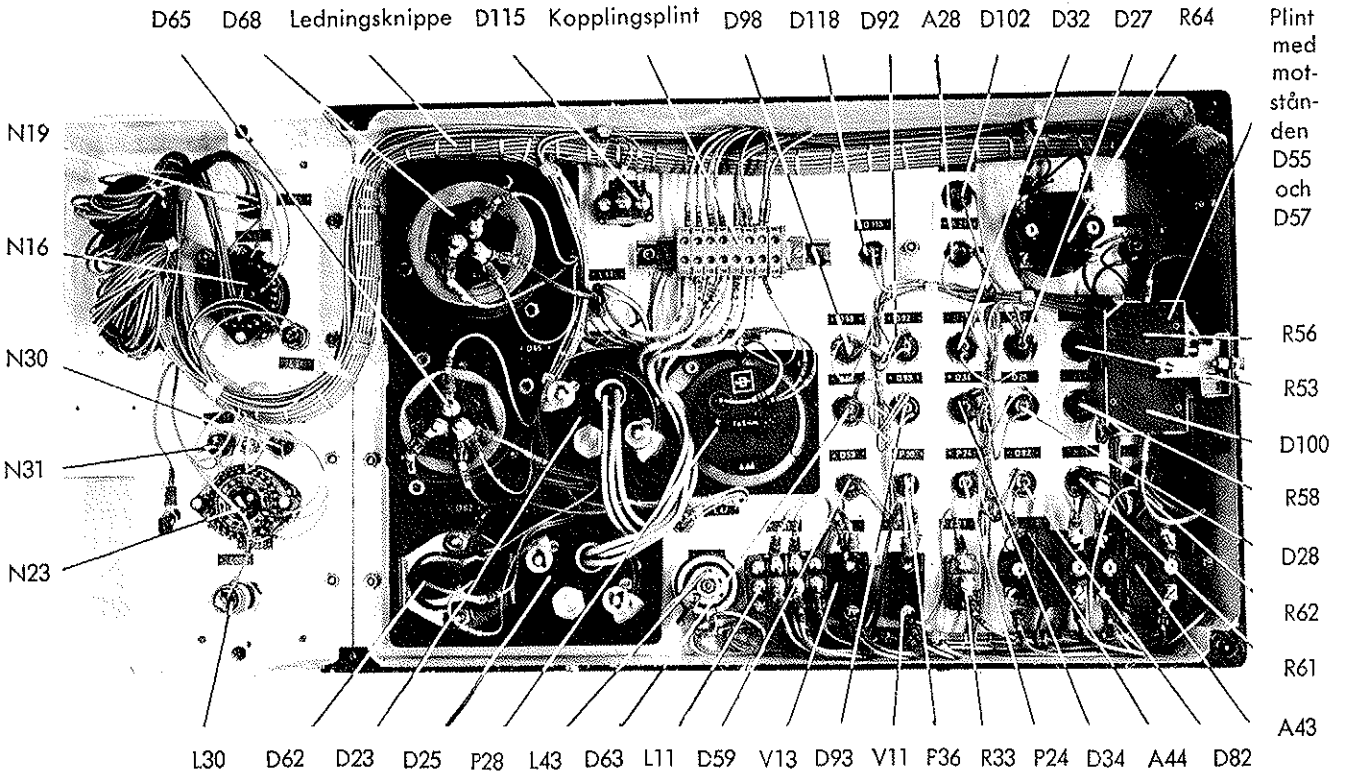


Bild 66. Panelens baksida (2101—2170)

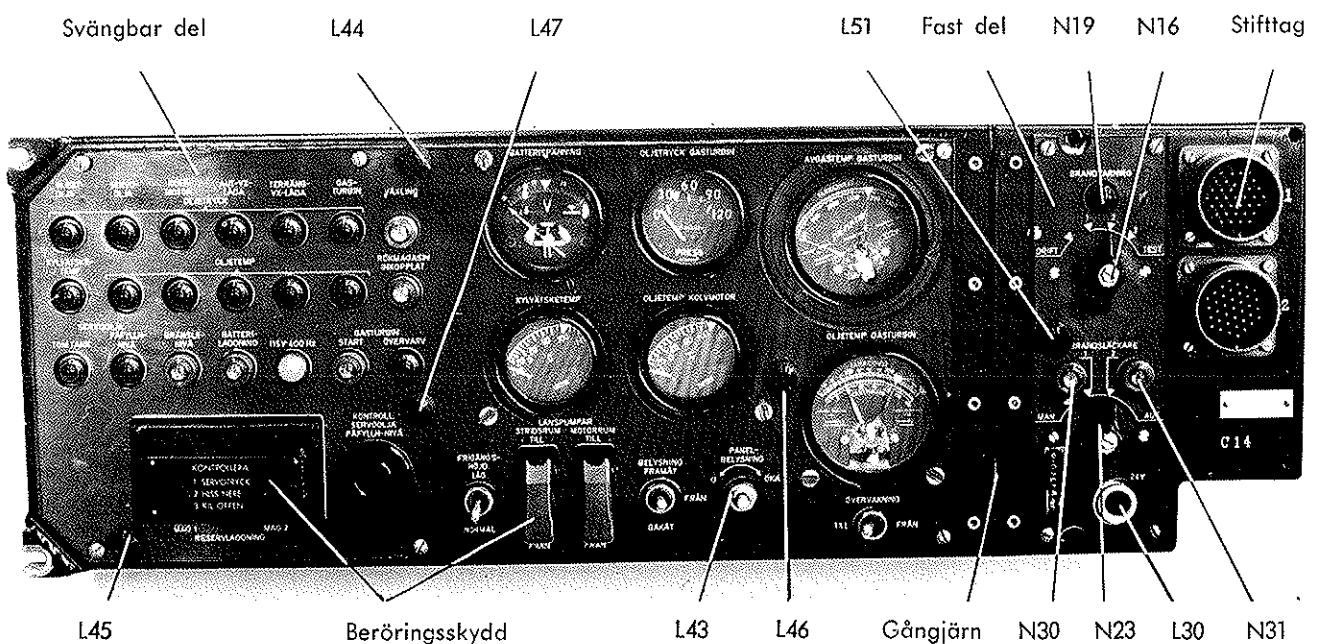


Bild 67. Bakåtförarens panel (från 2171)

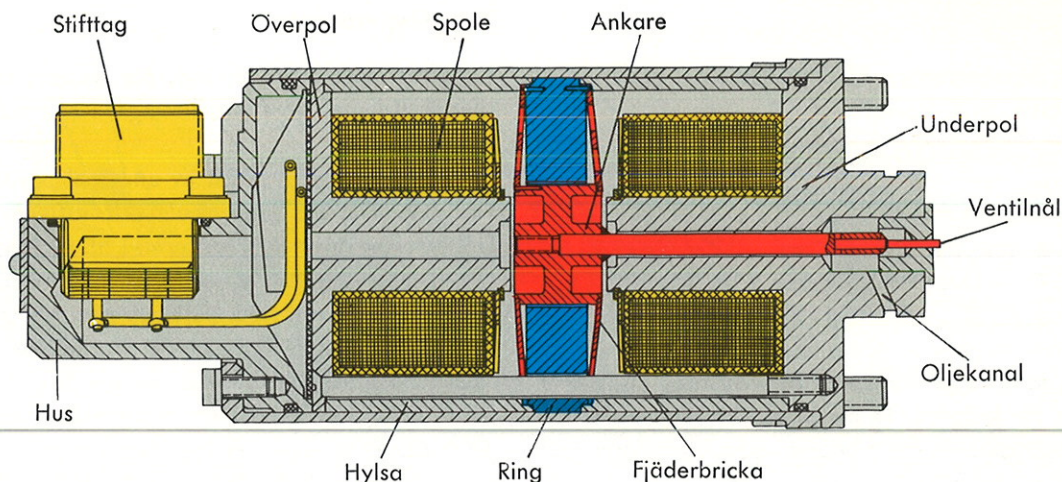


Bild 72. Styrmagnet

Styrmagneten består av ett hus med två poler och ett ankare med ventilnål (bild 72). Ett 4-poligt stifttag på huset har elektrisk kontakt med spolarna på över- och underpolen. Genom en kanal står styrmagnethuset i förbindelse med styrventilen.

Avståndet mellan polerna är fixerat med två hylsor och en ring. Ankaret är upphängt i två fjäderbrickor som är fastspända mellan ringen och hylsorna. Ankaret intar därför ett läge mitt emellan polerna när magneten är strömlös. När ström flyter genom spolarna utövar de båda polerna dragningskraft på ankaret. Dragningskraften är proportionell mot strömstyrkan genom respektive spole. Är strömstyrkan lika stor i båda spolarna står därför ankaret kvar i sitt mellanläge. Vid en styrsignal ökas strömstyrkan i den ena spolen och minskas lika mycket i den andra. Ankaret dras därvid mot den pol vars spole har den största strömstyrkan. Ankaret rör sig en sträcka som är proportionell mot skillnaden i spolarnas strömstyrka. Ventilnålen, som är fäst i ankaret och styrd av en bussning i underpolen, påverkar därvid styrventilen.

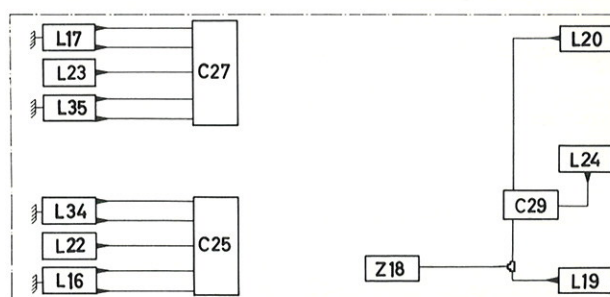


Bild 73. Yttre elutrustning, blockschema

- C25 Fördelningsdosa främre, vänster sida
- C27 Fördelningsdosa främre, höger sida
- C29 Fördelningsdosa, bakre
- L16 Strålkastare, vänster sida
- L17 Strålkastare, höger sida
- L19 Baklykta, vänster sida
- L20 Baklykta, höger sida
- L22 Mörklägningslykta, vänster sida
- L23 Mörklägningslykta, höger sida
- L24 Mörklägningslykta, bakre
- L34 IR-strålkastare, vänster sida
- L35 IR-strålkastare, höger sida
- Z18 Yttre telefon (motor för kabelvinda)

## Yttre elutrustning

Den yttre elutrustningen består av tre fördelningsdosor med slangförbindningar, strålkastare och lyktor samt en kabelvinda med elmotor. På särskilt utsatta ställen ligger kopplingsledningarna i skyddsror.

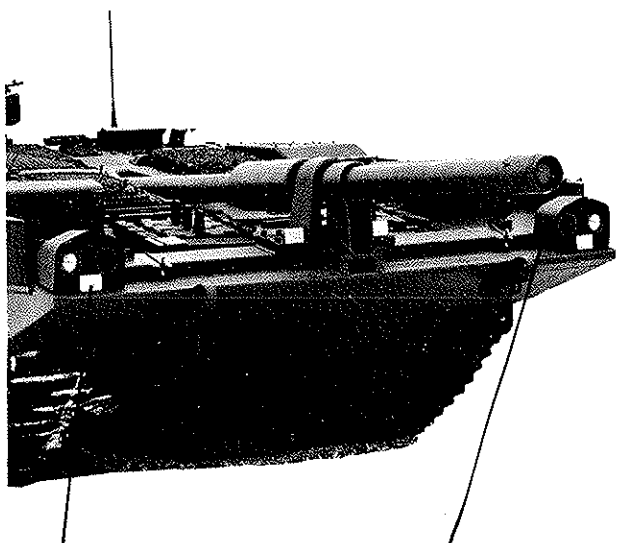
Varje fördelningsdosa har ett stifttag där en invändig slangförbindning är ansluten. Se blockschema för motorrum (bild 11) och blockschema för stridsrum (bild 22). Från fördelningsdosornas stifttag går kopplingsledningar i slangförbindningar till strålkastare, lyktor och kabelvinda (bild 73).

På fördelningsdosan C25 finns ett hylstag för övningsvapen. Hylstaget är försedd med skyddslock.

Den framåtriktade belysningen är samlad i två enheter på frontpansaret, en på höger och en på vänster sida. Vardera enheten består av ett fäste med en strålkastare, en IR-strålkastare och en mörklägningslykta. På fästet finns en vit reflektor som är vänd framåt. Över strålkastarenheterna finns skydd med fästhylsor för lysplattor.

Den bakåtriktade belysningen består av tre enheter: höger och vänster kombinationsbaklykta med hållare samt en mörklägningslykta med beslag. Hållarna är utformade som skydd för kombinationsbaklyktorna. Mörklägningslyktan skyddas av en huv.

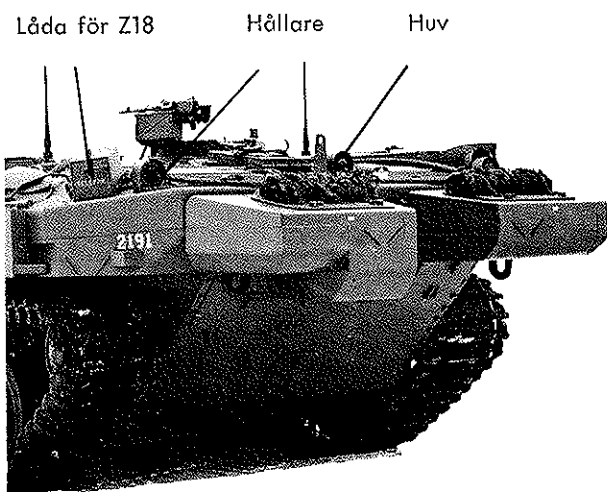




Reflektor

Skydd

Bild 74. Yttre elutrustning, främre



Låda för Z18

Hållare

Huv

Bild 75. Yttre elutrustning, bakre

## Riktväxel

När en riktväxel står inmonterad i en vagn befinner sig dess främre del i motorrummet och dess bakre del i stridsrummet. Av denna anledning finns två fördelningsdosor på riktväxeln. C24 på den främre delen och C22 på den bakre delen.

På fördelningsdosan C24 finns enbart fasta genomföringar för kopplingsledningarna. Ledningarna kommer till dosan i en gemensam slangförbindning och fördelas där på åtta olika slangförbindningar, som förenar dosan med elkomponenterna på riktväxels främre del. På den gemensamma slangförbindningen finns ett stifttag där en slangförbindning i motorrummet är ansluten med ett hylstag.

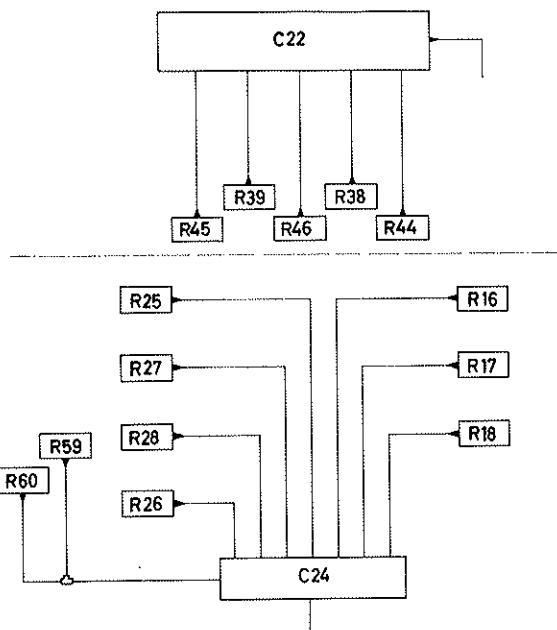


Bild 76. Riktväxel, blockschema

C22 Fördelningsdosa 2	R28 Kopplingsmagnet
C24 Fördelningsdosa 1	R38 Elgon
R16 Kopplingsmagnet	R39 Elgon
R17 Kopplingsmagnet	R44 Styr magnet
R18 Tryckvakt för servoolja	R45 Styr magnet
R25 Kopplingsmagnet	R46 Styr magnet
R26 Kopplingsmagnet	R59 Nivåvakt för servoolja
R27 Kopplingsmagnet	R60 Nivåvakt för servoolja

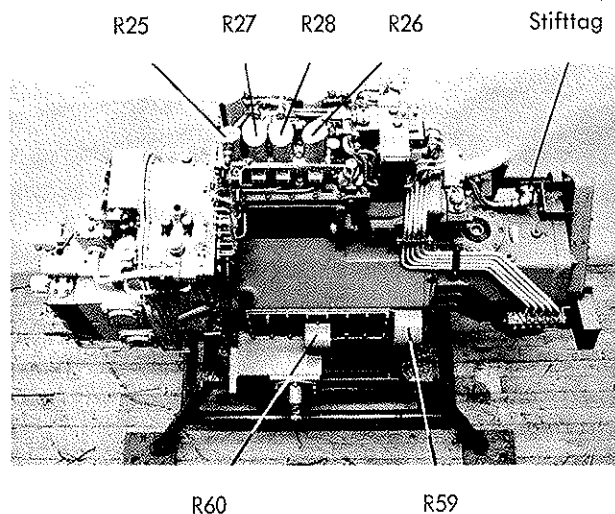


Bild 77. Lös riktväxel, höger sida

På fördelningsdosa C22 finns ett stifttag där en slangförbindning i stridsrummet är ansluten med ett hylstag. Från stifttaget går kopplingsledningar i separata slangförbindningar till varje elkomponent på riktväxels bakre del. Kopplingsmagneterna och styrmagneterna finns beskrivna under rubriken Stridsrum och elgonerna under rubriken Motorrum.

