

413

Trykk 413

Trykt i februar 1975

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



Forskrifter

for

bruk av elektriske anlegg
i personvogner

Trykk nr. 413 trykt i febr. 1956 oppheves herved.



Engers Boktrykkeri A/S - Øtta

J. H. H.

Eks 2

628.8/9:625.2(481)NSB

Trykk 413 omfatter:

Elektrisk lys	413.1
Spesialanlegg	413.2
Elektrisk oppvarming	413.3
Betjeningsforskrifter for forskjellige vogntyper	413.4



413.1

Trykk 413.1

Trykt i februar 1975

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



Forskrifter

for

bruk av elektriske anlegg
i personvogner

Elektrisk lys

Liste over rettelsesblad.

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad			Rettelsesblad				
nr.	Innført		Merknad	nr.	Innført		Merknad
	den	av			den	av	
1				16			
2				17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
15				30			

Utdeles til:

Elektropersonalet.
 Vognvisitørpersonalet.
 Konduktørpersonalet.
 Lokomotivpersonalet.
 Stasjonspersonalet i fornøden utstrekning.
 Lok.stallpersonalet - — —
 Verkstedspersonalet - — —
 Adm.

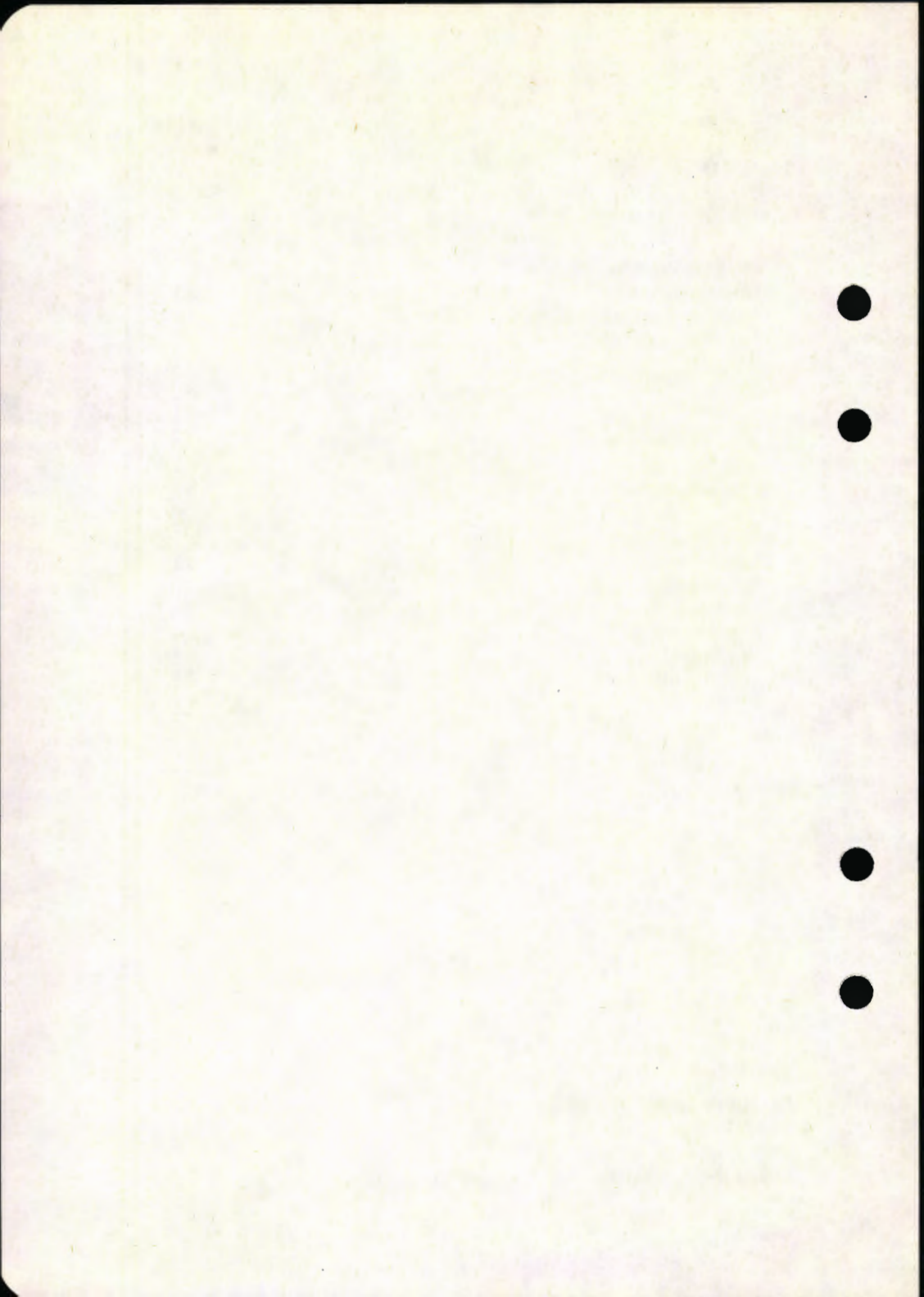
INNHOOLD

	Artikkel
<i>Alminnelige bestemmelser</i>	1
<i>Strømforsyningsanlegg</i>	2
Likeretteranlegg	2.1
Generatoranlegg	2.2
220 V-anlegg	2.3
<i>Tavler</i>	3
Lystavle	3.1
Maskintavle	3.2
<i>Lys og batterikurser</i>	5
<i>Diverse lysanlegg</i>	8
Lysrør	8.1
Fotocelleanlegg	8.2
Glødelamper	8.3
Nødlys	8.4
WC-signal	8.5
Postsignallamper	8.6
Lys i nabovogn	8.7



Trykk 413 omfatter:

Elektrisk lys	413.1
Spesialanlegg	413.2
Elektrisk oppvarming	413.3
Betjeningsforskrifter for forskjellige vogntyper	413.4



1. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

I vogner som benyttes av reisende, skal lyset være tent i den mørke del av døgnet. På strekninger hvor toget kjører gjennom lengre tunneler, kan lyset også være tent om dagen.

På togets utgangsstasjon skal lyset tennes i rimelig tid før togavgang og helst ikke før toget er kommet til plattformen. Når postvogn må betjenes lang tid før togavgang, skal vognen i alminnelighet tilføres strøm fra stasjonen for å unngå at vognens batteri tappes for meget. (Se art. 2.3).

På endestasjonen skal lyset slokkes snarest mulig etter at toget er tømt. Det lys som trengs under arbeid og rengjøring i vognene, skal bare være tent så lenge arbeidet pågår.

Det elektriske lyset i vognene skal betjenes av konduktørpersonalet. Betjeningsinstruks skal være slått opp i lysskapet. Står bryterne imidlertid ved førerplassen (som i enkelte motorvogner), må lyset betjenes av lokomotivpersonalet. Batteriladningen i motorvogn skal alltid passes av lokomotivpersonalet og av konduktørpersonalet i alle øvrige vognene.

Feil i elektrisk anlegg noteres i vognenes anmerkningsbok. Rød perm skal da vises gjennom hull i dør.

2. STRØMFORSYNINGSANLEGG

Alle vogner er utstyrt med et batteri som gir strøm til lys og en del annen utrustning. For at batteriet skal holdes ladet, er vognene utstyrt med likeretter eller generator.

2.1 Likeretteranlegg

Vogner med likeretter må tilføres strøm fra gjennomgående togvarmekabel (for spesielle vogner, se art. 2.3). Batteriet kan derfor lades av likeretteren når vognen er koplet til elektrisk lokomotiv, lokomotiv med dieselelektrisk togvarmeaggregat eller varmpost. Vogner som er utstyrt med likeretter, og andre anlegg som *krever* at togvarmekabelen stadig står under spenning, har gulmalt lokk på varmekopling og gulmalt topp på blindkoplingen.

For regulering av ladestrømmen har man følgende utførelser:

- a) Håndregulerte likerettere, som er utstyrt med trinnbryter for innstilling av ladestrøm etter batteriets behov, finnes i en del eldre motorvogner. Regulerbryter, sikringer, ampère- og voltmeter er anbrakt i et førerrom.

Art. 2.1—4

- b) Automatisk regulerte likerettere finnes i de fleste motorvogner og vanlige personvogner. Måleinstrumenter og sikringer er plassert i førerrom eller elektrisk skap. En blå lampe skal lyse når likeretteren er i drift.

2.2 Generatoranlegg

Vogner med generatoranlegg er utstyrt med likestrømsgenerator med rem- eller kardandrift samt reguleringsapparat. Generatoren lader batteriet når vognens hastighet er høyere enn ca. 20 km/t. Ved lysskapet er det satt opp en blå lampe som lyser under lading, dvs. når hastigheten er over ca. 20 km/t.

2.3 220 V-anlegg

En del vogner (litra A1, BF10, C1, C2, C3 og DF) kan i tillegg til det ordinære strømforsyningsanlegg være utstyrt slik at vognen kan koples til 220 V kontakt i plattform (eller driftsbangård). En koplingskabel til dette bruk oppbevares i lysskap eller i egen kasse under vognen. En vender skal innstilles på den strømforsyning som benyttes. På postvogner skal denne strømforsyning bare benyttes på utgangsstasjonen når lys trengs i lengre tid før togavgang, for å spare på batteriet.

3. TAVLER

3.1 Lystavle er plassert i alle vogner med elektrisk lys. På tavlen er det montert hovedsikringer og sikringer for de forskjellige kurser. Dessuten er det montert hovedbryter for lys, gruppebryter og vendere for lysrørbelysning.

På nyere vogner er gruppebryter sløyfet og hovedbryteren er plassert på et mer tilgjengelig sted (f. eks. på vegg ut mot plattform).

For øvrig vises til kapittel med beskrivelse av anlegg for de forskjellige vogntyper (Trykk nr. 413.4).

3.2 Maskintavle er plassert i eldre vogner med generator. Tavlen har en batterisikring plassert til venstre og en generatorsikring til høyre. Sikringenes størrelse er fra 60—125 A, avhengig av generatorytelse (se under art. 5, vedrørende skifting av sikringer).

4. RESERVENUMMER

5. LYS- OG BATTERIKURSER

Ledninger til de forskjellige lampepunkter og andre forbrukere tilknyttet batteriet, er ført ut fra lysskap. Reservelamper og sikringer finnes i dette skapet. Det skal påses at det blir satt inn lamper med riktig størrelse.

NB! Ved skifting av sikringer skal vedkommende kurs være spenningsløs, slik at brennmerker ikke oppstår i sikringsselementene når ny sikring settes i. Dette er spesielt viktig ved skifting av generatorsikringer.

6.—7. RESERVENUMMER

8. DIVERSE LYSANLEGG

8.1 Lysrør

De fleste sittevogner er i dag utstyrt med lysrørbelysning. Lysrør må tilføres en vekselspanning på 220 V, og frekvensen bør ikke være under 100 Hz.

Man benytter i dag stort sett statiske omformere (ikke-roterende) som forandrer batterispenningen til vekselspanning 220 V med frekvens 800 Hz. Hver omformer kan levere strøm til 8 eller 9 lysrør.

Noen vogner har lysrøranlegg hvor det anbringes en omformer i hver lysrørarmatur. Frekvensen på vekselspanningen ligger høyere enn det hørbare området (ca. 20 000 Hz).

Hvis sjenerende flimring forekommer i flere lysrør, kan årsaken være at batterispenningen er for lav. I så fall må det undersøkes om batteriladingen er riktig innstilt. Hvis det er flimring i et enkelt rør, kan dette forsøkes skiftet med et nytt. Andre reparasjoner foretas i ladestasjon eller verksted.

I de tilfeller hvor det er feil med ladingen, eller hvis ladingen er utkoplet i unormal lang tid, bør nødbelysning benyttes (se art. 8.4).

8.2 Fotocelleanlegg

De fleste vogner blir utstyrt med fotocelleanlegg for belysningen. Hovedbryter for lys har stillingene AV — DAG — NATT. Når toget om dagen kjører på strekning med tunneler, skal bryteren

Art. 8.2—8.6

stå i stilling DAG. En del av vognbelysningen i hver avdeling vil da automatisk bli tent ved innkjøring i tunnel (bl. a. nødlyslampene som er montert i lysrørarmaturene). Når det er mørkt, og på strekninger med mange og lange tunneler, settes hovedbryter for lys i stilling NATT. Lyset kan da betjenes på vanlig måte (fotocelleanlegg utkoplek).

8.3 Glødelamper

Eldre vogner og motorvognsett har glødelamper som eneste belysning. Glødelampene får tilført batterispenning 32 eller 36 V. Lyset betjenes fra lystavlen eller lysskap.

I mange sittevogner er glødelampene montert som sekundær belysning på vognenes endeplattformer, i reisegodsrom o. l.

8.4 Nødlys

Vogner med lysrørbelysning er utstyrt med en glødelampe i eller mellom lysrørarmaturene. For å spare batteristrøm ved f. eks. strømbrydd på kontaktledningen eller feil på batteriets ladeanlegg, skal nødbelysning benyttes istedenfor vognens primærbelysning.

Nødlys kan også benyttes i nattogenes sittevogner for å få en dempet belysning.

I sittevogner som er spesielt beregnet på nattogstrafikk, finnes såkalte «spotlight» over hvert sete. Disse kan benyttes sammen med nødlys, og de kan slås av og på med bryter på armaturen.

8.5 WC-signal

Vogner med WC er utstyrt med en signallampe som angir OPP-TATT eller LEDIG. Lampen er plassert ved utgangsdøren til personavdelingen eller sidegang, og viser grønt lys for ledig og rødt lys for opptatt. Signalet skifter ved hjelp av en bryter i toalett dørens lås.

WC-signalet er koplet til batteri, likeretter eller generator. I de to siste tilfeller er signalet ute av funksjon hvis togvarmekabelen ikke er tilkoplek, eller hvis hastigheten er mindre enn 20 km/t.

8.6 Postsignallamper

Noen DF-vogner er utstyrt med to utvendige lamper som viser blått blinklys forover og bakover når de er tent. Lampene er plassert over postdørene og de skal benevnes postsignallamper.

Lampene tennes og slokkes av postbetjeningen med trykknapper inne i postavdelingen. Her er det montert en kontrollampe merket «postsignal» som lyser når postsignallampene lyser.

Postsignallampene skal tennes når postutvekslingen på stedet er avsluttet, og de skal slokkes igjen straks toget er kommet i gang.

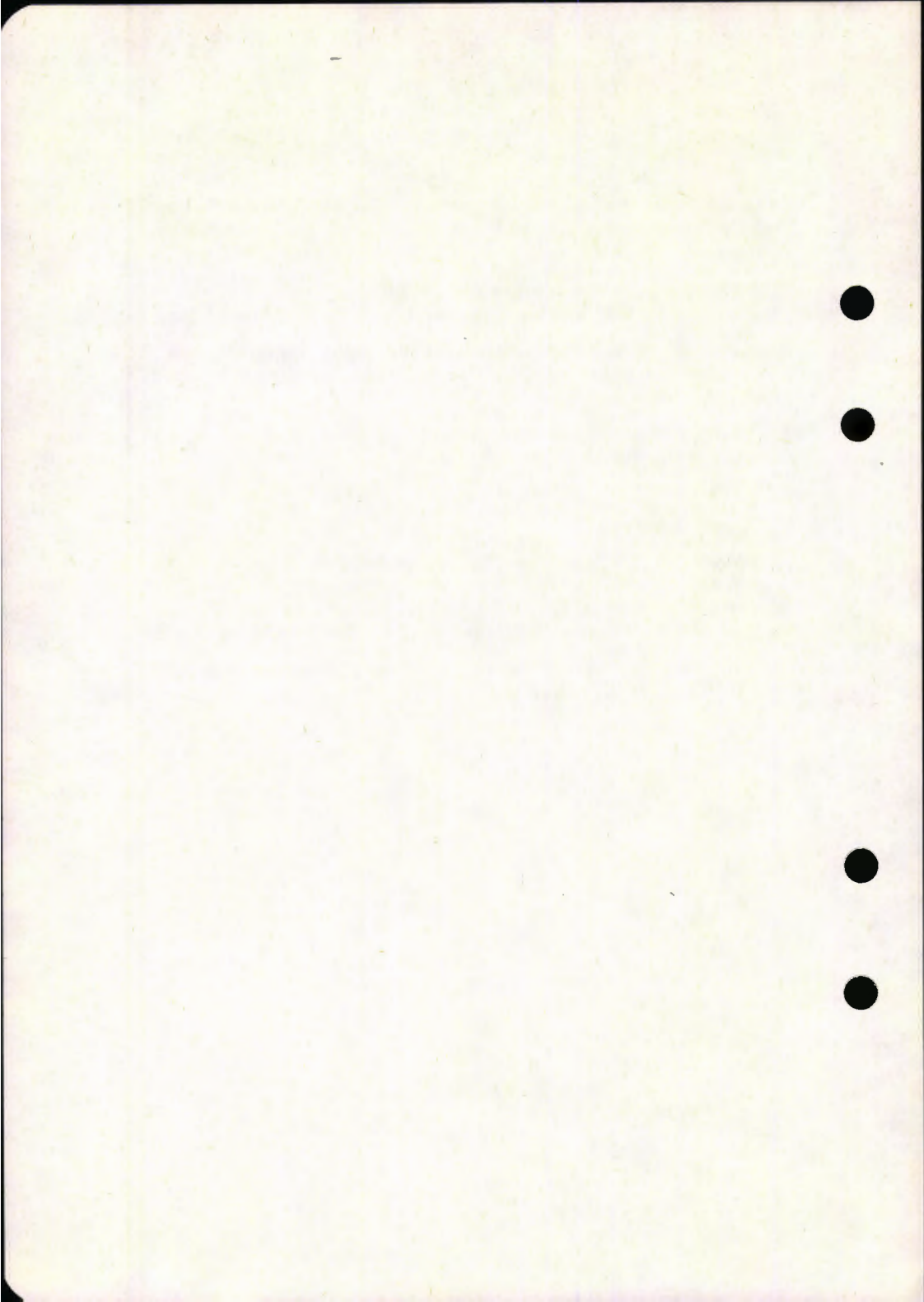
Hvis det ikke skal foregå postutveksling på en underveisstasjon hvor toget har fast stopp, skal postsignallampene tennes straks toget har stoppet.

Togekspeditøren skal før han gir avgangsordre, forvise seg om at postsignallampen er tent.

8.7 Lys i nabovogn

På enkelte vogner, hovedsakelig på vogner med konduktørrom, er det montert stikkontakter i hver ende for strømtilførsel til etterhengende vogner som ikke er utstyrt med selvstendig lysanlegg. Stikkontaktene er merket med L. Spenningen er 36 V.

NB! Høyttalerkontaktene merket H, må ikke forveksles med kontakt for lys til nabovogn.



413.2

Trykk 413.2

Trykt i februar 1975

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



Forskrifter

for

bruk av elektriske anlegg
i personvogner

Spesialanlegg

Liste over rettelsesblad.

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad				Rettelsesblad			
nr.	Innført		Merknad	nr.	Innført		Merknad
	den	av			den	av	
1				16			
2				17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
15				30			

Utdales til:

Elektropersonalet.
 Vognvisitørpersonalet.
 Konduktørpersonalet.
 Lokomotivpersonalet.
 Stasjonspersonalet i fornøden utstrekning.
 Lok.stallpersonalet - — —
 Verkstedspersonalet - — —
 Adm.

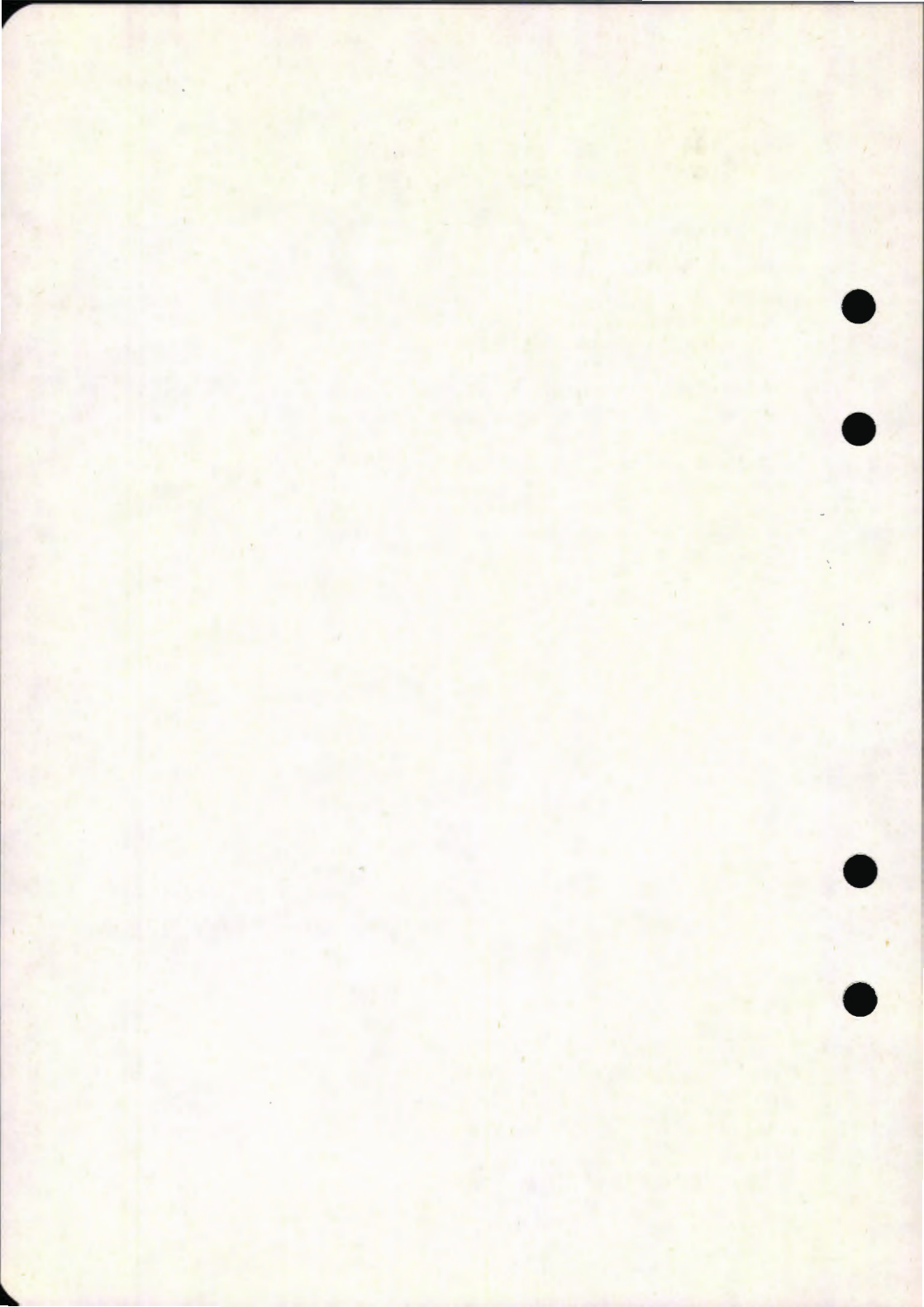
INNHold

	Artikkel
<i>Barbermaskinanlegg</i>	1
<i>Dørsperreanlegg</i>	2
<i>Høytaleranlegg</i>	3
Betjening av forsterker og båndspiller	3.1
Feil	3.2
Fellesbetjening for alle båndspillere	3.3
Spesiell betjening av båndspiller med kasettinnlegg forfra	3.4
Spesiell betjening av båndspiller med kasettinnlegg ovenfra	3.5
<i>Stikkontakter med nettspenning</i>	4
Syketransport i personvogner	4.1

★ ~ ★

Trykk 413 omfatter:

Elektrisk lys	413.1
Spesialanlegg	413.2
Elektrisk oppvarming	413.3
Betjeningsforskrifter for forskjellige vogntyper	413.4



1. BARBERMASKINANLEGG

Sovevogner og personvogner er utstyrt med barbermaskinanlegg. Kontakter for 110 V og 220 V vekselstrøm (50 Hz), er montert i kupéene eller på WC. Vekselstrømtilførsel skjer fra en omformer som får strøm fra vognens batteri.

I sovevognene er det montert en omformer som kan belastes med ca. 100 W. På omformeren sitter en bryter som alltid skal stå på når vognen benyttes. Omformeren blir da automatisk koplet inn og gir strøm så snart en barbermaskin blir tilkopleet. Hvis ingen av kontaktene i kupéene er i bruk, koples anlegget automatisk ut.

Sittevognene har en noe mindre omformer som kan levere ca. 40 W. Denne omformeren har ikke automatisk inn/utkopling.

Ved overbelastning av omformeren vil en glassikring som sitter på eller inne i omformeren brenne av. Denne må skiftes før anlegget kan tas i bruk igjen.

NB! I stikkontakter for barbermaskiner skal det ikke tilkoples annet utstyr. (Se art. 4.1).

2. DØRSPERREANLEGG

I de personvognene som har dørsperraneanlegg stenges dørene automatisk når vognen kommer opp i fart.

I en av vognens akselkasser (på boggien) sitter en følerplugg (pulsgenerator) som gir signal til en kontrollenhet. Denne er plassert på en egen tavle i elektrisk skap. Når vognens hastighet øker til ca. 20 km/t., kopies en magnetlås (ved hver dør) inn og dørene blir sperret. Når vognens hastighet synker, vil dørene kunne åpnes når hastigheten er ca. 5 km/t.

Det automatiske dørsperraneanlegget kan koples ut ved å slå av sikringsautomaten som er montert ved siden av kontrollenheten.

De dører som blir stengt av dørsperraneanlegget har et hvitt, rundt merke (diam. 30 mm) påmalt ved dørhåndtaket.

3. HØYTTALERANLEGG

Alle personvogner (unntatt sovevogner) har høyttaleranlegg som kan benyttes i alle tog. (Om merking på vogner, se trykk 405.1 art. 443, 2.5).

Art. 3—3.1

Høttalerforsterker kan tilkoples i vogner med konduktøravdeling og i restaurant-/kafeteriavgner.

Forbindelsen mellom vognene er etablert ved hjelp av en koplingskabel med støpsel i begge ender. (I motorvognsett type 69 går forbindelsen i automatkoppel). I hver vognende finnes stikkontakter (en på hver side) for høytaleranlegg. Disse er merket «H» og må ikke forveksles med kontakt merket «L» (se trykk 413.1 art. 8.7).

Normalt benyttes en kabel mellom vognene, men i tog hvor det spilles musikk i to eller flere vogner skal to kabler benyttes mellom de aktuelle vogner (en på hver side av overgangsbelgen).

I vogner som ikke er i bruk skal koplingskabel oppbevares i lys-skap.

Før avgang fra utgangsstasjon må anlegget kontrolleres, (se art. 3.1).

I tog med restaurant-/kafeteriavgner må man være oppmerksom på at det vanligvis også sitter en forsterker i denne vogn. Fra konduktørvogn kan man se at denne benyttes ved at forsterkerens viserinstrument slår ut (på samme måte som ved eget bruk). Man må da vente til annonsering fra restaurant-/kafeteriavgner er ferdig. I tog med flere forsterkere må det bare benyttes forsterkere med viserinstrument.

I sykekupéer og i mødrekupéer er det mulig å variere lydstyrken ved hjelp av en vender i kupéen som kan betjenes av konduktør eller passasjerer.

3.1 Betjening av høytaleranlegg

Tilkopling

Forsterker type NA - 3 (se fig. 1)

Forsterkeren tilkoples i konduktøravdeling og/eller restaurant-/kafeteriavgner.

Mikrofonen plugges inn i stikkontakt (14) på forsterkerens frontpanel.

Forsterker type NA - 2 for BM 69

Forsterkeren er fast montert over førerbordet i motorvognens førerrom.

Kontroll av høyttaleranlegget

Forsterker type NA - 3 (se fig. 1).

Bryter på forsterker merket «OSC» settes i stilling «PÅ». Kontrolllampe «16» merket «TILF» skal lyse. Kontrolltone går da ut på alle vogner som er tilkopleet. I tog med flere forsterkere skal denne prøve gjøres fra konduktøravdeling.

Anlegget i alle vognene må kontrolleres. Volumknappen settes i passende stilling. Påse at bryter «OSC» settes i stilling «AV» når kontrollen er utført.

Når informasjon skal gis, blir anlegget koplet inn ved å trykke på mikrofonknappen.

Forsterker type NA - 2 for BM 69

Anlegget koples inn ved å trykke inn mikrofonknappen som sitter i førerbordet. Gul lampe på forsterkerens frontpanel (i motorvognens førerrom) skal lyse. Volumknappen settes i passende stilling.

Merk: Når flere togsett er sammenkoplet, er det bare forsterkeren i det togsett hvorfra man snakker som er i drift. Det hjelper således ikke å justere de andre forsterkerne i toget dersom lydnivået er for høyt eller lavt.

Det er også mulighet for samband mellom førerrommene. Vender til venstre for trykknapp i førerbordet skal vris. Høyttalerne i kupéene blir da koplet ut.

Bruk av høyttaleranlegget

Mikrofonknappen trykkes inn ca. 1 sek. før man begynner å snakke. Avstanden til mikrofonen skal være ca. 5 cm. Informasjonen skal gis inn i mikrofonen med klar og tydelig stemme. Konduktørene skal kontrollere at lydnivået er passe høyt og eventuelt få dette justert.

3.2 Feil

Forsterker type NA - 3 (se fig. 1)

«TILF»-lampe lyser ikke

Lyser ikke lampen «TILF» når knappen på mikrofonen trykkes inn, eller når bryterne (12) og (13) merket h.h.v. «OSC» og «BÅNDSP» slås på, kan det være brudd i strømtilførselen til forsterkeren. «SIKRING» må kontrolleres, og eventuelt skiftes.

Art. 3.2—3.3

«OVERB»-lampe (17) lyser

Forsterkeren overbelastes og må slås av med en gang.

Forsterker type NA - 2 for BM 69

Hvis gul lampe på forsterkeren ikke lyser når mikrofonknappen trykkes ned, må sikringen på forsterkeren kontrolleres og eventuelt sikftes.

3.3 Fellesbetjening for alle båndspillere

Tilkopling av båndspiller til forsterker type NA - 3

Ledningen fra båndspiller plugges inn i høyre stikkontakt bak på forsterkeren (sett bakfra).

Ekstra høyttaler for konduktørvogn

Ledningen fra ekstra høyttaler plugges inn i venstre stikkontakt bak på forsterkeren (sett bakfra).

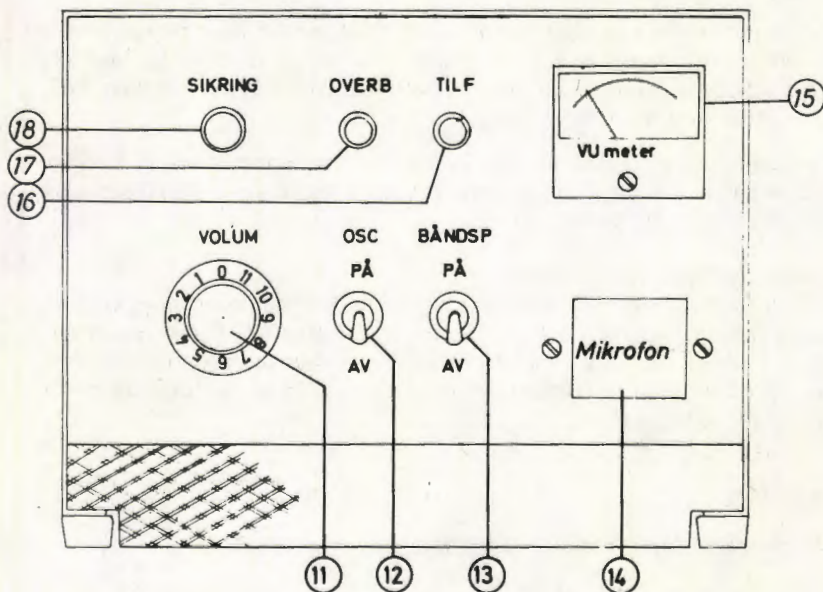


Fig. 1. Høyttalerforsterker «VINGTOR» type NA 3.
Tallene viser til tekst i artikkel 3.1.

Innstilling av lydstyrke

Musikkstyrken i togsettet innstilles ved hjelp av volumkontrollen på båndspilleren. Innstilling av musikkstyrken er uavhengig av forsterkerens volumknapp.

Innstilling på forsterker

Bryter merket «BANDSP» settes i stilling «PÅ».

Informasjon fra konduktør til de reisende når musikk spilles

Knappen på mikrofonen trykkes inn og informasjonen kan gis. Musikken blir koplet ut og den kommer tilbake når knappen slippes.

Opphøring av musikk

Når båndspiller ikke benyttes, skal bryter merket «BANDSP» stå i stilling «AV».

3.4 Spesiell betjening av båndspiller med kasettinnlegg forfra (se fig. 2 a)

Båndspiller slås på ved å dreie volumknappen (1) mot høyre. Signallampe (2) vil nå lyse. Balanseknappen (6) settes med merket rett opp. Diskant/bassknappen (5) settes i ønsket posisjon.

Ilegging av kassetten

Kassetten holdes slik at den åpne siden vender mot høyre og den fulle spolen kommer ytterst når kassetten føres helt inn i åpningen (3), hvor den låses på plass med et klikk.

Avspilling

Kasettholderen (4) trykkes ned og avspillingen er i gang.

Stans av kassetten

Skal musikken stanses før båndet er spilt ut, trykkes knappen til venstre (6) inn. Kasettholderen spretter da tilbake, men kassetten forblir på plass.

Skifting av kassett

Trykk kasettutløseren (7) opp hvorved kassetten spretter ut et stykke. Kassetten kan så tas ut for vending og avspilling av den andre båndsidan, eller for å skiftes ut med en annen kassett.

Art. 3.4

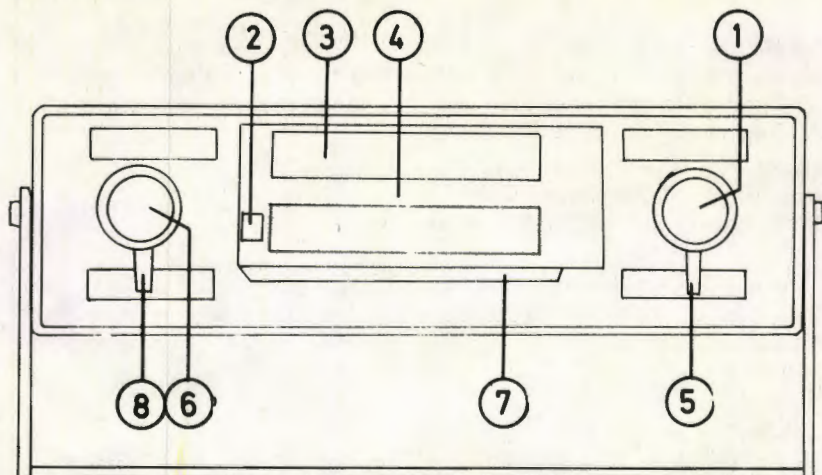


Fig. 2 a. Båndspiller med kasettinnlegg forfra.
Tallene viser til tekst i artikkel 3.4.