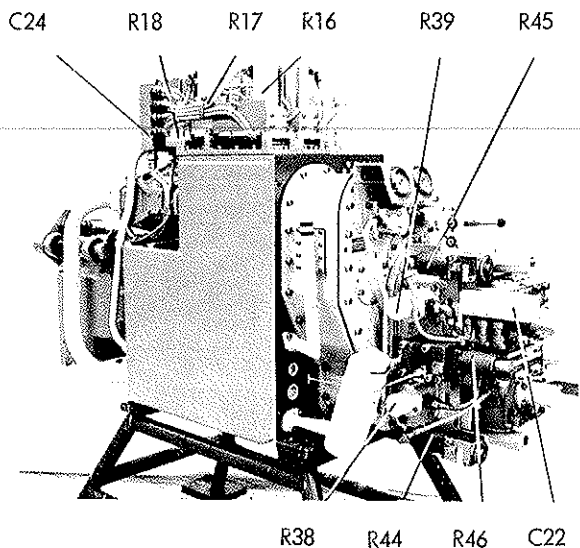


Bild 78. Lös riktväxel, vänster sida

Höjdrikthuset C32 är beskrivet i häfte 16, Observationshuv och riktmedel. Elkomponenternas placering i huset framgår av bild 42 i häfte 16. Servomotor R72 är en tvåfas växelströmsmotor med en referenslindning och två styrlindningar. Motorns varvtal och rotationsriktning regleras med styrspanningar från riktdonet C33 och gyrot R73, vilka beskrivs längre fram i detta häfte. Elgonen R85 finns beskriven under rubriken Motorrum i detta häfte.

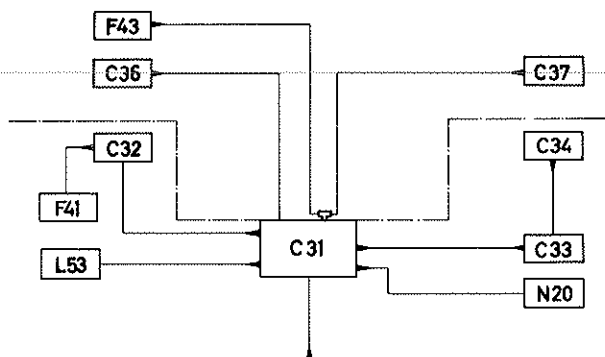


Bild 79. Observationshuv, blockschema

- C31 Kopplingslåda
- C32 Höjdrikthus
- C33 Riktdon
- C34 Sikte
- C36 Rökkastare, vänster sida
- C37 Rökkastare, höger sida
- F41 Mikroströmställare
- F43 Avfyringsmagnet för ytterkulspruta
- L53 Lampa för sidriktskala
- N20 Brandvarningslampa

## Observationshuv

Observationshuvens elutrustning är ansluten till det vagnfasta elsystemet med en löst hängande kabel. Kabeln utgår från kopplingslådan C31, där ledningarna från samtliga elkomponenter i och på observationshuvens är samlade. I kabelns andra ände finns en stiftpropp som är ansluten till ett hylstag i stridsrummet. Kabelns längd är anpassad så att observationshuvens totala sidriktfält kan utnyttjas utan hinder.

Kopplingslådan C31 är fastsatt på pansarhuvens bakre del (bakom vagnchefens plats när huvuven är nollställd). Observationshuvens övriga elutrustning finns i dess främre del (bild 80), vänstra sida (L53) och på huvuven utsida (C36, C37 och F43).

Hus för F41      C32      C33      C34

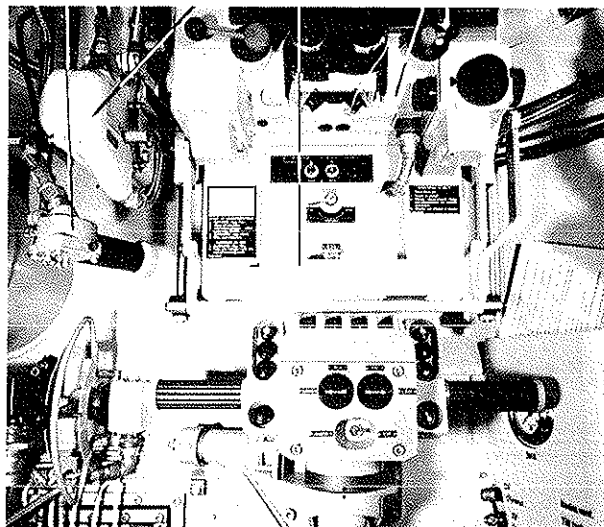
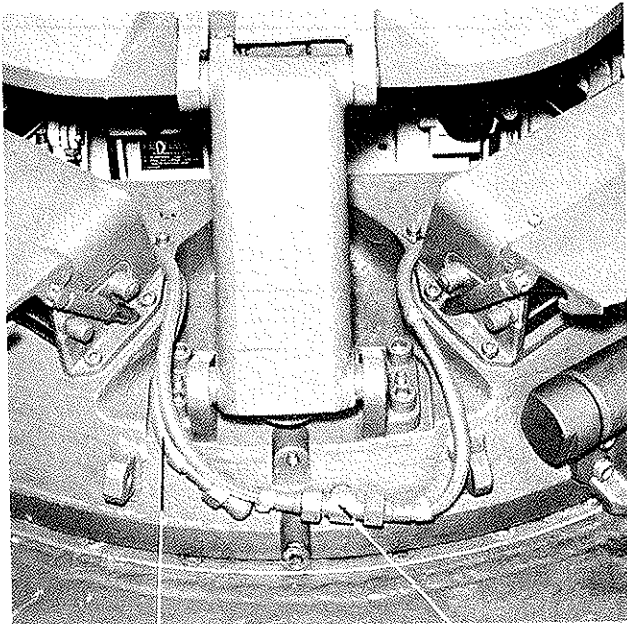


Bild 80. Observationshuvens främre del

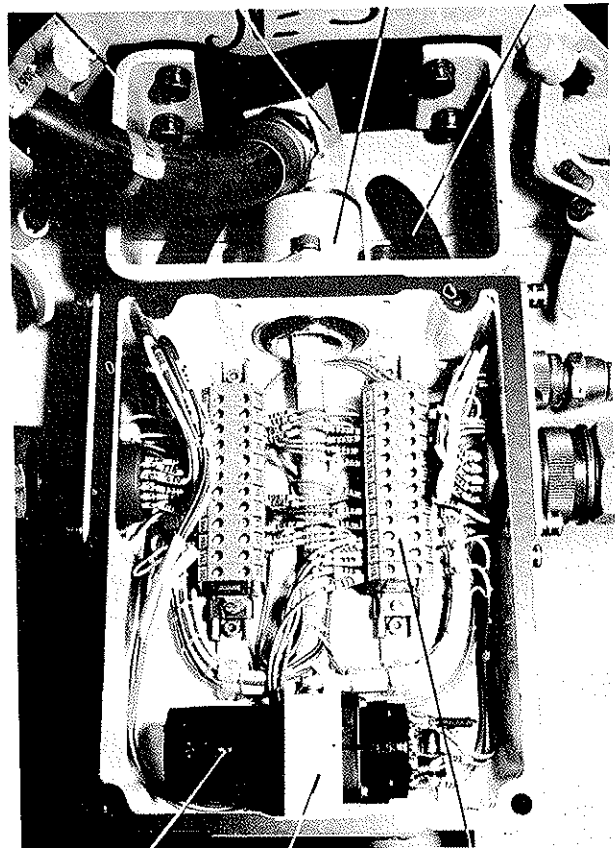


Slangförbindning till F43

Slangförbindningar till C36 och C37

Bild 81. Yttre slangförbindningar

Konsol      Kabelhylsa      Lagerhus      Skyddsslang



Gyro R79

Hållare

Plint

Bild 82. Kopplingslåda C31

### Kopplingslåda C31

Kopplingslådan är fastsatt på pansarhuvens insida med en konsol och ett vinkeljärn. Ledningarna från observationshuvens invändiga elkomponenter är dragna genom slangförbindningar. Tre slangförbindningar är anslutna till hylstag och en till stifttag på kopplingslådans sidovägg (bild 82). Från de utvändiga elkomponenterna går ledningarna genom slangförbindningar, genomföringsnipplar och skyddsslangar till kopplingslådan.

I kopplingslådan finns två plintar samt en hållare med gyrot R79, som ingår i servosystemet för observationshuvens sidriktning. På kopplingslådans övre gavel är förbindelsekabeln till det vagnfasta elsystemet ansluten med en kabelhylsa och ett lagerhus. Kabelhylsan kan vrida sig i lagerhuset när observationshuvens riktas. Ett lock som täcker lådan är borttaget på bild 82.

### Riktdon C33

Riktdonet är fastsatt på en konsol som även utgör observationshuvens manöverpanel. På manöverpanelens framsida finns två strömställare, en potentiometer och en tryckknapp (bild 83). På baksidan finns mikroströmställare R93, som påverkas av surrningsvredet. Ledningarna från potentiometern går genom en kort slangförbindning till siktet. Övriga elkomponenter är anslutna till ett stifttag på konsolens högra, övre del. Ett ledningsknippe förenar stifttaget med en plint på konsolens nedre del. Riktdonets elkomponenter är anslutna till plinten. Elkomponenterna består av fyra potentiometrar (bild 84).

Riktdonet är uppbyggt på en fästplatta med lagerhållare (bild 85). De båda balanseringspotentiometrarna är fastsatta i hylsor, så att deras manöveraxlar kan nås från plattans översida. Axlarna, som har mejslspår i övre änden, är avtätade med o-ringar i hylsorna.

Som strömalstrare används i första hand växelströmgeneratorn P11 och i andra hand startgeneratorn D48. Växelströmgeneratorn drivs av kolvmotorn. Startgeneratorn, som drivs av gasturbinen, är bortkopplad som strömalstrare när kolvmotorn är i drift. Den fungerar som likströmgenerator endast när gasturbinen körs separat.

Växelströmgeneratorn P11 är ansluten till regulatort P13, som reglerar spänningen och begränsar belastningen. I likriktaren P12 omvandlas växelströmmen till likström, som matas ut till strömförbrukarna och batterierna över säkringen P17.

Huvudströmställaren P22 används för in- och urkoppling av batterierna P15 och P16. Vid urkopplingen avskiljs batterierna från både strömalstrare och strömförbrukare. Observera att strömförbrukarna ändå matas med ström om någon av generatorerna är i drift. När huvudströmställaren står i läge TILL lyser kontrollampen P24 om generatorn P11 inte levererar ström. Över en kontakt i startreläet D13 matas ström till regulatort P13 när reläet drar (bild 92). Strömmen används som magnetiseringsström för generator P11 under start. När kolvmotorn startats och generatorn börjar leverera ström drar reläet P14, varvid kretsarna till kontrollampen P24 och regulatort P13 bryts.

Startgeneratorn D48 används i första hand som startmotor för gasturbinen, men den kan även fungera som generator. När kolvmotorn körs går emellertid generatorn obelastad. En kontakt i reläet D13 bryter kretsen för magnetisering av generatorn när reläet drar. När gasturbinen körs separat avger startgeneratorn likström. Spänningsregulatort P31 reglerar då spänningen och begränsar belastningen.

Växelriktaren P32 matas med 24 V likspänning och avger 115 V, 400 Hz växelspanning. För att växelriktaren skall starta erfordras att kolvmotorn körs, så att servooljan har nått drifttryck. När växelriktaren avger växelspanning lyser kontrollampen P36.

## Motorutrustning

I delsystemet Motorutrustning ingår de komponenter som används för start och körning av kolvmotorn och gasturbinen.

När man ställer startströmställaren D11 (vippestömställare med automatsäkring) i läge TILL flyter ström genom reläspolarna D13 och D14. Reläkontakterna sluter då de strömkretsar där de ingår (bilderna 91 och 92). På bild 92 sluts strömmen till startknappen D15 av reläet D13, och strömmen till blockeringsutrustningen för växelreglaget samt FBTV:s instrumentutrustning av reläet D14. Med startknappen D15 kan man sluta manöverkretsen till startmotorn D16 under förutsättning att växelspannen står i neutralläget. Kontakten D12 är sluten endast i detta

växelläge. Över startknappen matas också ström till strömställaren D119, med vilken köldstartmagneten D120 manövreras.

Matarpumpen D17 och dragmagneten D18 manövreras med startströmställaren D11. Över strömställaren och säkringen D19 får man också ström till en kontakt i tidreläet D86 samt till kolvmotorns instrumentutrustning (bild 95).

Startströmställaren D41 är en vippestömställare med automatsäkring. När kolvmotorn går är kontakten R55 sluten. Skall gasturbinen startas när kolvmotorn inte går måste strömställaren D42 ställas i läge FRÅN för att strömkretsen över relä D43 skall slutas. Strömställaren skall alltid stå i läge TILL när motorerna samkörs. Man får då automatiskt stopp av gasturbinen om kolvmotorn stannar.

Strömkretsen till reläet D43 kan brytas av varvtalsvakten D105, varvid varningslampan D102 tänds. Om lampan lyser har ett fel uppstått. Felet skall undersökas och avhjälpas före nytt startförsök. Gasturbinen kan inte startas på nytt förrän en återställningsknapp på varvtalsvakten tryckts in. Elektrolytkondensatorerna D113 och D114 åstadkommer en fördröjning hos relä D43 när strömmen över dess spole bryts. När reläet drar sluter en av dess kontakter strömkretsarna till FBTV:s instrumentutrustning (bild 95) och till utrustningen för blockering av växelreglaget (bild 93). En annan kontakt sluter strömmen till matarpumpen D49 och till gasturbinens instrumentutrustning (bild 95), en tredje kontakt sluter strömmen till gasturbinens startautomatik och en fjärde till reläkontakten D37 och strömställaren D83. Kontakten D37 sluts när reläet D14 eller D43 drar, men öppnas då smörjoljan i kolvmotorn når normalt drifttryck. Över kontakten D37 och en kontakt i tidreläet D86 kan ström matas till magnetventilen D87. Strömställaren D83 används för att manövrera magneten D84, som utför de omställningar som behövs för att man skall kunna ta ut tillfällig högeffekt från gasturbinen. Gångtidmätaren D103 registrerar den tid gasturbinen körs med högeffekt.

Gasturbinens startautomatik sätts igång när startknappen D44 har tryckts in och släppts igen. Reläet D45 (med skyddsdiode D101) drar, och över dess vänstra kontakt (bild 92) skapas en hållkrets för reläet. Över dess högra kontakt matas ström till tidreläet D46, reläet D104, kontrollampen D59 och tändenheten D53 med tändstiftsenheterna D54 och D56. Denna strömkrets kan brytas på tre punkter: i centrifugalomkopplaren D51, i startknappen D44 och i spärrlådan D12. När startknappen är intryckt är kretsen bruten, därför börjar startförloppet först när knappen släpps. Kontakten D12 är sluten endast när växelspannen står i neutralläget. Vid alla andra växellägen förhindras därför start av gasturbinen. När kolvmotorn går förbikopplas dock kontakten D12 genom att kontakten D37 är sluten.