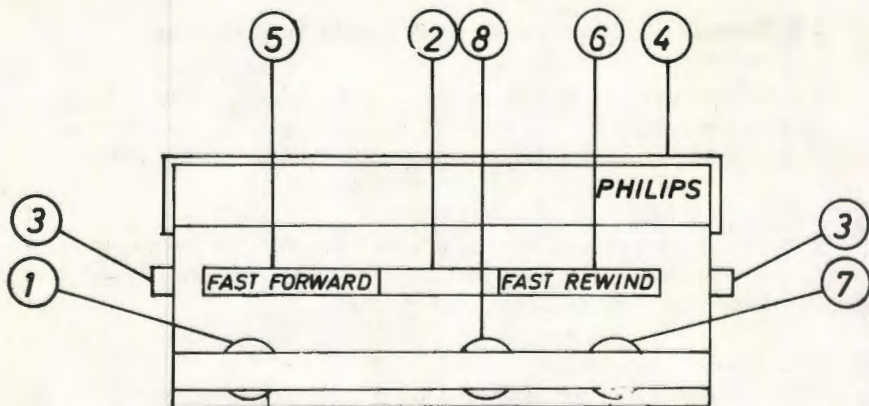


Fig. 2 b. Båndspiller med kasettinnlegg ovenfra.
Tallene viser til tekst i artikkel 3.5.

Hurtig fram- og tilbakespuling

Hurtig spoling skjer ved betjening av hendelen (8) til venstre.

Trykkes hendelen mot høyre spoler man framover i båndet, og ved trykk mot venstre bakover i båndet.

3.5 Spesiell betjening av båndspiller med kasettinnlegg ovenfra (se fig. 2 b)

Ilegging av kassetten

Støvdekslet (4) skyves helt tilbake og kassetten legges inn med fronten bakover. Den trykkes ned til den låses med et klikk. Støvdekslet (4) trekkes helt over.

Avspilling

Forsterkerens bryter merket «BÅNDSP» (13) settes i stilling «PA». Avspillingen begynner. Signallampene på forsterker (16) og på båndspiller (2) vil lyse.

Klangfarge (bass, diskant) stilles v.h.a. knapp (7). Knapp (8) benyttes ikke.

Stans av kassetten

Skal musikken stanses før båndet er spilt ut, settes forsterkerens bryter merket «BÅNDSP» i stilling «AV». Lampene (16) og (2) slukker.

Skifting av kassett

Skyv støvdekslet (4) helt tilbake. Trykk inn en eller begge kasettutløserne (3). Kassetten kan så fjernes.

Hurtig fram- og tilbakespoling

Dette skjer ved knappene merket «FAST FORWARD» (5) og «FAST REWIND» (6).

«FAST FORWARD» = Hurtig framover.

«FAST REWIND» = Hurtig bakover.

4. STIKKONTAKTER MED NETTSPENNING FOR DRIFT AV SPESIALUTSTYR (220 V — 50 Hz)

Foruten vogner med barbermaskinanlegg, finnes omformere i utstillings- og konferansevogner som leverer nettspenning for drift av forskjellig spesialutstyr. For disse vogner vises til vognbeskrivelsene.

Art. 4.1

4.1 Syketransport i personvogner.

I konduktørvognens sykekupéer er det montert vanlige stikkontakter som kan benyttes for utstyr i forbindelse med syketransport. Spenningen leveres fra en statisk omformer som kan levere maksimum 100 W. Ved bruk av sykeutstyr med høyere effekt, må strømtilførsel besørges på annen måte.

Ved syketransport i sovevogner, kan sykeutstyr ikke uten videre tilkoples stikkontakt for barbermaskin fordi anlegget kun er dimensjonert for drift av barbermaskiner.

413.3

Trykk 413.3
Trykt i februar 1975

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Forskrifter
for
bruk av elektriske anlegg
i personvogner

Elektrisk oppvarming

Liste over rettelsesblad.

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad			Rettelsesblad				
nr.	Innført		Merknad	nr.	Innført		Merknad
	den	av			den	av	
1				16			
2				17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
15				30			

Utdeles til:

Elektropersonalet.
 Vognvisitørpersonalet.
 Konduktørpersonalet.
 Lokomotivpersonalet.
 Stasjonspersonalet i fornøden utstrekning.
 Lok.stallpersonalet - — —
 Verkstedspersonalet - — —
 Adm.

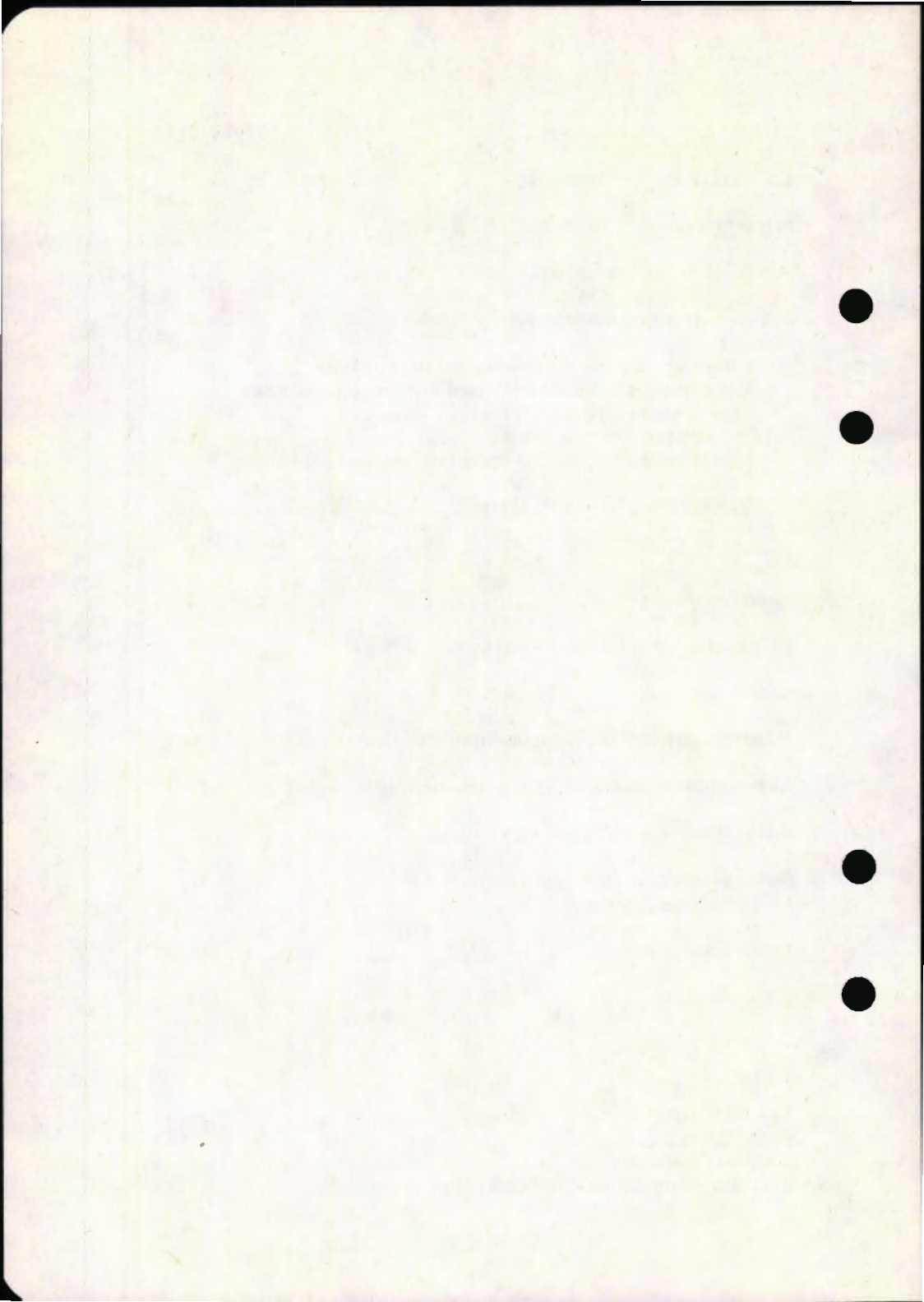
INNHold

	Artikkel
<i>Strømforsyning</i>	1
<i>Alminnelige bestemmelser</i>	2
<i>Beskrivelse av koplingsutstyr og sikringer</i>	3
<i>Betjeningsforskrifter om kopling og oppvarming</i>	4
Oppvarming fra lok., motorvogn eller dieselektriske togvarmeaggregater	4.1
Oppvarming fra varmpost	4.2
Oppvarming av elektriske motorvognsett på stasjons- tomt	4.3
Betjening av koplingskabler	4.4
<i>Feil</i>	5
<i>Reservennummer</i>	6
<i>Lokomotiv og vogners varmestrøm</i>	7
<i>Reservennummer</i>	8
<i>Håndregulert elektrisk oppvarming i vogner</i>	9
<i>Automatisk regulert elektrisk oppvarming i vogner</i> ...	10
<i>Automatisk varmluftoppvarming</i>	11
<i>Ovnsoppvarming med ventilasjon</i>	12
Luftkondisjonering	12
<i>Vannvarmeranlegg</i>	13

★ ~ ★

Trykk 413 omfatter:

Elektrisk lys	413.1
Spesialanlegg	413.2
Elektrisk oppvarming	413.3
Betjeningsforskrifter for forskjellige vogntyper	413.4



1. STRØMFORSYNING

Strøm til den elektriske togoppvarming tas normalt fra kontaktledningen. I lokomotiv, motorvogner eller ved stasjonære anlegg blir spenningen transformert ned fra 15 000 V til 1 000 eller 800 V. Den normale spenning for togoppvarming er 1 000 V, $16\frac{2}{3}$ Hz. (Utenlandske vogner kan ha elektriske varmeanlegg med andre spenninger).

På ikke-elektrifiserte banestrekninger benyttes lokomotiver eller generatorvogner med dieseldrevne togvarmeaggregat som mater gjennomgående togvarmekabel med varmestrom, 1 000 V, $16\frac{2}{3}$ Hz eller $33\frac{1}{3}$ Hz (50 Hz kan også forekomme). Se tabell art. 7.

På enkelte stasjoner hvor banen ikke er elektrifisert, blir baneområdet tilført strøm til stasjonært togvarmeanlegg fra det stedlige elektrisitetsverk (1 000 V, 50 Hz).

Alle vogner er merket for å opplyse om hvilke spenninger og frekvenser vognene kan tilkoples. Se trykk 405.1, art. 443.

2. ALMINNELIGE BESTEMMELSER

Ingen må settes til å behandle de elektriske togoppvarmingsanlegg uten å være tildelt trykk nr. 411.1 og trykk nr. 413.3. Bestemmelsene i disse trykk plikter vedkommende å sette seg inn i og overholde.

1 000/800 V spenninger er livsfarlige

Spenningsførende deler er beskyttet mot tilfeldig berøring. Normal betjening av anlegg i vogner er derfor ufarlig. Til- eller fra-kopling av den gjennomgående togvarmekabel må imidlertid bare finne sted etter at den er gjort spenningsløs. Den som skal foreta koplingen, må derfor først overbevise seg om at gjennomgående togvarmekabel virkelig er gjort spenningsløs og må sikre seg mot at spenningen blir satt på igjen før han er ferdig med koplingen.

Foresatte har ansvaret for og skal hver for sine personalgrupper føre tilsyn med at de som har befatning med den elektriske togoppvarming følger bestemmelsene i sitt arbeid. Om nødvendig gis veiledning. Praktisk instruksjon med gjennomgåelse av de nødvendige avsnitt i bestemmelsene, skal gis alle som uttas til å arbeide med varming av vognmateriellet. (Se også Instruks for Elektromestere, trykk nr. 501, § 13).

Art. 2

Hvis noen berører spenningsførende deler og blir bevisstløs eller skades, skal strømmen øyeblikkelig slås av. I tilfelle bevisstløshet, skal opplivningsforsøk foretas. Se plakaten om «Ulykker ved elektrisk strøm». Disse finnes blant annet oppslått på stasjonene og på elektriske lokomotiver og motorvogner, jfr. trykk nr. 427.

Elektriske ovner må ikke tildekkes av bagasje eller annet så luft-sirkulasjonen for ovnene hindres. Ovnstemperaturen kan ellers bli så høy at det oppstår brannfare. Dette må spesielt konduktørpersonalet være oppmerksom på, jfr. trykk nr. 405.4, art. 80.

Før personvogner settes inn i tog, må vognenes varmeanlegg i alle deler være i orden.

Når utenlandske vogner medbringes i tog, må man forvise seg om at disse vognene er beregnet på den spenning og frekvens som blir benyttet. Utenlandske vogner kan normalt ikke varmes (stasjonært) fra varmeposter for 1 000 V, 50 Hz. (Trykk 405.1, art. 443).

Forvarming av vogner på utgangsstasjonen skal begynne så tidlig at vognene blir tilfredsstillende oppvarmet før toget skal gå.

Under oppvarmingen må dører og vinduer holdes lukket og ventilasjonsanlegg må ikke benyttes mer enn nødvendig for å holde frisk luft i kupéene.

I forstadstog og sovevogner skal temperaturen holdes på 15—17° C. I fjerntog for øvrig, skal temperaturen være 20—22° C. Vogner som står i reserve, skal oppvarmes til ca. 8° C.

Vognene må ikke forvarmes mer enn nødvendig, og personalet på stasjoner og i tog, plikter ved regulering å sørge for at oppvarmingen mest mulig holdes innen nevnte temperaturgrenser. Hvis temperaturen i en vogn er for høy, skal konduktørpersonalet, om mulig, foreta en utluffing for å få temperaturen raskt ned ved å kjøre ventilasjonsanlegget med varmebatteriet utkopleet, foruten å regulere varmetilførselen.

I den kalde årstid må vinduer og dører være godt lukket og en må regulere temperaturen nøyaktig ved hjelp av varmeapparatene og ikke benytte åpne dører eller vinduer til varmereguleringen.

Kupétermostater som utsettes for kald luft fra åpne vinduer eller dører, kan på enkelte vogntyper medføre at oppvarmingen stadig blir stående innkopleet og det vil oppstå ubehagelige temperaturforhold.

Hvis det er feil med oppvarmingsutstyret slik at vognen blir for kald eller for varm, og dette ikke lar seg regulere, skal dette av-
meldes så feilen kan rettes.

3. KOPLINGSUTSTYR OG SIKRINGER

Strømmen fordeles til de enkelte vogner via gjennomgående tog-
varmekabel. Denne koples sammen fra lokomotiv til vogn og vi-
dere fra vogn til vogn ved hjelp av *koplingskabel*, *stikker* og *tog-
varmekontakt* som danner *togvarmekoplingen*, se fig. 3.

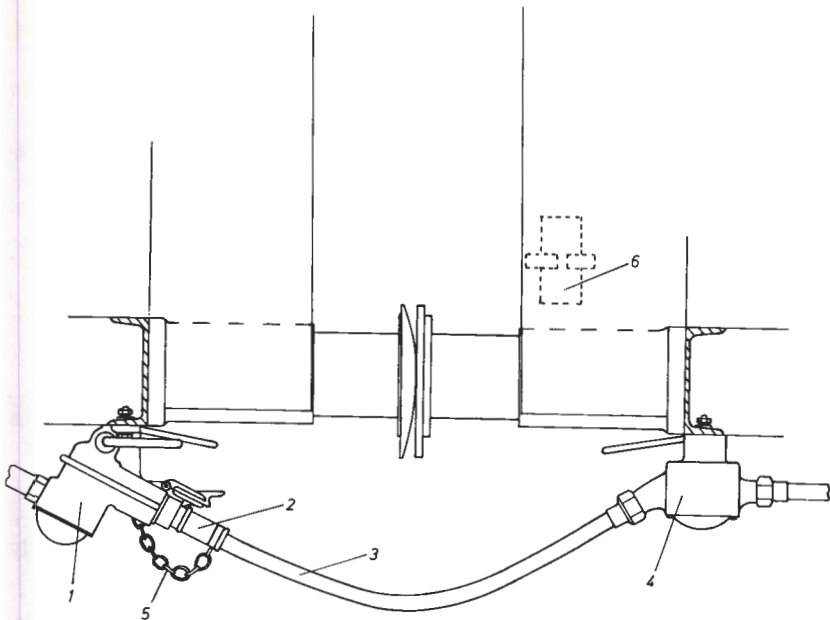


Fig. 3. *Togvarmekopling.*

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1 Togvarmekontakt | 4 Kabelholder m/koplingsboks |
| 2 Stikker | 5 Sikkerhetskjetting |
| 3 Koplingskabel | 6 Blindkopling |

Strømforsyningen til hver vogns 1000 V anlegg, skjer fra den
gjennomgående togvarmekabel over en eller flere sikringer som
er plassert i sikringskasse under vognen. Der det bare er 1 sik-
ring, er denne felles for hele varmeanlegget i vognen. I noen
vogner er anlegget delt i to eller flere kurser med hver sin sik-
ring. Fig. 4 viser en sikringskasse.

Fra vognenes varmeanlegg går strømmen gjennom vognens understilling til skinner, og tilbake til transformatoren på lokomotivet eller i det stasjonære togvarmeanlegg.

4. BETJENINGSFORSKRIFTER OM KOPLING OG OPPVARMING

Lokomotivers og motorvogners hovedtransformator, stasjonære varmetransformatorer eller dieselelektriske togvarmeaggregater må aldri settes i forbindelse med hverandre gjennom togvarmekabelen da store skader derved kan oppstå.

4.1 Oppvarming fra lokomotiv, motorvogn eller dieselelektriske togvarmeaggregater

Diesellokomotiv med dieselelektrisk togvarmeaggregat og vogner med togvarmeaggregat underlegges de samme bestemmelser som for lokomotiv. (Togvarmespenningen fra disse har som regel ikke frekvens på $16\frac{2}{3}$ Hz og passer derfor ikke for alle vogner, spesielt ikke for utenlandske. Se trykk nr. 405.1, art. 443).

(Nedenfor er brukt fellesbetegnelsen lokomotiv som da også omfatter motorvogn og materiell med aggregat som leverer togvarmespenning).

Skal en togstamme koples til lokomotiv, eller skal vogner koples til en togstamme som oppvarmes fra lokomotiv, må følgende iakttas:

Før tilkopling finner sted, skal vedkommende ufravikelig forsikre seg om at det ikke finnes annen strømtilførsel (fra lokomotiv eller varmepost).

Den som skal foreta til- eller frakopling, anmoder lokomotivføreren om at togvarmespenningen blir koplet ut. Etter at lokomotivføreren har koplet ut togvarmebryteren (kontaktoeren) og kontrollert dette v.h.a. trykknapp og kontrollampe, leverer han derpå som sikkerhet mot innkopling av spenningen, betjeningshåndtaket til den som skal foreta koplingen. Koplingen foretas som bestemt i art. 4.4.

Når koplingen er utført og det er på det rene at ingen andre er beskjeftiget med varmeanlegget, leveres betjeningshåndtaket tilbake til lokomotivføreren, som igjen kan kople inn togvarmebryteren.

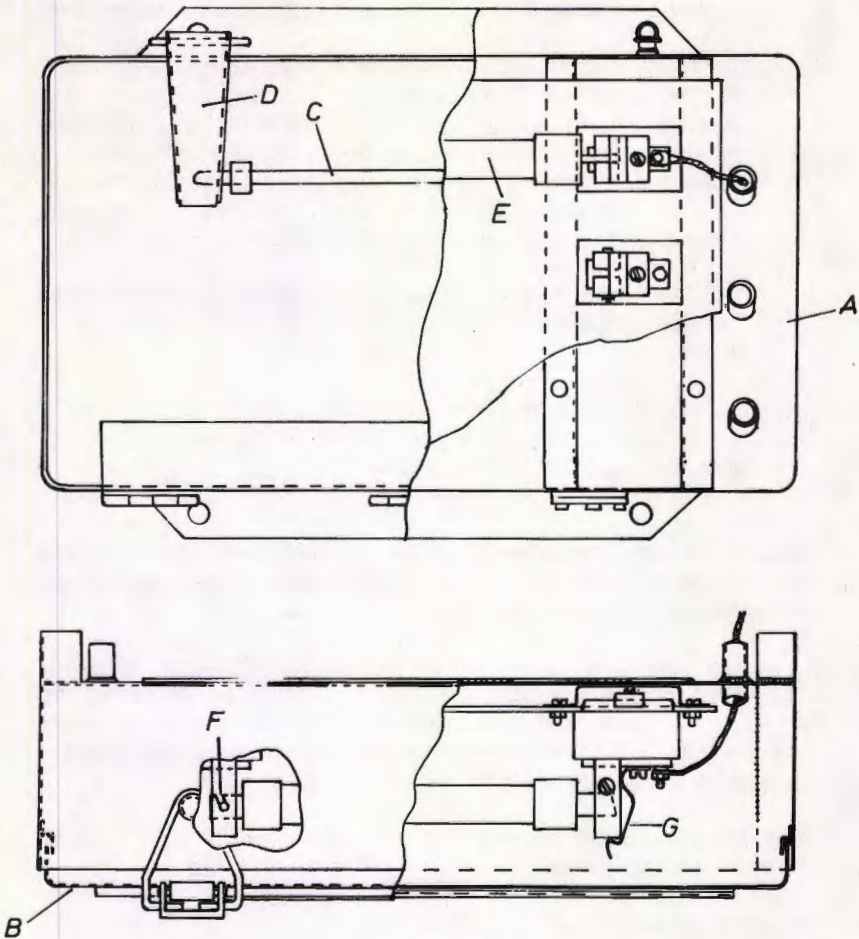


Fig. 4. 3-polet sikringskasse.

- A Sikringskasse
- B Sikringskassens lokk
- C Stengsel for låsehemp
- D Låsehemp som skal dras ut når lokket skal åpnes
- E Togvarmesikring
- F Skrått hakk i sikringens ene ende som først skyves på plass i kontaktklypen når sikringen settes i
- G Sperrefjær, som må skyves til side når sikringen skal tas ut

Art. 4.1

Lokomotiv type El 12 er utstyrt med varmeomkopler, hvis håndtak er avtagbart i 0-stilling. Kontrollampe finnes ikke.

De fleste skiftelokomotiver type El 10 har ikke togvarmebryter, men har derimot en eksplosjonssikker togvarmesikring (30 A) av spesiell type. Normalt skal sikringspatronen være fjernet. Må et slikt utstyrt lokomotiv unntaksvis benyttes til å levere varmestrøm, innsettes midlertidig en sikringspatron. Oppslag skal da være satt opp på lokomotivet om spenningsførende togvarmeutstyr.

Før varmekoplingen betjenes, må denne lokomotivtypes høyspenningsbryter være utkoplet og strømvtager nedsenket.

Et par El 10-lokomotiver har spesielt utstyr for overføring av strøm gjennom togvarmekabel til roterende snøplog. For disse gjelder egen instruks.

Varmespenningen skal under drift alltid stå innkoplet fra lokomotivet (motorvognen) til togets vogner i alle persontog. Dette gjelder også om sommeren.

All varmeregulering skal skje i de enkelte vogner, og ikke ved utkopling av varmespenningen fra lokomotivet. Dette er nødvendig for at likerettere for batterilading, ventilasjonsanlegg, vannvarmere eller elektrisk kjøkkenutrustning som måtte finnes i vognene skal bli tilført strøm.

Togvarmekopling og blindkopling på vogner med slike anlegg, er merket med gul farge.

Oppvarming av vogner fra lokomotiv kan helt unntaksvis, f. eks. ved feil, skje med 800 V, men normalt benyttes 1 000 V.

Motorvagner skal alltid føre 1 000 V spenning for togoppvarming.

Må varmestrøm fra ett lokomotiv føres gjennom et annet lokomotivs togvarmekabel til toget, skal betjeningshåndtak (varmeomkoplerhåndtak) være utkoplet og fjernet fra det andre lokomotiv så varme ikke kan innkoples fra dette. Det er også en ufravikelig forutsetning at det andre lokomotivets togoppvarmingsutstyr er helt i orden.

Ved sammenkopling av togsett med flere motorvogner må den gjennomgående togvarmekabel være brutt (ikke koplet) et sted mellom hver av motorvognene. Motorvognene må levere strøm til hver sin del av toget. Går en motorvogn med senket strømvtager, skal gjennomgående togvarmekabel også da være brutt ved nærmeste motorvogn fordi motorvognene bare har kapasitet til å varme ett togsett. En del av toget kan da ikke oppvarmes.

Blir motorvognsett unntaksvis trukket av elektrisk lokomotiv, kan hele settet varmes fra dette under forutsetning av at alle motorvogners strømvtakere er senket og respektive stengekranter stengt, at motorvognsettens togvarmeutstyr er helt i orden og at alle betjeningshåndtak for varme er fjernet fra motorvognsettene.

Før gjennomgående togvarmekabel koples i motorvognsett med fellesstyring, skal alle betjeningsbrytere for togvarme være koplet ut og kontroll foretatt ved hjelp av trykknapp og kontrolllampe. Bryter og trykknapptavle låses og nøkkelen tas ut. Deretter leveres betjeningshåndtakene for togvarme til den som skal foreta koplingen.

Betjening av varmeanleggene og kontroll av temperaturforholdene i vogner (også motorvogner) påhviler konduktørpersonalet.

4.2 Oppvarming fra varmpost.

En elektrisk varmpost består av en kapslet 1 000 V bryter med avtagbart håndtak og en koplingskabel med stikker i den frie ende. Strømmen tilføres fra en stasjonær transformator tilknyttet kontaktledningsspenningen ($16\frac{2}{3}$ Hz). Transformatoren kan også være tilknyttet det stedlige 50 Hz nett (på ikke-elektrifiserte baner).

Varmposter er enten anbrakt på egne stativer eller på endebuffer. For opphenging av ledig koplingskabel har stativet eller bufferen et buet bærejern og en blindkopling for oppbevaring av stikkeren.

Varmpostens bryter har et håndtak som bare er avtagbart når bryteren er koplet ut. Når håndtaket er fjernet, har man sikkerhet for at bryteren er koplet ut. Håndtaket skal som sikkerhet enten tas med av den som utfører koplingen, eller låses fast til varmpostens stativ med spesiell hengelås. I så fall skal nøkkelen til hengelåsen tas med.

Reservenøkkel skal oppbevares plombert.

Art. 4.2

Ved varmeposter som ikke er i bruk, skal betjeningshåndtaket være låst i utkoplet stilling. Varmestikkere som ikke er i bruk, skal alltid henges opp i blindkopling. Stikkere må aldri legges på bakken.

Når en varmekabel må krysse et nabospor til varmeposten for å få varmet en togstamme, skal varmekabelen legges over bufferne på den vogn som eventuelt står på nabosporet.

Hver varmepost skal være merket med nummer, og tilsvarende nummer skal stå på den tilhørende varmestikker. Da mange varmepoststativer har to brytere og to stikkerkabler, må man overbevise seg om at man betjener riktig bryter og stikker.

Skal en togstamme koples til en varmepost, eller skal vogner koples til en togstamme som oppvarmes fra varmepost, må følgende iakttas:

Togstammen som skal oppvarmes, skiftes inn til varmeposten. Togstammen fastbremses.

Før tilkopling finner sted, må varmepostens bryter være koplet ut. Videre skal vedkommende ufravikelig undersøke om det på forhånd finnes en annen strømtilførsel til togstammen.

Koplingen foretas som bestemt i art. 4.4. Når alt er i orden, og det er på det rene at ingen andre er beskjeftiget med varmeanlegget, kan varmepostens bryter koples inn.

For å hindre at lokomotivet blir koplet til mens togstammen står til oppvarming, henges det i togstammens frie ender opp et skilt med tekst:

«Under elektrisk oppvarming. Må ikke flyttes».

Skiltet tas først ned igjen etter at togstammen etter endt oppvarming er koplet fra varmeposten.

Før frakopling finner sted må varmepostens bryter være koplet ut.

Ved oppvarming fra varmepost brukes som nevnt under art. 4.1 normalt 1 000 V. Varmeeffekt og tid må avpasses etter de stedlige forhold slik at frostfare og overoppheting unngås. Sterk oppvarming i kort tid like før vognene skal i drift, er fordelaktigst når det gjelder forbruket av elektrisk energi. Vogner som oppvarmes elektrisk, skal kontrolleres snarest etter at varmestrømmen er påsatt. Vedkommende må påse at en passende del av vognens varmeanlegg er innkoplet. Så vidt mulig benyttes ovnsoppvarming, dvs. «nødvarme» i vogner med varmluftsoppvarming. Det kontrolleres at termostater gir passende temperatur i kupéene.

Tilsyn skal foretas 1—1½ time etter at varmen er påsatt. Senere skal vognene tilses så ofte det finnes nødvendig, dog minst en gang hver 6. time. Utenlandske vogner og vogner litra Al 24001, C3 24051, R1 21251-61 og BR 21201-05 etterses minst hver annen time.

Vogner hensatt under oppvarming i lengre tid hvor temperaturen holdes lavest mulig uten at frostfare oppstår, kontrolleres som angitt ovenfor det første døgn, og siden 1 gang pr. døgn.

Ved forvarming av vogner skal det tas hensyn til at vognene har en passende temperatur når de reisende slippes inn i toget ved utgangsstasjonen. Dette skal undersøkes 1—1½ time før vognene skal benyttes.

Forbruket av elektrisk energi til forvarming, må holdes lavest mulig. For varme vogner betyr unødige utgifter og gjør dessuten et dårlig inntrykk på de reisende.

Merk: I svenske vogner er varmeanlegget som regel dimensjonert så rikelig at 1 000 V oppvarming ved stillstand kan bevirke fare for brann hvis man ikke er påpasselig.

Kjemiske brannslukningsapparater (kullsyreapparat) skal alltid være for hånden i nærheten av de steder hvor forvarming av vogner finner sted.

4.3 Oppvarming av elektriske motorvognsett på stasjonstomt

Togsettene hensettes i alminnelighet til oppvarming med hevede strømvaktakere og med innkoplet kompressor og togvarmebryter. Strømvaktakere må hindres i å sige ned, ellers kan kontaktledningen brenne av. Derfor må det påses at kompressoren (som gir trykkluft til strømvaktakeren) arbeider som den skal og at ikke snø- og isbelastning blir for stor på strømvaktakeren.

Vognene må passes godt en stund etter innkoplingen. Senere skal de tilses så ofte som det er anledning, dog minst hver annen time.

På steder hvor motorvogner skal varmes elektrisk og hvor det ikke finnes fagkyndig personale, må de som skal ha tilsyn med oppvarmingen, på forhånd ha fått nødvendig instruksjon i å passe togsett under elektrisk oppvarming.

Art. 4.3—4.4

Hvis spesielle forhold krever at motorvognsett må koples til varmepost, skal foruten det som er nevnt i art. 4.2 også følgende iakttas:

Motorvognens togvarmebryter koples ut. Det kontrolleres på hver enkelt motorvogn at dette virkelig er i orden. Betjeningshåndtakene fjernes og låses inn i verktøyskapet. Strømvaktakerne senkes og stengekranene på hver enkelt motorvogn settes i stilling «NED».

Gjennomgående togvarmekabel koples om nødvendig sammenhengende mellom motorvognsettene, hvoretter kopling til varmepost og tilsyn foretas som beskrevet foran i art. 4.2.

Det kan være livsfarlig å betre motorvognens tak mens oppvarming pågår, selv om det ikke finnes kontaktledning på stedet.

Når oppvarming finner sted fra varmepost vil, for de fleste av motorvognenes vedkommende, likeretteren ikke kunne lade batteriet. Dessuten vil førerrommene og apparatrommet på mange motorvogner ikke bli oppvarmet. Oppvarmingen fra varmepost skal derfor foretas rent unntaksvis.

Motorvogner BM 66, 68 B og 69 er innrettet for så vel oppvarming som batterilading fra varmepost. På sistnevnte type kan dog ikke varmluftoppvarming, men bare ovner («nødvarme») benyttes ved tilkopling til varmepost.

Når oppvarmingen fra varmepost er ferdig, må varmeposten koples ut og låses i denne stilling og koplingskabelen fra varmeposten henges på plass. Deretter gjenopprettes eventuelt det bruddsted som skal finnes i togvarmekabelen mellom 2 motorvogner. Styre- og mellomvogner (uten motorvogn) varmes som bestemt foran i art. 4.2.

4.4 Betjening av koplingskabler

Før en togstammes togvarmekabel koples til lokomotiv eller varmepost, skal vedkommende ufravikelig undersøke om det på forhånd finnes en annen strømtilførsel til samme togstamme. (Jfr. art. 4.1 og 4.2).

Tilkopling av koplingskabler foretas således: Se fig. 5 og 6.

Stikkeren tas ut av blindkoplingen. Hvis blindkoplingen er av ny vanntett type, lukkes lokket etterpå.

Lokket (A) på varmekoplingen på nabovognen åpnes. Armen for eksentret i varmekoplingen løftes (D) så den er helt løs.

Stikkeren føres inn i varmekoplingen. Går den trangt, vris den litt fram og tilbake. Lokket på varmekoplingen legges ned på stikkeren. Det påses at lokkets hake (B) griper bak kanten på stikkeren, så den ikke faller ut. Armen for eksentret trykkes ned (E), hvorved kontakthylsen (G) klemmes fast mot kontaktstiften (P).

Sikkerhetskjettingen (M) hukkes på en festeplate som sitter på varmekoplingen; eller på sikkerhetskåndtaket (N).

Ved frakopling blir rekkefølgen av håndgrepene den motsatte.

Det påses at varmekoplingens lokk blir fullstendig lukket, så fuktighet eller snø ikke kan trenge inn. Stikkeren henges opp i sin blindkopling, og sikkerhetskjettingens krok hukkes i festeplaten (D) ved blindkoplingens fot.

Før stikker anbringes i blindkoplinger av åpen type, må disse befris for eventuell snø. Når stikkeren er hengt opp i sin blindkopling, skal koplingskabelen henge slik at den ikke kommer i veien for det personalet som skal foreta koplingen mellom vognene.

Den som foretar til- og frakopling av koplingskabler, skal under arbeidet stå på utsiden av bufferne og ikke mellom disse. Tilkopling av varmekabler skal først finne sted etter at skrukoplet er tilskrudd, og frakopling skal foretas før skrukoplet løses. Varmekablene skal koples sammen bare på den ene siden av togstammen. På den andre siden forblir stikkerne i sine blindkoplinger. Mellom lokomotiv (motorvogn) og første vogn i toget koples normalt med vognens stikker selv om koplingen derved ikke blir på samme side som på resten av toget.

Nye lokomotiver blir ikke forsynt med fast stikker, men med togvarmekontakter ved alle 4 buffere.

Spesiell forbindelseskabel med stikker i begge kabelender er anbrakt i slike lokomotivers maskinrom. Denne må benyttes hvis vogn nærmest lokomotivet har defekt stikker.

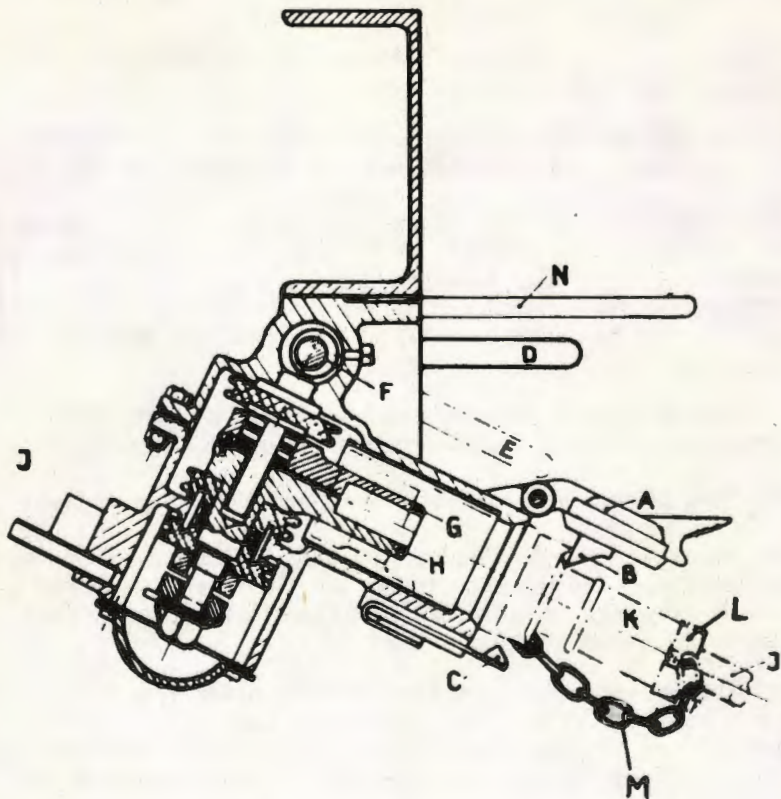


Fig. 5. Togvarmekontakt.

- A Togvarmekontaktens lokk
- B Hake på lokket som holder stikkeren på plass
- C Snepert som holder på lokket når koblingen er lukket
- D Eksenterarmen i øvre stilling (når stikker skal settes i eller tas ut)
- E Eksenterarmen i nedre stilling (når stikker skal sitte fast i koplingen)
- F Eksenter
- G Bevegelig del av kontakthylsen
- H Fast del av kontakthylsen
- J Togvarmekabel
- K Stikkerhåndtak
- L Festering
- M Sikkerhetskjetting
- N Sikkerhetshåndtak

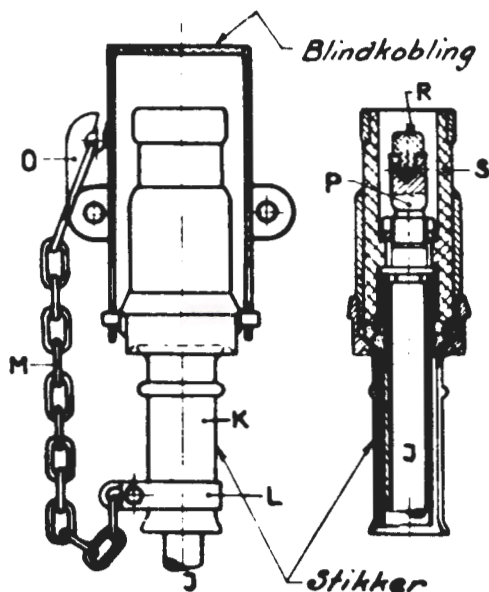


Fig. 6. Stikker og blindkobling.

- J Togvarmekabel
- K Stikkerhåndtak
- L Festering
- M Sikkerhetskjetting
- O Festeplate
- P Kontaktstift i stikker
- R Isolasjon på enden av kontaktstift
- S Isolasjonsrør

En løsnet og nedfalt stikker kan forårsake ulykke og meget stor materiell skade. Betjening av togvarmekontakter og opphenging av stikkere må derfor skje nøyaktig og med omhu. Om ansvaret for og hvem som skal utføre koplingen i toget, vises til trykk 405.1, art. 167. (Om avslitt stikkerkabel, se art. 5).

Merknad til fig. 5. Utenlandske vogner kan ha låsbare forriglingsanordninger på togvarmekontakten. Disse forriglingsanordninger skal være opplåst før vognene kommer til Norge og skal ikke brukes her. For alle tilfelles skyld skal det finnes spesialnøkler for opplåsing av disse kontaktene.

Art. 4.4—5

Sikkerhetskjettingen skal alltid brukes. Sikkerhetskjettingens festering (L) skal være plassert så langt tilbake på stikkerhåndtaket at stikkeren, selv om den faller ut av sitt feste i blindkoplingen, blir hengende med hylsen inne i blindkoplingen så at spenningsførende deler ikke kan berøres.

Er snø, is eller sand kommet inn i togvarmekontakt eller stikker, må rengjøring bare foretas etter at de samme sikkerhetstiltak er truffet som gjelder for utskifting av togoppvarmingssikring eller andre arbeider, se art. 5.

5. FEIL

Dersom ingen varmeapparater i en vogn blir varme, selv om alle regulerbrytere står på «Varmt» når vognen er koplet til strømkilde, er det sannsynlig at vognens sikring er brent av, eller at det automatiske varmereguleringsystemet, hvor slikt finnes, ikke virker. I vogner med flere sikringer vil bare en del av anlegget være uvirksomt når en sikring er brent av.

Om mulig bør vognen fortsette uten oppvarming til endestasjonen og feilen avmeldes.

Ved utbytting av en vogns 1 000 V-sikring (eller andre reparasjonsarbeider på vognens elektriske varmeanlegg) skal vognens strømtilførsel være brutt ved at koplingskablene er koplet fra i begge ender av vognen, og man skal sikre seg mot at de blir tilkoplet mens arbeidet pågår.

Ved motorvogner skal dessuten togvarmekontaktoren være koplet ut, og dette skal være kontrollert med trykknapp og kontrollampe. Strømvaktaken skal være senket og stengekranen satt i stilling «NED». Må togpersonalet bytte togvarmesikring, skal to mann arbeide sammen. Togvarmesikring på motorvogn kan således skiftes av en lokomotivfører og en konduktør, på annen vogn normalt av 2 konduktører. Den ene av disse er ansvarlig for de sikkerhetsmessige forhold, og for at sikkerhetstiltakene ikke settes ut av funksjon under arbeidet. Hvem som skal ivareta de sikkerhetsmessige plikter skal være avtalt på forhånd.

De samme sikkerhetstiltak skal også treffes ved arbeider på vogner ved varmepost og i togstammer som vil kunne tilkoples elektrisk trekkaggregat.

Reserve togvarmesikringer skal finnes:

- a) i elektriske motorvognsett: 1 stk. på motorvogn
- b) i persontog med elektrisk lokomotiv: 2 stk. i konduktørvogn
- c) i alle sovevogner og vogner som går til utlandet: 2 stk. i lyskapet i hver vogn.

Dersom også den nye sikringen går når spenningen settes på, er det kortslutning i vognens varmeanlegg. Feilen må meldes i vognens anmerkningsbok så den snarest kan rettes av sakkyndig personale.

Dersom ett eller flere varmeapparater i en vogn ikke blir varme og dette ikke har noen innflytelse på det øvrige varmeanlegg, kan vognen brukes, men feilen må meldes og snarest mulig repareres.

Løser høyspenningsbryter eller kontaktor for togvarme ut, må innkopling av togvarmespenningen ikke foretas igjen fra lokomotiv, motorvogn eller varmepost, før de tilkoblede vogner er grundig visitert (særlig ved togvarmekontakter og sikringer) og den defekte vogn er koplet fra.

Iakttas feil ved varmeanlegget som er, eller antas å være farlig for togbetjeningen eller de reisende, skal vedkommende vogn i begge ender koples fra den gjennomgående togvarmekabel. *Dette må f. eks. alltid gjøres når en stikkerkabel er avslitt.*

Skadede kabler ved varmepost må straks gjøres spenningsløse ved utkopling av varmepostbryteren, og det må sørges for at innkopling ikke kan skje igjen før reparasjon er foretatt. Før reparasjonen tar til, skal også vedkommende varmepost være gjort spenningsløs fra det transformatoranlegg som forsyner varmeposten, og jording være foretatt.

Reparasjon av varmeanleggenes elektriske kabler og øvrige deler må bare utføres av fagutdannet personale.

Er en vogn under revisjon i verksted løftet av boggiene, må det ikke settes spenning på varmeapparatene for prøving, før vognens understilling er forbundet til skinnene (jordet).

6. (RESERVENUMMER)

Art. 7

7. LOKOMOTIV OG VOGNERS VARMESTRØM

De forskjellige lokomotiv- og motorvogntyper kan avgi strøm til togvarme som følgende tabell viser:

Type	Høyestet tillatte varmestrøm i ampère ved 1 000 V og 800 V
E1 8	400
E1 9	125
E1 10*)	30
E1 11	450
E1 12	400
E1 13	550
E1 14	630
E1 15	590
BM 64	60
BM 65	100
BM 66	100
BM 67	100
BM 68 A/B	120
BM 69	142
Diesel/elektrisk tog- varmeaggregat	
Di 3	90/180 ved 16 $\frac{2}{3}$ / 33 Hz
FVde 19003	50/50 Hz
FVde (19004-11)	180/33 Hz

*) Om lokomotiv E1 10 bestemt for drift av roterende snøplog vises til særbestemmelsene.

Tabellen nedenfor viser vognens strømforbruk ved 1 000 V og 800 V spenning. Alt utstyr er forutsatt innkopleet. Det samlede strømforbruk for alle vogner i toget (motorvogn selv medregnet) må ikke overstige den strøm som lokomotivet eller motorvognen kan avgi. (Om tog med flere motorvogner, se art. 4.1).

Vogntyper litra	Varmestrøm i ampère ved	
	1 000 V	800 V
Sittevogner		
A 2	46	30
B 1	27	18
B 2	31	20
B 3 type 1, type 2	46	30
B 3 type 3	25	17

Vogntyper litra	Varmestrøm i ampère ved	
	1 000 V	800 V
B 4	23	15
B 10	29	19
AB 10	28	19
AB 11	38	25
Konduktørvogner		
BF 1	32	21
BF 10 type 1/type 2	27/30	18/20
BF 11	34	23
BF 12	29	19
BFV 1	11	8
F 1, F 2, F 3 type 1	15	10
F 3 type 2	24	16
Kafeteriavogner		
BR 1	45	30
Post- og konduktørvogner		
DF 22	24	16
DF 30	21	14
DF 36	17	12
DF 37	23	15
Restaurantvogner		
R 1	100	—
Sovevogner		
WLA, WLB, WLAB	42—45	28—30
Spesialvogner		
Salongvogn A 1 24001 (kongevogn)	80	52
Konferansevogn C 1 19930	21	14
Utstillingsvogn C 2 19931	18	12
Konferansevogn C 3 24051	45	30
Aggregatvogn FVde	3	—

8. (RESERVENUMMER)

9. HÅNDREGULERT ELEKTRISK OVNSOPPVARMING I VOGNER

I vogner med håndregulert oppvarming, kan varmen reguleres i hver avdeling (kupé, sidegang, osv.) med reguleringsbryter som er merket «kaldt», « $\frac{1}{2}$ » og «varmt». På WC blir varmen ofte regulert med bryter for varme på plattform eller i sidegang.

I noen vogner, helst slike som har vært eller er utstyrt med dampoppvarming, er regulerbrytere anbrakt under setene. De tilhørende håndtak, som skal løftes og vris, er anbrakt på veggen i kupéene. Håndtakene er merket «Elektrisk» og har stillingene 0-1-2. Stilling 1 tilsvarer « $\frac{1}{2}$ » og stilling 2 tilsvarer «varmt» på vanlige reguleringsbrytere. Ovnene er plassert under seter, langs vegg i sidegang, i reisegodsrom m. v.

10. AUTOMATISK REGULERT ELEKTRISK OVNS- OPPVARMING I VOGNER

I vogner med dette varmesystem er ovnene plassert langs sideveggene, under setene ved endeveggen i hver avdeling, på WC og på plattformene.

Varmen reguleres automatisk ved hjelp av termostater (ikke på plattformene) som er plassert i hver rom/avdeling. Termostatene styrer kontaktorer som igjen kopler inn de forskjellige ovnsgrupper. Termostatene skal normalt ikke justeres av konduktører eller reisende.

Reguleringsbryterne skal settes i stilling «varmt» når utetemperaturen er lav eller hvis vognen skal oppvarmes hurtig. Når utetemperaturen ikke er altfor lav, skal stilling « $\frac{1}{2}$ » benyttes.

På noen vogner (litra B4) blir halvparten av ovnene regulert automatisk i stilling « $\frac{1}{2}$ ». Hvis utetemperaturen er så lav at $\frac{1}{2}$ varmeeffekt ikke er tilstrekkelig, kan stilling «varmt» benyttes. I denne stilling blir den andre halvpart av ovnene koplet inn fast. Dette gir en jevnere temperaturregulering.

Manøverstrøm for temperaturreguleringen tilføres over et nullspenningsrelé. Hvis feil med nullspenningsreléet oppstår, kan en «ekstra» bryter for manøverstrøm, som normalt står i stilling «0», i dette tilfelle settes i stilling «1». Denne bryter er plassert i apparatskap.

På WC og plattformene betjenes varmen med en felles bryter i apparatskapet med stillingene « $\frac{1}{2}$ » og «varmt». Varmen på plattformene er ikke termostatregulert.

11. AUTOMATISK VARMLUFTSOPPVARMING

Personvogner blir i dag utstyrt med varmeanlegg som sørger for både oppvarming og ventilasjon.

Vognens kombinerte varme- og ventilasjonsanlegg består av 2 varmbatterier, hvert på 17,5 kW, og 2 ventilatormotorer, likt plassert i taket over hver av plattformene. Fra varmbatteriet ledes varmluften ned i varmluftkanalene som går langs veggene ved golvet i hele vognhalvdelens lengde. I kanalveggen og i kanalens topplate på varmeveggfeltet er boret et bestemt antall utblåsningshull for å oppnå et visst overtrykk i kanalen. Hullene er jevnt fordelt på hele kanallengden, og gjennom disse strømmer varmluften ut og i mot dekkplatene hvor temperaturen blir utjevnet før varmluften fordeler seg i vognhalvdelen.

Varme- og ventilasjonsluftens temperatur reguleres automatisk, avhengig av utetemperaturen, ved hjelp av 4 termostater for hver vognhalvdel, se fig. 7.

En forvarmingstermostat, innstilt på + 18° C, og en kupétermo- stat, innstilt på 20—22° C, er plassert på endeveggen inne i hver vognhalvdel.

Termostatene for varmluft og ventilasjonsluft er kanaltermostater med følerlengde på 300 mm, og begge innstilt på + 18° C.

Termostaten for varmluft er plassert i friskluftens innsugnings- åpning, men arrangeres slik at 130 mm av følerlengden stikker inn i et rør som fører varmluft fra varmluftkanalen.

Termostaten for ventilasjonsluft er plassert like etter varme- batteriet og arrangert slik at 200 mm av følerlengden stikker inn i varmluftkanalen, mens resten av følerlengden overstrykes av kald luft fra eget luftuttak.

Anleggets betjening og virkemåte.

Anlegget startes ved å sette «Hovedbryter for varme- og ventila- sjonsanlegg» i stilling «PÅ». Dermed starter ventilatoraggregatet, og friskluften suges inn gjennom inntak over inngangsdørene og videre gjennom luftfiltrene til viften. Fra viften blåses luften gjennom varmbatteriet, og varmluften passerer sikkerhetstermo- staten og ventilasjonstermostaten og videre til varmluftkanalen. Noe av varmluftstrømmen ledes i egen kanal til varmlufttermo- staten.

a) Forvarming, se fig. 7.

Ved forvarming holdes kontaktor for varmbatteri inne direkte over sikkerhetstermostat og forvarmingstermostat. Når kupéen har nådd den ønskede forvarmingstemperatur, bryter termostaten manøverstrømmen til kontaktor og varmbatteriet koples ut.

Art. 11

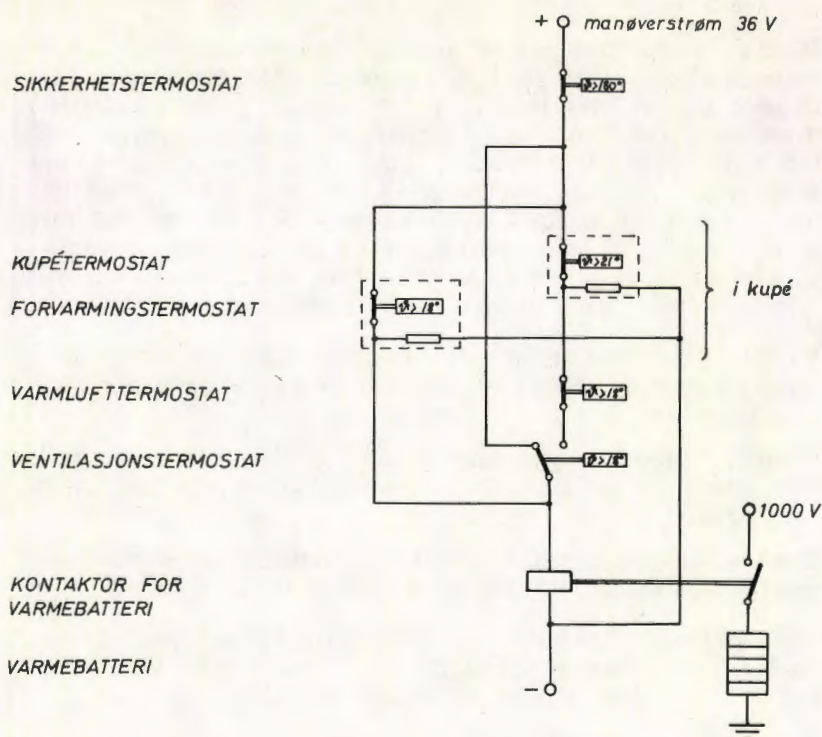


Fig. 7. Prinsippskjema for varmluftoppvarming.

Dersom temperaturen i varmebatteriet overstiger 180°C , vil sikkerhetstermostaten kople ut varmebatteriet. Viften holdes nå i gang inntil man setter hovedbryter for varme- og ventilasjonsanlegg i stilling «AV». Etter at årsaken til den høye temperatur er undersøkt og utbedret, kan anlegget startes igjen ved å sette hovedbryter for varme- og ventilasjonsanlegg i stilling «PA».

b) Varmluftoppvarming.

Når forvarmingstermostaten har koplet ut varmebatteriet, vil varmluftens temperatur synke inntil varmluftstermostaten kople inn igjen. Strømkretsen sluttes over sikkerhetstermostat — kupétermostat — varmluftstermostat — ventilasjonstermostat — kontaktor for varmebatteri.

På grunn av varmlufttermostatens differensialvirkning, tillater termostaten varmluften å øke til en bestemt temperatur, avhengig av utetemperaturen, før den kopler varmebatteriet ut igjen.

Differensialvirkningen ligger i — som tidligere nevnt — at 170 mm av termostatens følerlengde er plassert i friskluftkanalen, mens resten av følerlengden, 130 mm, stikker inn i varmlufttrøret. Ved en bestemt utetemperatur kopler termostaten ved en bestemt varmlufttemperatur. Dersom utetemperaturen synker, tillater termostaten at varmluften øker til en høyere verdi, og på samme måte ved høyere utetemperatur kopler termostaten ved lavere varmlufttemperatur. Varmlufttermostaten kopler således varmebatteriet periodisk inn og ut inntil kupétermostaten kopler ut når kupétemperaturen overstiger den ønskede verdi (20—22° C).

c) *Varmluftventilasjon.*

Når kupétermostaten har koplet ut, vil varmluftens temperatur synke inntil ventilasjonstermostaten kopler inn igjen.

Strømkretsen sluttes over sikkerhetstermostat — ventilasjonstermostat — kontaktor for varmebatteri.

Ventilasjonstermostaten sørger for at ventilasjonsluften aldri kommer under + 18° C.

På grunn av termostatens differensialvirkning vil ventilasjonsluftens temperatur øke noen grader ved synkende utetemperatur.

Ventilasjonstermostaten kopler således varmebatteriet periodisk inn og ut, inntil kupétermostaten igjen kopler inn på grunn av at temperaturen i kupéen vil synke noe i denne perioden.

Så overtas reguleringene igjen av varmluft- og kupétermostat, som beskrevet i punkt b.

Nullspenning ved sikringsbrudd.

Varme- og ventilasjonsanleggets manøverstrøm tas fra transformator tilkoplek 1 000 V-kurs merket «Varmebatteri motsatt vognende». Ved brudd i denne 1 000 V sikring, koples hele varme- og ventilasjonsanlegget ut.

Ved brudd i 1 000 V sikring for kurs merket «Varmebatteri i denne vognende», mister varmebatteriet og samtidig transformator for nullspenningsrelé spenningen og nullspenningsreléet faller ut. Dette bryter kretsen til ventilatormotoren og forhindrer at kald luft blåses inn i kupéene når varmebatteriet mister sin spenning.

Art. 11—12

Omluft

Varme- og ventilasjonsanlegget i hver vognende kan kjøres på hel eller delvis omluft.

Luftspjeldene reguleres med teleflex-overføring fra håndtak plassert inne i hvert av skapene. I stilling omluft sørger to stoppskruer for at friskluftkanalen ikke stenges helt.

Hel eller delvis omluft skal kun benyttes for å redusere energiforbruket ved forvarming av kald vogn eller ved ekstra lave utetemperaturer. Omluft kan være påkrevet også i moderat kulde i store tog med dieselaggregat for å unngå at aggregatets effekt blir for liten.

Under normal drift skal anlegget alltid kjøres på friskluft.

12. OVNSOPPVARMING MED VENTILASJON

Denne form for oppvarming blir brukt i sovevogner, og i noen vogner med kupéer.

Oppvarmingen skjer ved hjelp av ovner, enten håndregulert eller automatisk regulert som beskrevet i art. 9 og art. 10. I tillegg finnes et automatisk regulert ventilasjonsanlegg som ventilerer vognen med temperert luft om vinteren og friskluft om sommeren.

I konduktørvogner består ventilasjonsanlegget av et ventilatoraggregat med elektrisk varmebatteri plassert i taket over plattformen. Friskluften tas gjennom en åpning over en av sidedørene, videre gjennom varmebatteriet (7,5 kW) og inn i ventilasjonskanalen i taket over kupéene.

I taket i hver kupé er det et parti som består av en perforert plate. Denne slipper luften gjennom og inn i kupéene.

Betjeningen av ventilasjonsanlegget skjer på tavlen i betjeningskapet, med vender som er merket «Ventilasjonsanlegg». Venderen har følgende stillinger: «AV», « $\frac{1}{4}$ Vent. sommer», « $\frac{1}{2}$ Vent. vinter», « $\frac{1}{2}$ Vent. sommer».

Merkingene $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ har forbindelse med hastigheten på ventilatormotoren.

I tillegg må 1 000 V bryter merket «Hjelpetrafo» stå i stilling «PÅ» ($\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$).

Art. 12

I sovevognen (se fig. 9) kan de reisende selv innstille romtermostaten for den termostatstyrte del av ovnsoppvarmingen.

Ovnene i kupéene består av 3 stk. elementer, hvert på 400 W (noen eldre vogner har 2 elementer). Ovnene er plassert under bordet ved vinduet.

Det er alltid 2 x 400 W elementer som styres av termostaten, den øvrige del av kupévarmen (1 x 400 W) benyttes som nødvarme eller forvarming, og kan bare betjenes ved hjelp av en 1 000 V bryter plassert i betjeningsskapet i enden av vognen.

Den termostatstyrte del av kupévarmen er som nevnt delt opp i to deler, slik at man ved hjelp av en vender kan kople inn ett eller begge elementer som termostaten kontrollerer. Venderen er plassert slik at den kan betjenes fra sidegangen med konduktørnøkkel.

Også for den termostatregulerte varmen i kupéene har man i betjeningsskapet en 1 000 V bryter. Den er merket «Automatisk kupéer» og har stillingene «AV»/«PÅ».

På bryter og sikringstavle finnes en manøverstrømbryter merket «Manøverstrøm kupéer» og 11 vendere, en for hver kupé. Venderne har merkingen «Kupé automatisk»/«Varmt håndbetjent»/«Kaldt håndbetjent». Man kan således ved feil på termostaten i en enkelt kupé håndregulere varmen ved hjelp av denne venderen.

For å kontrollere temperaturen i sovevognenes kupéer benyttes en fjerntermometersentral.

I hver kupé er det montert en temperaturføler. Temperaturen kan avleses i apparatskapet v.h.a. en trykknapp for hver kupé og et instrument. På fjerntermometersentralen finnes også knapper for kontroll og justering av instrument.

Ventilasjonsanlegget består av et ventilatoraggregat, varmebatteri og ventilasjonskanal som fordeler luften til hver enkelt kupé. Ventilasjonsluften tas inn gjennom en åpning på vognens langside. Derfra går luften gjennom varmebatteriet og ut i ventilasjonskanalen. Her fordeles luften til hver kupé via spalte/perforert tak i kupéene og videre ut gjennom åpninger i døren nede ved golvet og ut i korridoren. P.g.a. det eventuelle overtrykk som måtte oppstå der, forsvinner overskuddsluften gjennom sjalusier plassert i taket (1 stk. i hver ende), og videre ut på plattformen.

I sovevogner og sittevogner med 1.- og 2. klasse kupéer er ventilasjonsanlegget utstyrt med et varmebatteri på 16 kW.

Driften av ventilatoren skjer ved hjelp av 40 V spenning fra en hjelpetransformator tilknyttet vognens gjennomgående togvarmekabel.

Temperaturreguleringen av ventilasjonsluften skjer ved hjelp av en termostat med føleren plassert i hovedluftkanalen inn til kupéene. Termostaten, som er innstilt på 16—18° C, står i forbindelse med en såkalt trinnkopler som er plassert i betjeningsskapet.

Varmebatteriet, som er delt i 3 deler — 2,5 kW, 4,5 kW og 9 kW — reguleres av trinnkopleren over kontaktorer i følgende trinn: 2,5 - 4,5 - 7 - 9 - 11,5 - 13,5 og 16 kW. Dette skjer automatisk, dirigert av termostaten i luftkanalen, avhengig av utetemperaturen, se fig. 10.

Ved utetemperatur under —20° C og temperatur over 120° C i varmebatteriet, finnes termostater som stopper ventilasjonsanlegget. Disse er plassert henholdsvis i friluft under vognen og i varmebatteriet.

Betjeningen av varmebatteriet skjer i betjeningsskapet. Sovevognene har en manøvrerstrømbryter merket «Ventilasjon med varme»/«Ventilasjon uten varme». Dette for vinter-/sommerventilasjon, dvs. med og uten innkoplet varmebatteri.

I tillegg til dette finnes en «Bryter og signalboks», og en regulerbar motstand for hastighetsregulering av ventilasjonsviften. (Om vinteren reduseres lufthastigheten ved at motstanden settes i stilling $\frac{1}{2}$). På siden av reguleringsmotstanden er det plassert en bryter med 2 stillinger «Automatisk» og «PÅ». Denne står i forbindelse med minustermometeret. Hvis utetemperaturen kommer under —20° C og ventilasjonsanlegget stopper, kan man få startet dette ved å legge bryteren over i stilling «PÅ». I den senere tid har man ved hovedpuss av WL-vogner sløffet den regulerbare motstanden for ventilasjonsanlegget og i stedet satt inn en fast motstand betjent med en bryter. Bryteren for motstanden, og bryteren for kjøring av ventilasjonsanlegget ved utetemperaturer under —20° C, er i disse tilfellene plassert på «Bryter og signalboks».

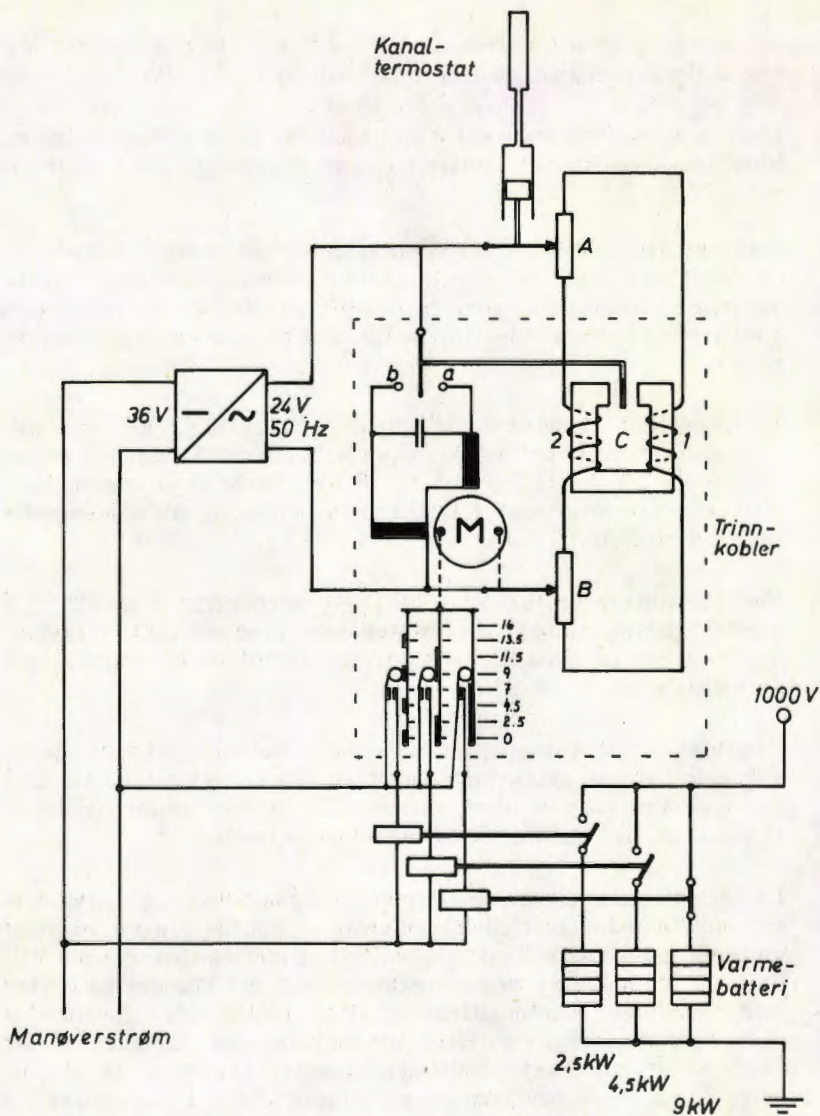


Fig. 10. Automatisk varmeregulering av ventilasjonsanlegg i personvagner litra WL og AB.

Tekst til fig. 10

Varmebatteriene er delt i 3 trinn på 2,5, 4,5 og 9 kW.

Trinnene kan enten koples manuelt, eller automatisk som vist på figuren.

En 1-fase vekselstrømsmotor (servomotor) driver en knastvalse. Mot valsen ligger 3 kontaktfingre som legger inn manøverstrøm til en eller flere av varmebatteriets 3 kontaktorer, alt etter hvilken stilling valsen ligger i. Motorens dreieretning bestemmes av kanaltermostaten via spenningsdeleren A.

Hvis temperaturen i kanalen synker, vil glidekontakten føres oppover. Spole 1 på balansereléet C får derved større spenning enn spole 2, og bryteren legges til a. Motoren starter og trykker glidekontakten på spenningsdel B oppover. Samtidig dreier valsen og legger varmebatteriet på et høyere trinn (f. eks. 9 kW som figuren viser). Når spenningsforskjellen på spole 2 og 1 er utjevnet, går reléet i midtstilling og motoren stanser.

Varmebatteriet koples derved automatisk høyere eller lavere, avhengig av utetemperaturen.

På «Bryter og signalboks» finnes i alt 6 kontrollamper, 3 stk. lamper merket 2,5, 4,5 og 9 kW. Disse viser til enhver tid hvor mye varme i kW som tilføres varmebatteriet. De øvrige lamper gjelder for omformer for trinnkople, manøverstrøm og ventilasjonsmotor.

For øvrig finnes 2 stk. brytere. Den ene for ventilasjon, «AV»/«PÅ», den andre er for omstilling fra automatisk 4,5, 9 og 16 kW.

12.1 Luftkondisjonering.

Restaurantvogner er i tillegg til varmeanlegg også utstyrt med luftkondisjoneringsanlegg for bruk om sommeren. For betjening av dette, vises til trykk nr. 413.4 og for øvrig til egen beskrivelse av vognens elektriske anlegg.

13. VANNVARMERANLEGG

Personvogner er utstyrt med elektriske vannvarmere. Vanntemperaturen reguleres ved hjelp av en innebygget termostat. Vannvarmerne betjenes fra de elektriske skapene.

I sittevogner er det en vannvarmer på hvert WC med rominnhold 15 liter. I sovevogner og restaurantvogner finnes det vannvarmere som rommer 60 liter.

Art. 13—14

Varmeelementenes effekt er tilpasset størrelsen på vannvarmeren. Elementene er laget for spenninger på 220 eller 1 000 V. Vogner med 1 000 V-element (vogner med dampoppvarming) har en knivvender på vannvarmertavlen. Denne skal da stå i stilling «Elektr. 1 000 V og dampvarme».

14. VARMEELEMENTER FOR VASK- OG WC-UTLØP

For å hindre at utløpsrørene for vasker og WC skal fryse til om vinteren, er utløpene forsynt med varmeelementer. På WC-elementet er effekten 150 W og på vaskutløpene 50 W. Spenningen er 40 V.

Elementene betjenes med bryter i elektrisk skap.

Elementene skal bare benyttes om vinteren.

413.4

Trykk 413.4

Trykt i februar 1975

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Forskrifter
for
bruk av elektriske anlegg
i personvogner

Betjeningsforskrifter for forskjellige vogntyper

Liste over rettelsesblad.

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad				Rettelsesblad			
nr.	Innført		Merknad	nr.	Innført		Merknad
	den	av			den	av	
1				16			
2				17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
15				30			

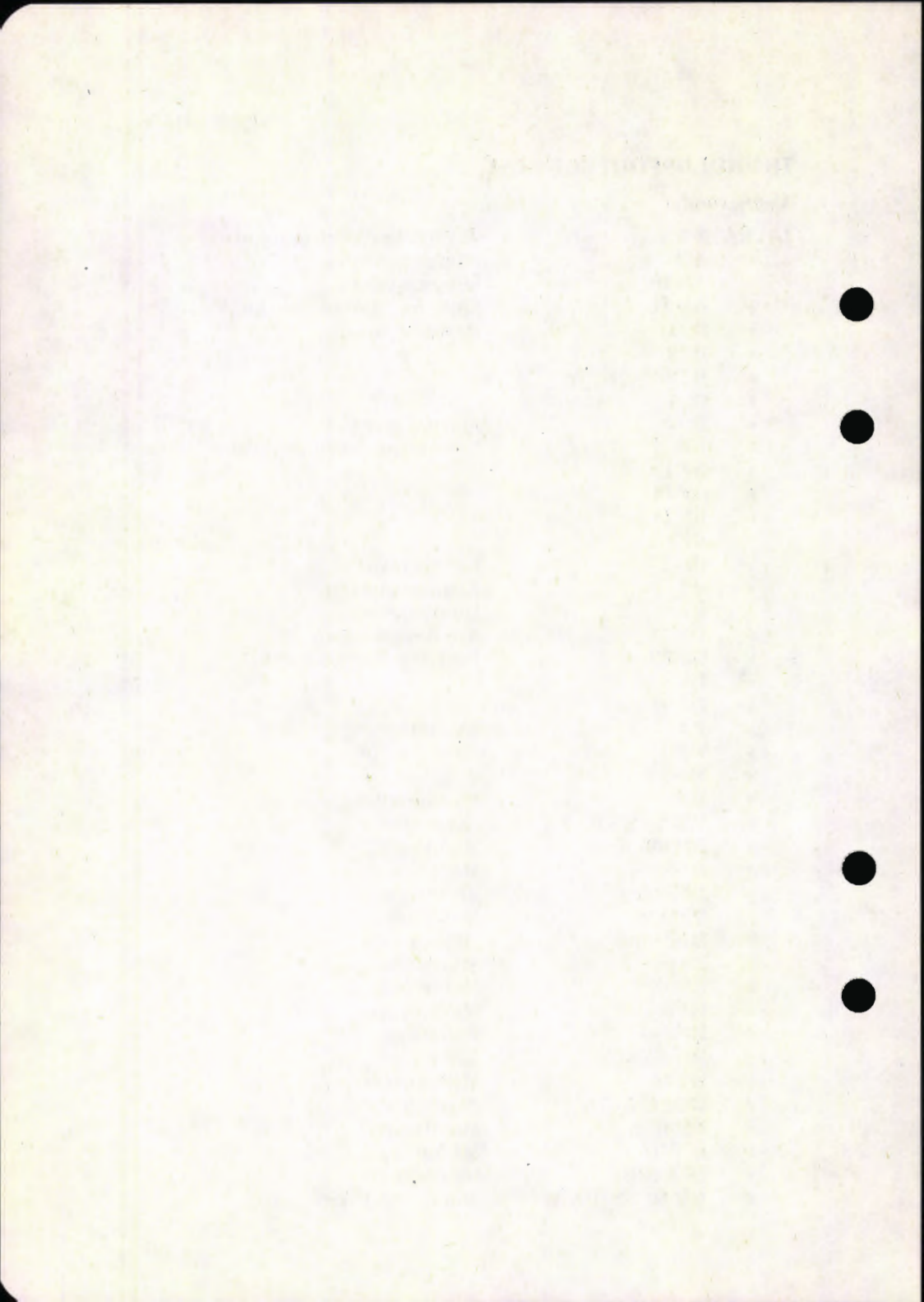
Utddeles til:

Elektropersonalet.
 Vognvisitørpersonalet.
 Konduktørpersonalet.
 Lokomotivpersonalet.
 Stasjonspersonalet i fornøden utstrekning.
 Lok.stallpersonalet - — —
 Verkstedspersonalet - — —
 Adm.