När reläet D104 drar får startgeneratorn D48 manöver-

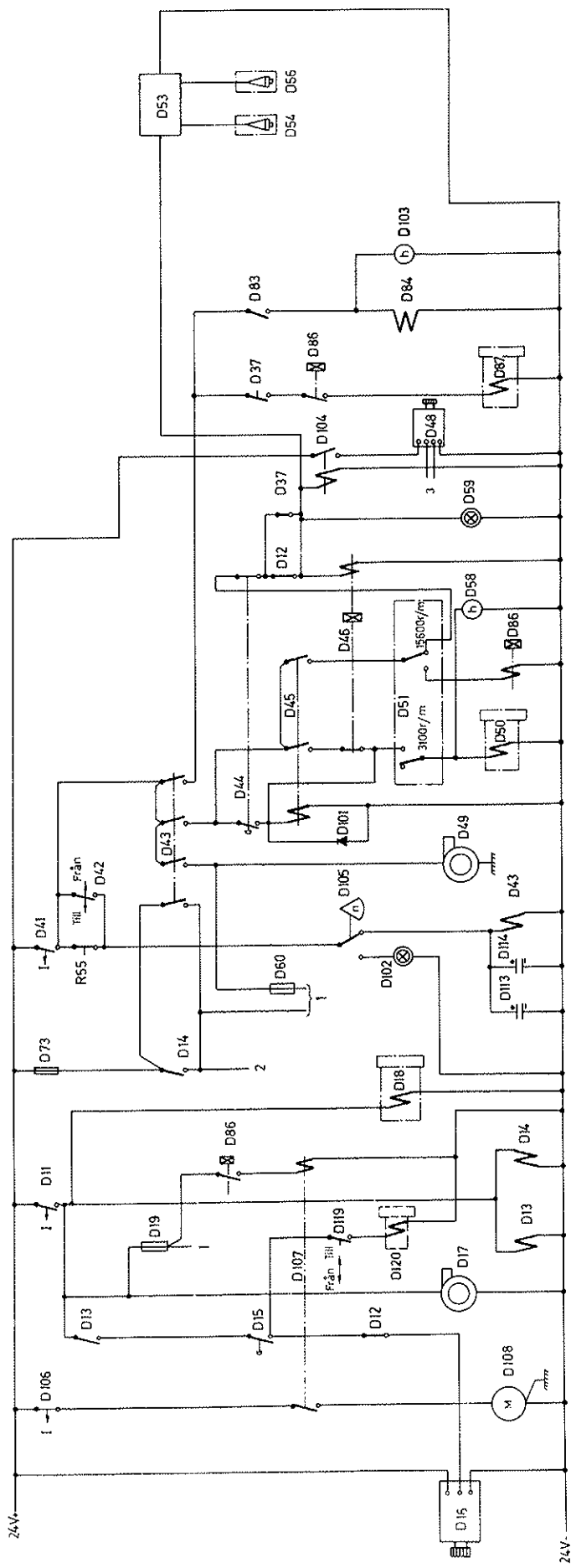


Bild 92. Motorutrustning, principbema

- 1. Se bild 95, Instrument och indikering
- 2. Se bild 93, Blockering av växelreglage
- 3. Se bild 91, Effektförsörjning
- D11 Startströmställare för kolvmotor
- D12 Spärrlåda för växelreglage
- D13 Relä
- D14 Relä
- D15 Startknapp för kolvmotor
- D16 Startmotor för kolvmotor
- D17 Matarpump i kolvmotorns bränslesystem
- D18 Dragmagnet för kolvmotorns start- och stoppanordning
- D19 Säkring för kolvmotorns instrumentutrustning
- D37 Relä
- D41 Startströmställare för gasturbin
- D42 Strömställare för automatiskt stopp av gasturbin
- D43 Relä

- D84 Magnet för högeffekt från gasturbinen
- D86 Tidrelä
- D87 Magnetventil för pumpgrupp
- D101 Diod
- D102 Varningslampa för övervarv, gasturbin
- D103 Gångtidmätare för högeffekt från gasturbin
- D104 Relä
- D105 Varvtalsvakt på gasturbin
- D106 Automatsäkring för fläktmotor i gasturbinens lufffilter
- D107 Relä
- D108 Fläktmotor för gasturbinens lufffilter
- D113 Elektrolytkondensator
- D114 Elektrolytkondensator
- D119 Strömställare för köldstart av kolvmotor
- D120 Magnet för köldstart av kolvmotor
- R55 Relä

- D44 Startknapp för gasturbin
- D45 Relä
- D46 Tidrelä
- D48 Startgenerator på gasturbin
- D49 Matarpump i gasturbinens bränslesystem
- D50 Magnetventil i gasturbinens bränslesystem
- D51 Centrifugalomkopplare i gasturbinens startsystem
- D53 Tändenhet för gasturbin
- D54 Tändstiftsenhet, vänster sida
- D56 Tändstiftsenhet, höger sida
- D58 Gångtidmätare för gasturbin
- D59 Kontrollampa för start av gasturbin
- D60 Säkring för gasturbinens instrumentutrustning
- D73 Säkring för bl a FBTV:s instrumentutrustning
- D83 Strömställare för högeffekt från gasturbinen

ström och börjar driva gasturbinens gasgenerator. När gasgeneratorns varvtalet stigit till 3100 r/min slår en kontakt om i centrifugalomkopplaren D51 och magnetventilen D50 släpper fram bränsle till brännkammarna. Samtidigt startar gångtidmätaren D58. Vid normal start används bränslet av gnistor från tändstiften och gasgeneratorn når snabbt varvtalet 15600 r/min. En annan kontakt i centrifugalomkopplaren slår då om och bryter strömmen till tidrelät D46, kontrollampan D59, relät D104 och tändenheten D53. Startförloppet är avslutat. Tidrelät D86 får ström och efter 50 s fördröjning startar fläktmotorn D108 och, om kolvmotorn inte går, drar magneten D87. Om startförloppet inte går normalt avbryts det automatiskt efter 30 s. Relät D46 har en fördröjning på 30 s. Om dess spole fortfarande är strömförande efter denna tid drar relät och bryter hållkretsen för relät D45. Detta innebär med andra ord att det automatiska startförloppet avbryts om gasgeneratorn inte nått varvtalet 15600 r/min inom 30 s.

### Blockering av växelreglage

För att undvika skador i samband med växling finns en blockeringsanordning som förhindrar att växling utförs vid för höga varvtalet. Anordningen består av varvtalsgivaren D112, elektronikenheten D110, spärrlådan D12 och spärrmagneten D111 (bild 93).

Varvtalsgivaren sitter på samlingsväxeln och drivs av ett mellanhjul i växeln. I princip mäter givaren varvtalet på den ingående axeln i FBTV. Signalen från givaren går till elektronikenheten D110, där den jämförs med en signal som är påverkad av kontakterna i spärrlådan D12. Kontakterna A, B, C och D i spärrlådan påverkas av växelreglaget. Kontakten A är sluten när växelspaken står i neutralläget. Kontakten B är sluten i växellägena FT och BT och kontakten C är sluten i växellägena FD och BD. Kontakten D har ett läge för BD och ett annat för övriga växellägen. Elektronikenheten påverkas av de kontakter som är slutna, eller med andra ord av olika körförhållanden. Resultatet blir att elektronikenheten lämnar spänning till spärrmagneten D111 vid ett varvtalet som är anpassat till aktuellt körförhållande. När spärrmagneten drar blockeras växelreglaget.

När växelspaken står i neutralläget blockeras reglaget om kolvmotorns varvtalet överstiger ca 1400 r/min eller (vid separatkörning med gasturbinen) om gasturbinens utgående axel roterar fortare än ca 2300 r/min.

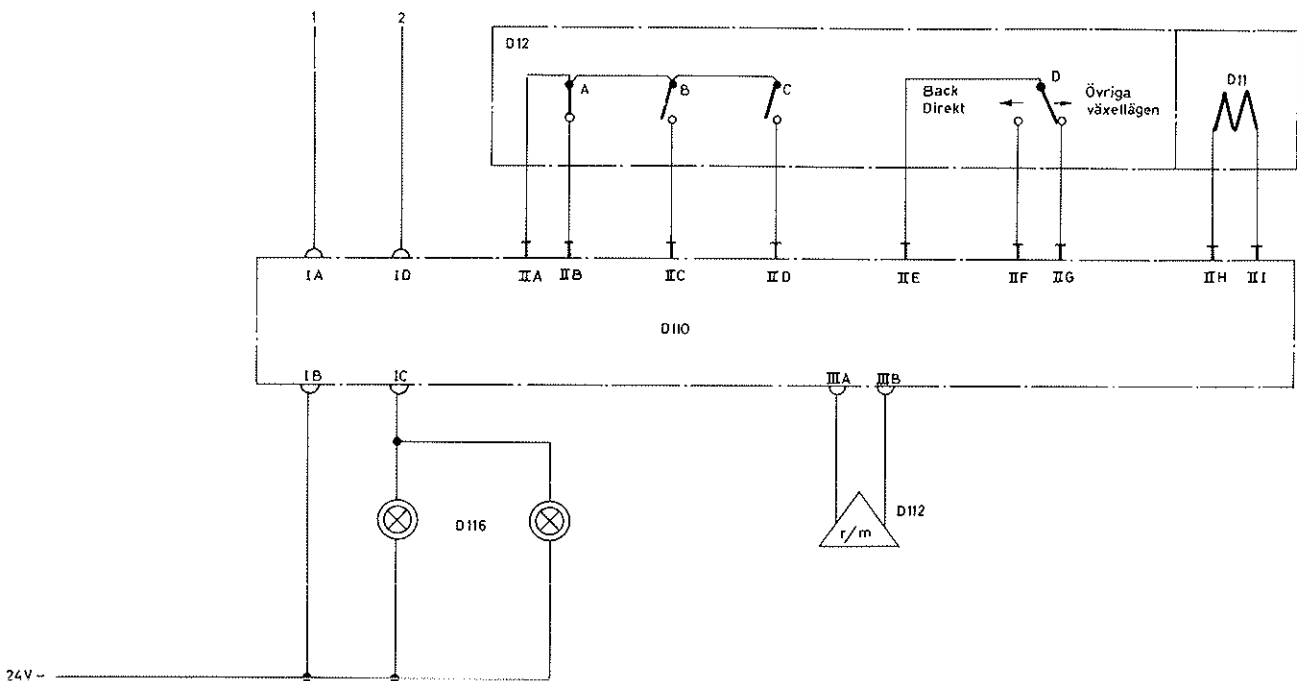


Bild 93. Blockering av växelreglage, principschema

1. Se bild 92, Motorutrustning
  2. Matning 24 V vid separat gasturbindrift
- D12 Spärrlåda för växelreglage  
A, B, C och D Kontakter

- D110 Elektronikenhet  
D111 Magnet för blockering av växelreglage  
D112 Varvtalsgivare  
D116 Varningslampor för övervarning

Under körning på terrängväxeln blockeras växelreglaget om hastigheten överskrider 7 km/tim och vid körning på direktväxeln inträffar blockeringen när hastigheten blir högre än 14 km/tim.

Varvtalsgivarens signal till elektronikenheten kan också tända varningslamporna D116, som varnar för övervarning av transmissionen. Lamporna sitter på styrdonen. Under körning bakåt på direktväxeln tänds lamporna om kolvmotorns varvtal blir högre än ca 3600 r/min (eller gasturbinens utgående axel roterar fortare än ca 4000 r/min). Under övriga körförhållanden tänds lamporna vid ca 3930 respektive 4400 r/min.

Kontakten D12 på bild 92 finns i spärrlådan D12, men är inte redovisad på bild 93.

### Länspumpar

Med de båda länspumparna, en i stridsrummet och en i motorrummet, kan vagnen dräneras under körning och flytning. För deras manövrering finns strömställare med automatsäkring på bakåtförarens panel C14.

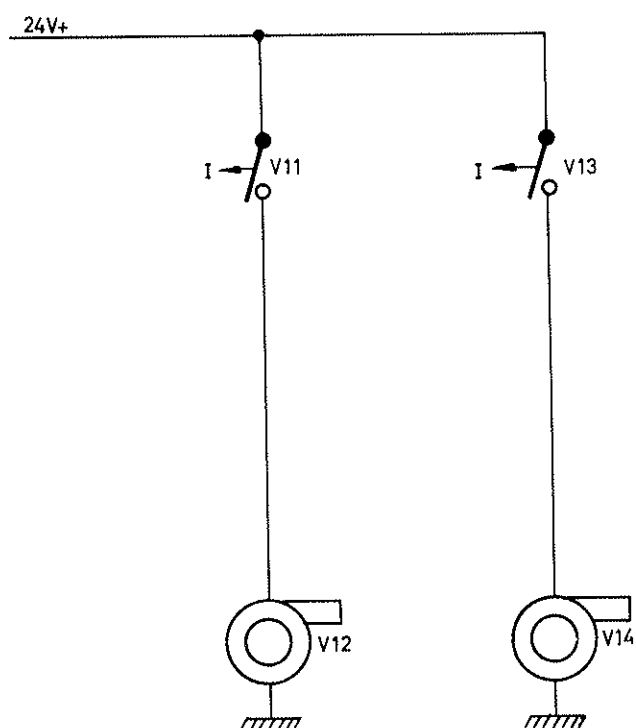


Bild 94. Länspumpar, principschema

- V11 Strömställare
- V12 Länspump i stridsrum
- V13 Strömställare
- V14 Länspump i motorrum

### Instrument och indikering

Vagnens instrument- och indikeringsutrustning matas gruppvis över säkringarna D19, D60, D73 och D88 (bild 95). Säkringen D19 skyddar dels kolvmotorns och växellådornas utrustning (vänstra delen på bild 95) dels riktväxelns utrustning (högra delen på bild 95). Strömmen kopplas till över kolvmotorns startströmställare D11. Säkringen D73 skyddar viss utrustning för kolvmotorn och växellådorna. Gruppen får ström antingen över kolvmotorns startrelä D14 eller över gasturbinens startrelä D43. Säkringen D60 skyddar gasturbinens utrustning, som matas över startrelät D43. Säkringen D88 skyddar diverse utrustning som kopplas in direkt över huvudströmställaren P22.

Utrustningen som mäter och visar kolvmotorns varvtal, varvtalsgivaren D20 och varvtalsmätaren D21, bildar ett slutet system som inte är anslutet till vagnens elnät (bild 95, längst till vänster).

Tryckvakten D26 håller strömkretsen över reläspolen D37 sluten när trycket i kolvmotorns smörjolja är för lågt. Därvid lyser varningslamporna D27 och D35.

Temperaturvakten D29 sluter strömmen till reläspolen D38 när kolvmotorns oljetemperatur blir för hög. Därvid tänds varningslamporna D28 och D35.

Temperaturvakten D30 sluter strömkretsen genom reläspolen D99 när temperaturen i kylsystemet blir för hög. När relät drar lyser varningslamporna D100 och D35.

Tryckvaktens D31 kontakt är sluten då oljetrycket i automatväxellådan är för lågt. Relä D39 drar och varningslampan D32 lyser.

Temperaturvakten D33 sluter strömmen till reläspolen D40 när oljetemperaturen i automatväxellådan blir för hög. Relät tänder varningslamporna D34 och D35.

Tryckvakten D74 är sluten när oljetrycket i FBTV är för lågt. Varningslamporna D92 och D78 lyser när relät D75 drar.

Temperaturvakten D76 sluter strömmen till reläspolen D77 när oljetemperaturen i FBTV blir för hög. När relät drar lyser varningslamporna D93 och D78.

Varningslamporna D78 lyser om relät D14 drar och någon av kontaktarna R20, R55 eller R63 är sluten, dvs om kolvmotorn är startad och servooljan eller injektionsoljan har för lågt tryck eller servooljan har för låg nivå. Temperaturvakten D117 tänder kontrolllampan D118 när oljetemperaturen i FBTV blir så hög att växling kan företas utan risk för skador.

Temperaturgivaren D64 bildar ett slutet system med temperaturmätaren D65, som visar gasturbinens oljetemperatur. På samma sätt bildar temperaturgivaren D67 ett slutet system med temperaturmätaren D68, som visar gasturbinens avgastemperatur. Givarnas signaler anpassas över motstånd. Temperaturmätarna fungerar även som temperaturvakter. När visarnålen når en inställbar kontakt sluts strömmen till relät D94 respektive D109, och