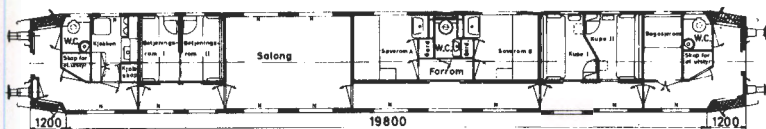
INNHALDSFORTEGNELSE

Vognoversikt

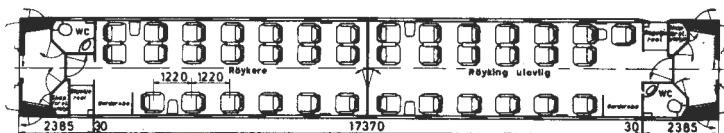
LITRA A 1	Salongvogn (Kongevognen).
» A 2	Midtgangsvogn.
» AB 10	Sidegangsvogn.
» AB 11	Side- og Midtgangsvogn.
» B 1	Midtgangsvogn.
» B 2	»
» B 3	»
» B 4	»
» B 10	Sidegangsvogn.
» BF 1	Person- og Konduktørvogn.
» BF 10	»
» BF 11	»
» BF 12	»
» BFV 1	» 2 akslet.
» BR	Kafeteriavogn.
» C 1	Konferansevogn.
» C 2	Utstillingsvogn.
» C 3	Konferansevogn.
» DF 30	Post- og Konduktørvogn.
» DF 36	»
» DF 37	»
» F 1	Konduktørvogn.
» F 2	»
» F 3	»
» R 1	Restaurantvogn.
» WLA, WLB, WLAB	Sovevogn.
» BM 65	Motorvogn.
» B 65	Mellomvogn.
» BFS 65	Styrevogn.
» BFM 66	Motorvogn.
» B 66	Mellomvogn.
» BS 66	Styrevogn.
» BM 67	Motorvogn.
» B 67	Mellomvogn.
» BFS 67	Styrevogn.
» BM 68A	Motorvogn.
» B 68A	Mellomvogn.
» BFS 68A	Styrevogn.
» BM 68B	Motorvogn.
» B 68B	Mellomvogn.
» BFS 68B	Styrevogn.
» BM 69 og BS 69	Motor- og Styrevogn.



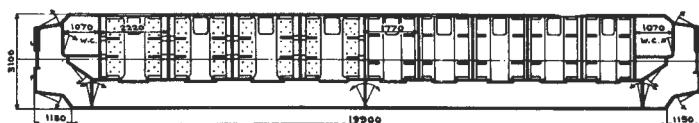
Trykk 413.4 Vognoversikt side 1.



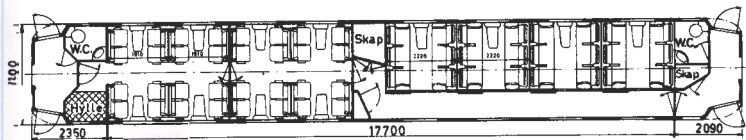
A1



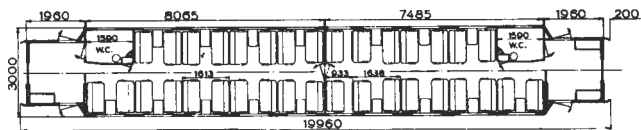
A2



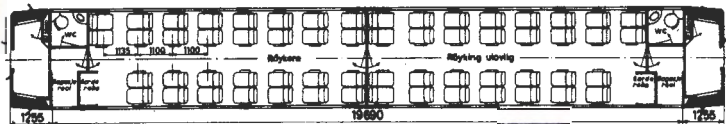
AB10



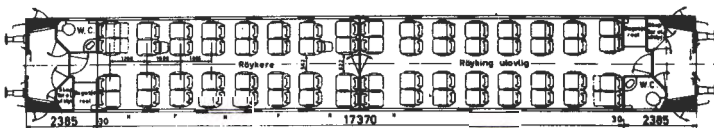
AB11



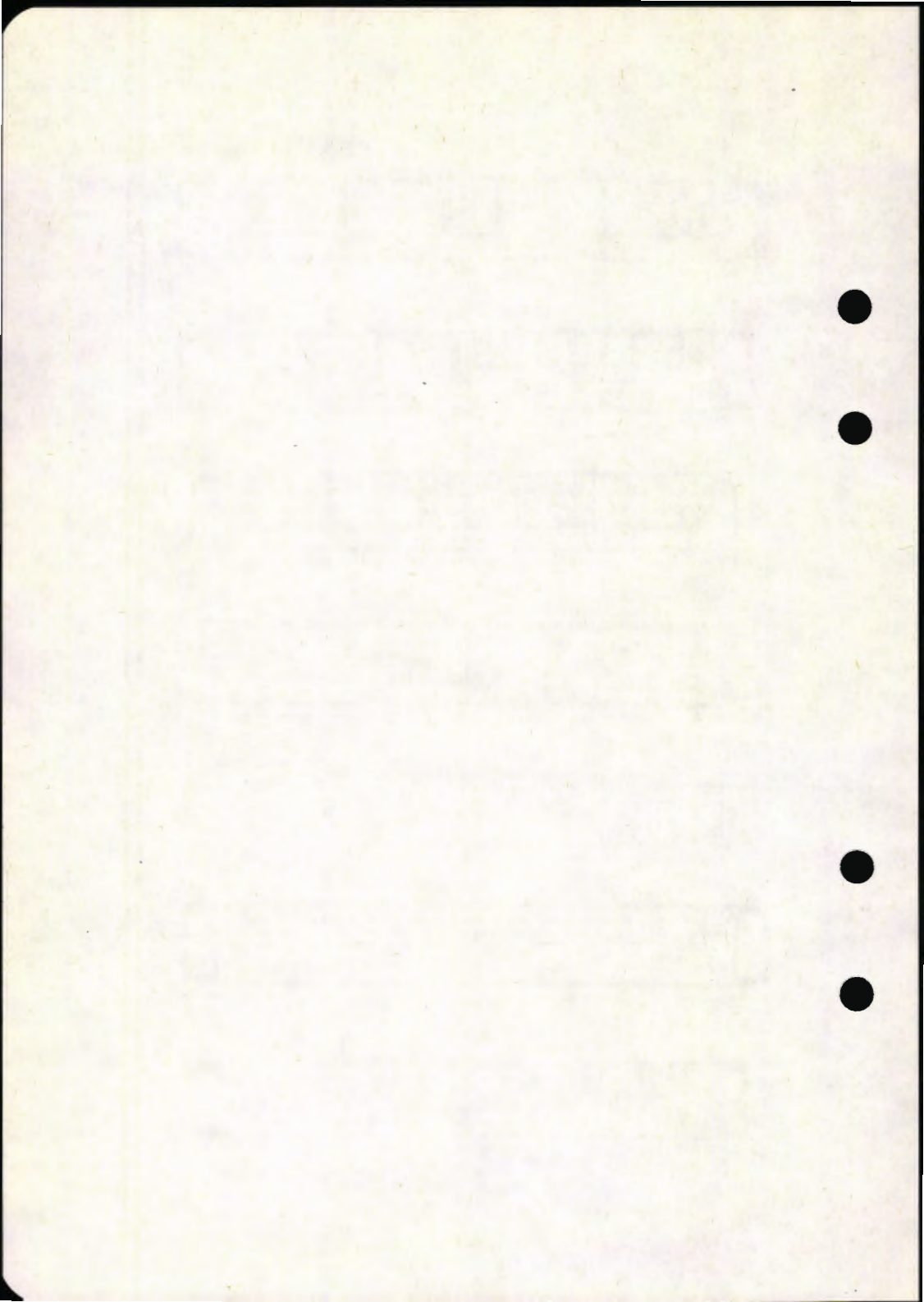
B1



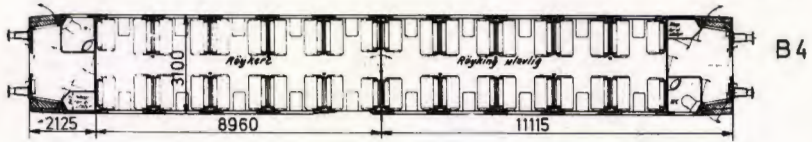
B2



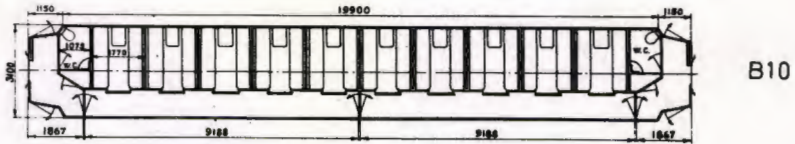
B3



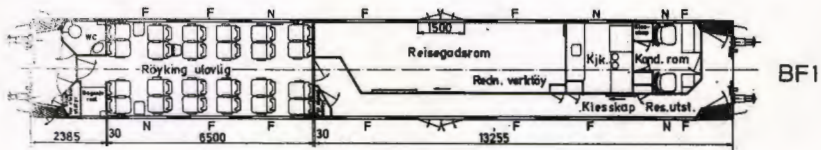
Trvkk413 4 Voanoversikt side 2.



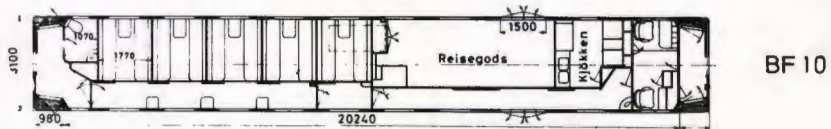
B4



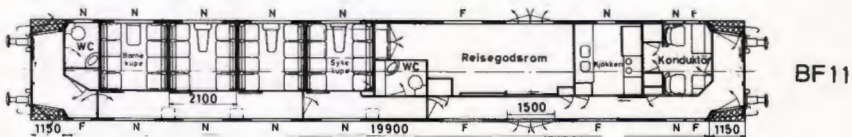
B10



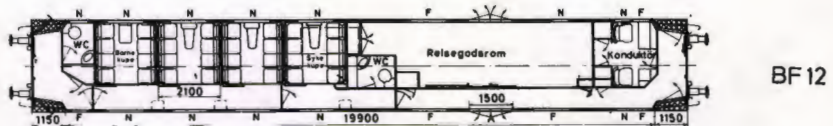
BF1



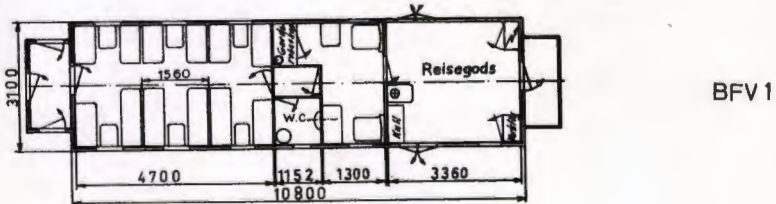
BF10



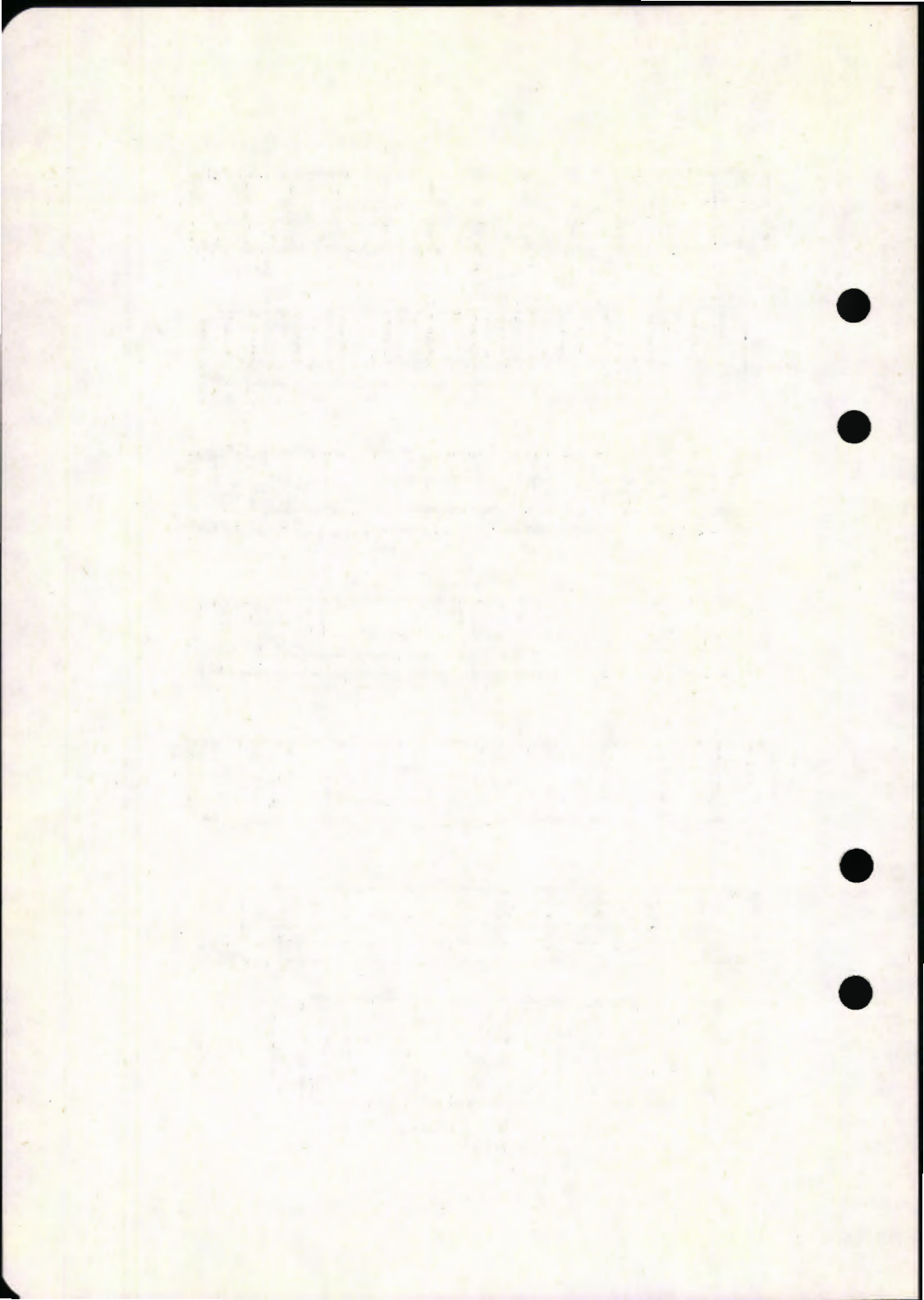
BF11



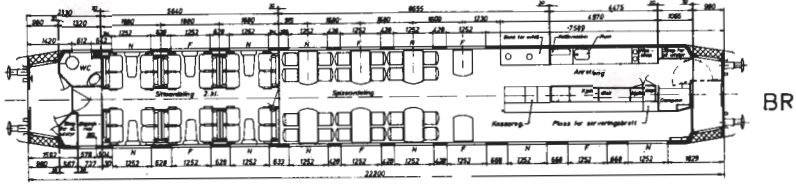
BF12



BFV1



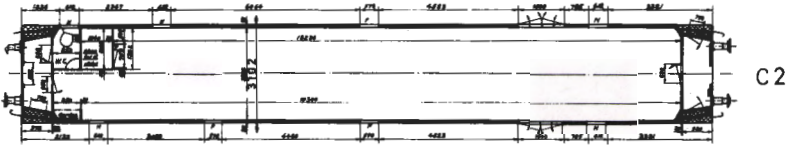
Trykk 413.4 Vognoversikt side 3



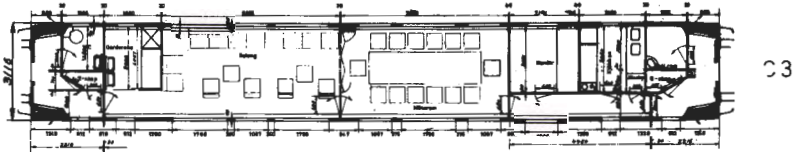
BR



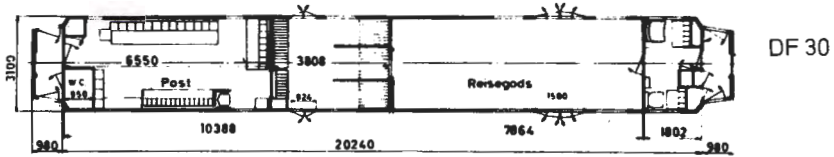
C1



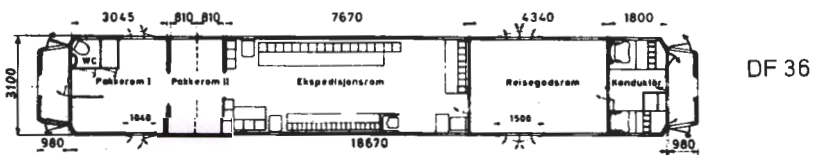
C2



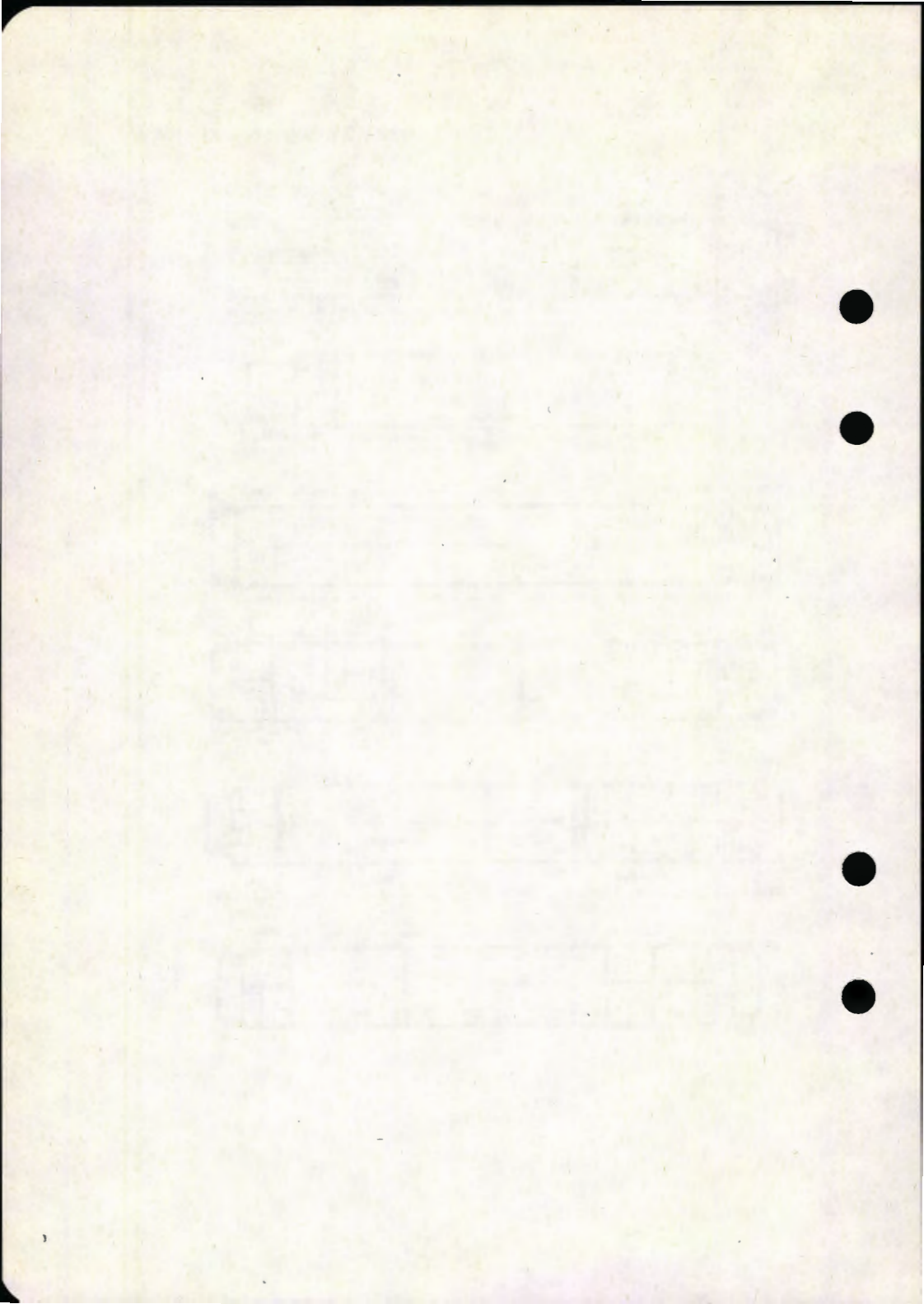
C3

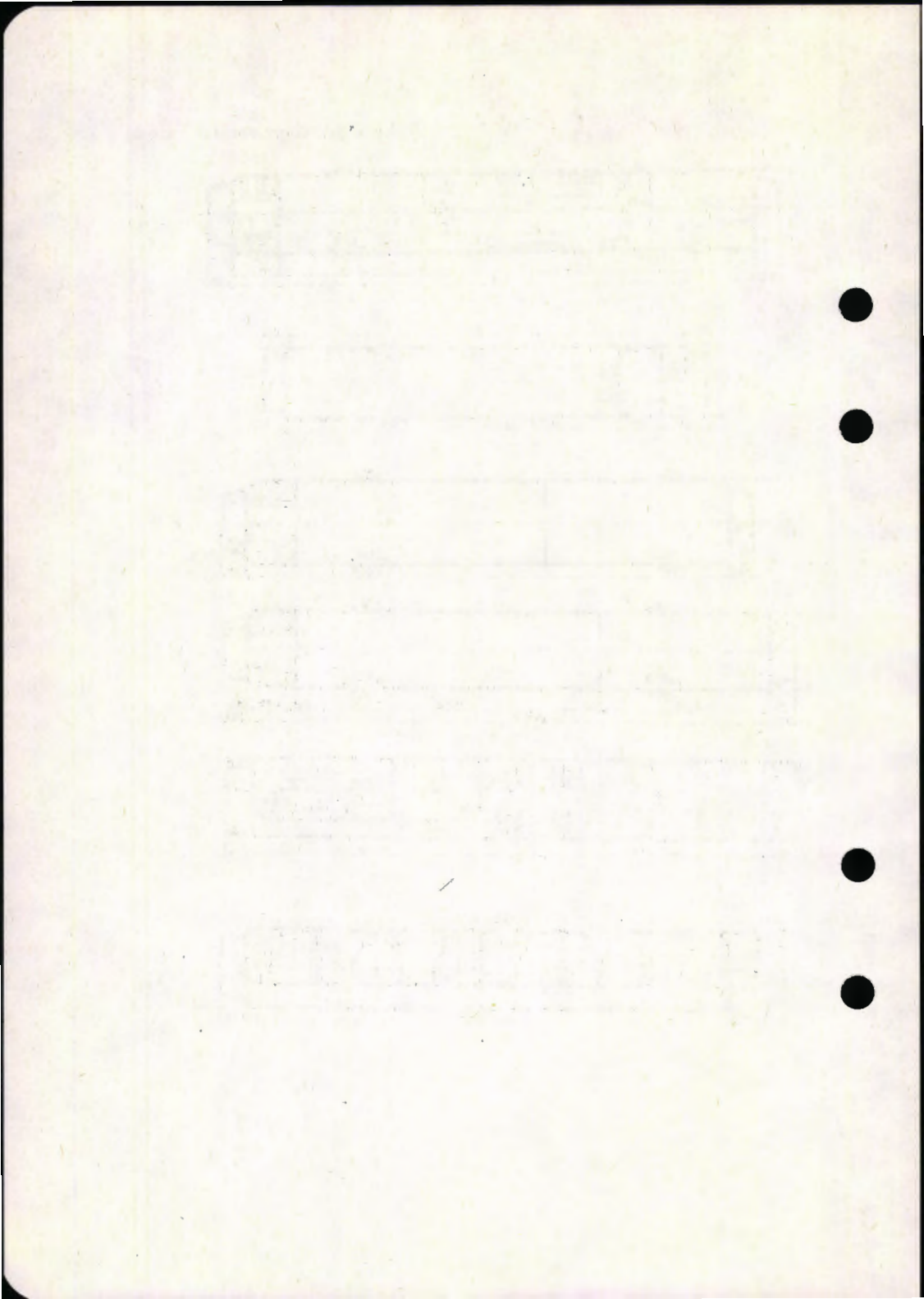


DF 30

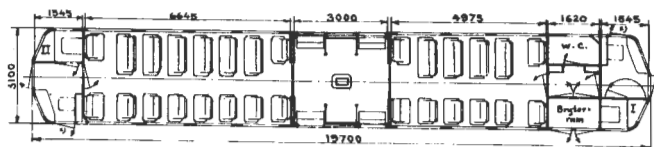


DF 36

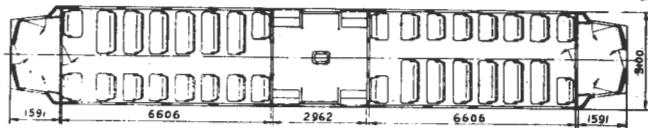




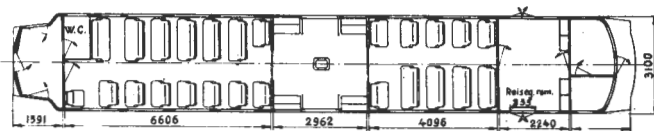
Trykk 413.4 Vognoversikt side 5.



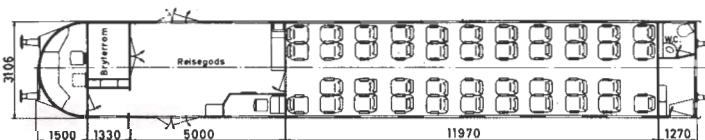
3M 65



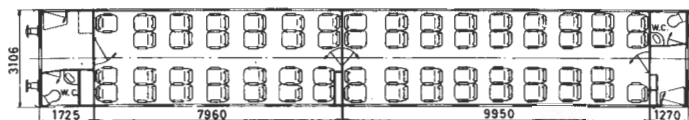
B 65



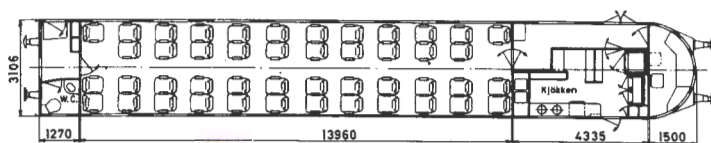
BFS 65



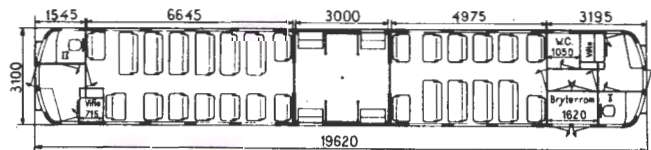
BFM 66



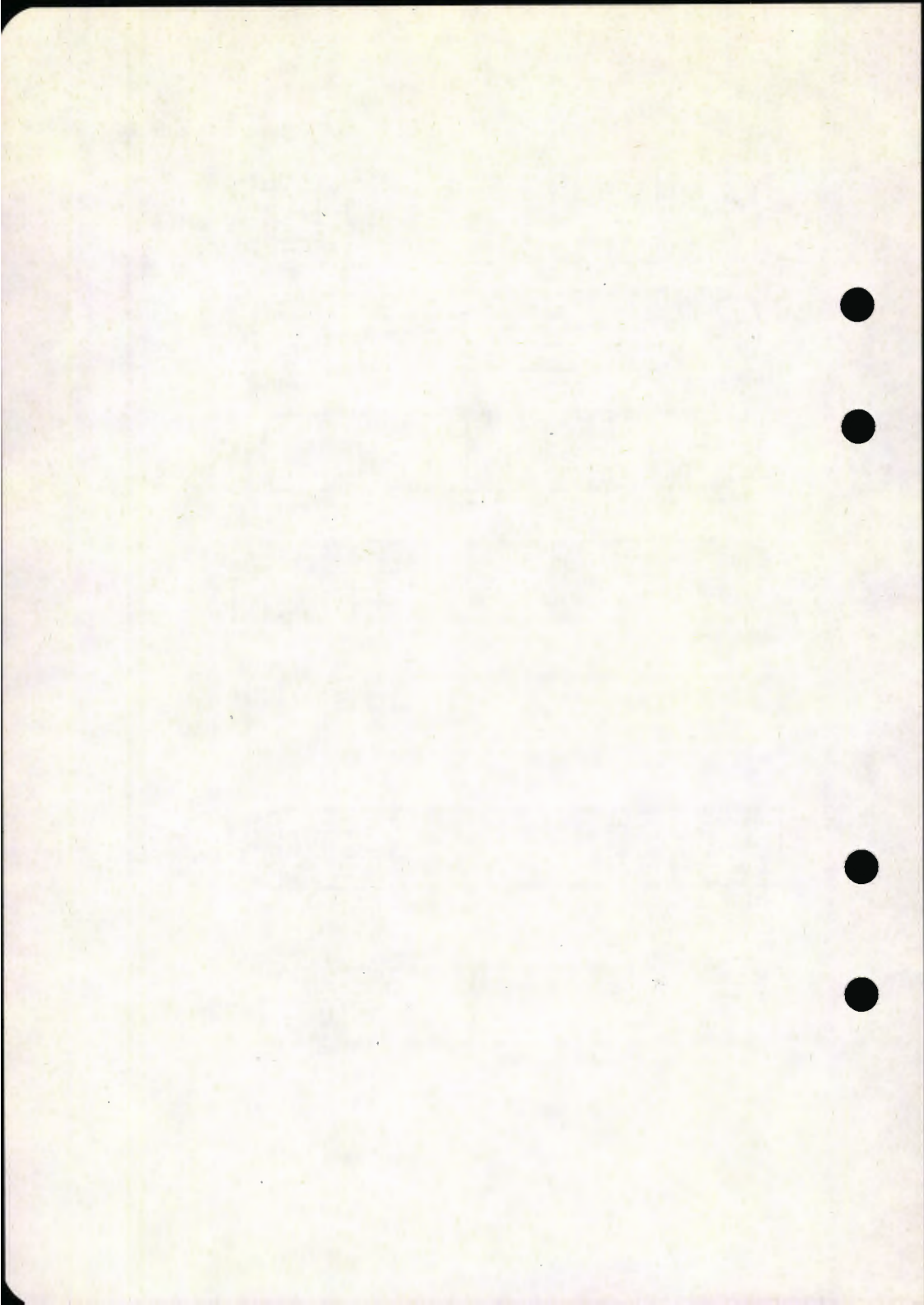
B 66



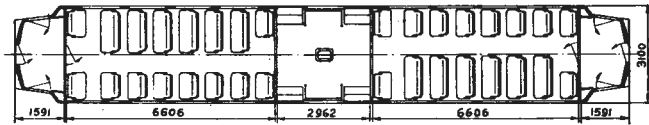
BS 66



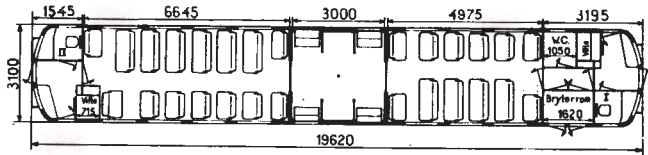
BM 67



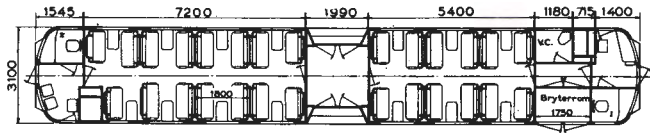
Irykk 413.4 Vognoversikt side 6.