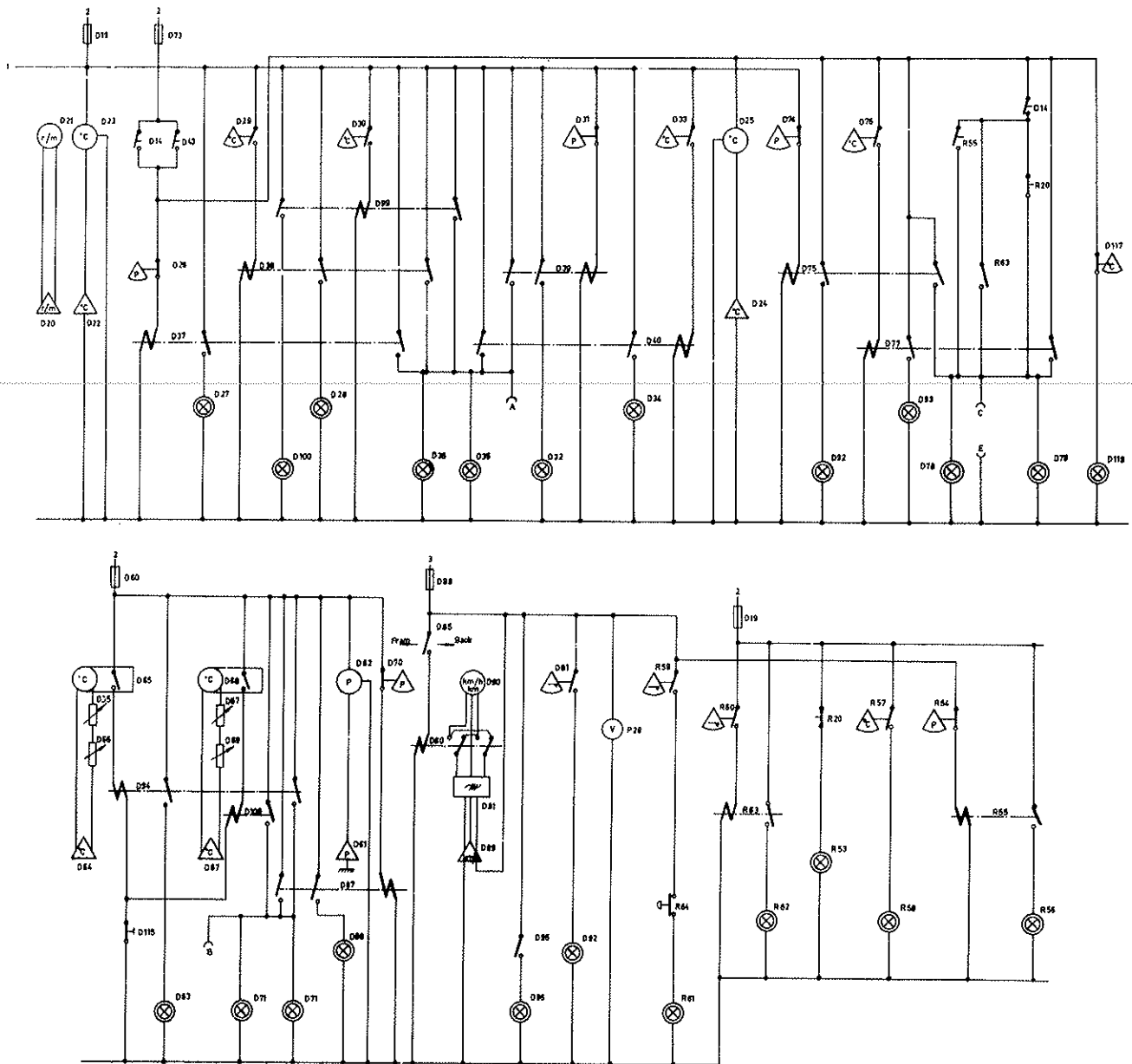


Bild 95. Instrument och indikering, principschema

1. Se bild 100, Manöverkretsar
2. Se bild 92, Motorutrustning
3. Se bild 91, Effektförsörjning

D14 Relä  
 D19 Säkring  
 D20 Varvtalsgivare  
 D21 Varvtalsmätare  
 D22 Temperaturgivare i kolvmotorns smörjsystem  
 D23 Temperaturmätare för kolvmotorns smörjolja  
 D24 Temperaturgivare för kylvätska  
 D25 Temperaturmätare för kylvätska  
 D26 Tryckvakt i kolvmotorns smörjsystem  
 D27 Varningslampa för kolvmotorns oljetryck  
 D28 Varningslampa för kolvmotorns oljetemperatur  
 D29 Temperaturvakt i kolvmotorns smörjsystem  
 D30 Temperaturvakt i kylsystem

D31 Tryckvakt i automatväxellådans oljesystem  
 D32 Varningslampa för automatväxellådans oljetryck  
 D33 Temperaturvakt i automatväxellådans oljesystem  
 D34 Varningslampa för automatväxellådans oljetemperatur  
 D35 Varningslampa för kolvmotor  
 D37 Relä  
 D38 Relä  
 D39 Relä  
 D40 Relä  
 D43 Relä  
 D55 Motstånd  
 D57 Motstånd  
 D60 Säkring  
 D61 Tryckgivare i gasturbinens smörjsystem  
 D62 Tryckmätare för gasturbinens smörjolja  
 D63 Varningslampa för gasturbinens oljetemperatur  
 D64 Temperaturgivare i gasturbinens smörjsystem



D65 Temperaturmätare för gasturbinens smörjolja  
 D66 Motstånd  
 D67 Temperaturgivare för gasturbinens avgaser  
 D68 Temperaturmätare för gasturbinens avgaser  
 D69 Motstånd  
 D70 Tryckvakt i gasturbinens smörjsystem  
 D71 Kontrollampa för gasturbin  
 D73 Säkring  
 D74 Tryckvakt i FBTV:s oljesystem  
 D75 Relä  
 D76 Temperaturvakt i FBTV:s oljesystem  
 D77 Relä  
 D78 Varningslampa för transmission  
 D80 Relä  
 D81 Nivåvakt för bränsle  
 D82 Kontrollampa för bränslenivå  
 D85 Mikroströmställare vid växelspak  
 D88 Säkring  
 D89 Varvtalsgivare  
 D90 Hastighets- och vägmätare  
 D91 Avstörningsfilter  
 D92 Varningslampa för FBTV:s oljetryck  
 D93 Varningslampa för FBTV:s oljetemperatur  
 D94 Relä  
 D95 Mikroströmställare vid handbroms  
 D96 Kontrollampa för handbroms  
 D97 Relä  
 D98 Varningslampa för gasturbinens oljetryck

D99 Relä  
 D100 Varningslampa för kylvätsketemperatur  
 D109 Relä  
 D115 Vippströmställare  
 D117 Temperaturvakt i FBTV för växling  
 D118 Kontrollampa för växling

P28 Voltmeter

R20 Relä  
 R53 Varningslampa för servooljans tryck  
 R54 Tryckvakt i injektionsoljesystem  
 R55 Relä  
 R56 Varningslampa för injektionsoljans tryck  
 R57 Temperaturvakt i servooljesystem  
 R58 Varningslampa för servooljans temperatur  
 R59 Nivåvakt för servooljans påfyllningsnivå  
 R60 Nivåvakt för servooljans lägsta nivå  
 R61 Varningslampa för servooljans påfyllningsnivå  
 R62 Varningslampa för servooljans lägsta nivå  
 R63 Relä  
 R64 Tryckknapp för kontroll av oljenivå

A, B, C och E är kontakthylsor i hylstag på C13

varningslampan D63 respektive D109 tänds. Om en lampa tänds blir den inställbara kontakten magnetisk och håller visarnålen kvar även sedan temperaturen sjunkit. Kretsen måste brytas ett ögonblick med strömställaren D115 för att varningslampan skall slocka och för att temperaturmätaren åter skall visa aktuell temperatur.

Tryckvakten D70 sluter strömkretsen över reläspolen D97 när smörjoljetrycket i gasturbinen blir för lågt. Relät tänder varningslamporna D71 och D98.

Kontakten D85 finns i en mikroströmställare som påverkas av växelreglaget. När växelspaken ställs i något läge för bakåtkörning sluts strömkretsen över reläspolen D80. Mellan varvtalsgivaren D89 och hastighets- och vägmätaren D90 sker då en omställning som medför att mätaren ger korrekt utslag även under bakåtkörning.

Kontakten D95 är en mikroströmställare vid handbromsreglaget. Kontrollampan D96 lyser när handbromsen är tilldragen.

Nivåvakten D81 sluter strömmen till kontrollampan D82 när ca 90 liter bränsle finns kvar i den främre tanken.

Kontakten i nivåvakten R59 sluts när nivån i tanken för servoolja blir så låg att olja behöver fyllas på. När kontakten är slutet tänds varningslampan R61 om tryckknappen R64 trycks in.

Nivåvakten R60 sluter strömmen till reläspolen R63 när nivån i tanken för servoolja blir så låg att driften inte bör fortsätta. När relät drar lyser varningslampan R62.

Reläkontakten R20 är slutet när servooljans tryck är för lågt. Varningslampan R53 lyser då.

Temperaturvakten R57 sluter strömmen till varningslampan R58 när servooljans temperatur blir för hög. Tryckvakten R54 sluter strömkretsen över reläspolen R55 när trycket i injektionsoljesystemet blir för lågt. Varningslampan R56 lyser när relät drar.

## Belysning

Den yttre belysningen manövreras med tre vippströmställare. Med strömställare L12 kan man växla mellan ordinarie belysning och belysning för körning under mörkläggning. Strömställaren L11 har ett mellanläge där all belysning är släckt. Förs den åt det ena hållet tänds belysningen för framåtkörning och när den förs åt andra hållet tänds lyktorna för bakåtkörning. Strömställaren L13 är en omkopplare för hel- och halvljus. Den ordinarie belysningen är säkrad med säkringarna L14, L15, L18 och L42 medan säkringen L21 skyddar lamporna som används under mörkläggning. Uttagen L29, L30 och L31 samt taklamporna L26 och L27 matas över säkringen L25. På vardera taklampan finns en strömställare med tre lägen samt två glödlampor, en bakom vitt glas och en bakom rött.

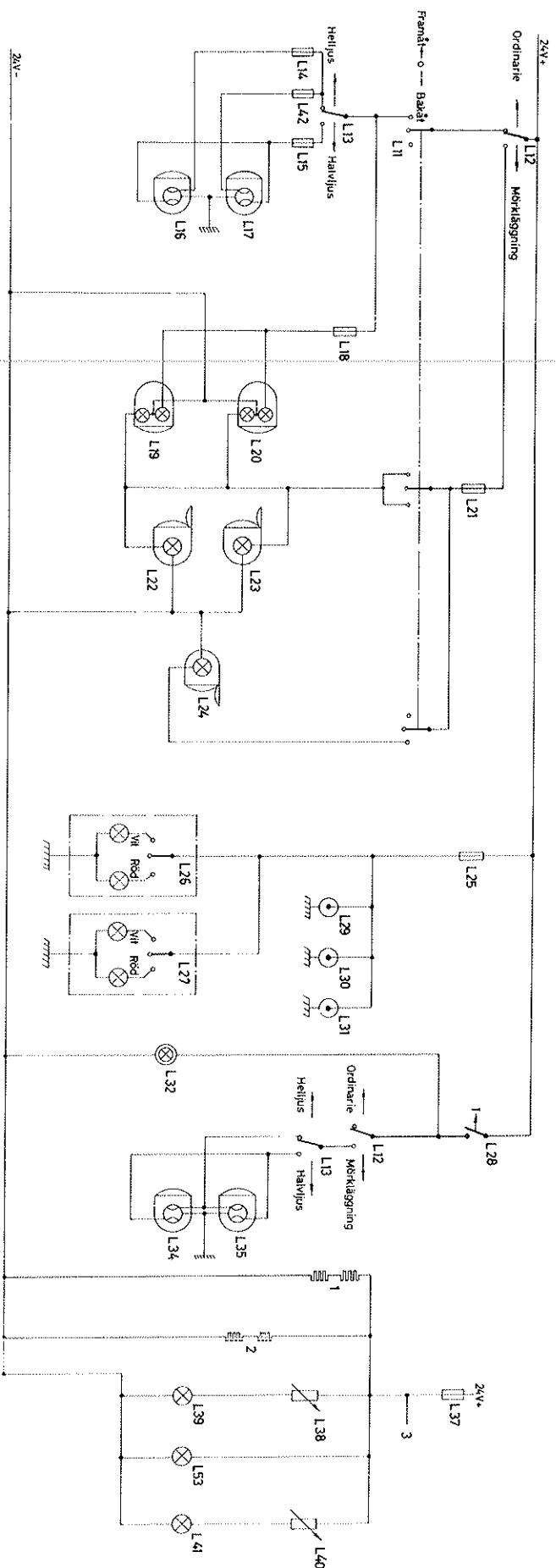


Bild 96. Belysning, principschema

1. Okularuppvärmning på vagnchefens sikte
  2. Okularuppvärmning på skytten/förarens sikte
  3. Se bild 97, Panelbelysning och bild 103, Invisningsystem
- |                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| L11 Vippestromställare                | L19 Baklykta, vänster sida                             | L31 Uttag, 24 V, i motorrum                         |
| L12 Vippestromställare                | L20 Baklykta, höger sida                               | L32 Kontrollampa för IR-strålkastare                |
| L13 Vippestromställare                | L21 Säkring för mörkläggningsljus                      | L34 IR-strålkastare, vänster sida                   |
| L14 Säkring för helljus, vänster sida | L22 Mörkläggningslykta, vänster sida                   | L35 IR-strålkastare, höger sida                     |
| L15 Säkring för halvljus              | L23 Mörkläggningslykta, höger sida                     | L37 Säkring för belysning av streckplatta i sikten  |
| L16 Strålkastare, vänster sida        | L24 Mörkläggningslykta, bakre                          | L38 Potentiometer för 139                           |
| L17 Strålkastare, höger sida          | L25 Säkring för taklampor och uttag                    | L39 Lampa för streckplatta i skytten/förarens sikte |
| L18 Säkring för bakljus               | L26 Taklampa i stridsrum, vänster sida                 | L40 Potentiometer för L41                           |
|                                       | L27 Taklampa i stridsrum, höger sida                   | L41 Lampa för streckplatta i vagnchefens sikte      |
|                                       | L28 Strömställare med automatsäkring för IR-utrustning | L42 Säkring för helljus, höger sida                 |
|                                       | L29 Uttag, 24 V, på startpanelen                       | L53 Lampa för observationshuvens sidriktskala       |
|                                       | L30 Uttag, 24 V, på bakåtförarens panel                |   |

IR-strålkastarna L34 och L35 kopplas in med strömställaren L28, som har automatsäkring. När denna är tillslagen lyser kontrolllampan L32. Kretsen över IR-strålkastarna är sluten endast när strömställaren L12 står i läge MÖRK-LÄGGNING. Omkoppling mellan helljus och halvljus sker med strömställaren L13.

Över säkringen L37 matas ström till panelbelysningen (bild 97) och till invertisningsinstrumenten i skytten/förarens sikte (bild 103). Säkringen skyddar även uppvärmningsanordningen för riktikarnas okular och kretsarna för lamporna L39, L41 och L53. Lamporna L39 och L41 regleras med potentiometrar.

### Panelbelysning

De fem lamporna på bakåtförarens panel regleras med potentiometern L43. Potentiometern L48 reglerar övriga panelbelysningslampor samt lamporna i vattenpassen. Vagnchefens panel finns endast i vagnarna 2101—2170. I övriga vagnar är lampan L54 på bild 97 märkt L51.

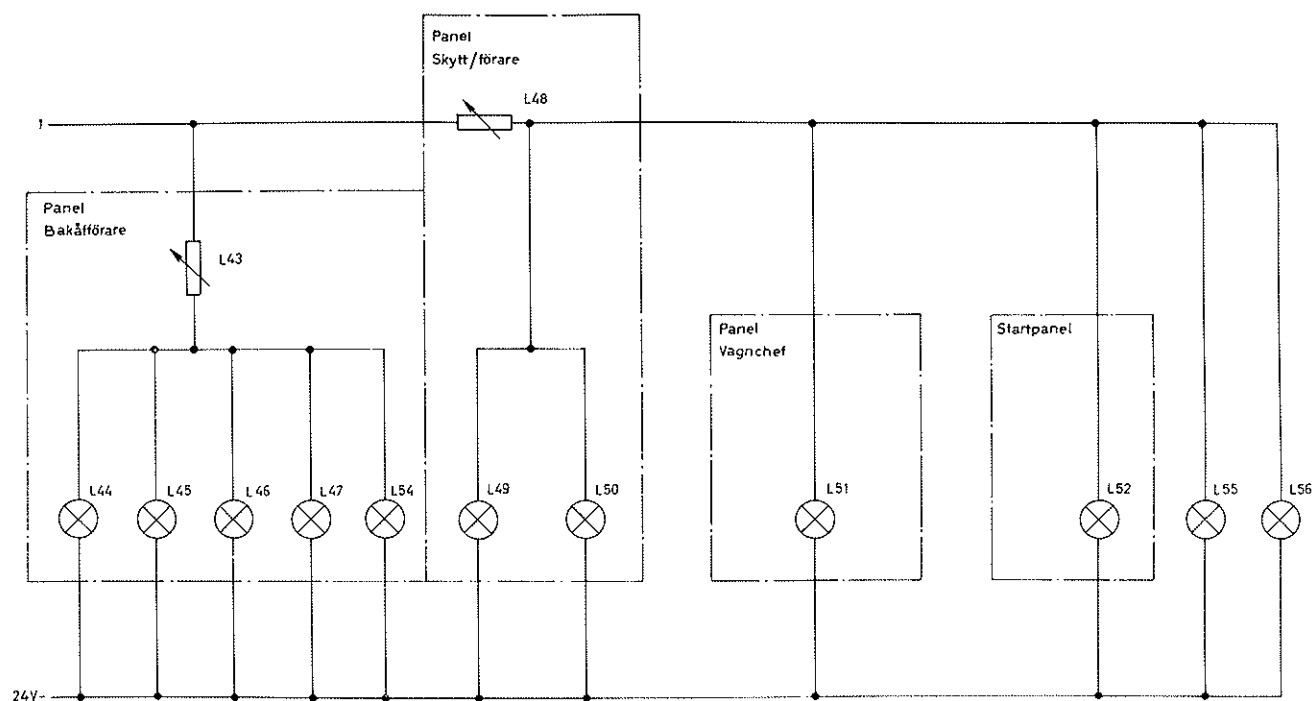


Bild 97. Panelbelysning, principschema

I. Se bild 96, Belysning

L43 Potentiometer med avbrott

L44 Lampa

L45 Lampa

L46 Lampa

L47 Lampa

L48 Potentiometer med avbrott

L49 Lampa

L50 Lampa

L51 Lampa

L52 Lampa

L54 Lampa

L55 Lampa i sidvattenpass

L56 Lampa i höjdvattenpass

## Brandvarning och brandsläckning

Brandsläckningsutrustningens mekaniska uppbyggnad och funktion är beskriven på sidorna 24—28 i häfte 11. Vagnskropp. Här beskrivs endast de elektriska systemen. Brandvarningssystemet består av tre detektorer (IR-ögon), en kontrollenhet, en testomkopplare, tre brandvarningslampor och ett relä (bild 98). Systemet kan användas separat eller inkopplas till brandsläckningssystemet för automatisk utlösning av en släckare.

De tre detektorerna sitter i motorrummet. De är utplacerade på sådant sätt att de täcker hela motorrummet. Om en brand utbryter träffas alltid någon av detektorerna av ljuset från eldslågorna. I varje detektor finns ett filter som utestänger synligt ljus men släpper igenom infraröd strålning. Den infraröda strålningen från eldslågorna medför att detektorn avger en elektrisk signal till kontrollenheten N12. I kontrollenheten förstärks och likriktas signalen och leds därefter över en reläspole. När relät drar sluts strömkretsen över brandvarningslamporna och reläspolen N17. Kontrollenhetens krettschema visas på bild 57.

Från kontrollenheten kan en växelspanning på 10 Hz tas ut över stiftet C. Över testomkopplaren N16 kan spänningen ledas till en glödlampa, som finns i varje detektor. Lampan lyser därvid med en frekvens som är karakteristisk för eldslågor och brandvarningslamporna tänds om systemet fungerar normalt. Anordningen används för att kontrollera systemet över en detektor i sänder.

Brandsläckningssystemet (bild 99) kan utlösas manuellt eller automatiskt från brandvarningssystemet. När omkopplaren N23 står i läge MAN uteblir den automatiska utlösningen om brandvarningslamporna tänds. Utlösningen måste då ske manuellt. Står omkopplaren i något av lägena 1 eller 2 sker automatisk utlösning av den ena släckaren när reläkontakten N17 sluts (i samband med att brandvarningslamporna tänds).

Om brand utbryter när omkopplaren N23 står i läge 1 sluts strömkretsen över mikroströmställaren N24 och reläspolen N26. Kontakten i relät sluts och magneten N28 på släckaren 1 blir strömförande. När magneten drar utlöses släckaren och samtidigt påverkas mikroströmställaren N24. Den ena kontakten bryter strömmen till relä N26

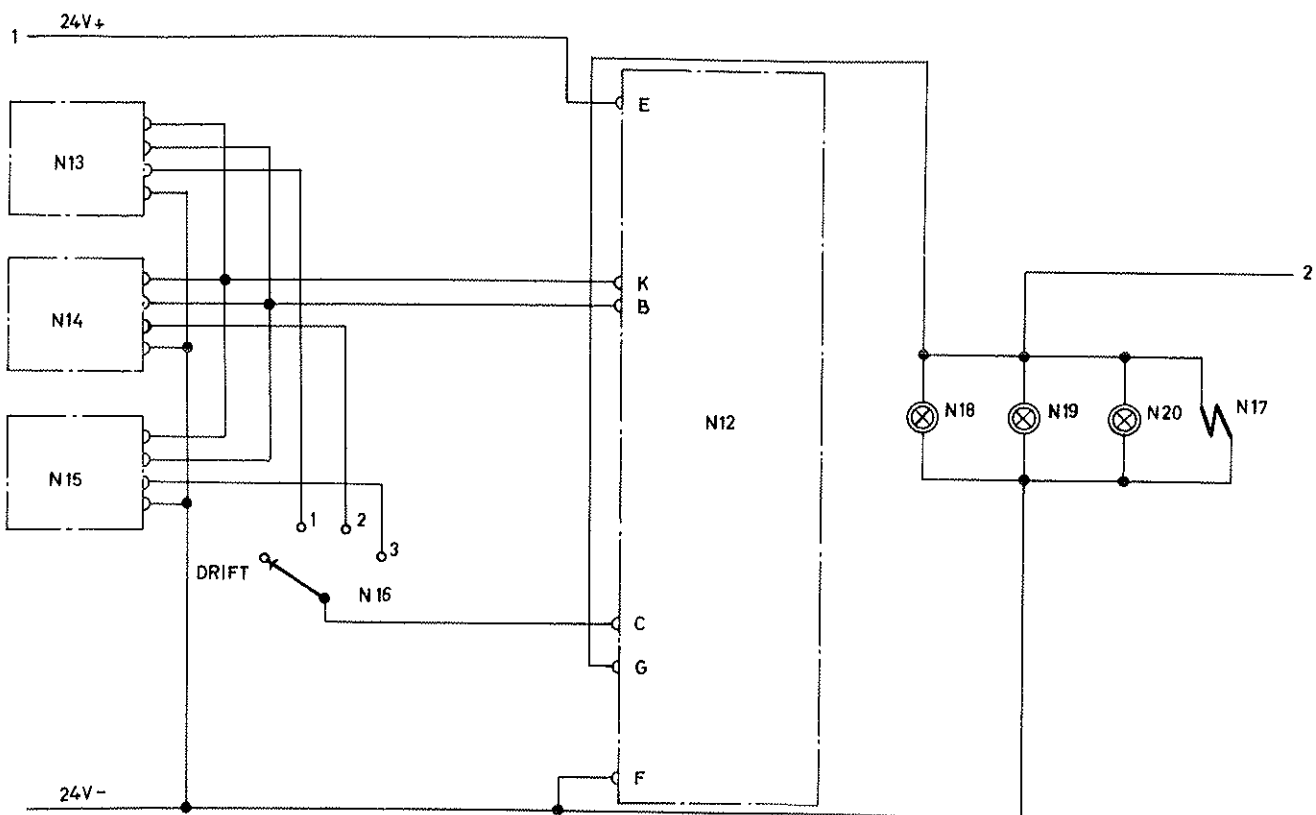


Bild 98. Brandvarning, principalschema

1. Se bild 91, Effektförsörjning  
2. Se bild 99, Brandsläckning

N17 Relä  
N18 Brandvarningslampa  
N19 Brandvarningslampa  
N20 Brandvarningslampa  
N36 HF-filter

N12 Kontrollenhet  
N13 Detektor  
N14 Detektor  
N15 Detektor  
N16 Testomkopplare

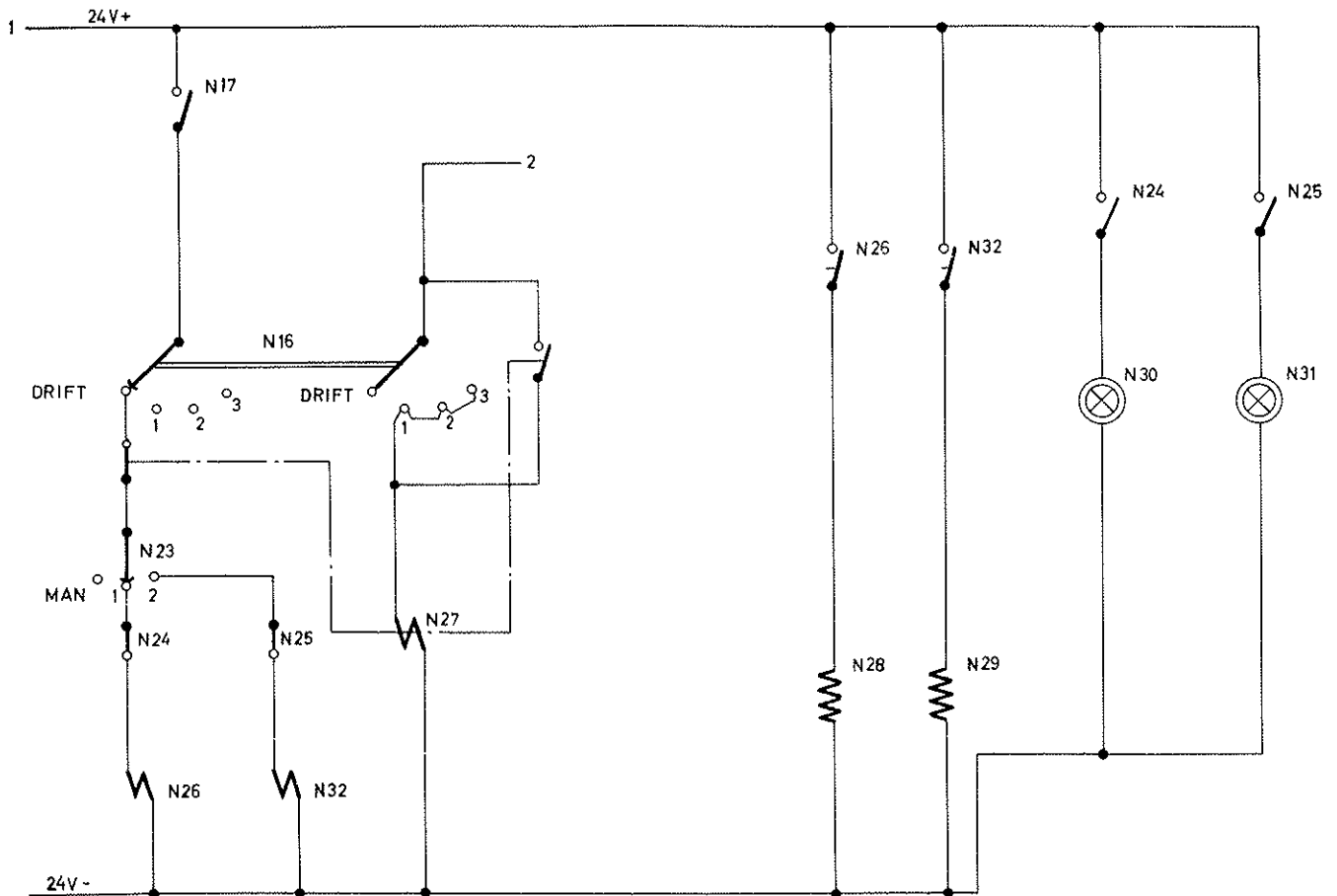


Bild 99. Brandsläckning, principalschema

1. Se bild 91, Effektförsörjning
2. Se bild 98, Brandvarning

N16 Testomkopplare  
 N17 Relä  
 N23 Omkopplare  
 N24 Mikroströmställare på brandsläckare 1  
 N25 Mikroströmställare på brandsläckare 2

N26 Relä  
 N27 Relä  
 N28 Magnet på brandsläckare 1  
 N29 Magnet på brandsläckare 2  
 N30 Kontrollampa för brandsläckare 1  
 N31 Kontrollampa för brandsläckare 2  
 N32 Relä

och därmed bryts också strömkretsen över magneten N28. Den andra kontakten sluter strömmen till kontrollampen N30, som indikerar att släckare 1 är förbrukad. Står omkopplaren N23 i läge 2 när brand utbryter utlöses släckare 2 under medverkan av mikroströmställare N25, relät N32, magneten N29 och kontrollampen N31. När testomkopplaren N16 står i något av kontrollägena 1, 2 eller 3 är kretsen för automatisk utlösning av släckarna bruten. Dels bryts kretsen i testomkopplaren N16, dels i relät N27. När brandvarningslamporna tänds, under kontroll av systemet, får även reläspolen N27 ström. Reläts vänstra kontakt öppnas och dess högra kontakt sluts (bild 99). Den högra kontakten skapar en hållkrets över relät när testomkopplaren ställs om till läge

DRIFT. I princip slocknar brandvarningslamporna när testomkopplaren ställs i läge DRIFT, men i systemet ligger en viss fördröjning. Relät N27 är således inkopplat för att ofrivillig utlösning skall undvikas efter kontroll av systemet.

## Riktning

För styrning och riktning används flera olika servosystem där elektriska kretsar ingår som en del av systemen. I de servosystem som används för styrning och riktning av hela vagnen ingår de elektriska delsystemen Manöverkretsar och Elgonkretsar. För riktning av observationshuvens och topprismat i observationshuvens sikte finns ett särskilt delsystem.

### Manöverkretsar

Delsystemet matas över säkringen R11 med 24 volt likström. När vippströmställaren R12 och/eller mikroströmställaren R13 står öppna är skytten/förarens styrdon inkopplat. Det innebär att all manövrering som utförs med och från styrdon bara kan utföras av skytten/föraren. När båda strömställarna ställs i slutet läge kopplas skytten/förarens styrdon bort och vagnchefens kopplas in i stället. Vid en sådan omkoppling medverkar reläerna R14, R15 och R29 samt kopplingsmagneten R16. Reläerna kopplar in de elektriska manöveranordningarna på och i vagnchefens styrdon till delsystemen Elgonkretsar, Laddning och Avfyring. Kopplingsmagneten gör med hjälp av hydraulik en omställning i styrdonsväljaren så att vagnchefens styrdon blir mekaniskt sammankopplat med anordningarna för styrning och sidriktning.

Mikroströmställaren D85 påverkas av växelreglaget. När en backväxel läggs i sluts strömmen till kopplingsmagneten R17, som påverkar en hydraulisk ventil i sidriktningssystemet.

Tryckvakten R18 håller kretsen över reläspolen R66 sluten när servooljan har normalt drifttryck. Relät R66 har en viss fördröjning vid tillslag och kondensatorn R65 förhindrar att relät faller vid kortvariga tryckfall i servooljan. Reläkontakten R66 sluter och bryter strömkretsarna över reläspolarna R19 och R20 samt startrelät i växelriktaren P32. Relät R19 har kontakter i strömkretsarna till omkopplaren R24 och relät R20 sluter och bryter kretsen till varningslampan R53 (bild 98).

Omkopplaren R24 ingår dels i Manöverkretsar, dels i Elgonkretsar. Den har åtta olika lägen och används för in- och urkoppling av höjdriktssystemet. Med omkopplaren kan man också koppla bort ett eller två ändbärhjul från höjdriktssystemet. När omkopplaren står i läge 4 (bild 100) är höjdriktssystemet inkopplat. Ställer man omkopplaren i läge 5 får reläspolarna R21, R22 och R23 ström, och därmed blir höjdriktssystemet helt bortkopplat. Relät R21 bryter strömmen till kopplingsmagneterna R25, R26, R27 och R28. Därvid stängs hydraulventilerna vid de fyra ändbärhjulets fjäderdon. Relät R22 bryter matningen till styrdons- och pendelarmselgonerna samt

kretsen mellan förstärkaren R42 och styrmagneten R46, medan relät R23 kopplar över styrmagneten till likströmsnätet (bild 101).

### Elgonkretsar

Vagnskroppen med de fasta vapnen höjdriktas genom att olja pumpas mellan de främre och bakre fjäderdonen. För oljetransporten svarar två axialkolvpumpar, den ena pumpar olja mellan fjäderdonen på vagnens vänstra sida och den andra på vagnens högra sida. Det elektriska delsystemet används bl a för att styra dessa pumpar, d v s starta och stoppa pumparna samt reglera deras rotationsriktning och varvtal. En annan uppgift för delsystemet är att styra en injektionsventil, med vilken vagnens frigångshöjd regleras automatiskt.

Delsystemet är uppbyggt av åtta elgoner som kan avge styrsignaler, en anpassningsenhet där styrsignalerna förbehandlas, tre förstärkare där styrsignalerna görs kraftigare samt tre styrmagneter där styrsignalerna omvandlas till mekanisk rörelse (bild 101). De komponenter som på bilden saknar positionsnummer är i verkligheten placerade i anpassningsenheten R43. På bilden är de inritade i sina funktionssammanhang för att en tydligare bild av systemets uppbyggnad skall erhållas.

Elgonerna R31 sitter i styrdonen, den ena i vagnchefens och den andra i skytten/förarens. Endast den ena elgonen kan vara inkopplad till höjdriktssystemet, kontaktens R15 läge bestämmer vilken. Elgonens rotor rör sig när styrdonshandtaget vrids.

Elgonerna R34, R35, R36 och R37 sitter i ändbärhjulets pendelarmar. Rotorn i varje elgon är sammankopplad med svängarmen och följer dess rörelser. Samtliga elgoner är inkopplade när höjdriktssystemet används på normalt sätt. Elgonerna R38 och R39 sitter på varsin axialkolvpump. Pumparnas invändiga styrarm är förenad med elgonernas rotor. Elgonerna medverkar ständigt när växelspanning finns.