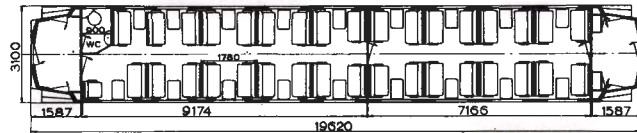
B 67



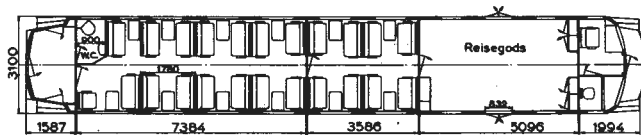
BFS 67



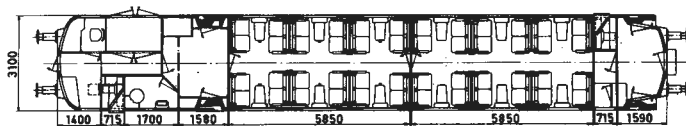
BM 68 A



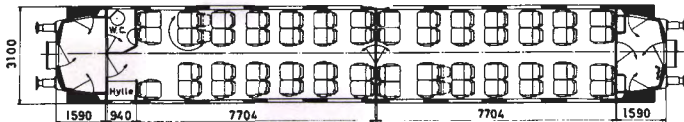
B 68 A



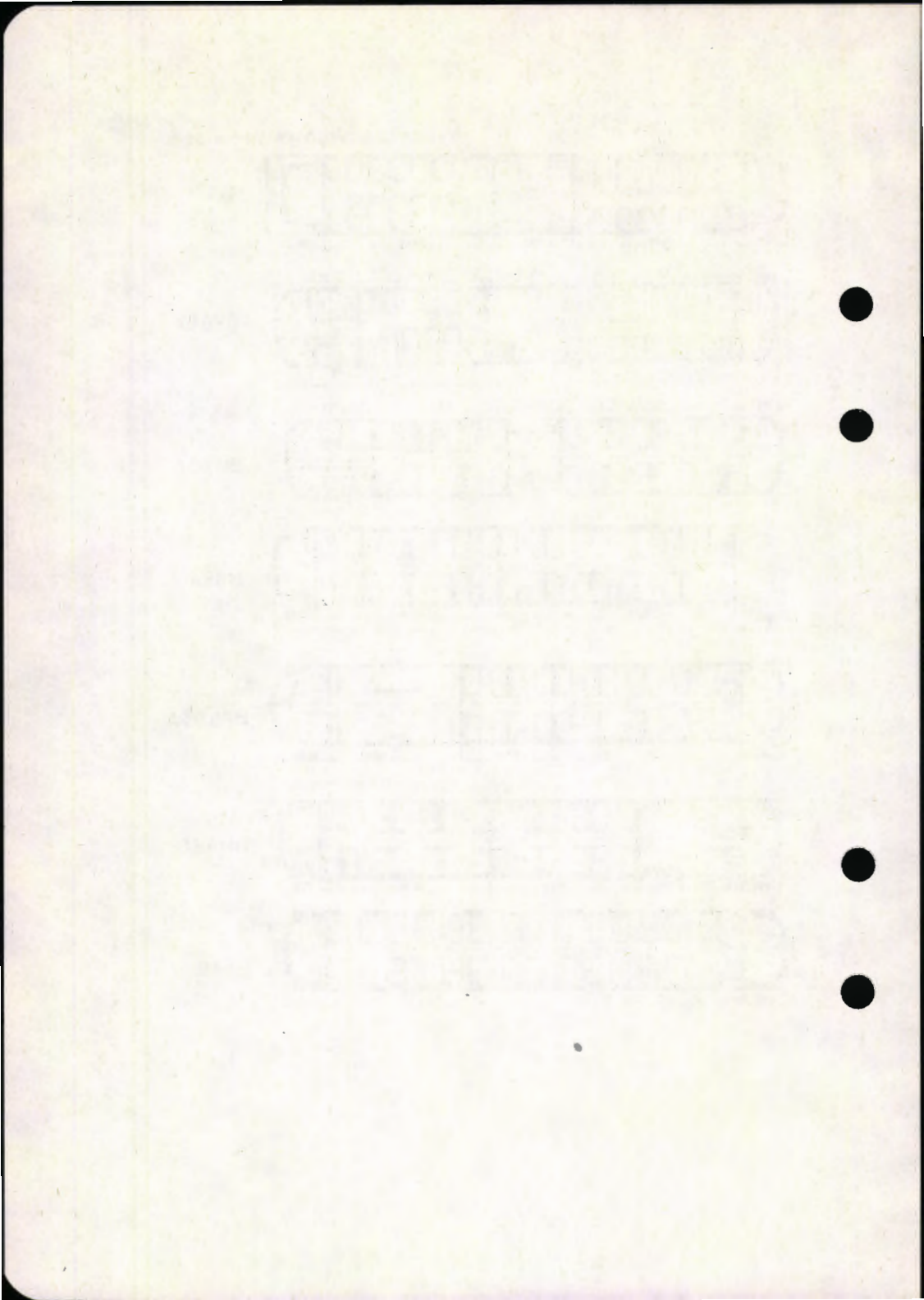
BFS 68 A

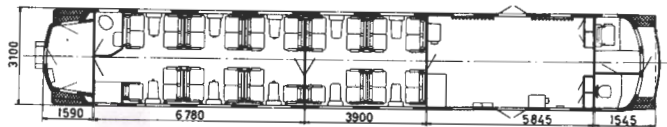


BM 68 B

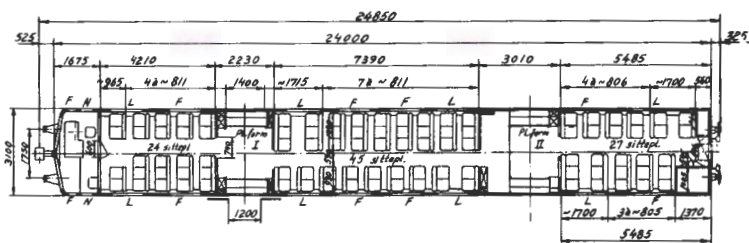


B 68 B





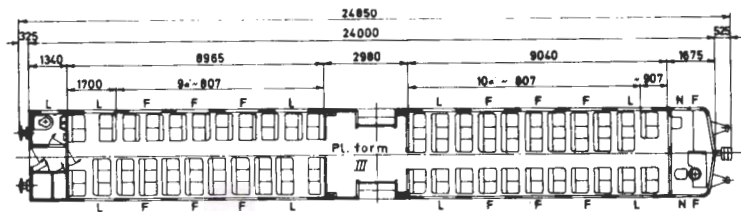
BFS68B



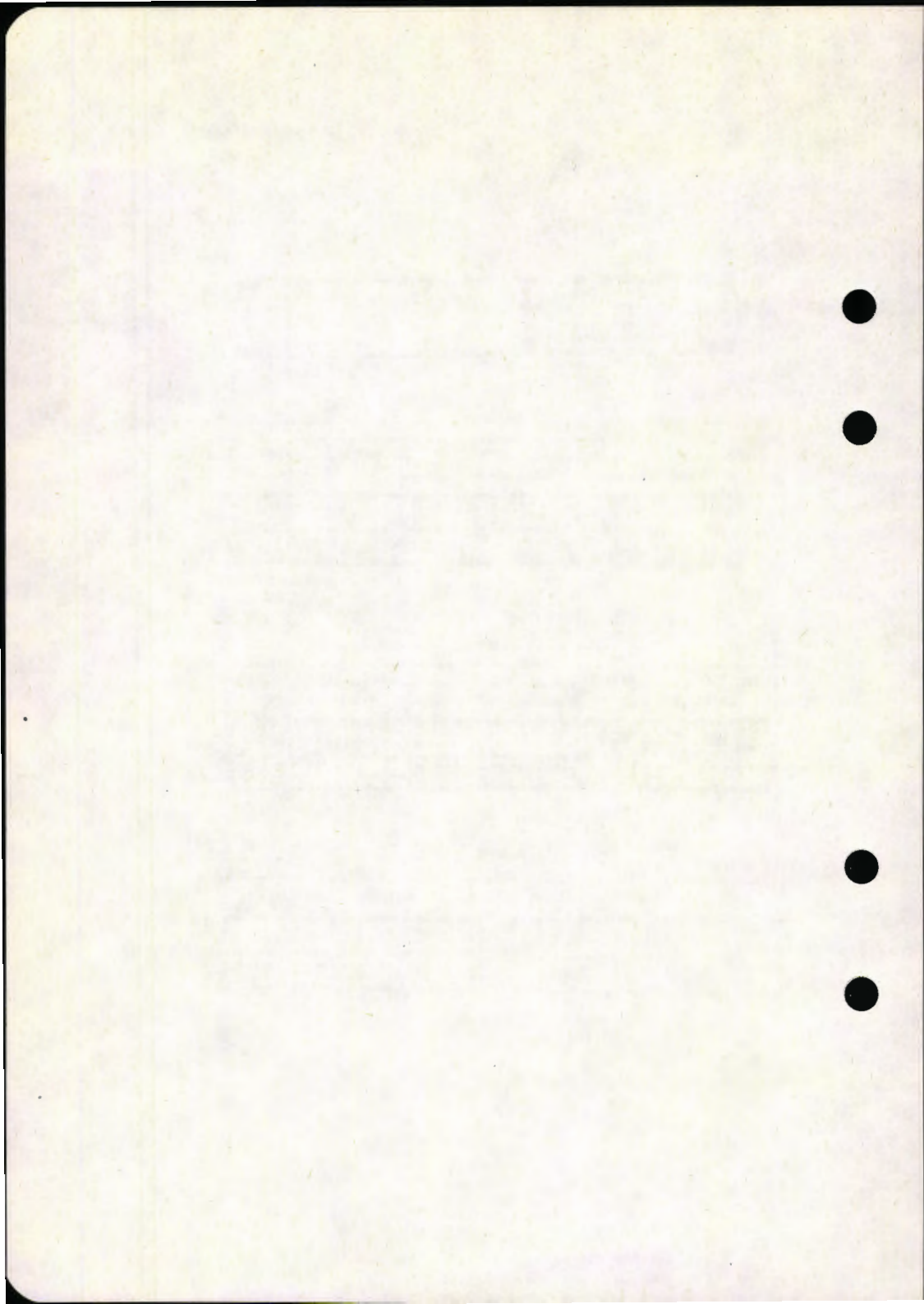
BM69
A+B



BS 69A



BS69B



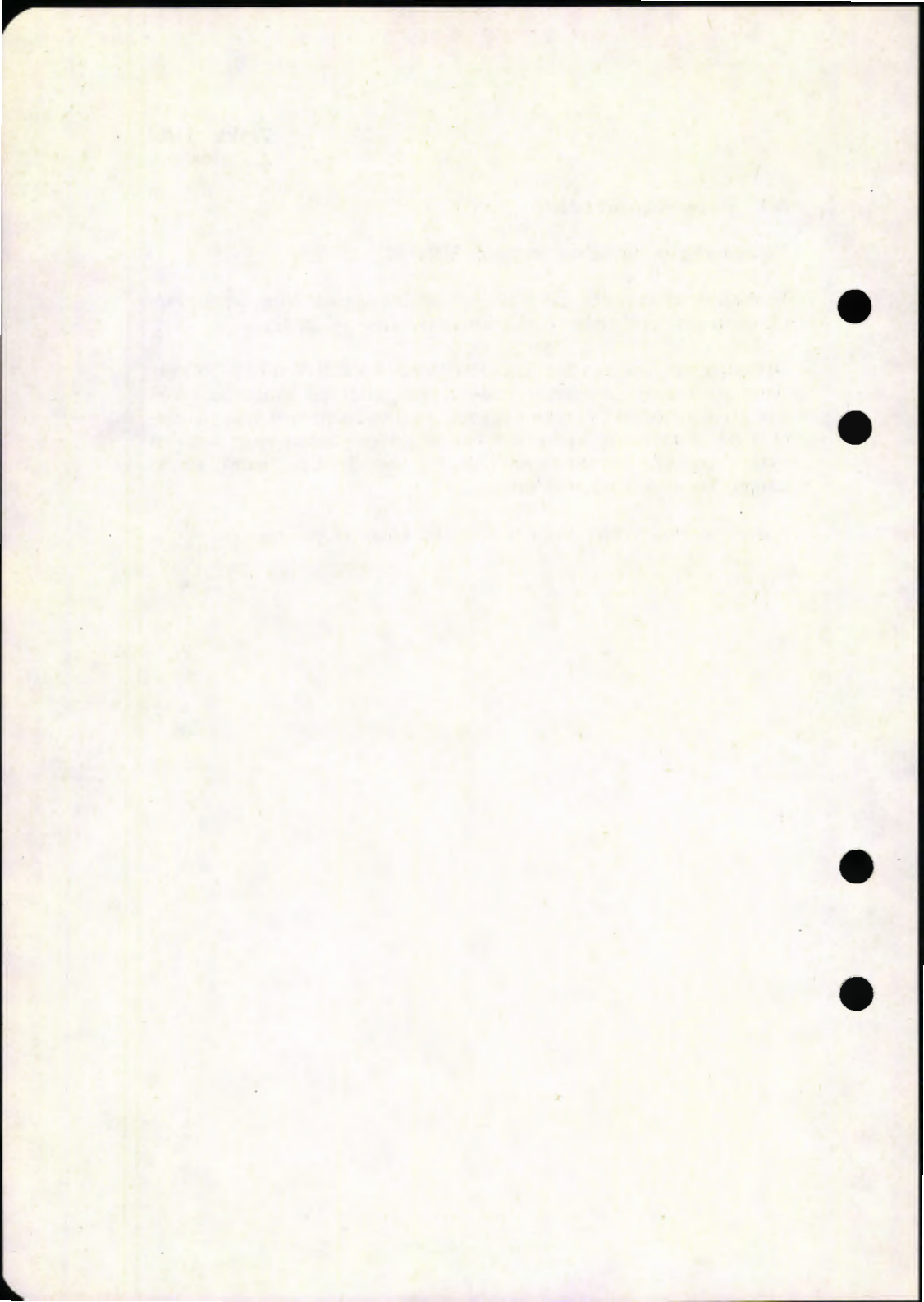
A 1. Kongevogn nr. 24001

Fullstendig beskrivelse, se tegn. E 24709.

Vognen er utstyrt for damp eller elektrisk oppvarming, og togvarmeledningen kan mates med frekvenser $16\frac{2}{3}$ — 50 Hz.

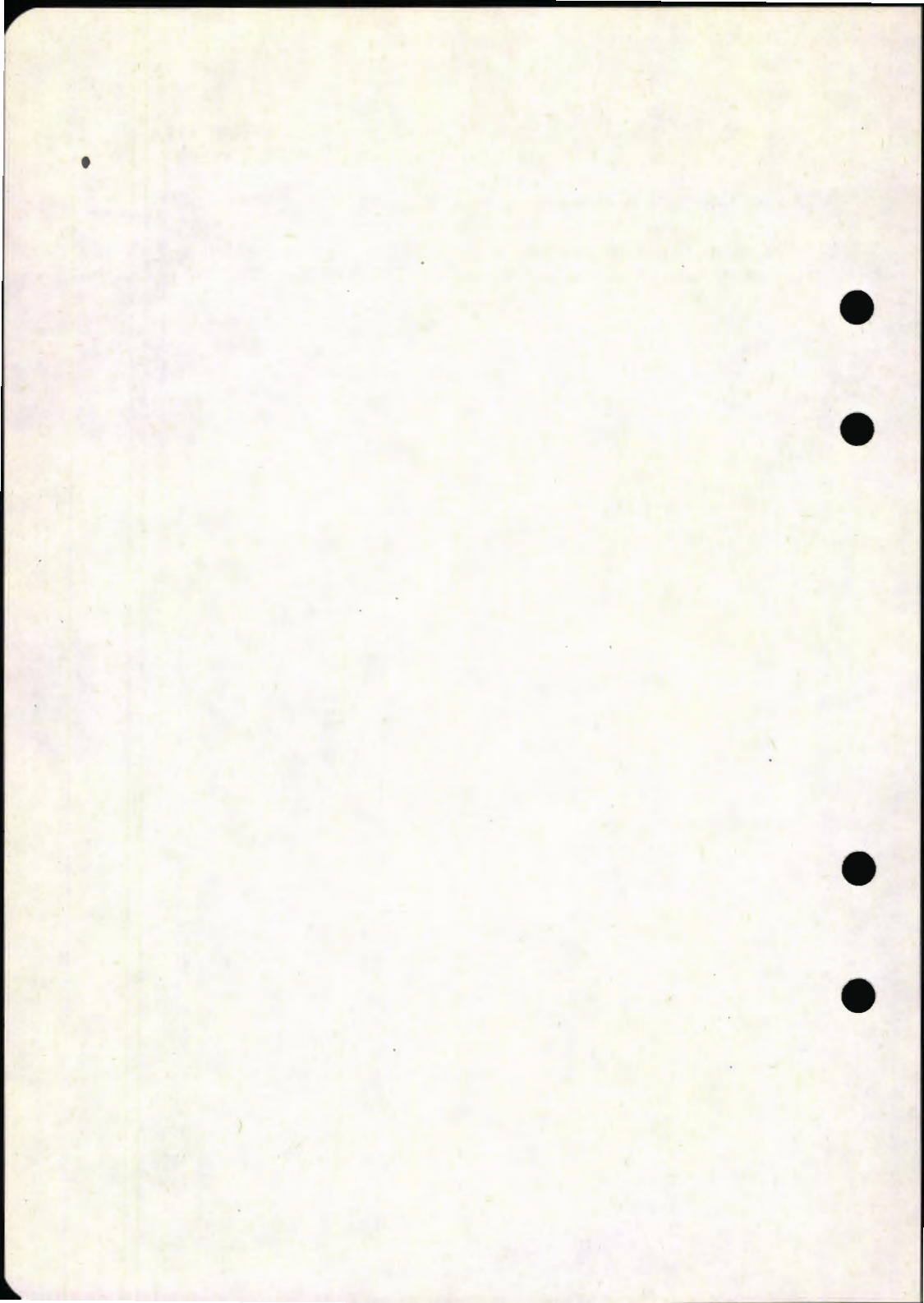
Dessuten kan vognen stasjonært tilføres 2 x 220 V 50 Hz på spesielle kontakter plassert i undergurten midt på langsiden. Ved slik strømtilførsel fås ikke oppvarming i vognen, men lys, ventilasjon og utstyret på kjøkkenet kan benyttes. Denne vogn kan benyttes på alle strekninger i Norge og Sverige, samt strekningen Helsingør—København.

Komplett beskrivelse m/tegninger er plassert på vognen.



A 2. Komplet beskrivelse se tegn. E 23663

Da denne vogntype elektrisk sett er lik B 3 type 1 og 2, blir vognene og betjene som under avsnitt om B 3 type 1 og 2.



AB 10

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med generator for batterilading, lysrørbelysning og leselamper i kupéene, fotocelleanlegg, samt belysning med glødelamper i sidegang, på plattform og WC.

b. *Varmeanlegget.*

Vognen er utstyrt for damp eller elektrisk oppvarming. (Det forutsettes at dampvarmen blir fjernet med det første.)

Oppvarmingen skjer med hjelp av håndregulerte varmeovner eller dampradiatorer. I kupéene er ovnene/radiatorene plassert under benkene og i vognen for øvrig langs yttervegg i korridor, på plattform og WC.

Reguleringsbryterne for den elektriske oppvarmingen på hver plattform (med stillingene kaldt - $\frac{1}{2}$ - varmt), er merket Plattform/WC og Sidegang.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med varmeelementer for vask og WC-utløp og betjenes med vander merket:

vaskutløp - vannvarmer - vaskutløp - AV, plassert i lysskapet.

Vannvarmer for A-avdeling, er plassert i eget skap på plattform i A-enden, og er av 1 000 V's type, med tilleggsэлемент for oppvarming med vognlysgeneratoren.

Barbermaskinomformeren (liten type) er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognen.*

Før togavgang

1. Dag/Nattvander settes i ønsket stilling.
2. Gruppebryter for lysrørbelysning settes i ønsket stilling.
3. Bryter for varmeelement på vask og WC-utløp settes på hvis nødvendig.
4. Barbermaskinomformer settes på.
5. Passende oppvarming settes på.
6. Vannvarmer settes på. (Påse at knivvander står i riktig stilling.)

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

Etter endt tur (hensetting)

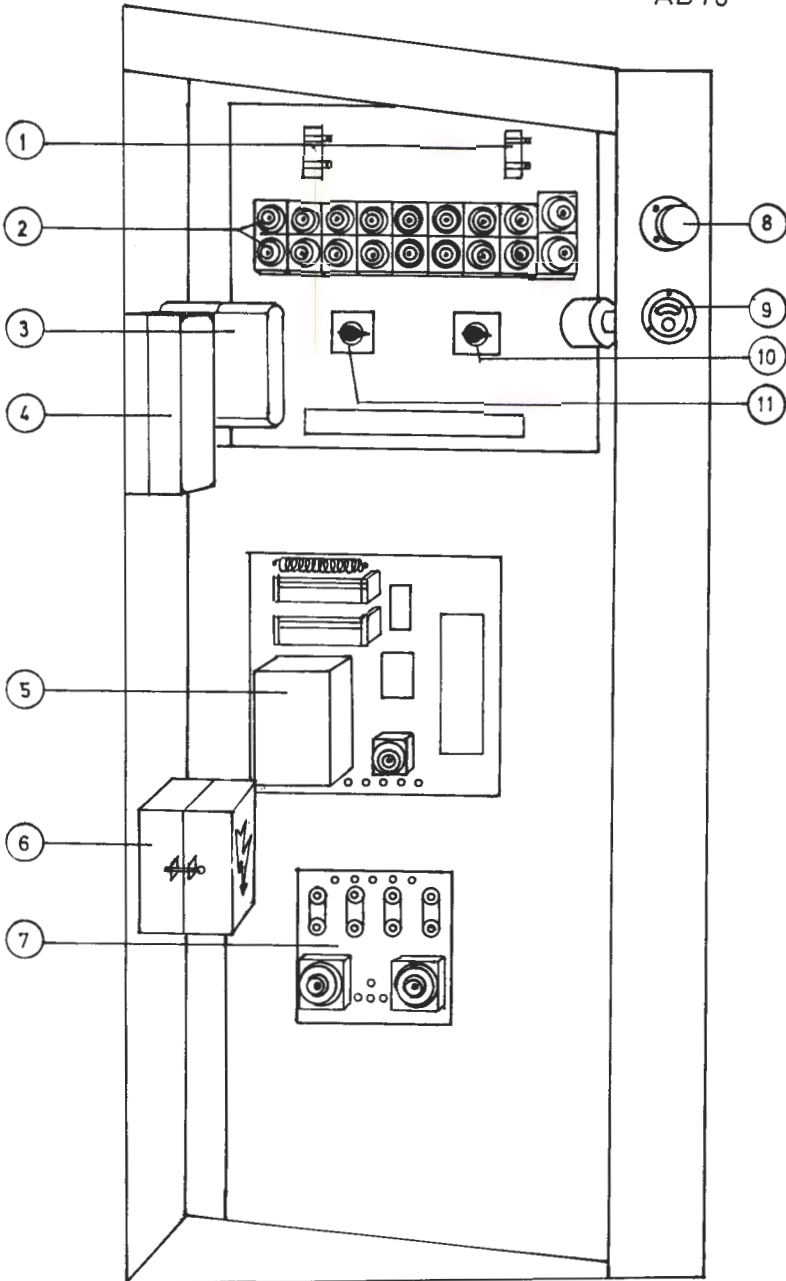
1. Vannvarmer slås av.
2. Passende varme settes på.
(Det kan være hensiktsmessig å sette på varmen i endepartiene og korridoren og la kupévarmen være avslått og dørene til kupéene åpne.)
3. Barbermaskinomformer slås av.
4. Dag/Nattvender settes i stilling AV.

BETJENINGSSKAP

AB 10

- | | | |
|---------|---|---------------------------|
| Pos nr. | 1 | Formotstand for WC-signal |
| » | » | 2 Sikringer |
| » | » | 3 Fotocellebryter |
| » | » | 4 Barbermaskinomformer |
| » | » | 5 Reguleringskap |
| » | » | 6 Kontaktor for varme, WC |
| » | » | 7 Hovedsikringer |
| » | » | 8 Ladevarsel |
| » | » | 9 Hovedbryter for lys |
| » | » | 10 Bryter for lysrør |
| » | » | 11 Bryter for vannvarmer |

Trykk 413.4
AB10



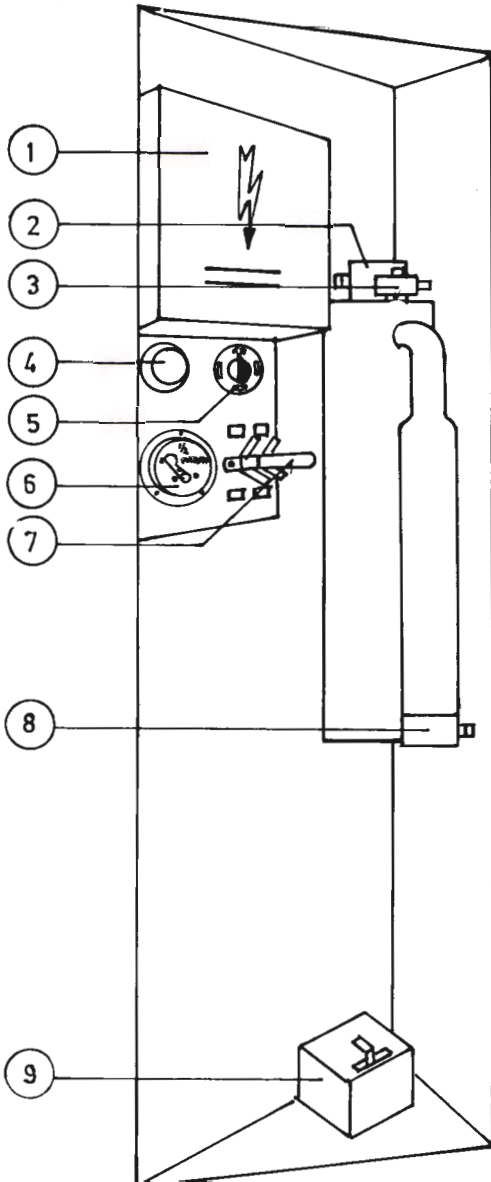
VANNVARMERSKAP

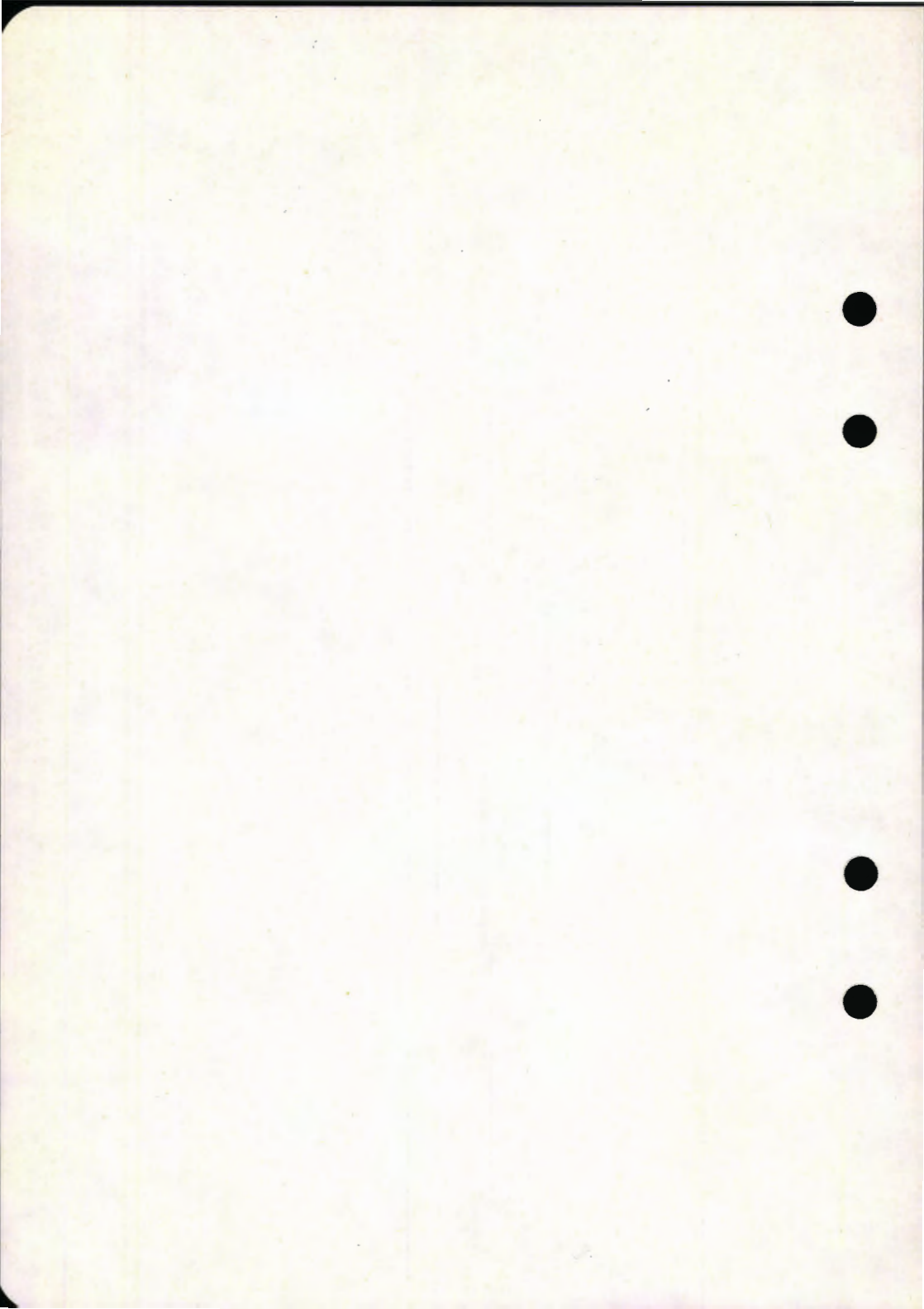
AB 10

- Pos nr. 1 1 000 V skap
- » » 2 Varmekolbe, 1 000 V
- » » 3 Termostat
- » » 4 Varsellampe
- » » 5 Bryter for manøverstøm
- » » 6 Varmebryter
- » » 7 Knivvender
- » » 8 Varmekolbe, 40 V
- » » 9 Magnetventil

Trykk 413.4

AB 10





AB 11 og AB 11 K

(Litra AB 11 K er vogner for damp- eller elektrisk oppvarming.)

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter eller generator for batterilading. Til belysningen benyttes lysrør i kupéene, glødelamper på plattformer, WC, koffertreol, sidegang og i leselampene i A-avdelingen. Videre er vognen utstyrt med fotocelleanlegg, WC-signallys og nødbelysning montert i lysrørarmaturene. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet midt i vognen.

b. *Varmeanlegget.*

Oppvarmingen skjer med hjelp av håndregulerte ovner i kupéene, sidegangen og plattformene. Varmeovnene på WC termostatstyres. (Det gjelder de nyeste vognene og vogner som har vært inne til HP.)

Reguleringsbrytere i kupéene (av typen løft/vri) har stillingene kaldt - $\frac{1}{2}$ - varmt.

Reguleringsbryterne for sidegang, plattform og WC i A-enden er plassert på plattformen. Reguleringsbryter for plattform og WC i B-enden er plassert på vegg ved koffertreol.

c. *Ventilasjonsanlegg.*

Vognen er utstyrt med ventilasjonsanlegg for friskluftventilasjon. Dette består av ventilator og varmebatteri (16 kW) plassert midt i vognen.

Bryterne for betjening av anlegget er plassert i lysskapet.

Hastighetsregulering av ventilatoren samt bryter for utkøpling av minus-termostat er plassert i samme skap som ventilatoren.

d. *Øvrige elektriske anlegg.*

Varmeelementer for vask/WC-utløp betjenes med bryter plassert i lysskap.

Barbermaskinomformeren (liten type) er plassert på vegg i lysskap.

Vannvarmere for 220 V er montert i de fleste vogner for elektrisk drift både for A- og B-avdelingen.

Vogner for damp/elektrisk drift er kun utstyrt med vannvarmer i A-avdelingen som kan varmes med damp eller 1 000 V. Endel vogner har i tillegg fått montert 220 V vannvarmer i B-avdelingen. Denne er bare virksom når vognen tilføres togvarmespenning.

Betjeningsbryterne for vannvarmere er plassert i vannvarmeskap i A-enden.

e. *Betjening av vognen.*

Før togavgang.

1. Dag/Nattvender settes i ønsket stilling.
2. Bryter for likeretter skal stå på. (Blå varsellampe skal lyse.) Vogner med generator mangler denne bryter.
3. Bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.
4. Bryter for varmebatteri settes i stilling PÅ.
5. Bryter for barbermaskinomformer settes i stilling PÅ.
6. Vender lysrør/nødlys i ønsket stilling.
7. Vender for ventilasjon settes i stilling Automatisk. Øvrige stillinger 2,5, 4,5 og 9 kW.
8. Vender for ventilasjonsanlegg settes i stilling Ventilasjon med varme (rødmerket) eller Ventilasjon uten varme (grønnmerket) etter behov. Kontrolllampene merket ventilasjon, ventilasjonsomformer og varmebatteri skal lyse. Øvrige signallamper merket 2,5, 4,5 og 9 kW lyser i avhengighet av varmebatteriets effekt.
9. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
10. Vannvarmere settes på. (Brytere plassert i vannvarmeskap A-ende.)
11. Passende varme settes på.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

NB! På vogner med generator må vognen stå stille, hvis sikring på maskintavlen merket generator må skiftes.

Etter endt tur (hensetting).

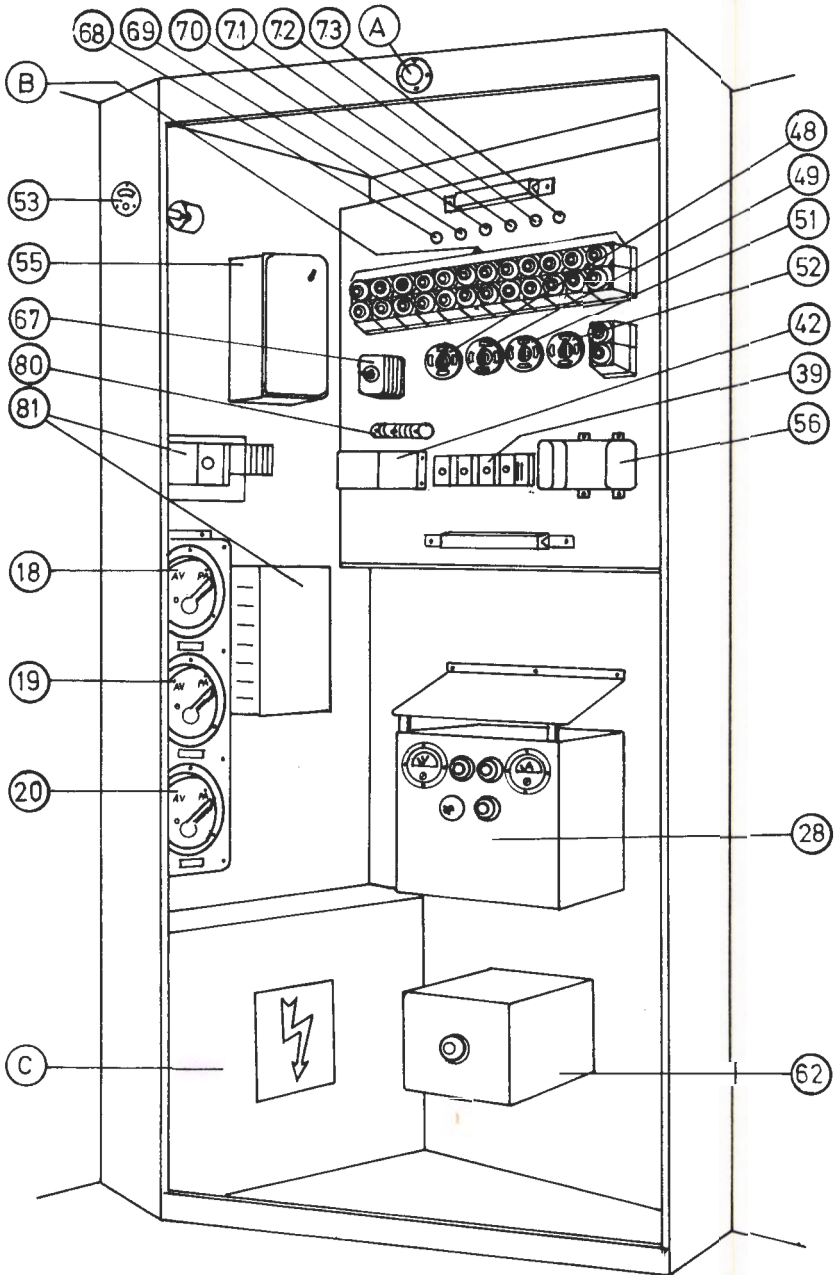
1. Vannvarmere slås av.
2. Passende varme settes på.
3. Vender for ventilasjonsanlegg settes i stilling AV.
4. Barbermaskinomformer slås av.
5. Dag/Nattvender settes i stilling AV.