Delsystemet matas med 115 V, 400 Hz växelspanning över säkringen R30. När relät R22 drar (omkopplare R24 i läge 5, HÖJDRIKTNING FRÅN) är matningen bruten till styrdons- och pendelarmselgonerna. Övriga komponenter matas ständigt när växelriktaren P32 ger spänning. I elgonerna är det rotorn som matas, och spänningen över denna induceras till statorns lindningar. Från alla elgoner utom styrdonselgonerna tas den inducerade spänningen — styrsignalen — ut endast över statorlindningarna S1—S3. Från styrdonselgonen tas dessutom en styrsignal över lindningarna S2—23. När rotorn i en elgon står i ett sådant läge att spänningen över S1—S3 är 0 volt säger man att elgonen är nollställd. Spänningen över S2—S3

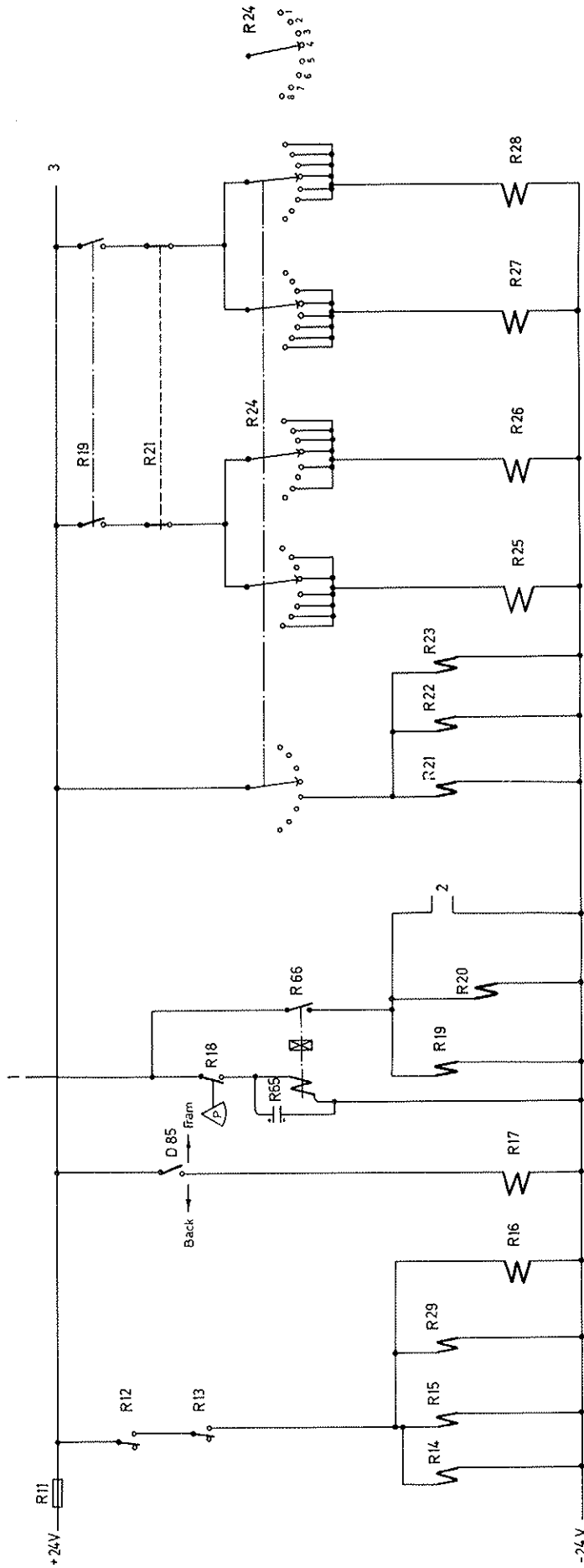


Bild 100. Manöverkretsar, principalschema

1. Se bild 95, Instrument och indikering
2. Se bild 91, Effektförsörjning
3. Se bild 101, Elgonkretsar och bild 102, Observations-  
huvens riktretsar

- R11 Säkring
- R12 Vippströmställare STYRDON VAGNCHEF
- R13 Mikroströmställare vid vagnchefens gaspedal
- R14 Relä
- R15 Relä
- R16 Kopplingsmagnet för styrdonsväxling
- R17 Kopplingsmagnet för ventil i sidriktssystemet
- R18 Tryckvakt i servooljesystemet

- R19 Relä
- R20 Relä
- R21 Relä
- R22 Relä
- R23 Relä
- R24 Omkopplare för ändbärhjul
- R25 Kopplingsmagnet för vänster framhjul
- R26 Kopplingsmagnet för höger framhjul
- R27 Kopplingsmagnet för vänster bakhjul
- R28 Kopplingsmagnet för höger bakhjul
- R29 Relä
- R65 Kondensator
- R66 Tidrelä

D85 Mikroströmställare vid växelspak

Omkopplarens lägen:

1. Vänster sida bortkopplad
2. Vänster bakhjul bortkopplad
3. Vänster framhjul bortkopplad
4. Höjdriktning till
5. Höjdriktning från
6. Höger framhjul bortkopplad
7. Höger bakhjul bortkopplad
8. Höger sida bortkopplad

är då maximal. Vrids rotorn från sitt nolläge ökar spänningen över S1—S3 och minskar spänningen över S2—S3. Vrids rotorn åt det ena hållet blir styrsignalen i fas med referensspänningen, vrids den åt det andra hållet ligger styrsignalen i motfas. Elgonerna är inkopplade på sådant sätt att deras styrsignaler får olika faslägen. Om t ex två elgoner med olika faslägen avger lika stora signaler kompenserar dessa varandra. Först när en skillnad i styrsignalernas styrka uppstår förstärks den resulterande signalen och når styrmagneten.

Förstärkaren R40 tar emot styrsignaler från styrdonselgonen R31 (S1—S3), pendelarmselgonerna R35 och R36 samt styrarmselgonen R38. Den avger styrsignaler till styrmagneten R44, som reglerar axialkolvpumpen för vagnens vänstra sida. Förstärkaren R41 får styrsignaler från styrdonselgonen R31 (S1—S3), pendelarmselgonerna R34 och R37 och styrarmselgonen R39. Den ger styrsignaler till styrmagneten R45, som reglerar axialkolvpumpen för vagnens högra sida. Båda förstärkarna får ta emot samtidiga och lika stora styrsignaler. Axialkolvpumparna arbetar därför parallellt med varandra när höjdriktssystemet är inkopplat på normalt sätt.

Höjdriktssystemets funktion kan sammanfattas på följande förenklade sätt:

När man vrider styrdonshandtaget från ett läge till ett annat får man en styrsignal från styrdonselgonen. Signalen startar axialkolvpumparna, som börjar pumpa olja mellan fjäderdonen. Oljetransporten går i sådan riktning att vagnskroppen höjdriktas mot det nya läget, som man bestämt med styrdonshandtaget. Under höjdriktning vrids sig pendelarmarna och därmed rotorn i pendelarmselgonerna. Från pendelarmselgonerna får man därför en styrsignal som ökar i styrka. När vagnskroppen nått den nya höjdvinkeln är den sammanlagda styrsignalen från pendelarmselgonerna lika stor som signalen från styrdonselgonen. Signalen från pendelarmselgonerna ligger i motfas med signalen från styrdonselgonen, varför de båda signalerna kompenserar varandra. Eftersom någon skillnadssignal inte finns längre slutar axialkolvpumparna att pumpa olja och vagnskroppen stannar i beordrad höjd-vinkel. Under tiden axialkolvpumparna arbetade kom styrsignaler också från styrarmselgonerna. Dessa styrsignaler dämpar och balanserar servosystemet så att man får en mjuk igångsättning och en mjuk och exakt inbromsning varje gång höjdvinkeln förändras. Med hänsyn till friktioner m m behandlas signalerna från styrarmselgonerna på ett speciellt sätt. När pumparna arbetar med låg kapacitet är styrsignalen från elgonerna svag. Styrsignalen passerar då två motstånd. Vid högre kapacitet hos axialkolvpumparna blir styrsignalerna starkare och vid en viss styrka blir två dioder ledande och shuntar ett av motstånden.

Vagnens frigångshöjd är beroende av oljemängden i fjäderdonen. Eftersom vagnskroppen kan höjdriktas är frigångshöjden i detta fall detsamma som medelhöjden

från marken till bottenpansaret mitt under vagnen. Oljemängden i ändbärhjulets fjäderdon regleras automatiskt med en injektionsventil som styrs av styrmagneten R46. Grundinställningen av vagnens frigångshöjd är utförd med hjälp av potentiometern R49. Som tidigare nämnts får man maximal styrsignal från styrdonselgonens lindningar S2—S3 när elgonen är nollställd. Denna styrsignal strävar att höja frigångshöjden. Från pendelarmselgonerna kommer en motverkande signal som ökar i styrka när frigångshöjden ökar. Till de sammanlagda signalerna från pendelarmselgonerna adderas en fast signal från potentiometern R49, som är anpassad så att frigångshöjden blir lämplig. Under höjdriktning minskar signalen från styrdonselgonen. Detta medför att frigångshöjden sänks, vilket är nödvändigt för att banden inte skall bli för hårt spända. Signaler från styrdonselgonen kan brytas helt med strömställaren R33. Om så sker töms all olja från ändbärhjulets fjäderdon och vagnen vilar på mellanbärhjulen. Frigångshöjden blir då ca 12 cm lägre än normalt. Under körning (frigångshöjden måste då vara normalt) kan olja förloras från ett ändbärhjuls fjäderdon vid t ex häftiga infjädringar. Pendelarmselgonens styrsignal förändras då så att injektionsventilen släpper in lika mycket olja som förlorats.

När omkopplaren R24 ställs i läge 5 bryts förbindelsen mellan förstärkaren R42 och styrmagneten R46. Till styrmagneten kopplas istället en fast signal från likströmsnätet, som håller injektionsventilen i tömningsläge. Vagnskroppen sjunker dock inte eftersom avstängningsventilerna vid fjäderdonen är stängda. Ställer man omkopplaren R24 i något av lägena 1, 2, 3, 6, 7 eller 8 är höjdriktanordningen fortfarande användbar, men ett eller två av ändbärhjulen på vagnens ena sida är avstängda och deltar inte i höjdriktarbetet. Dels stänger kopplingsmagneten vid aktuellt fjäderdon förbindelsen med de övriga fjäderdonen (bild 100). Dels bryts alla elgonsignaler (utom styrarmselgonens) till förstärkaren och styrmagneten för axialkolvpumpen på berörd sida (bild 101). Vissa elgonsignaler kopplas över från den ena förstärkaren till den andra (över andra motstånd) medan andra elgonsignaler når den ordinarie förstärkaren över ett annat motstånd och med förändrad styrka. Alla dessa omkopplingar syftar till att höjdriktssystemet skall fungera så bra som möjligt när ett eller två ändbärhjul måste stängas av på grund av skador.



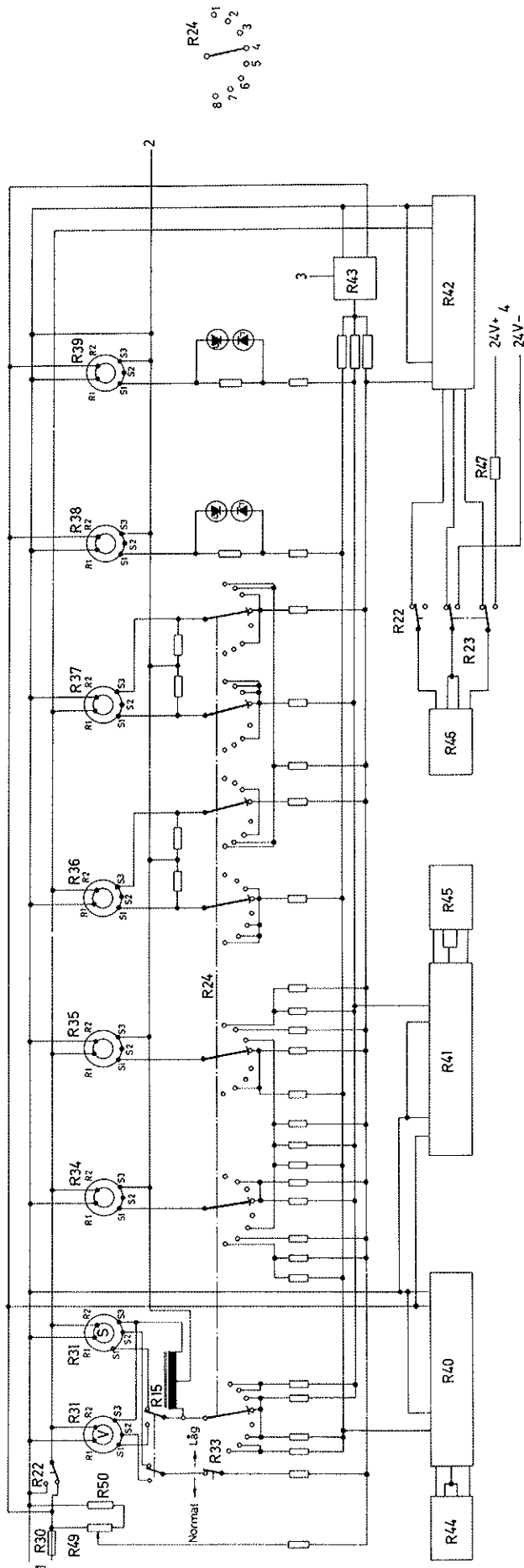


Bild 101. Elgonkretsar, principalschema

1. Matning 115 V 400 Hz
2. Signalljörd
3. Se bild 102, Observationshuvens riktretsar
4. Se bild 100, Manöverkretsar

- R15 Relä
- R22 Relä
- R23 Relä
- R24 Omkopplare för ändbärthjul
- R30 Säkring
- R31 Styrkonselgoner V = Vagnchef S = Skytt/förare
- R33 Viopströmställare FRIGANGSHÖJD
- R34 Pendelarmselgon för vänster framhjul
- R35 Pendelarmselgon för höger framhjul

- R36 Pendelarmselgon för vänster bakhjul
- R37 Pendelarmselgon för höger bakhjul
- R38 Styrarmselgon för vänster servosystem
- R39 Styrarmselgon för höger servosystem
- R40 Förstärkare för vänster servosystem
- R41 Förstärkare för höger servosystem
- R42 Förstärkare i servosystemet för medelhöjdsläge
- R43 Anpassningsenhet för förstärkare
- R44 Styrmagnet för vänster servosystem
- R45 Styrmagnet för höger servosystem
- R46 Styrmagnet för servosystem för medelhöjdsläge
- R47 Motstånd
- R49 Potentiometer för inställning av medelhöjdsläget
- R50 Motstånd

Omkopplarens lägen:

1. Vänster sida bortkopplad
2. Vänster bakhjul bortkopplad
3. Vänster framhjul bortkopplad
4. Höjdriktning till
5. Höjdriktning från
6. Höger framhjul bortkopplad
7. Höger bakhjul bortkopplad
8. Höger sida bortkopplad

## Observationshuvens riktretsar

Observationshuvens sidriktas med ett elektrohydrauliskt servosystem. För höjdriktning av topprismat i observationshuvens sikte används ett elektriskt servosystem. Delsystemet Observationshuvens riktretsar upptar de elektriska kretsarna för båda dessa servosystem. Delsystemet matas dels med 24 V likström över säkringen R11, dels med 115 V, 400 Hz växelström över säkringen R69 (bild 102).

I servosystemet för sidriktning ingår potentiometrarna R77 och R78, gyrot R79, integratorn R80, förstärkaren R81, styrmagneten R82 och mikroströmställaren R83. Servosystemet för höjdriktning består av potentiometrarna R70 och R71, servomotorn R72, gyrot R73, förstärkaren R74 samt mikroströmställarna R75 och R76.

Integratorn R80 och förstärkaren R81 matas med växelström när kontakten R83 sluter kretsen. Kontakten är

sluten när observationshuvens inte är surrad vid vagnskroppen. När strömställaren R84 ställs i läge TILL matas växelström till en lindning i servomotorn R72, till förstärkaren R74 och till båda gyronas motor, som startar. Från en transformator i förstärkaren matas båda gyronas signalgivare med 26 V, 400 Hz växelström och samtliga potentiometrar med 60 V, 400 Hz växelström.

Servosystemet för sidriktning manövreras med riktdonet C33 genom att man för riktspaken i sidled. Därvid vrids potentiometern R78 och ger en spänning (styrsignal) till integratorn R80. Styrsignalens fasläge är beroende av om spaken förs åt höger eller vänster och signalens styrka ökar ju längre spaken förs från sitt neutralläge. Styrsignalen behandlas i integratorn R80 och integreras med vibrationsspänningen från oscillatorn i anpassningsenheten R43. Styrsignalen förstärks i förstärkaren R81 och omvandlas till mekanisk rörelse i styrmagneten R82. Styrmagneten påverkar den styrventil som reglerar olje-

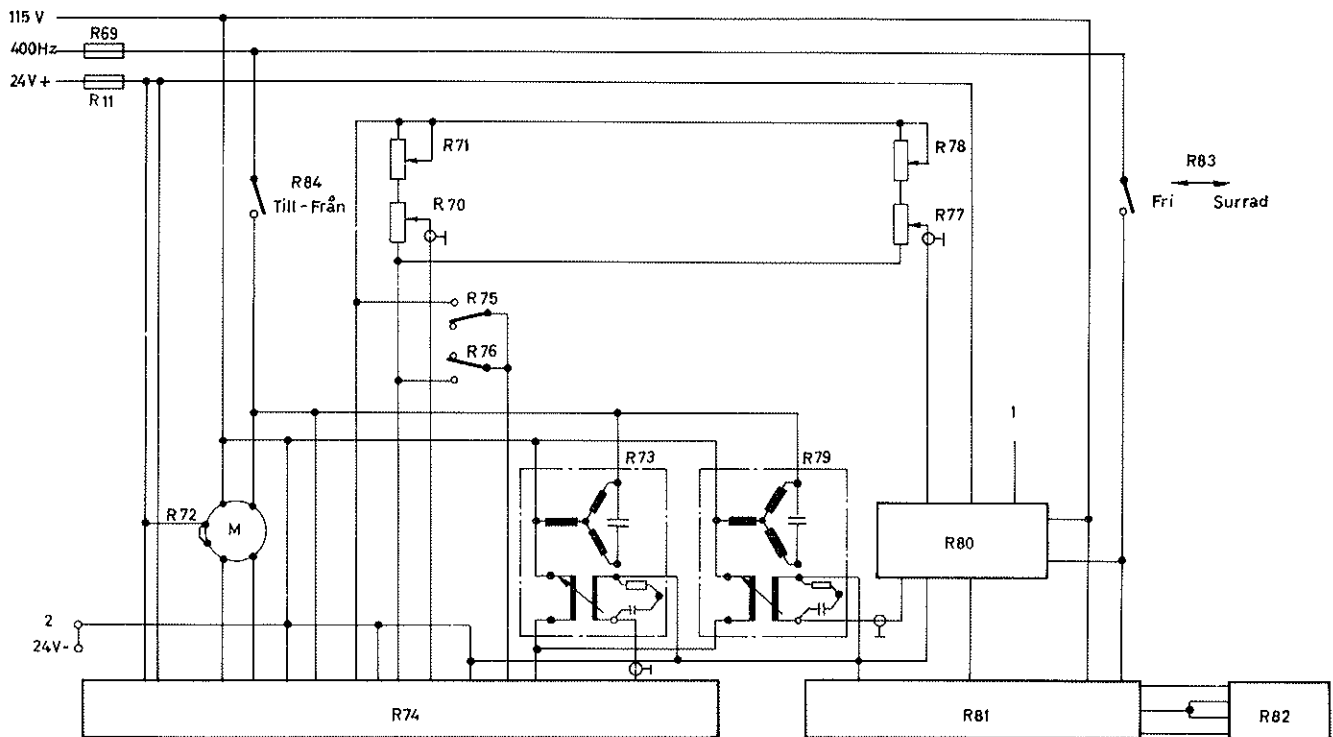


Bild 102. Observationshuvens riktretsar, principschema

1. Från vibrationsoscillator bild 101, Riktning
2. Signaljord

- R11 Säkring
- R69 Säkring
- R70 Potentiometer för höjdriktning
- R71 Balanseringspotentiometer för höjdriktssystem
- R72 Servomotor för höjdriktning
- R73 Gyro för höjdriktning
- R74 Förstärkare för höjdriktning

- R75 Mikroströmställare
- R76 Mikroströmställare
- R77 Potentiometer för sidriktning
- R78 Balanseringspotentiometer för sidriktsystem
- R79 Gyro för sidriktning
- R80 Integrator
- R81 Förstärkare för sidriktning
- R82 Styrmagnet för sidriktning
- R83 Mikroströmställare på sidriktväxel
- R84 Vippströmställare RIKTNING

flödet genom axialkolvmotorn för observationshuvens drivning i sidled. Gyrot R79 känner av när observationshuvens vrider sig och avger en styrsignal som motverkar signalen från riktdonet. I fortsättningen är det således skillnaden av de båda signalernas styrka som används som styrsignal. När riktspaken står i neutralläget är det enbart signalerna från gyrot som styr servosystemet. Gyrots styrsignaler strävar då att bibehålla observationshuvens inställda grundriktning när vagnen styrs i sidled. Potentiometern R77 används för att kompensera eventuell obalans i systemet.

Servosystemet för höjdriktning manövreras också med riktdonet. Potentiometern R71 vrids när riktspaken förs framåt eller bakåt. Styrsignalen behandlas och förstärks i förstärkaren R74, och används för att reglera servomotorernas R72 rotationsriktning och varvtal. Signalens fasläge avgör motorernas rotationsriktning och signalens styrka bestämmer varvtalet. Över en skruvväxel och andra mekaniska drivanordningar driver motorn topprismat i siktet så att siktlinjen höjdriktas. Gyrot R73 är fastsatt på drivanordningen och avger en styrsignal när höjdvinkeln förändras. Signalen har sådant fasläge att den motverkar styrsignalen från riktdonet, och det blir följaktligen skillnaden av signalernas styrka som avgör rikthastigheten.

Topprismat kan höjdriktas inom vissa gränser. I det ena gränsläget påverkas mikroströmställare R75 av drivanordningen, i det andra gränsläget är det kontakten i mikroströmställare R76 som ställs om. När en av mikroströmställarna ställs om går styrsignalen in i förstärkaren genom en annan ingång. Styrsignalerna till motorn byter polaritet, motorernas rotationsriktning kastas om och prismet styrs bort från gränsläget. Kontakten i mikroströmställaren återtar sitt ursprungliga läge och proceduren upprepas så länge styrsignalen ligger kvar. Praktiskt innebär detta att topprismat gör små rörelser fram och tillbaka vid gränslägena när man har riktspaken utstyrd. När riktspaken står i neutralläget styrs höjdriktssystemet av signalerna från gyrot. Gyrot känner av och ger styrsignal varje gång vagnens höjdvinkel förändras. Styrsignalerna strävar att hålla siktlinjen kvar mot ett inställt mål. Potentiometern R76 används för att kompensera eventuell obalans i systemet.

## Invisning

Invisningsystemet består av elgonerna R85 och R86, invisningsdetektorn R87, balanseringspotentiometrarna R88 och R89, visarinstrumenten R90 och R91 samt mikroströmställarna R83, R92 och R93 (bild 103). Systemets uppgift är att visa eldrörets riktning i förhållande till siktlinjen i observationshuvens sikte när målfattning skall ske. Den mekaniska uppbyggnaden beskrivs i häftet Observationshuv och riktsmedel.

Elgonerna matas med 115 V, 400 Hz växelspänning. Rotorn i elgon R85 är sammankopplad med höjdriktanordningen för siktets topprisma. Elgonen avger en signal som är proportionell mot höjdriktanordningens avvikelse från surrningsläget. I surrningsläget är signalen noll. Rotorn i elgon R86 är förbunden med observationshuvens kugkrans över en kuggväxel. Elgonen avger en signal som är proportionell mot observationshuvens avvikelse från surrningsläget. I surrningsläget är signalen noll.

Elgonsignalerna tas in i invisningsdetektorn R87 (se Elektronikenheter under huvudrubriken Komponenter) där signalens fasläge jämförs med en referensspänning. Signalens fasläge är beroende av elgonrotorns vridningsriktning. Ligger elgonsignalen i fas med referensspänningen styrs lägesvisaren ut åt det ena hållet, ligger elgonsignalen i motfas styrs visaren ut åt det andra hållet.

Elgonsignalernas styrka bestämmer storleken på lägesvisarnas utslag. I sidled erhålls maximal styrka på elgonsignalen när vinkeln mellan eldrörets kärnlinje och siktlinjen är 45°. Lägesvisaren är då utstyrd till synfältets kant när riktkikaren är inställd på 10 ggr förstoring.

För att lägesvisarnas känslighet skall vara lagom stor i närheten av surrningslägena, utan att visarna försvinner ur synfältet vid stora vinkelavvikelser, behandlas elgonsignalerna så att visarna får en krökt utstyrningskaraktistik. Det linjära området (där visarutslaget är proportionellt mot vinkeln mellan kärnlinjen och sikteslinjen) är ca 200° vid sidriktning och ca 100° vid höjdriktning. När systemet är strömlöst pekar båda visarna mot streckplattans origo. När systemet startas dras båda lägesvisarna undan till kanten av synfältet vid 6 ggr förstoring. Där står visarna kvar, dels när huvens är surrad i sida och höjd, dels när surrningsvedet står i läge FRÅN men surrningslägena har lämnats. I båda dessa fall matas en fast signal från invisningsdetektorn R87 över mikroströmställarna till invisningsinstrumenten, som drar undan båda lägesvisarna. När surrningsvredet ställs i läge TILL bryter mikroströmställarna R93 den fasta signalen till sidlägesvisaren. Sidlägesvisaren styrs därefter av elgonsignalen. När huvens surras i sidled får sidlägesvisaren åter den fasta signalen över mikroströmställare R83, som samtidigt bryter den fasta signalen till höjdlägesvisaren. Denna styrs därefter av elgonsignalen tills höjdriktanordningen surras, då höjdlägesvisaren åter får den fasta signalen över mikroströmställaren R92.

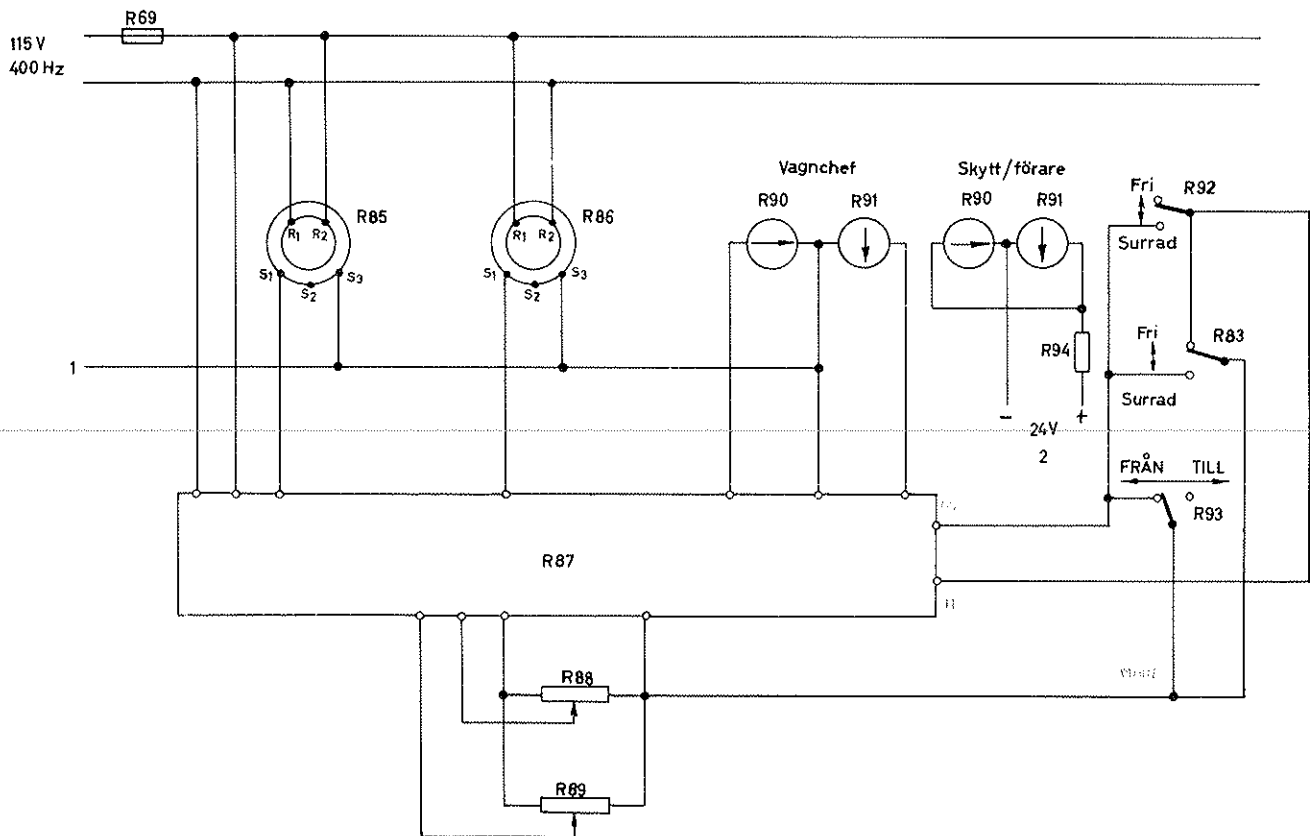


Bild 103. Invisningsystem, principalschema

1. Signaljord
2. Se bild 96, Belysning

R69 Säkring  
 R83 Mikroströmställare på sidriktväxel  
 R85 Elgon, höjdvinkelgivare  
 R86 Elgon, sidvinkelgivare  
 R87 Invisningsdetektor

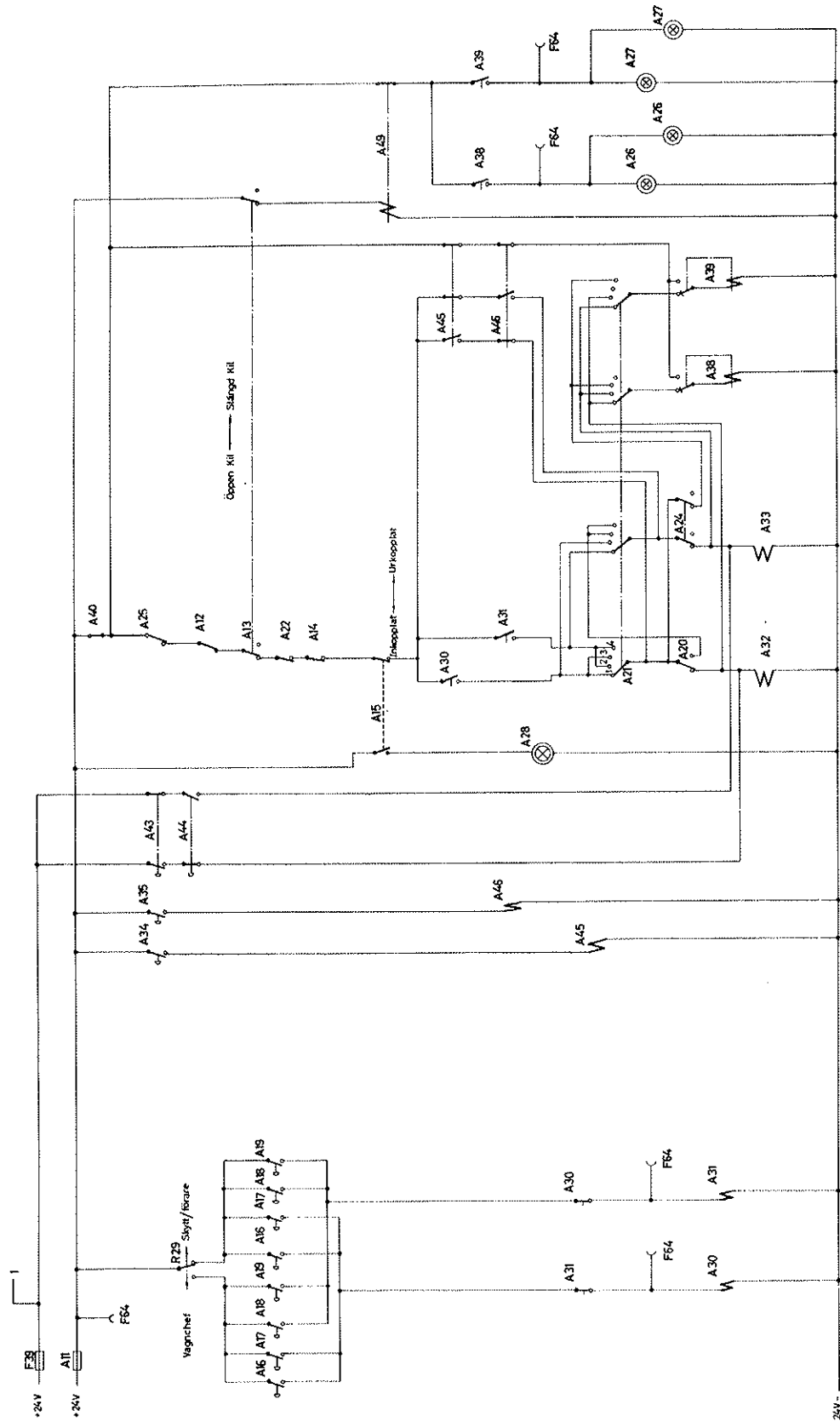
R88 Balanseringspotentiometer för R91  
 R89 Balanseringspotentiometer för R90  
 R90 Invisningsinstrument för höjdvinklar  
 R91 Invisningsinstrument för sidvinklar  
 R92 Mikroströmställare vid surrningsarm på höjdrikthus  
 R93 Mikroströmställare vid surrningsvred  
 R94 Motstånd

## Laddning

Kanonen laddas under medverkan av ett elektrohydrauliskt servosystem. De elektriska kretsarna i servosystemet redovisas på bild 104. Kretsarna för normal laddning matas med 24 V likström över säkringen A11. I dessa kretsar ingår ett antal mikroströmställare som säkerhetsvakter. Kretsarna för reservladdning matas över säkringen F39. I dessa kretsar saknas säkerhetsvakter.