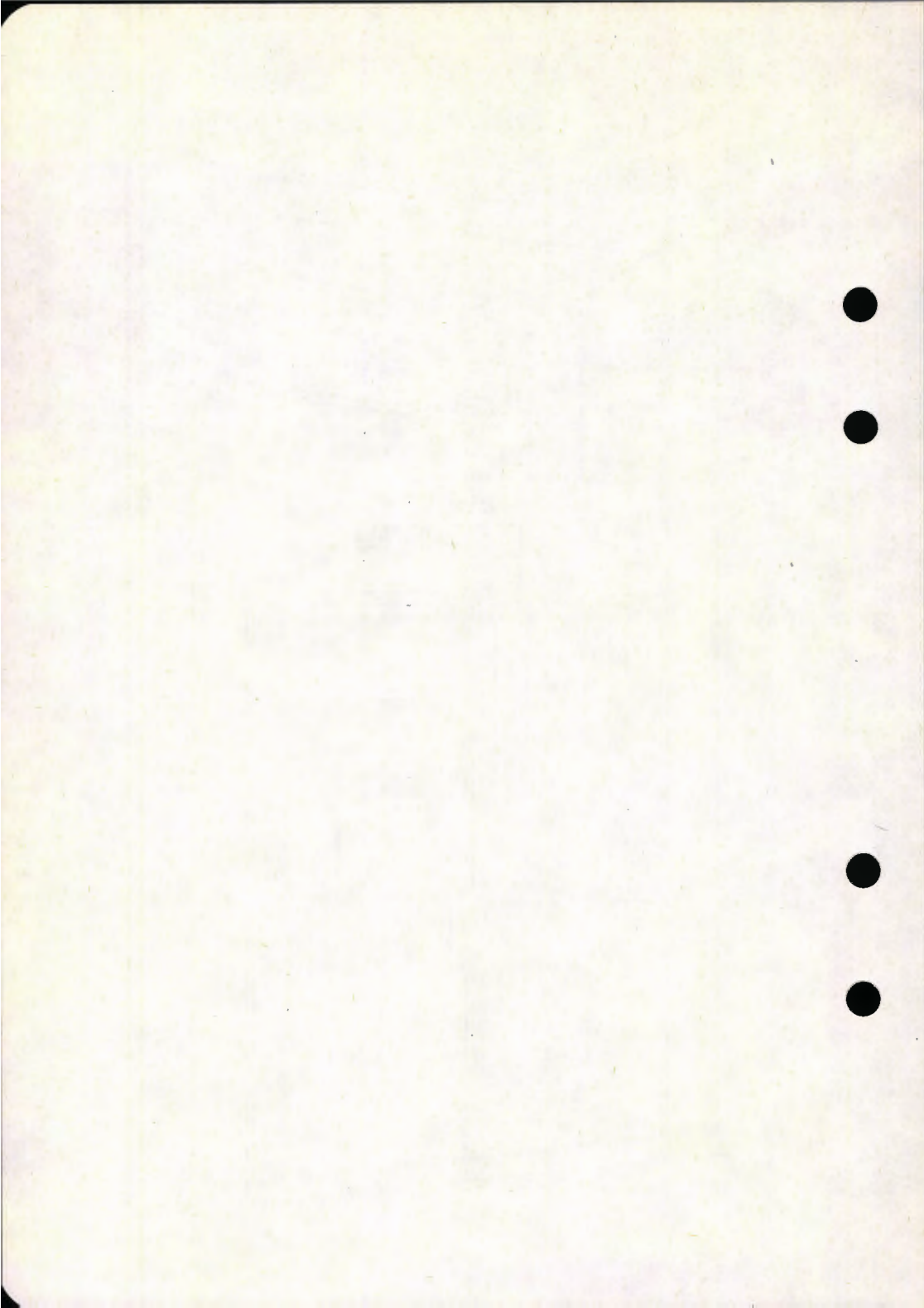


BETJENINGSSKAP

AB II

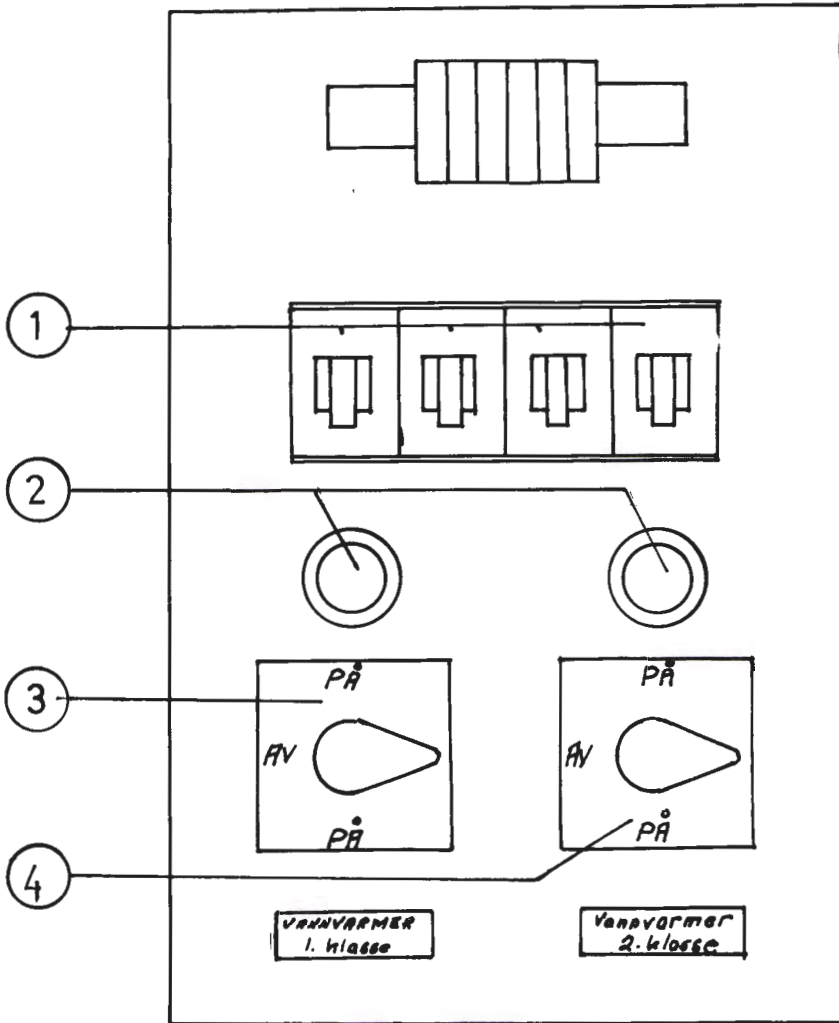
Pos	nr.	18	Bryter for hjelpetransformator
»	»	19	» » varmebatteri
»	»	20	» » ladelikeretter
»	»	28	Ladelikeretter
»	»	39	Likeretterbro
»	»	42	Manøverstrømrelé
»	»	48	Bryter for varmeelementer vask/WC
»	»	49	Vender for ventilasjonsanlegg
»	»	51	Vender for ventilasjonsanlegg (aut. - manuelt)
»	»	52	Vender for lysrør
»	»	53	Dag/Nattvender
»	»	55	Barbermaskinomformer
»	»	56	Trinnkopler
»	»	62	Omformer for ventilasjonsanlegg
»	»	67	Sperreventil for ventilasjonsanlegg
»	»	68	Signallampe for ventilasjon
»	»	69	» » ventilasjonsomformer
»	»	70	» » varmebatteri
»	»	71	» » varmebatteri 2,5 kW
»	»	72	» » varmebatteri 4,5 kW
»	»	73	» » varmebatteri 9,0 kW
»	»	80	Motstand for WC-signal
»	»	81	Fotocellebryter
»	»	A	Ladevarsel
»	»	B	Sikringer
»	»	C	Kontaktorskapp





Trykk 413.4

AB 11



BETJENINGSTAVLE FOR VANNVARMER

AB 11

- Pos nr. 1 Sikringsautomater
- » » 2 Signallamper
- » » 3 Bryter for vannvarmer i 1. klasse
- » » 4 Bryter for vannvarmer i 2. klasse

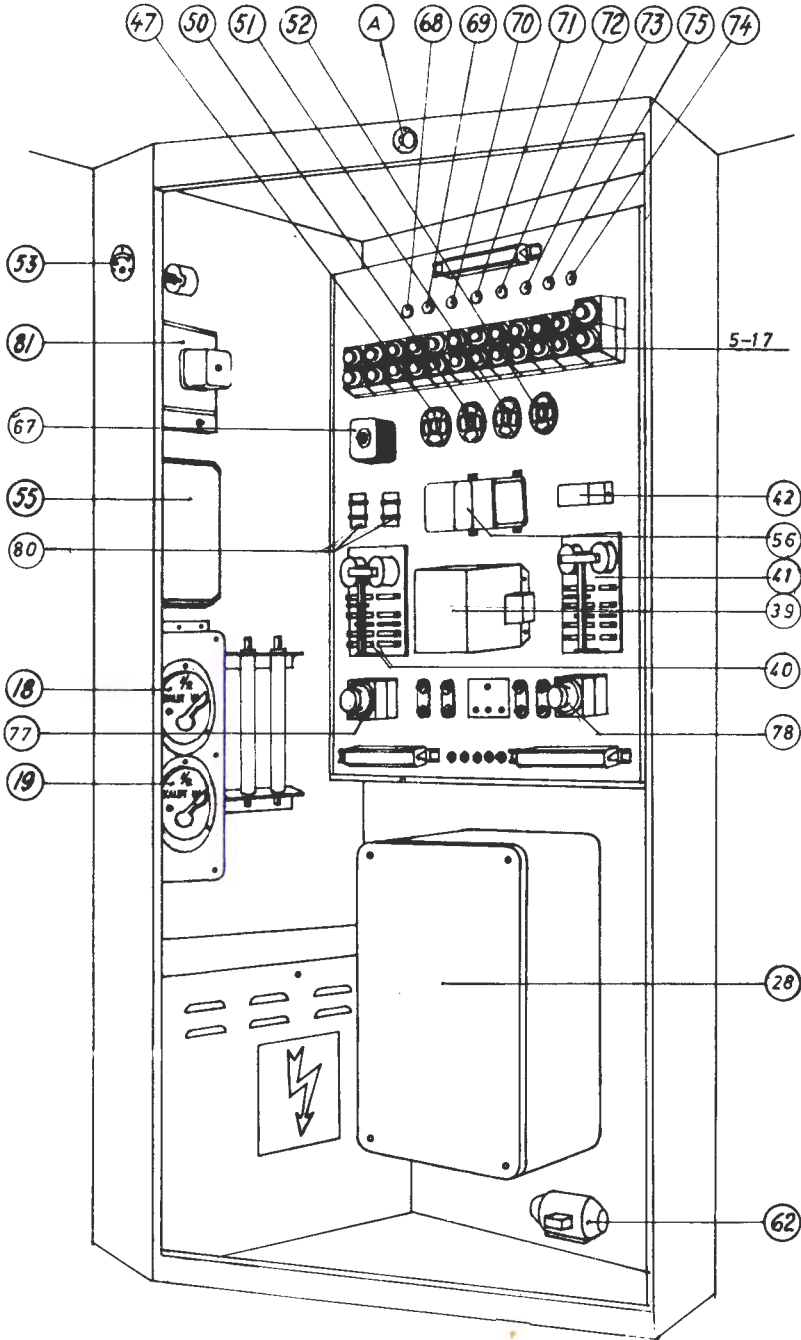
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

AB 11 K

Pos nr. 5—17 Sikringer

- » » 18 Bryter for transformator, ventilasjonsanlegg
- » » 19 Bryter for varmebatteri
- » » 28 Reguleringsskap
- » » 39 Likeretterbro
- » » 40—41 Venderelé
- » » 42 Manøverstrømrelé
- » » 47 Vender for vannvarmer, vaskeelementer
- » » 50 Vender for ventilasjon
- » » 51 Vender for ventilasjon Aut. — manuelt
- » » 52 Vender for lysrør
- » » 53 Hovedbryter for lys
- » » 55 Barbermaskinomformer
- » » 56 Trinnkopler
- » » 62 Ventilasjonsomformer
- » » 67 Sperreventil
- » » 68—75 Signallamper
- » » 77—78 Sikringer
- » » 80 Formotstand for WC-signal
- » » 81 Fotocellebryter

Trykk413.4 AB11K

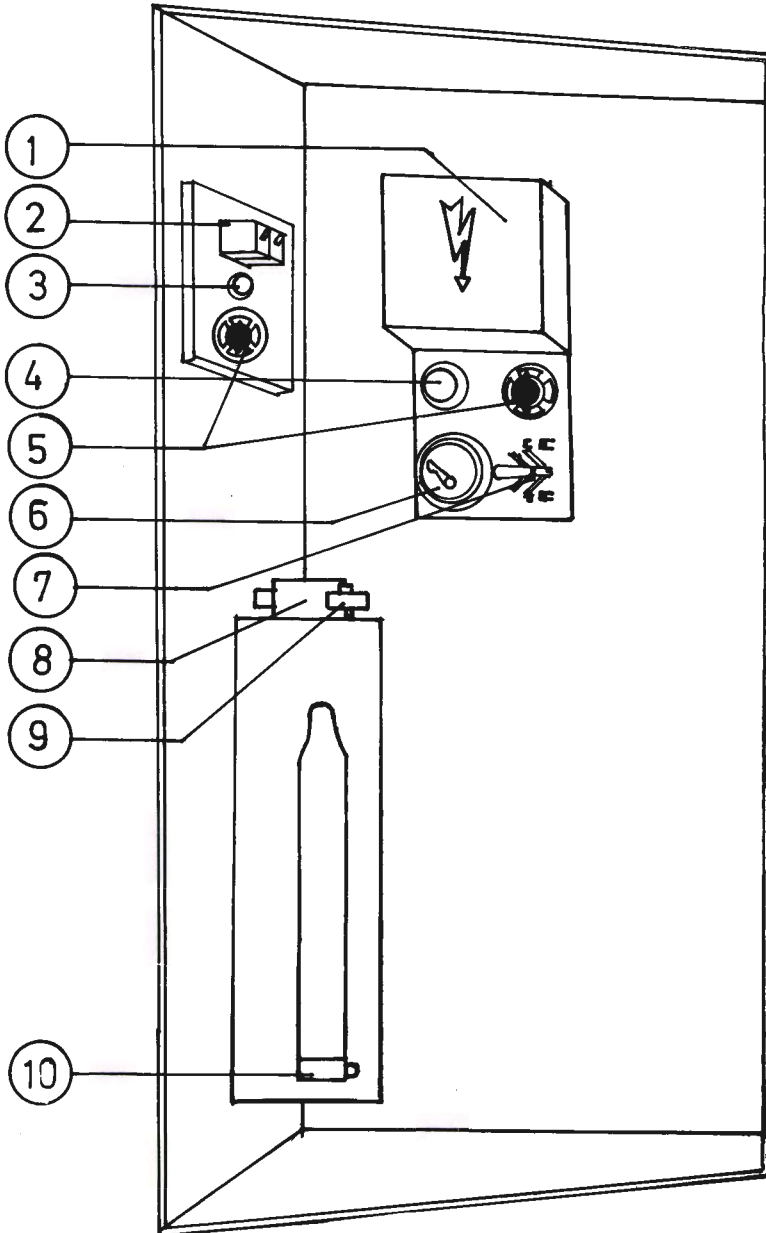


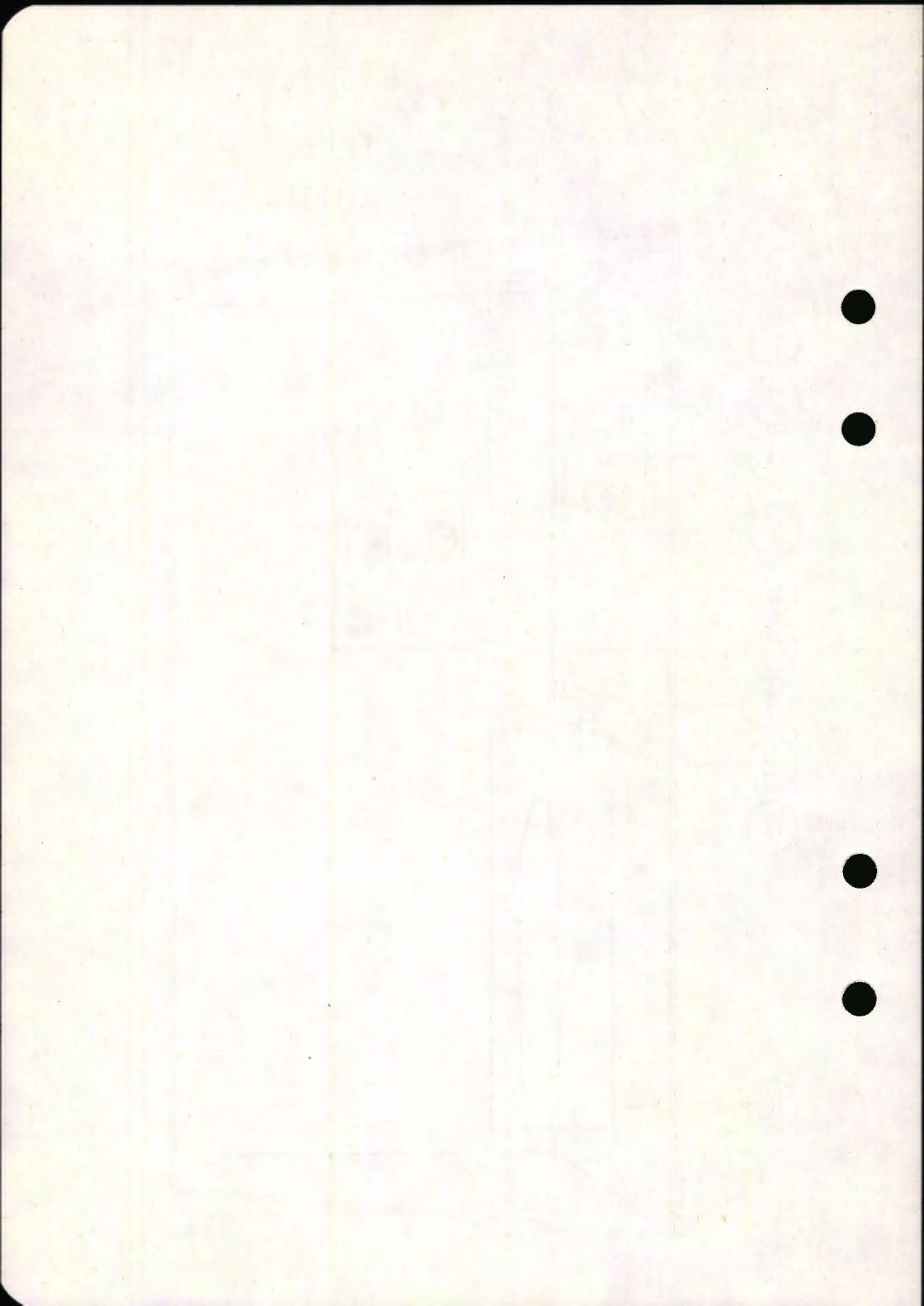
AB 11 K VANNVARMERSKAP

Pos nr.	1	1 000 V skap
»	»	2 Sikringer vannvarmer 2. kl.
»	»	3 Varsellampe 2. kl.
»	»	4 Varsellampe 1. kl.
»	»	5 Manøverstrømbryter 1. kl. og 2. kl.
»	»	6 Bryter for 1 000 V varmeelement
»	»	7 Knivvender
»	»	8 1 000 V element
»	»	9 Termostat
»	»	10 40 V element

Trykk 413.4

AB11K





B 1

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Vognens belysning består av glødelamper og vognen er utstyrt med WC-signallys (belysningen er delt i to halvparter og betjenes med vender plassert på lystavlen). Betjeningen av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegg.*

Oppvarmingen skjer med hjelp av håndregulerte 1 000 V ovner plassert under setene, på plattformene og WC. Reguleringsbryterne er plassert på vegg i hver kupéavdeling. (Bryteren er felles også for plattformene og WC.)

c. *Betjening av vognen.*

Før togavgang.

1. Eventuell bryter for likeretter settes på.
2. Hovedbryter for lys settes på.
3. Passende varme settes på.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent.

Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

d. *Etter endt tur (hensetting).*

1. Passende varme settes på.
2. Hovedbryter lys slås av.

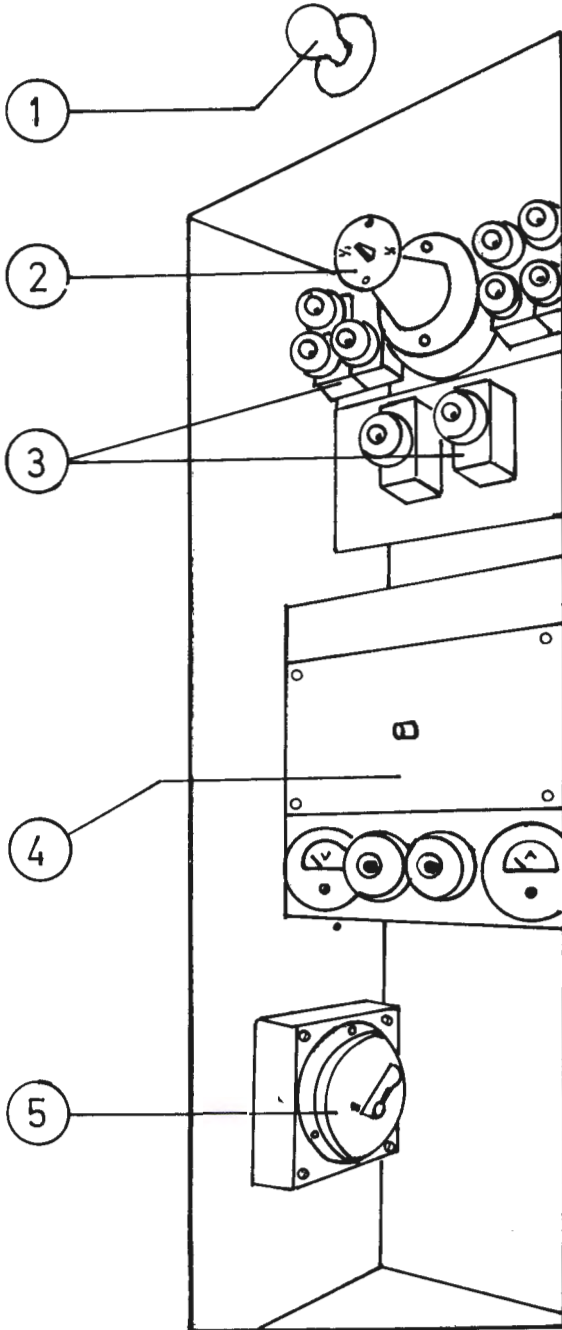
BETJENINGSSKAP, LYS OG VÆRME

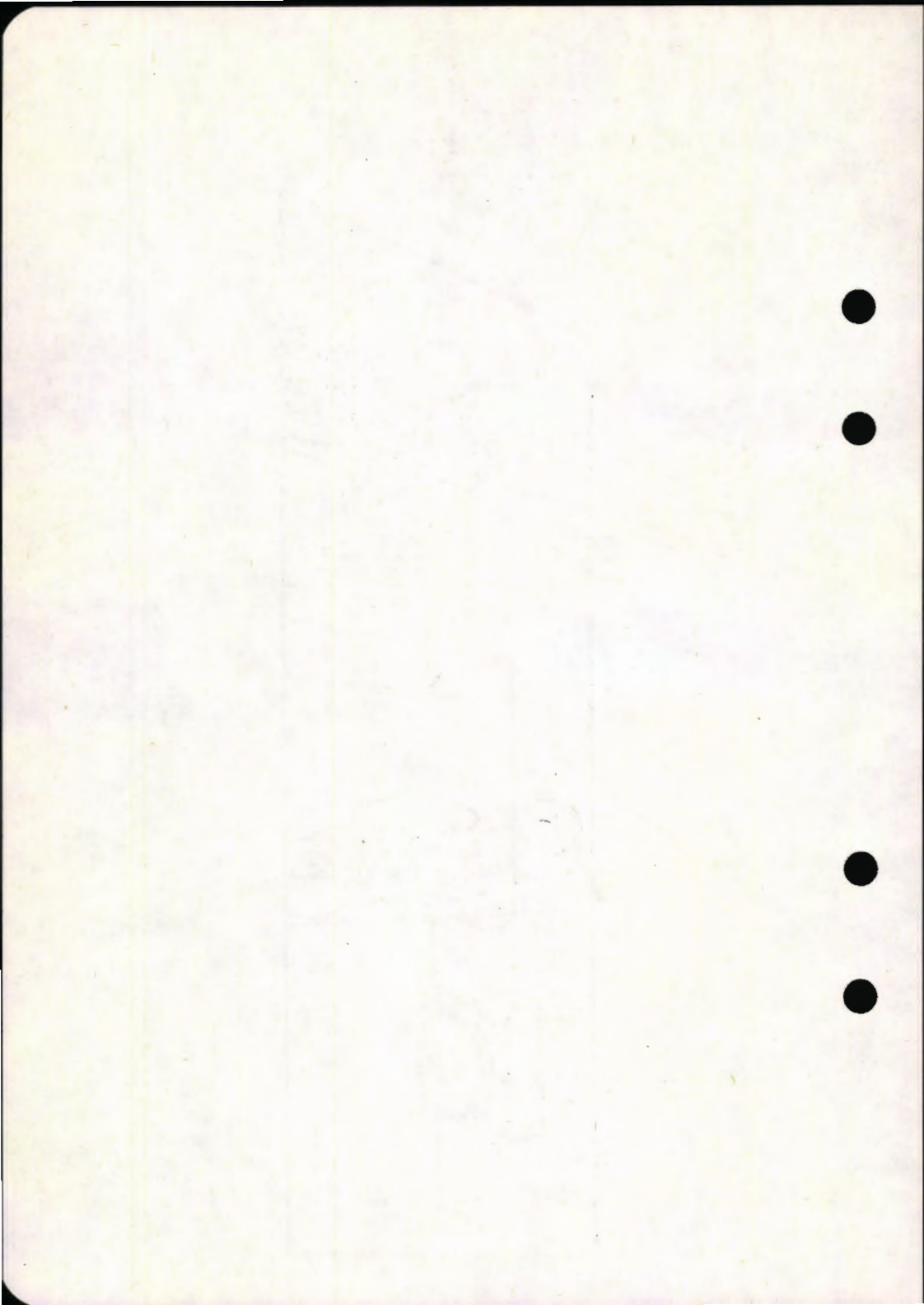
B 1

- | | | | |
|-----|-----|---|---------------------------|
| Pos | nr. | 1 | Ladeversel |
| » | » | 2 | Hovedbryter for lys |
| » | » | 3 | Sikringer |
| » | » | 4 | Ladelikeretter |
| » | » | 5 | Bryter for ladelikeretter |

Trykk 413.4

B1





B 2 og B 2 K

(Litra B 2 K er vogner for damp eller elektrisk oppvarming.)

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med generator for batterilading. Til belysning benyttes lysrørbelysning m/innebyggede nødlyslamper i kupéene og glødelamper ved koffertreol, på plattformene og WC. (Noen vogner er utstyrt med spotlight.)

Videre er vognen utstyrt med WC-signallys og fotocelleanlegg. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Oppvarmingen skjer med 1 000 V ovner plassert under setene og langs sideveggene på plattform og WC, som om nødvendig kan oppvarmes med damp.

Den elektriske oppvarmingen i kupéene og på WC termostatreguleres, mens dampoppvarmingen er håndregulert.

Reguleringsbrytere av type løft/vri for elektrisk varme i kupéene, og reguleringskranene for dampoppvarming er plassert i hver kupéavdeling.

Felles reguleringsbryter for elektrisk oppvarming for begge plattformer og WC er plassert i et apparatskap motsatt lysskapet, samme sted er bryter for manøverstrøm montert.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med varmeelementer for vask- og WC-utløp og barbermaskinomformer (liten type). Betjeningsbryter respektive omformer er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognen.*

Før togavgang.

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.
2. Vender lysrør/spotlight settes i ønsket stilling.
3. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes i stilling På hvis nødvendig.
4. Brytere for 1 000 V varmeovner i kupéene settes i ønsket stilling (AV - $\frac{1}{2}$ - eller $\frac{1}{1}$).
5. Bryter for 1 000 V varmeovner på plattformer settes i ønsket stilling (AV - $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{1}$).

B 2 side 2

6. Bryter for manøverstrøm (varmesperrebryter) i stilling PÅ.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

NB! På vogner med generator må vognen stå stille hvis sikring på maskintavlen merket generator må skiftes.

e. *Etter endt tur (hensetting).*

1. Passende varme påsettes på plattformer.
2. Varmesperrebryter beholdes hvis nødvendig i stilling PÅ.

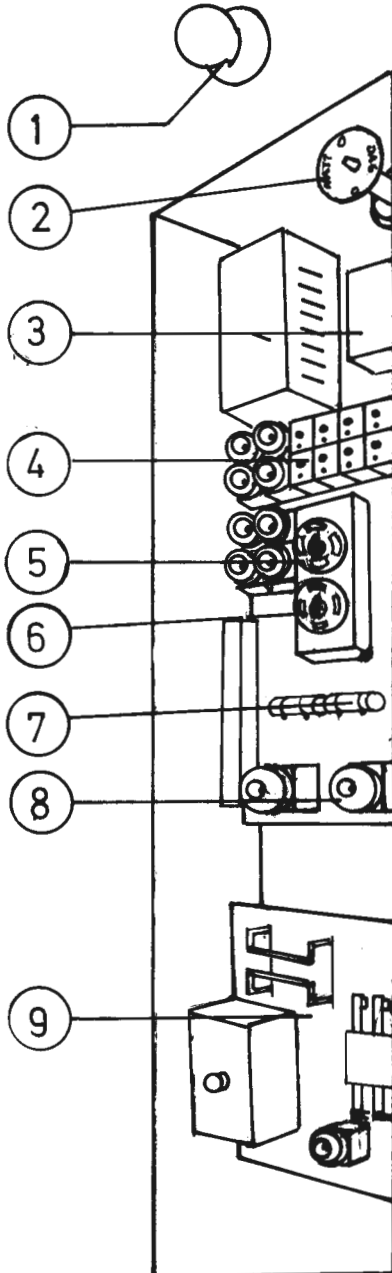
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

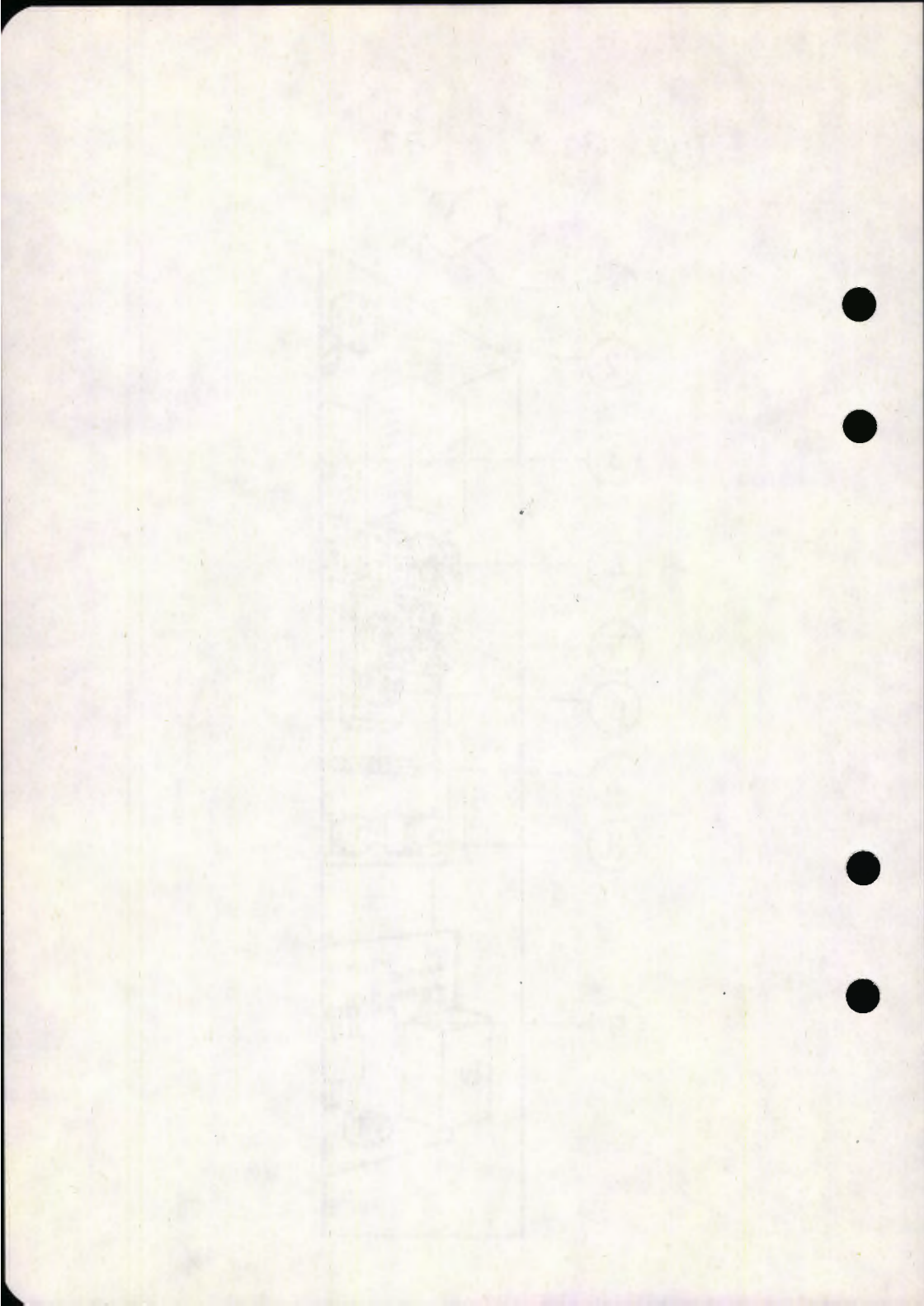
B 2

- | | | | |
|-----|-----|---|---|
| Pos | nr. | 1 | Ladevarsel |
| » | » | 2 | Dag/Nattvender |
| » | » | 3 | Fotocellebryter |
| » | » | 4 | Sikringer |
| » | » | 5 | Bryter for lysrør |
| » | » | 6 | Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp |
| » | » | 7 | Motstand for WC-signal |
| » | » | 8 | Hovedsikringer |

Trykk 413.4

B2





B 3 type 1 og 2 (varmluftoppvarming).

Komplett beskrivelse, se tegning E. 23663.

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør med innebyggede nødlyslampes i kupéene, glødelamper på plattformer, WC og foran koffertreol. Videre er vognene utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signallys. En del vogner beregnet for nattogstrafikk er utstyrt med lese-lamper montert under bagasjehyllene (spotlight).

Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet som er plassert i enden med laveste plassnummer.

b. *Varmeanlegget.*

Vognene er utstyrt med 2 stk. termostatregulerte varmluft-aggregater for oppvarming av sitteavdelingen. På plattformer og WC benyttes ovner, hvorav WC-varmen er termostatstyrt. Videre er vognen utstyrt med varmeovner plassert i sitte-avdelingene, disse er beregnet som nødvarme. Betjening av varmeanlegget skjer i varmeskapet som er plassert i enden med høyeste plassnummer.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med varmeelementer for vask og WC-utløp, vannvarmer og barbermaskinomformer (liten type) plassert i lysskapet. Betjeningen av varmeelementene og vann-varmerne skjer i varmeskapet.

d. *Betjening av vognen (før togavgang).*

1. Bryter for likeretter settes på.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag/Natt.
3. Vendere lysrør/spotlight, settes i ønsket stilling ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ eller spotlight).
4. Barbermaskinomformer settes på.
5. Vannvarmere settes på (kontrolllamper skal lyse).
6. 1 000 V brytere for varme på WC/plattformer og varme-batterier settes på hvis nødvendig. (Påse at 1 000 V for «nødvarme» står i stilling AV.)
7. Hovedbryter varme/ventilasjonsanlegg settes i stilling PÅ. (Påse at eventuelle brytere for regulering sommer/vinter står i riktig stilling.)
8. Regulering av spjeld omluft/friskluft skal normalt stå på friskluft.
9. Varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.

B 3 type 1 og 2, side 2

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

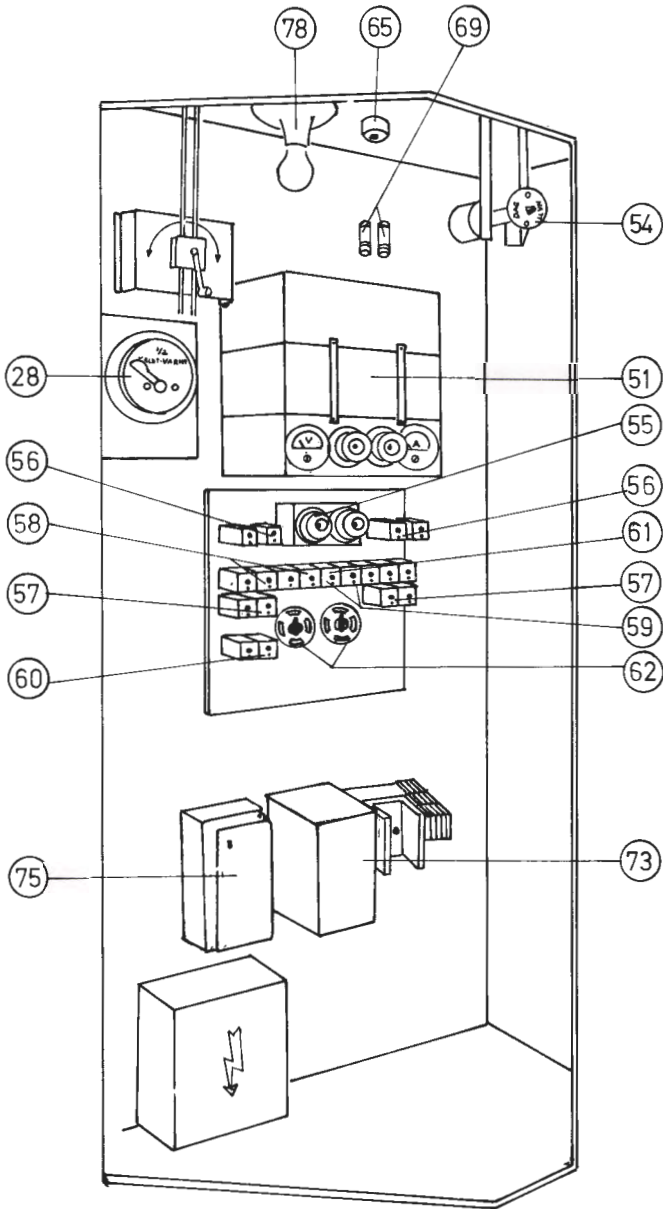
- e. *Etter endt tur (hensetting).*
1. Vannvarmere slås av.
 2. Hovedbryter varme/ventilasjon settes i stilling AV.
 3. Passende varme settes på (ved hensetting kan nødvarmen nyttes som vedlikeholdsvarme).
 4. Hovedbryter lys settes i stilling AV.
 5. Barbermaskinomformer slås av.

BETJENINGSSKAP, LYS

B 3, type 1 og 2

Pos nr.	28	Bryter for ladelikeretter
» »	51	Ladelikeretter
» »	54	Dag/Nattvender
» »	55	Hovedsikringer
» »	56—61	Sikringsautomater
» »	62	Vender for lysrør - nødlys
» »	65	Bryter for lys i skap
» »	69	Motstand for WC-signal
» »	73	Fotocellebryter
» »	75	Barbermaskinomformer
» »	78	Lys i skap

Trykk 413.4
B3 type 1 og 2



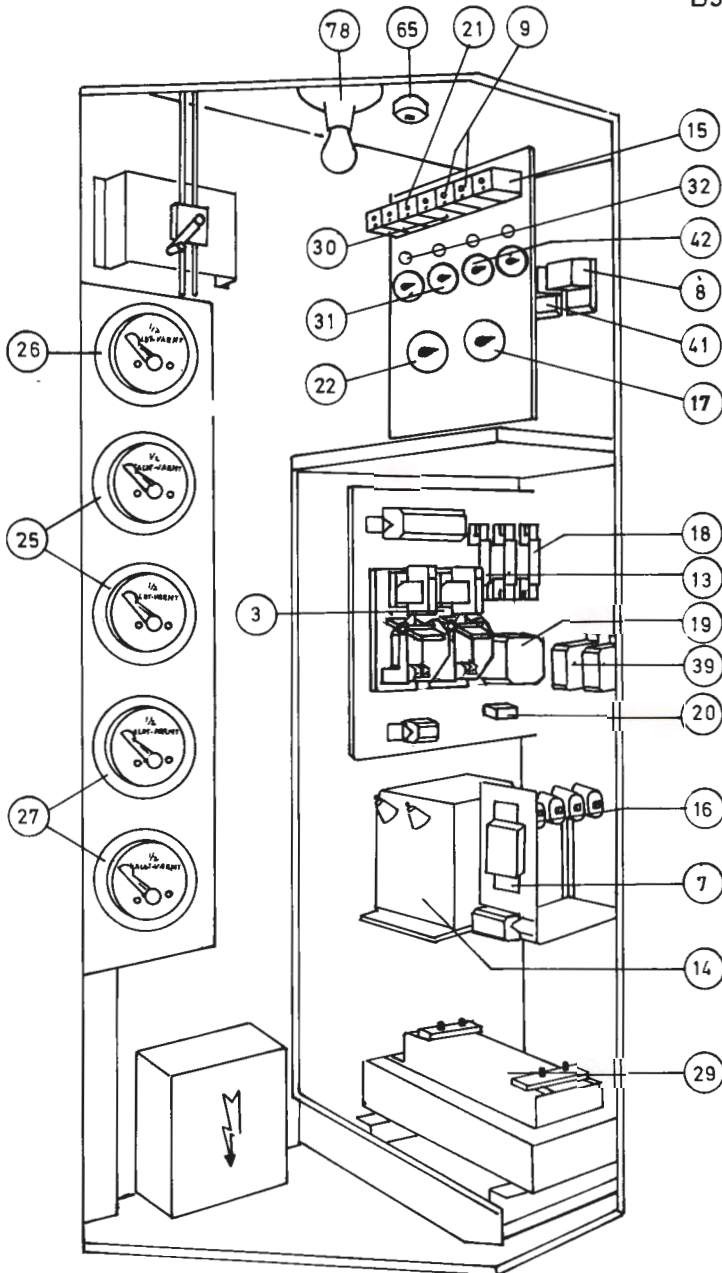
BETJENINGSSKAP, VARME

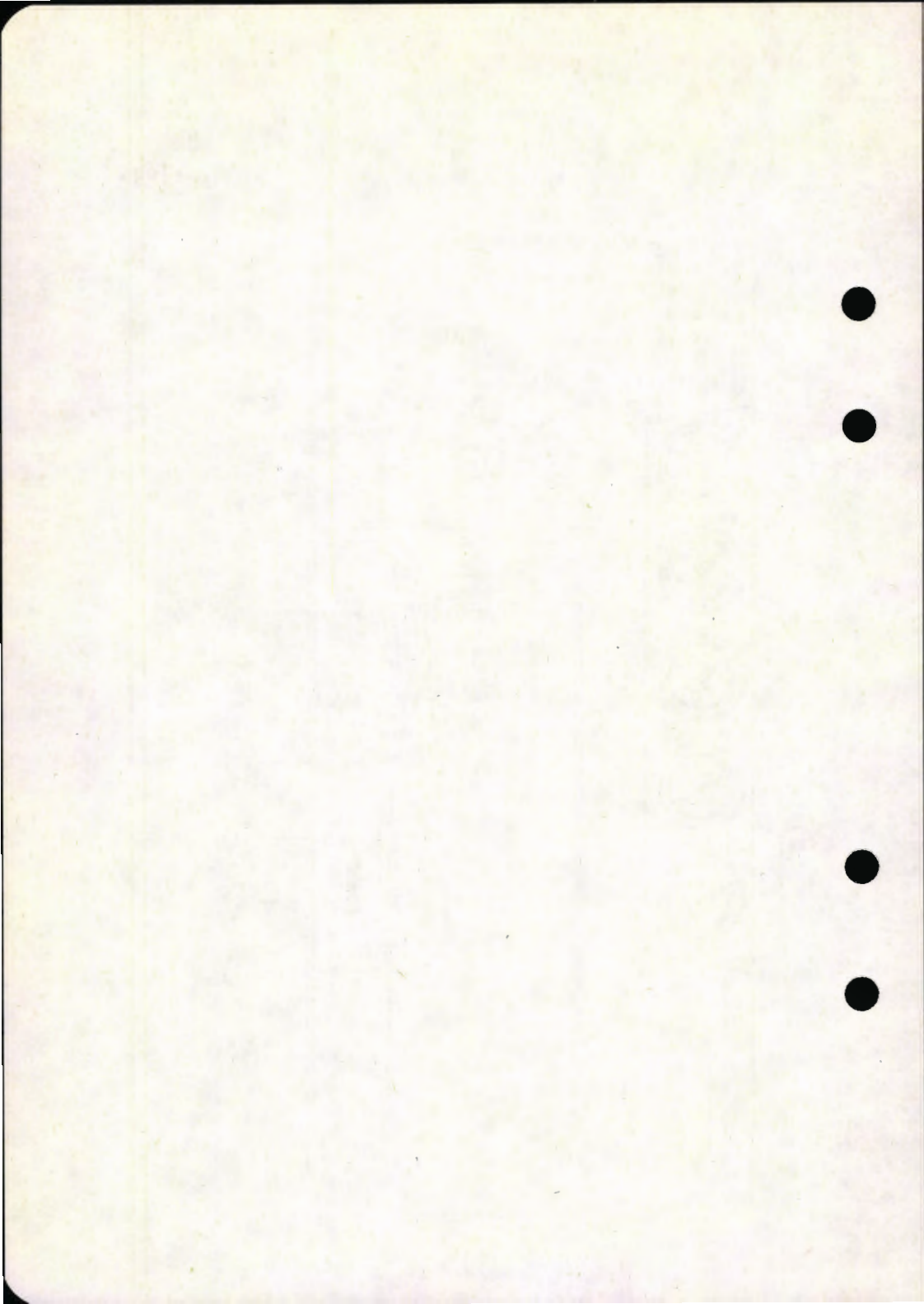
B 3, type 1 og 2

Pos nr.	3	Kontaktor for varmebatteri
»	»	7 Formotstand for ventilatormotor
»	»	8 Nullspenningsrelé
»	»	9 Sikringsautomat
»	»	13 Gardysikringer 10 A
»	»	14 Transformator for ventilasjonsanlegg
»	»	15 Sikringsautomater
»	»	16 Likeretter for varme- og ventilasjonsanlegg
»	»	17 Hovedbryter for varmeanlegg
»	»	18 Gardysikring 2,5 A
»	»	19 Nullspenningstransformator 1 000/48 V
»	»	20 Likeretter for nullspenningsrelé
»	»	21 Sikringsautomater
»	»	22 Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp
»	»	25 Brytere for varmebatterier
»	»	26 Bryter for varme WC/plattformer
»	»	27 Bryter for nødvarme
»	»	29 Transformator for vannvarmere
»	»	30 Sikringsautomater
»	»	31 Bryter for vannvarmere
»	»	32 Signallamper
»	»	39 Kontaktorer for ovner på WC
»	»	41 Utkoplingsrelé
»	»	42 Vender for ventilasjonsanlegg
»	»	65 Bryter for lys i skap
»	»	78 Lys i skap

Trykk 413.4

B3 type 1 og 2





B 3 type 3 (Ovnsoppvarming).

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør m/innebyggede nødlyslamper i sitteavdelingene, glødelamper på plattformer, WC og foran koffertreol. Videre er vognene utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signallys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet som er plassert i enden med laveste plassnummer.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består utelukkende av vanlige ovner. I sitteavdelingen er ovnene plassert under setene og langs ytterveggene. Hver sitteavdeling har 1 000 V reguleringsbryter for $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$ varme plassert på endevegg mot plattform.

Oppvarmingen på plattformer og WC kan reguleres med 1 000 V bryter plassert i varmeskapet (i enden med høyeste plassnummer). I tillegg er oppvarmingen i sitteavdelingene og WC termostatstyrt.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer for vask- og WC-utløp, vannvarmere og barbermaskinomformer (liten type) plassert i lysskapet. Betjeningen av varmeelementene og vannvarmer skjer i varmeskapet.

d. *Betjening av vognen (før togavgang).*

1. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
3. Vendere for lysrør settes i ønsket stilling ($\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$).
4. Barbermaskinomformer settes på.
5. Varme i sitteavdelingen settes på hvis nødvendig.
6. Vannvarmere settes på.
7. Varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
8. Varme plattform/WC settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

På disse vogner tilføres manøverstrem for den termostatregulerte del av oppvarmingen fra batteriet over et 0-speningsrelé til termostater, kontaktorer etc.

B3 type 3, side 2

Ved feil på 0-spenningsrelé benyttes en manøverstørbryter i varmeskapet (normalstilling 0) som settes i stilling 1. Der ved forbikoples 0-spenningsreléet og manøverstørm til den termostatregulerte delen av oppvarmingen tas fra batteriet over manøverstørbryteren.

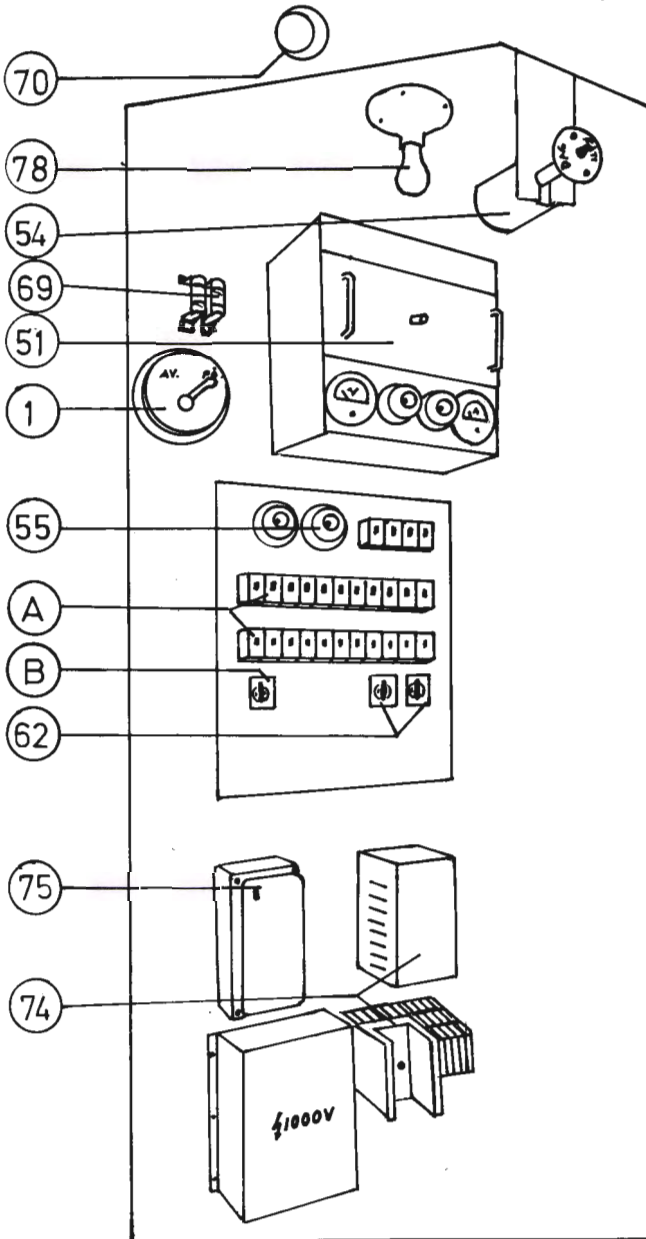
- e. *Etter endt tur (hensetting).*
1. Vannvarmere slås av.
 2. Passende varme settes på.
 3. Hovedbryter lys settes i stilling AV.
 4. Barbermaskinomformer slås av.

BETJENINGSSKAP, LYS

B3, type 3

Pos nr.	70	Ladevarsel
»	»	78 Lys i skap
»	»	54 Dag/Nattvender
»	»	69 Motstand for WC-signal
»	»	51 Ladelikeretter
»	»	1 Bryter for ladelikeretter
»	»	55 Hovedsikringer
»	»	62 Bryter for lysrør
»	»	75 Bryter for barbermaskinomformer
»	»	74 Fotocellebryter
»	»	A Sikringsautomater
»	»	B Reservebryter

Trykk 413.4
B3 type 3



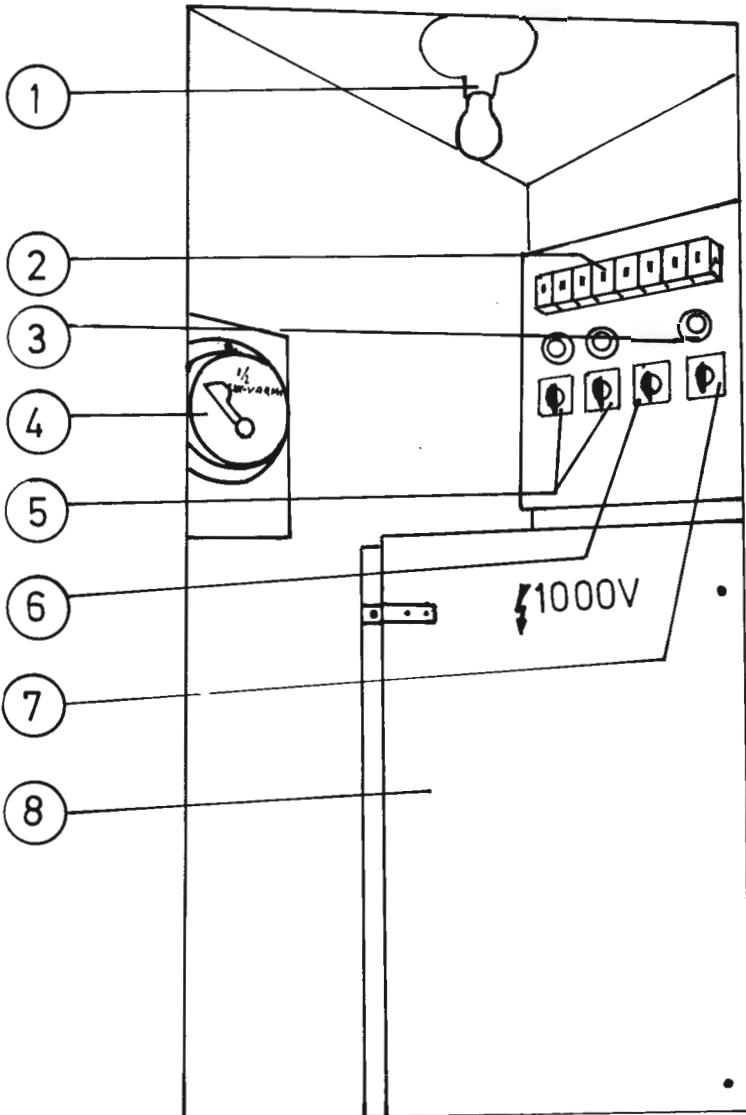
BETJENINGSSKAP, VARME

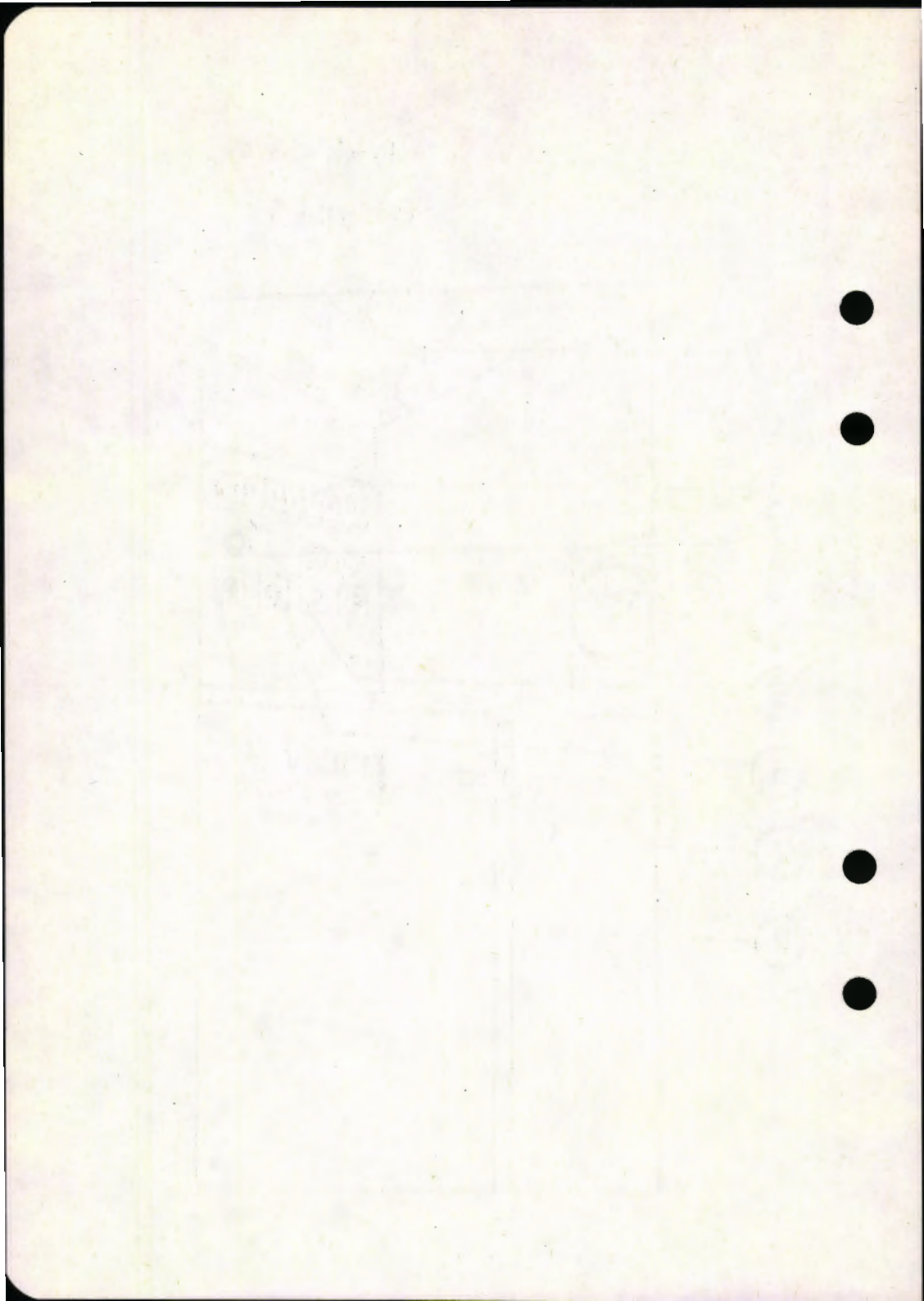
B 3, type 3

- | | | | |
|-----|-----|---|---------------------------------------|
| Pos | nr. | 1 | Lys i skap |
| » | » | 2 | Sikringsautomater |
| » | » | 3 | Signallamper |
| » | » | 4 | Bryter for ovner WC/plattform |
| » | » | 5 | Bryter for vannvarmer |
| » | » | 6 | Bryter for varmeelement vask/WC-utløp |
| » | » | 7 | Nødbryter, manøverstrøm |
| » | » | 8 | 1 000 V skap |

Trykk 413.4

B3 type 3





B 4

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør m/innebyggede nøddlyslamper i kupéavdelingene, glødelamper på plattformer, WC og foran koffertreol.

Videre er vognene utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signallys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet, som er plassert i enden med laveste plassnummer.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av vanlige ovner plassert under setene og langs ytterveggene i kupéavdelingen. Denne del av oppvarmingen er termostatstyrt og er i hver kupé delt i to halvparter som kan reguleres ved hjelp av 1 000 V reguleringsbrytere plassert på endevegg på plattform.

Varmeanlegget virker slik at ved å sette reguleringsbryter på $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ varme) termostatreguleres varmen i kupéen. Hvis ikke denne del av varmen er tilstrekkelig til å varme kupéen, settes reguleringsbrytere på $\frac{1}{1}$. Den andre halvpart av varmen vil da være fast innkoplet, mens den første halvparten av varmen fortsatt termostatreguleres.

Oppvarmingen på plattformer og WC består av vanlige ovner og betjenes med felles 1 000 V bryter plassert i varmeskapet i enden med høyeste plassnummer. Varmen på WC er termostatregulert.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer for vask og WC-utløp, barbermaskinomformer (liten type plassert i lysskapet) og vannvarmere. Betjeningen av varmeelementene og vannvarmerne skjer i varmeskapet.

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Bryter for likeretter settes på.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
3. Vender for lysrør settes i ønsket stilling.
4. Barbermaskinomformer settes på.
5. Reguleringsbrytere for varme i sitteavdelingen settes i stilling $\frac{1}{2}$ hvis oppvarming er nødvendig. NB! Hvis bryteren settes på $\frac{1}{1}$ så er den ene halvparten av varmen fast innkoplet. Stilling $\frac{1}{1}$ benyttes i tilfelle hvor ikke $\frac{1}{2}$ varme er tilstrekkelig til å varme kupéen.

6. Vannvarmere settes på.
7. Varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
8. Varme plattform/WC settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

På disse vogner tilføres manøvrerstrøm for den termostatregulerte del av oppvarmingen fra batteriet over et 0-spenningsrelé til termostater, kontakter etc.

Ved feil på 0-spenningsrelé benyttes en manøvrerstrømbryter i varmeskapet (normalstilling 0) som settes i stilling 1. Derved forbikoples 0-spenningsreléet og manøvrerstrøm til den termostatregulerte delen av oppvarmingen tas fra batteriet over manøvrerstrømbryteren.

e. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Vannvarmer slås av.
2. Passende varme settes på hvis nødvendig.
3. Hovedbryter lys settes i stilling AV.
4. Barbermaskinomformer slås av.

BETJENINGSSKAP, LYS

B 4

Pos nr.	4	Bryter for ladelikeretter
>	>	51 Ladelikeretter
>	>	54 Dag/Nattvender
>	>	55 Hovedsikringer
>	>	62 Bryter for lysrør
>	>	69 Formotstand for WC-signal
>	>	70 Ladevarsel
>	>	73 Fotocellebryter
>	>	75 Barbermaskinomformer
>	>	78 Lys i skap
>	>	A Sikringsautomater
>	>	B 1 000 V skap

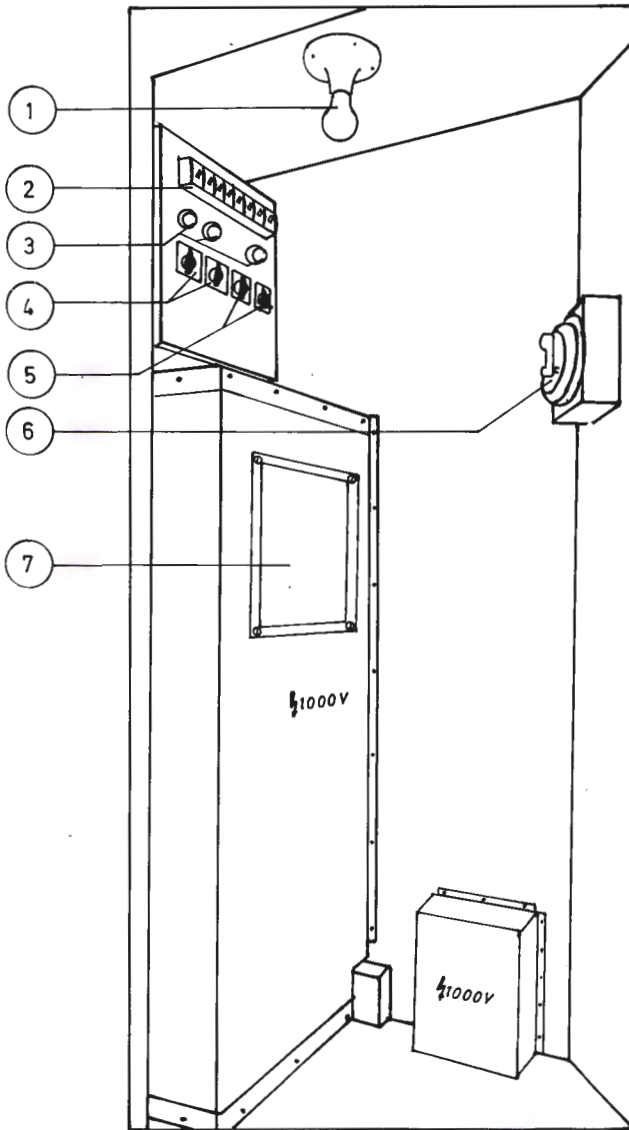
BETJENINGSSKAP, VARME

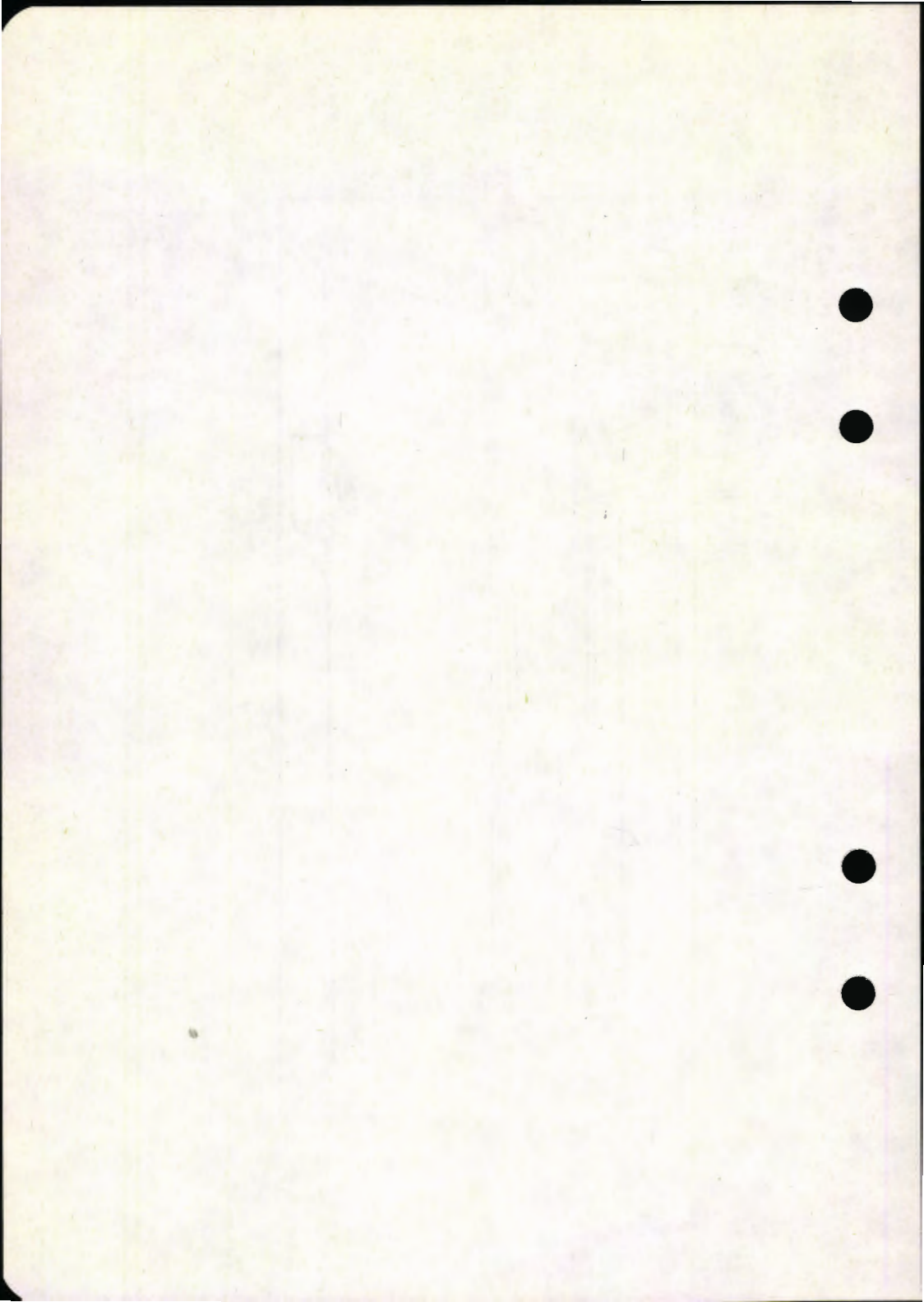
B 4

- Pos nr. 1 Lys i skap
- » » 2 Sikringsautomater
- » » 3 Signallamper
- » » 4 Bryter for vannvarmere
- » » 5 Bryter for varmeelement vask/WC-utløp
- » » 6 Nødbryter, manøverstrem
- » » 7 Bryter for ovner WC/plattform

Trykk 413.4

B4





B 10

a. *Lysanlegg.*

Vognene er utstyrt med generator for batterilading. Belysningen består av glødelamper. Videre er vognene utstyrt med WC-signallys.

Betjeningen av lysanlegget skjer i lysskapet, som er plassert i enden med laveste plassnummer.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av vanlige ovner under setene i kupéene, langs yttervegg i korridoren, på plattform og WC. Reguleringsbrytere for kupévarmen er plassert i hver kupé og er av type løft/vri.

Varmen på plattformene, WC og i sidegangen reguleres med reguleringsbrytere som er plassert i endegangene og er merket Plattform og WC eller Sidegang. Varmen på WC er termostatregulert.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer på vask og WC-utløp og barbermaskinomformer (liten type).

Betjeningen av varmeelementene og barbermaskinomformen skjer i lysskapet.

I de vogner som er utstyrt med barnekupé, er det i enden med høyeste plassnummer, plassert en vannvarmer i eget skap. (Vannvarmerskap.)

Betjeningen av vannvarmeren skjer i vannvarmerskapet.

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes på.
2. Barbermaskinomformer settes på.
3. Bryter for varmeelementer vask og WC-utløp settes på hvis nødvendig.
4. Varme på plattformer, sidegang og kupéer settes på hvis nødvendig.
5. Vannvarmer settes på.

Vannvarmeren betjenes på følgende måte:

1. 1 000 V bryter settes på.
2. Knivvender settes i stilling 1 000 V/Damp.
3. Manøverstrømbryter settes på.