## Normal laddning

Laddningsförloppet startas med en tryckknapp på ett av styrdonen och fullföljs därefter automatiskt. Vilket av styrdonen som är inkopplat beror på kontaktens R29 läge. På varje styrdon finns två tryckknappar för laddning med pansarprojektiler (Pprj): A16 och A17 samt två för laddning med spränggranater (Sgr): A18 och A19. När tryckknappen A16 eller A17 trycks in får reläspolen A30 ström. Därvid bryts kretsen till relät A31, som hör ihop med tryckknapparna A18 och A19. Samtidigt sluts den ena ingången till omkopplaren A21. Står omkopplaren i läge 1, som den gör på bild 104, blir kopplingsmagneten A32 strömförande och startar ett laddningsförlopp från magasin 1. En förutsättning för att kopplingsmagneten skall få ström är att samtliga mikroströmställare som är säkerhetsvakter håller kretsen sluten. Följande mikroströmställare har sådan funktion:



1. Se bild 105, Avfyring

- A11 Säkring
- A12 Mikroströmställare
- A13 Mikroströmställare
- A14 Mikroströmställare
- A15 Mikroströmställare för magasin 3
- A16 Tryckknapp för laddning med Ppri
- A17 Tryckknapp för laddning med Ppri
- A18 Tryckknapp för laddning med Sgr

Bild 104. Laddning, principschema

- A19 Tryckknappar för laddning med Sgr
- A20 Mikroströmställare
- A21 Omkopplare
- A22 Mikroströmställare
- A24 Mikroströmställare
- A25 Mikroströmställare
- A26 Signallampor för Ppri
- A27 Signallampor för Sgr
- A28 Kontrollampa för magasin 3
- A30 Relä

- A31 Relä
- A32 Kopplingsmagnet för magasin 1
- A33 Kopplingsmagnet för magasin 2
- A34 Tryckknapp för tömning av magasin 1
- A35 Tryckknapp för tömning av magasin 2
- A38 Relä
- A39 Relä
- A40 Mikroströmställare

- A43 Tryckknapp för reservladdning från magasin 1
- A44 Tryckknapp för reservladdning från magasin 2
- A45 Relä
- A46 Relä
- A49 Relä
- F39 Säkring
- F64 Hylstag för kontrollåda
- R29 Relä

A40, som håller kretsen bruten under tiden en tomhylsa kastas ut.

A25, som håller kretsen bruten när en patron ligger på hissen och hissen står i sitt nedre läge.

A12, som bryter kretsen när en patron hissas upp och sluter kretsen när tomhylsan kastas ut.

A13, som håller kretsen bruten under rekyll och när kilen inte är helt öppen.

A22, som håller kretsen bruten när den hydrauliska kil-öppningsanordningen arbetar.

A14, som håller kretsen bruten när hissen inte står i sitt nedre läge.

A15, som bryter kretsen när magasin 3 kopplas in.

I kretsen ingår också mikroströmställare A20, som skiftar över kretsen från kopplingsmagneten A32 till A33 när sista patronen lämnar magasin 1. Mikroströmställare A24 bryter kretsen när sista patronen lämnar magasin 2.

Sedan laddningsförloppet startat kan det inte avbrytas. Förloppet avslutas med att patronen ansätts och att kilen stängs automatiskt. En kontakt i mikroströmställaren A13 bryter kretsen över reläspolen A49, och reläkontakten sluter kretsen till signallamporna A26 och A27. Relät A38 får ström samtidigt med kopplingsmagneten A32. Relät skapar sig en hållkrets över kontakten A40 och reläkontakten sluter kretsen till signallamporna A26.

Vill man ladda kanonen med en spränggranat används någon av tryckknapparna A18 eller A19. I detta fall får reläspolen A31 ström och dess kontakt sluter strömmen till kopplingsmagneten A33 och relät A39 under förutsättning att kretsen är sluten i alla säkerhetsvakterna. Laddningsförloppet startar från magasin 2 och signallamporna A27 tänds när patronen är ansatt.

Som framgår av ovanstående kan man välja ammunitions-sort med tryckknapparna på styrdonen. Magasinen 1 och 2 kan fyllas enligt fyra alternativ utan att denna valmög-lighet går förlorad. Man behöver endast ställa omkopplaren A21 i det läge som motsvarar aktuellt alternativ. Läge 1 motsvarar Pprj i magasin 1 och Sgr i magasin 2. Har man fyllt Sgr i magasin 1 och Pprj i magasin 2 skall omkopplaren ställas i läge 2. Om båda magasinerna är fyllda med Pprj och omkopplaren står i läge 3 kan man tömma båda magasinerna genom att använda tryckknapparna för Pprj. När magasin 1 tömts slår mikroströmställare A20 om och laddningen fortsätter från magasin 2. Trycker man in någon av knapparna för Sgr uteblir laddningen. Har man däremot Sgr i båda magasinerna och ställer omkopplaren i läge 4 töms båda magasinerna när Sgr-knap-parna används. Även i detta fall töms vänster magasin först.

## Reservladdning

I reservkretsarna för laddning ingår de båda tryckknapparna A43 och A44. I dessa kretsar saknas alla säkerhetsvakter. Skytten måste därför i förväg förvissa sig om att inga hinder finns ivägen för patronen. Tryckknapparna är placerade under ett skyddslock på bakåtförarens panel. På locket finns en skylt som anger de viktigaste kontrollerna:

att servooljan har erforderligt tryck.

att hissen står i sitt nedre läge (utan patron).

att kilen är öppen.

Som framgår av bild 104 kan man inte välja ammunitionssort med tryckknapparna för reservladdning. Omkopplaren A21 är förbikopplad. Tryckknappen A43 ger alltid ström till kopplingsmagneten A32 och A44 till A33.

## Tömning av magasin

När magasinerna skall tömmas på överblivna patroner används tryckknapparna A34 och A35. Med hjälp av reläerna A45 och A46 sluts strömmen till respektive kopplingsmagneter. För att nå tryckknapparna A34 och A35 måste man öppna en lucka i bakpansaret, och därvid blir hissens hydraulventil mekaniskt spärrad. När man startar ett normalt laddningsförlopp med tryckknappen A34 eller A35 avbryts därför förloppet när patronen matats ut på hissen. Därifrån kan patronen tas ut genom den öppna luckan.

## Laddning från magasin 3

Från magasin 3 laddas kanonen manuellt. För att man skall kunna mata ut en patron från magasinet måste två spärrar frigöras, vilket sker med en utlösningssarm. Samtidigt påverkas mikroströmställaren A15, som bryter strömkretsen till kopplingsmagneterna A32 och A33 och sluter strömkretsen till kontrollampan A28.

## Avfyring

Delsystemet Avfyring omfattar samtliga kretsar för avfyring av vapen och rökkastare. Med en gemensam strömställare, F12, kan hela delsyste-met anslutas till vagnens likströmsnät (bild 105). Kretsarna matas över sex olika säkringar. Avfyringskretsarna kan indelas i fem grupper: kanon och fasta kulsprutor, reservavfyring av kanonen, ytterkulspruta, rökkastare samt sekundär- och övningsvapen.

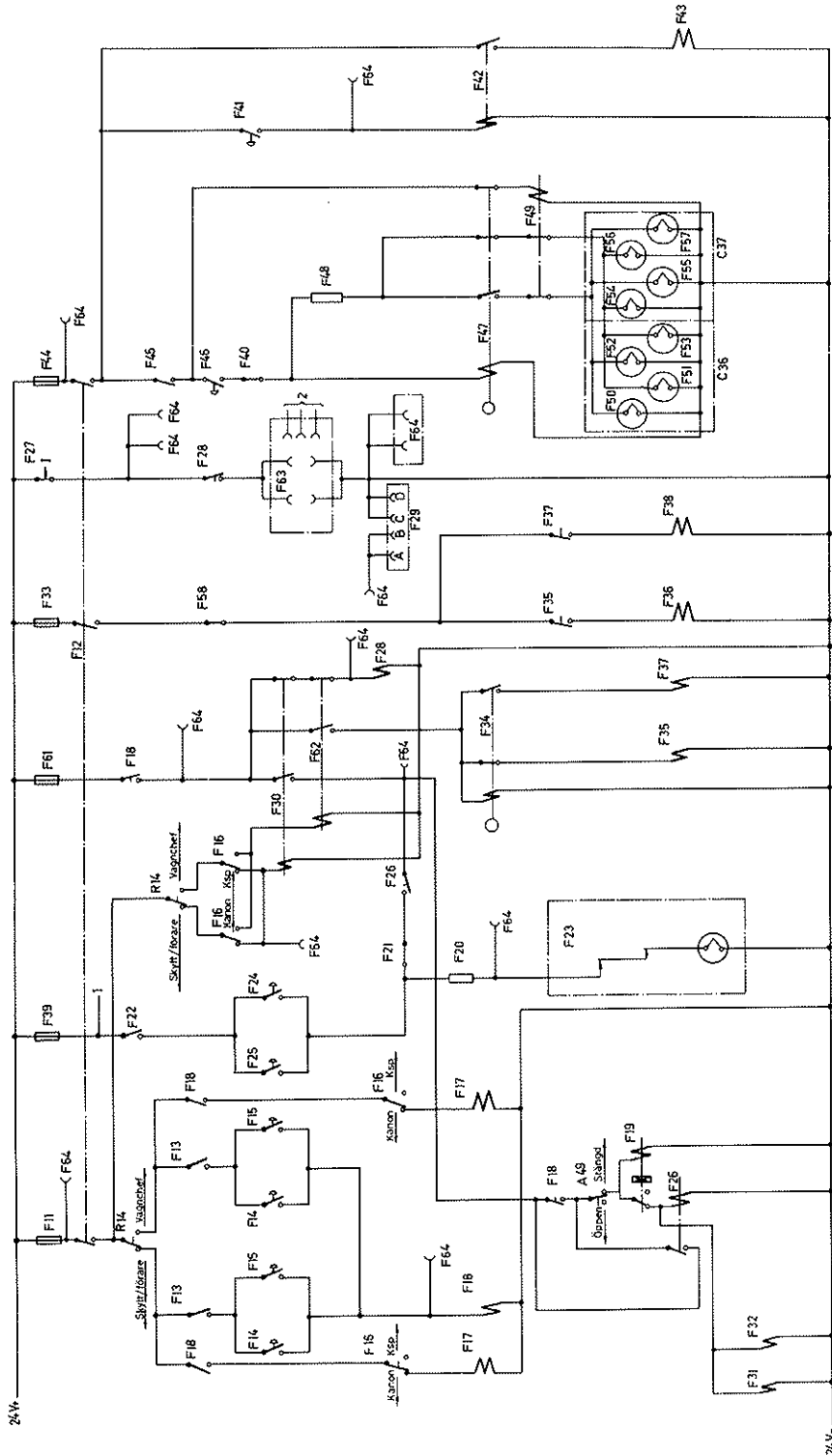


Bild 105. Avfyring, principalschema

1. Se bild 104, Laddning
2. Kontakthylsor i reserv
- A49 Relä
- C36 Rökkastarbatteri, vänster sida
- C37 Rökkastarbatteri, höger sida
- F11 Säkring
- F12 Vippströmställare för all beväpning
- F13 Mikroströmställare vid styrdons säkringsred
- F14 Avfyringsknapp på styrdon
- F15 Avfyringsknapp på styrdon
- F16 Vippströmställare för val av vapen
- F17 Magnet för låsning av styrdons handtag
- F18 Relä
- F19 Tidrelä för avbländning i sikten
- F20 Motstånd för strömbegränsning
- F21 Mikroströmställare på ansättare
- F22 Vippströmställare för reservavfyring
- F23 Avfyringsanordning i kanon
- F24 Avfyringsknapp för reservavfyring
- F25 Avfyringsknapp för reservavfyring
- F26 Relä
- F27 Automatsäkring
- F28 Relä
- F29 Hylstag för övningsvapen
- F30 Relä
- F31 Magnet för avbländning i sikten
- F32 Magnet för avbländning i sikten
- F33 Säkring
- F34 Stegreliä för avfyring av kulspruta
- F35 Relä för kulspruta 1
- F36 Avfyringsmagnet för kulspruta 1
- F37 Relä för kulspruta 2
- F38 Avfyringsmagnet för kulspruta 2
- F39 Säkring
- F40 Mikroströmställare vid förarnas instigningslucka
- F41 Mikroströmställare för avfyring av ytterkulspruta
- F42 Relä
- F43 Avfyringsmagnet för ytterkulspruta
- F44 Säkring
- F45 Vippströmställare för avfyring av rökkastare
- F46 Avfyringsknapp för rökkastare
- F47 Stegreliä för rökkastare
- F48 Motstånd för strömbegränsning
- F49 Relä
- F50 Rökkastarrör 1, vänster sida
- F51 Rökkastarrör 2, vänster sida
- F52 Rökkastarrör 3, vänster sida
- F53 Rökkastarrör 4, vänster sida
- F54 Rökkastarrör 1, höger sida
- F55 Rökkastarrör 2, höger sida
- F56 Rökkastarrör 3, höger sida
- F57 Rökkastarrör 4, höger sida
- F58 Mikroströmställare vid kulsprutornas uppställningsarm
- F61 Säkring
- F62 Relä
- F63 Hylstag för sekundärvapen
- F64 Hylstag för kontrollåda
- R14 Relä

## Kanon och fasta kulsprutor

Kanonen och de fasta kulsprutorerna avfyras med tryckknappar som sitter på styrdonen. Det finns två avfyringsknappar på varje styrdon, F14 och F15. De kan användas valfritt på det styrdon som är inkopplat (kontakten R14 håller antingen det ena eller det andra styrdonet inkopplat till nätet). Mikroströmställarna F13 manövreras med säkringsvreden på styrdonen.

Med någon av avfyringsknapparna kan man sluta strömkretsen över reläspolen F18, varvid reläkontakterna sluter två olika kretsar. Står strömställaren F16, vapenväljaren, i läge KANON sluts dels strömkretsen över magneten F17, dels strömkretsen från säkringen F61 över reläkontakterna F30 och A49 till reläerna F19 och F26 samt magneterna F31 och F32. Magneterna F17 låser styrdonshandtaget så att höjdvinkeln inte förändras ofrivilligt under avfyringschocken. Relät F26 har en kontakt i kretsen till avfyringsanordningarna i kanonen, F23. Kontakten sluts när relät drar. Magneterna F31 och F32 är sammankopplade med bländare i sikterna. När magneterna får ström fälls bländarna ned och avskärmar siktlinjen. Reaktionstiderna hos relät F26 och magneterna F31 och F32 har sådana förhållanden till varandra att mynningsflamman och avbländningen kommer samtidigt. Tidrelät F19, som också får ström när avfyringsknappen trycks in, har en inställd fördröjning som motsvarar den tid mynningsflamman varar. När fördröjningstiden är slut (ca 1/4 s) drar relät och bryter strömmen till relät F26 och magneterna F31 och F32.

För att avfyring skall kunna ske erfordras att kontakterna A49 och F21 är slutna. A49 är en reläkontakt som är sluten när kilen är stängd och F21 är en mikroströmställare som är sluten när ansättaren står i sitt viloläge.

När vapenväljaren F16 står i läge KSP drar relät F62 och sluter kretsen till stegrelät F34. Trycker man in en avfyringsknapp ansluts kretsen till nätet över kontakten F18. Stegrelät F34 skiftar avfyringsströmmen mellan reläerna F35 och F37 varje gång en avfyringsknapp trycks in. Reläkontakterna sluter kretsen över säkringen F33, mikroströmställaren F58 och respektive avfyringsmagnet. Mikroströmställaren F58 är en säkerhetsvakt vid kulsprutorernas uppspänningsarm i stridsrummet.

## Reservavfyring, kanon

En speciell krets för reservavfyring av kanonen matas över säkringen F39. I kretsen ingår desutom strömställaren F22 och avfyringsknapparna F24 och F25. Observera att styrdonshandtaget inte blir låst och att sikterna inte blir avbländade när man använder kretsen för reservavfyring.

## Ytterkulspruta

I avfyringskretsen för ytterkulsprutan ingår strömställaren F41, relät F42 och avfyringsmagneten F43. Strömställaren är en mikroströmställare som sitter på kulsprutans manöverarm för höjdriktning. Den manövreras med en avfyringsarm på höjdriktarmens handtag.

## Rökkastare

I avfyringskretsen för rökkastarna ingår strömställaren F45, avfyringsknappen F46, mikroströmställaren F40, motståndet F48, stegrelät F47, relät F49 och kontakterna i rökkastarrören.

Mikroströmställaren F40 bryter kretsen när förarnas instigningslucka öppnas. Stegrelät F47 kopplar växelvis in fyra rökkastarrör varje gång avfyringsknappen trycks in. Relät F49 bryter avfyringskretsen när man med strömställaren F45 sluter kretsen över reläspolen. I stegrelät finns en självstegningskontakt som bryter kretsen över reläspolen F49 ett ögonblick varje gång stegrelät får ström.

## Sekundär- och övningsvapen

Vissa förberedelser är vidtagna för att man skall kunna använda sekundärvapen och övningsvapen. Säkringen F27, relät F28 och hylstaget F63 är avsett för sekundärvapen. Hylstaget F29 är avsett för övningsvapen. Till hylstaget F64 kan man ansluta en kontrollåda.

Följande lista upptar samtliga positionsmärkta komponenter som ingår i elsystemet. Listan är grupperad efter bokstavskoden i märkningssystemet.