Kontrollampen skal da lyse.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Vannvarmer slås av.
2. Passende varme settes på hvis nødvendig.
3. Barbermaskinomformer slås av.
4. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

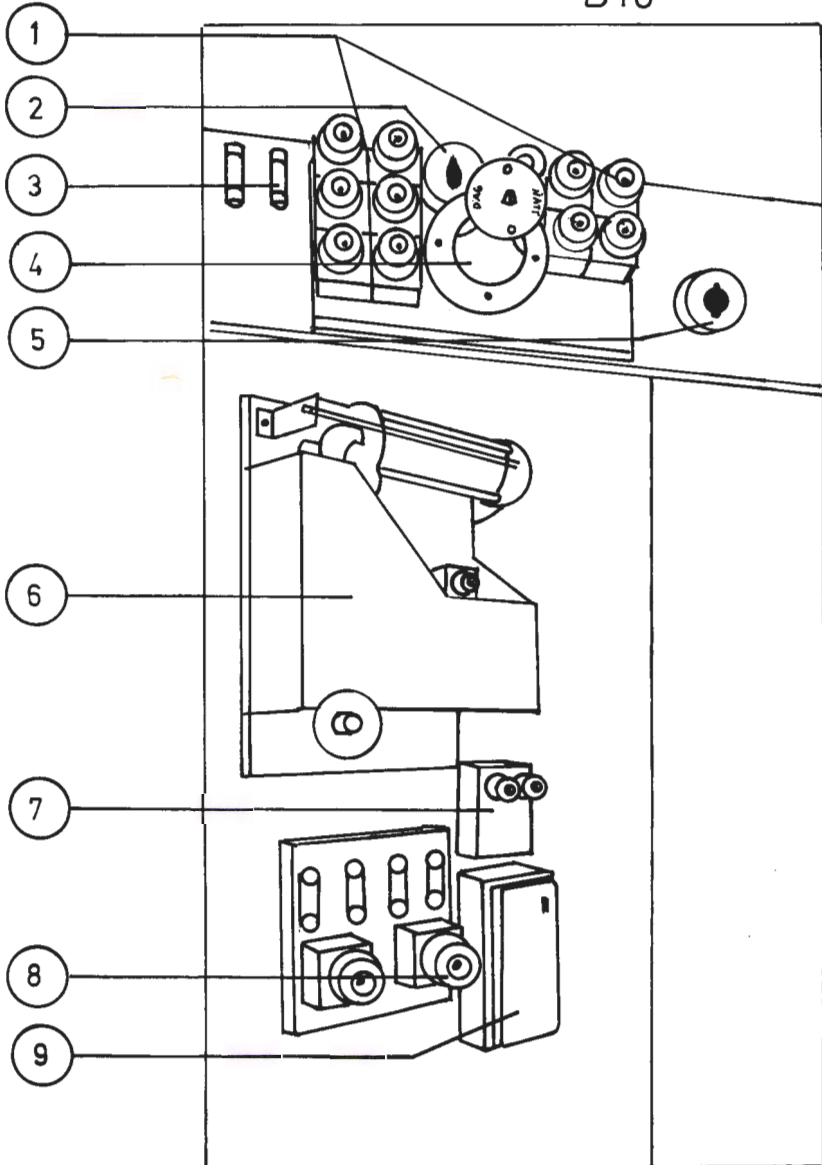
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

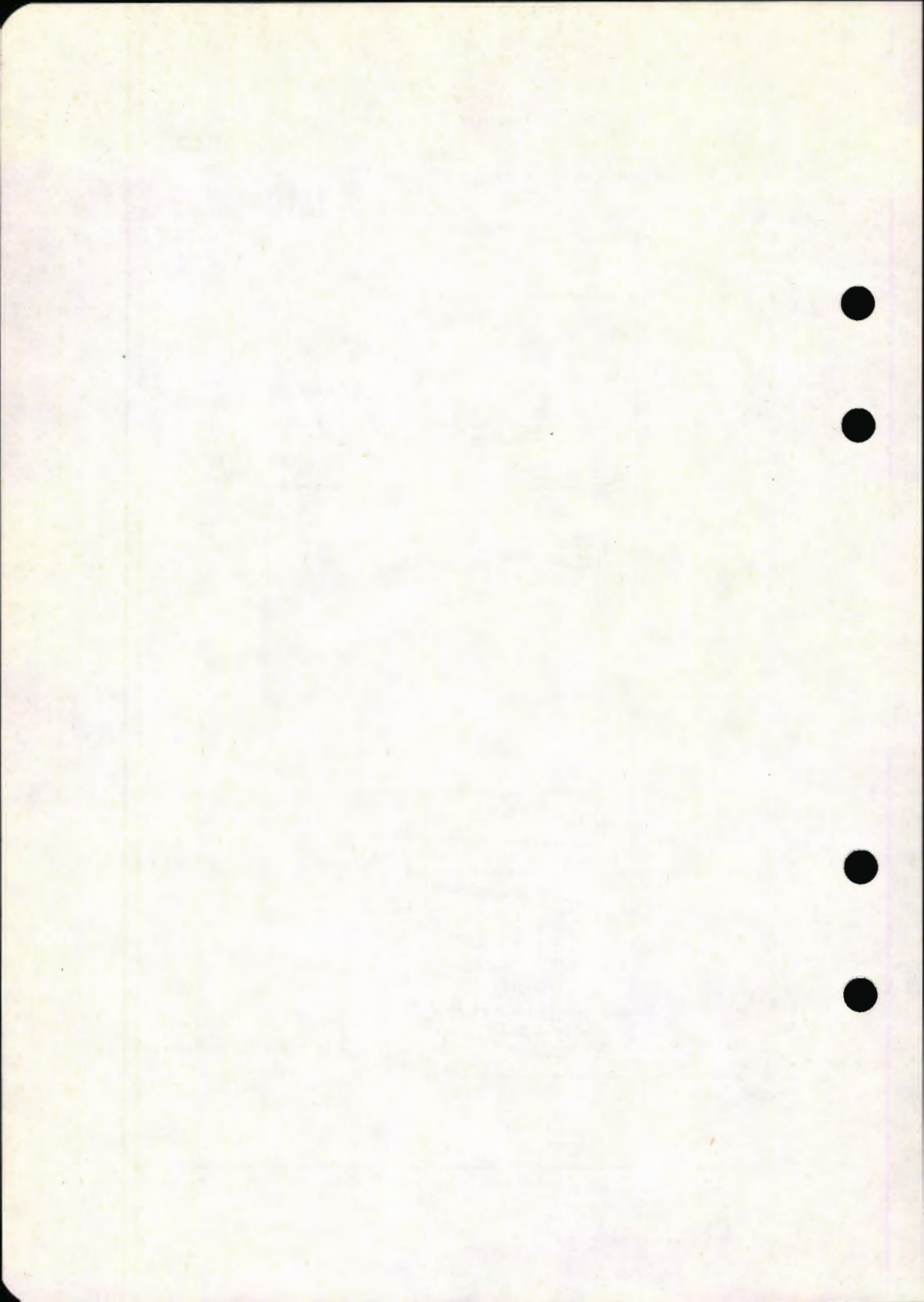
B 10

- | | | | |
|-----|-----|---|------------------------------------|
| Pos | nr. | 1 | Sikringer |
| » | » | 2 | Bryter for leselamper |
| » | » | 3 | Formotstand for WC-signal |
| » | » | 4 | Hovedbryter for lys |
| » | » | 5 | Bryter for varme vask- og WC-utløp |
| » | » | 6 | Reguleringsskap |
| » | » | 7 | Sikringer for barbermaskinomformer |
| » | » | 8 | Hovedsikringer |
| » | » | 9 | Barbermaskinomformer |

Trykk 413.4

B10





BF 1

(Kompl. beskrivelse tegning E 24620).

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av:

Lysrør m/innebyggede nødlyslamber, i kupéene, kjøkken og konduktørrom.

I korridor, på plattform, WC og reiseogdsrom, benyttes glødelamper til belysning. Videre er det montert leselampe i konduktørrom.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg, WC-signallys og uttak for lys i nabovogn.

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet i kupéenden.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 stk. termostatregulert varmluftaggregat i sitteavdelingen. I vognen for øvrig benyttes vanlige ovner på plattform, WC, korridor, reiseogdsrom, kjøkken og konduktørrom, hvorav varmen på WC er termostatstyrt.

I sitteavdelingen er det plassert i alt 3 stk. ovner for nødvarme.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i det elektriske skapet samt i sidegangen.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med vannvarmere (for WC og kjøkken), varmeelementer for vask/WC-utløp, barbermaskinomformer (liten type), uttak for høyttalerforsterker, sikringsprøver og kokeplate i konduktørrom. Kjøkkenet er utstyrt med kjøleskap og dobbelt kokeplate.

Betjening av vannvarmere, varmeelementer og barbermaskinanlegg skjer i det elektriske skapet. Kjøleskap betjenes på kjøkkenet.

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter batteri settes på.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.
3. 1 000 V bryter for likeretter settes på.
4. Bryter for lysrør betjenes hvis nødvendig.
5. Bryter for lys i nabovogn betjenes hvis nødvendig.
6. Bryter for varmeelementer vask- og WC-utløp betjenes hvis nødvendig.
7. Bryter for vannvarmere settes på.
8. Bryter for varme/ventilasjon settes på.
9. 1 000 V bryter for varmebatteri settes på hvis nødvendig.
10. Barbermaskinomformer settes på.
11. 1 000 V bryter for ovner plattform/WC settes på hvis nødvendig. (NB! 1 000 V bryter for nødvarme må stå av).
12. Regulering av spjeld omluft/friskluft. Normalstilling friskluft.
13. 1 000 V brytere for varme, kjøkken, sidegang, reisegodsrom og konduktørrom settes på hvis nødvendig.
14. Kjøleanlegg kjøkken settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes koples inn).

e. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Passende varme settes på i kjøkken, konduktørrom, sidegang og reisegodsrom.
2. Brytere for vannvarmere slås av.
3. Bryter for lys nabovogn slås av.
4. Bryter for varme/ventilasjon slås av.
5. Passende varme på plattform, WC og i sitteavdelingen settes på. (I sitteavdelingen benyttes nødvarme, betjenes i elektrisk skap).
6. Barbermaskinomformer slås av.
7. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



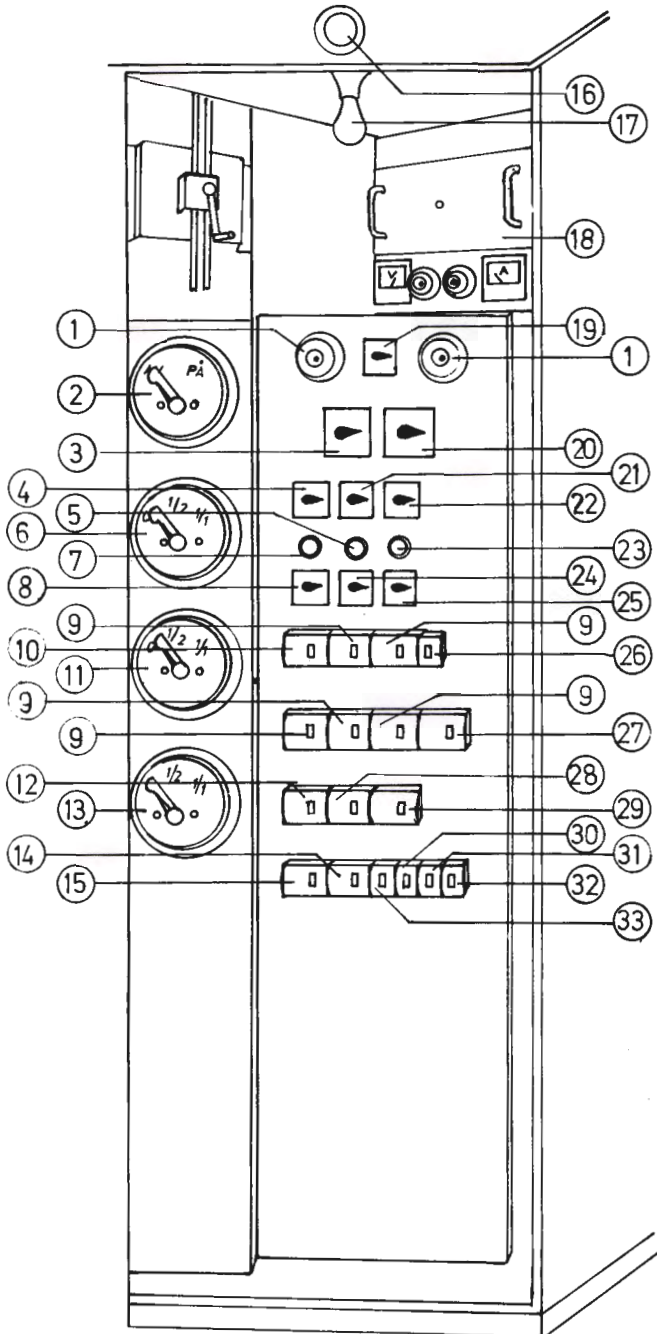
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

BF 1

Pos	nr.	1	Hovedsikring for batteri
»	»	2	Bryter for ladelikeretter
»	»	3	Hovedbryter for batteri
»	»	4	Bryter for lysrør
»	»	5	Signallampe for vannvarmer, kjøkken
»	»	6	Bryter for varmebatteri
»	»	7	Signallampe for vannvarmer, WC
»	»	8	Bryter for vannvarmer, WC
»	»	9	Sikringsautomater for diverse lys
»	»	10	Sikringsautomat for lysomformer
»	»	11	Bryter for nødvarme
»	»	12	Sikringsautomat for varme, WC
»	»	13	Bryter for ovner på plattform
»	»	14	Sikringsautomat for likeretter, kjøleanlegg
»	»	15	Sikringsautomat for varme og ventilasjon
»	»	16	Ladevarsel
»	»	17	Lys i skap
»	»	18	Ladelikeretter
»	»	19	Bryter for lys i skap
»	»	20	Dag/Nattvender
»	»	21	Bryter for lys i nabovogn
»	»	22	Bryter for varmeelementer
»	»	23	Signallampe for varme og ventilasjon
»	»	24	Bryter for vannvarmer, kjøkken
»	»	25	Bryter for varme og ventilasjon
»	»	26	Sikringsautomat for ladevarsel
»	»	27	Sikringsautomat for barbermaskinanlegg
»	»	28	» for batteriventilasjon
»	»	29	» for høyttaleranlegg
»	»	30	» vannvarmer, kjøkken
»	»	31	» for varmeelementer
»	»	32	» kokeplate, konduktørrom
»	»	33	» vannvarmer, WC

Trykk 413.4

BF 1





BF 10

a. *Lysanlegget.*

De fleste vognene er utstyrt med likeretter for batterilading, men noen vogner kan være utstyrt med generator. Vognenes belysning består av glødelamper.

Vognene er utstyrt med WC-signal og det er montert lese-lamper i kupéene. Betjeningen av lysanlegget skjer i de elektriske skapet i enden med kupéer.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av håndregulerte 1 000 V ovner. I kupéene er ovnene plassert under setene og langs yttervegg.

For øvrig er ovnene plassert langs yttervegg i sidegang, på plattform og WC, reiseogsrom, kjøkken og konduktørrom.

Reguleringsbryterne for plattform, WC og sidegang er plassert på plattform og merket Plattform/WC og sidegang.

Kupévarmen reguleres i hver kupé med brytere av typen løft/vri.

Varmen i konduktørrom reguleres med bryter plassert i konduktørrom.

Øvrig varme i kjøkken, sidegang ved reiseogsrom og reiseogsrom, reguleres med brytere plassert ved konduktørrom og merket: Varme kjøkken - sidegang og Varme reiseogsrom.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med 1 stk. vannvarmer (for barnekupé, sykekupé og kjøkken), barbermaskinomformer (stor type), varmeelementer vask/WC-utløp, kjøleskap og kokeplate. Videre er vognene utstyrt med uttak for høyttalerforsterker og sikringsprøver. Vannvarmeren betjenes i eget vannvarmerskap nær sykekupéen.

Barbermaskinomformer og varmeelementer betjenes i det elektriske skapet. Kjøleskapet betjenes på kjøkkenet.

På vogner med generator drives normalt kjøleanlegget i kjøkenet fra en transformator tilknyttet 1 000 V gjennomgående togvarmeledning. I de tilfeller hvor 1 000 V togvarmespenning ikke er tilgjengelig, drives kjøleaggregatet av en transformator 220/33 V tilknyttet «Landnett» over egne stikkontakter plassert på langsiden av vognen. Til å kople om fra «landnett» til togvarmeledning benyttes en vender plassert på betjenings-tavlen.

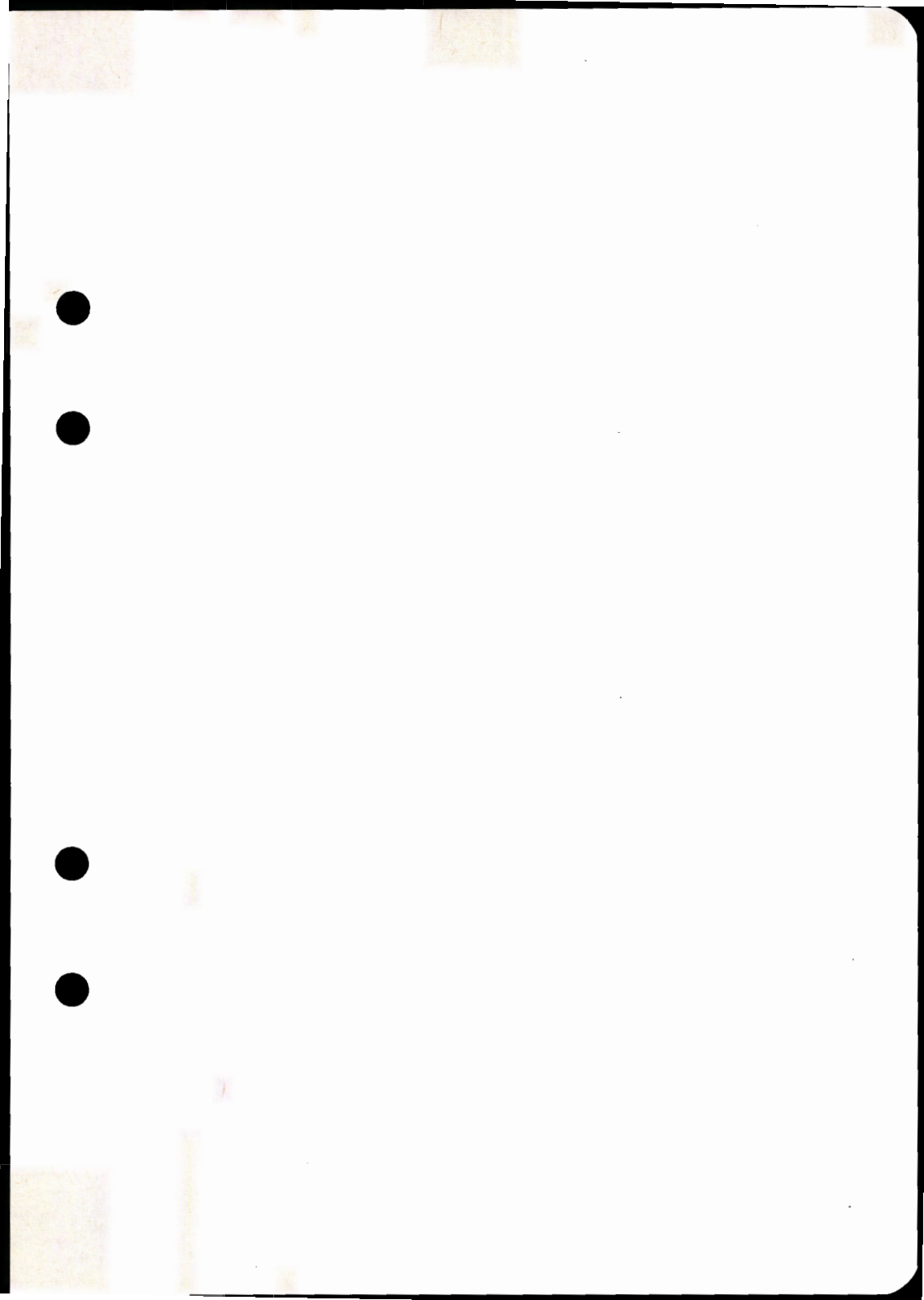
d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes på.
2. Eventuell 1 000 V bryter for likeretter settes på.
3. Bryter for hjelpetransformator settes på.
4. Varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig. (Her må sikringsautomat på tavlen benyttes da det mangler betjeningsbryter).
5. Barbermaskinomformer settes på.
6. Varme på plattform/WC/sidegang og kupéer settes på hvis nødvendig.
7. Vannvarmer settes på. (Vannvarmeren har 1 000 V varmeelement. Først settes 1 000 V bryter på, deretter manøversstrømbryter, kontrollampen skal lyse.
NB! På vogner med generator må det kontrolleres at knivvenderen står i stilling 1 000 V/damp.
8. Kjøleanlegg settes på hvis nødvendig. (Betjenes med sikringsautomat i eget skap på kjøkken.)
9. Varme reisegodsrom, konduktørrom og kjøkken settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (kople inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting).*

1. Passende varme settes på i konduktørrom, kjøkken og reisegodsrom.
2. Vannvarmer slås av.
3. Passende varme settes på i kupéer, sidegang, plattform og WC.
4. Barbermaskinomformer slås av.
5. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



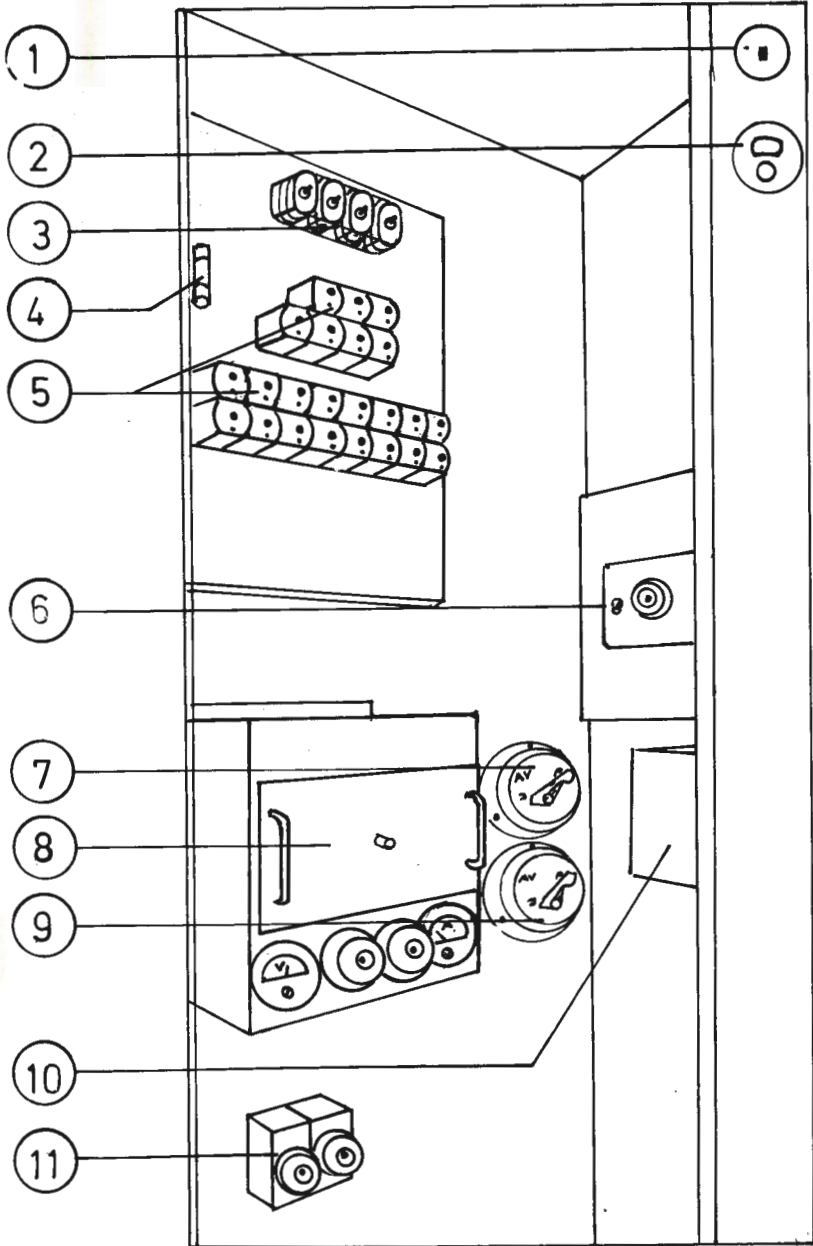
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

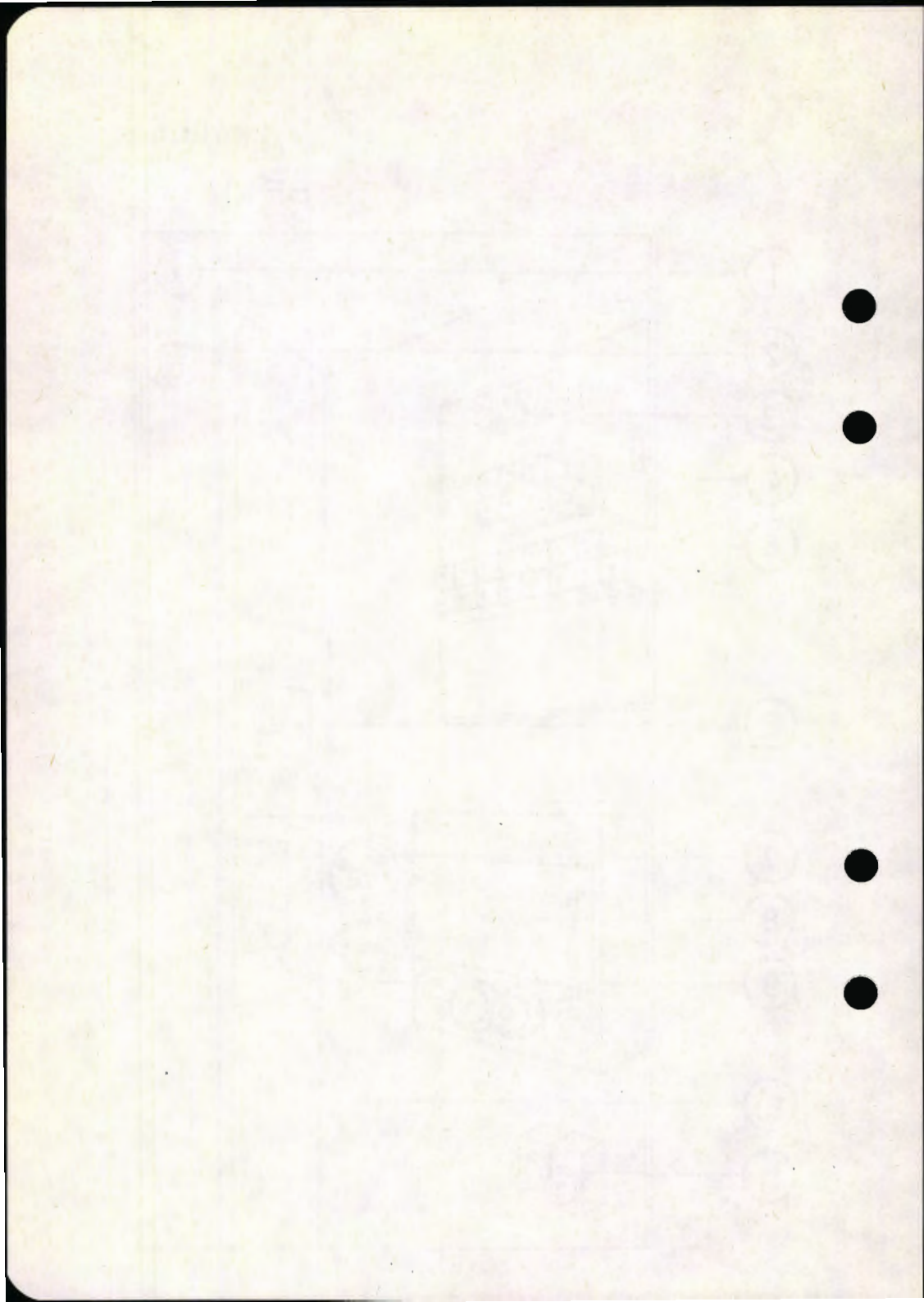
BF 10

- | | | |
|---------|----|---------------------------------|
| Pos nr. | 1 | Ladevarsel |
| » » | 2 | Hovedbryter for lys |
| » » | 3 | Likeretter for kjøleanlegg |
| » » | 4 | Formotstand for WC-signal |
| » » | 5 | Sikringsautomater |
| » » | 6 | Omformer for barbermaskinanlegg |
| » » | 7 | Bryter for ladelikeretter |
| » » | 8 | Ladelikeretter |
| » » | 9 | Bryter for hjelpetransformator |
| » » | 10 | Drossel for pos 3 |
| » » | 11 | Hovedsikring |

Trykk413.4

BF10





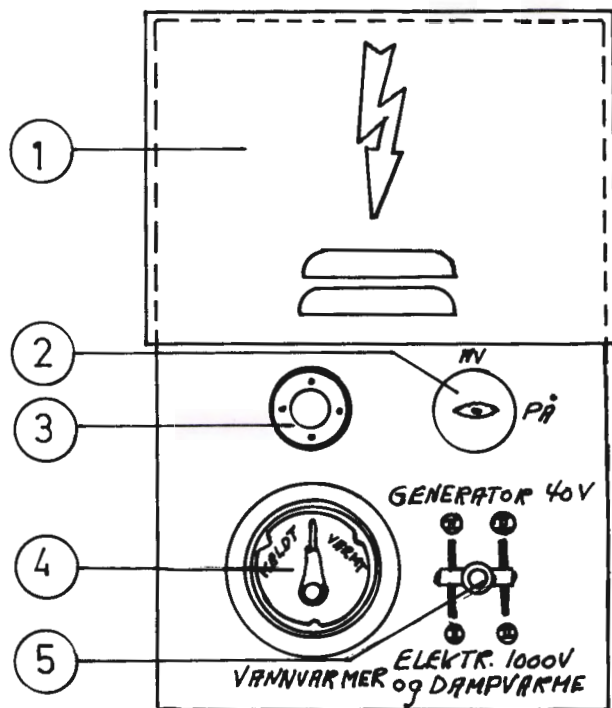
BETJENINGSSKAP FOR VANNVARMER

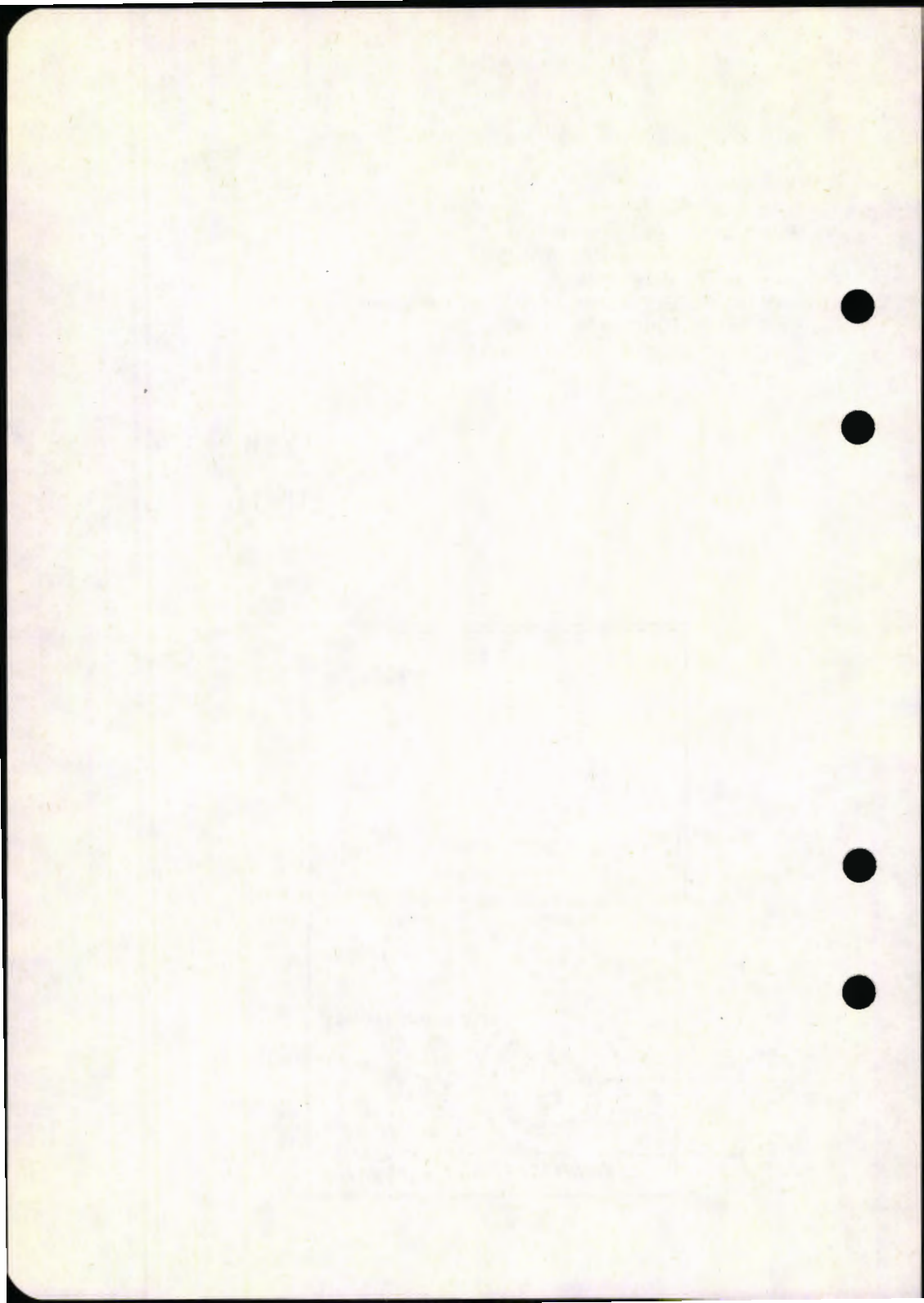
BF 10

- Pos nr. 1 1 000 V skap
- » » 2 Manøverstørbryter
- » » 3 Varellampe
- » » 4 Bryter for 1 000 V varmeelement
- » » 5 Knivvender

Trykk 413.4

BF 10





BF 11

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av lysrør m/innebyggede nødbelysningslamper i kupéene og kjøkken. I korridor, på plattform, WC, reisegodsrom og konduktørrom benyttes glødelamper.

Videre er det montert leselamper i alle kupéene og konduktørrom.

Vognene er utstyrt med fotocelleanlegg, WC signallys og uttak for lys i nabovogn.

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet i kupéenden.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av vanlige 1 000 V ovner.

I kupéene er ovnene plassert under setene og langs yttervegg. For øvrig er ovnene plassert langs veggene i sidegangen, på plattform, WC, reisegodsrom, kjøkken og konduktørrom.

Oppvarmingen på WC er termostatstyrt. All varme for øvrig er håndregulert.

Reguleringsbryterne for plattform, WC og sidegang i kupéende, er plassert på plattform og merket Plattform/WC og sidegang.

Kupévarmen reguleres i hver kupé og er av typen løft/Vri.

Varme i sidegang, plattform og kjøkken i konduktørrom-ende reguleres med brytere plassert i sidegangen ved konduktørrom og merket Sidegang/Plattform og kjøkken.

Varmen i reisegodsrom og konduktørrom reguleres med brytere plassert i konduktørrom. Disse er merket konduktørrom og Reisegodsrom.

c. *Ventilasjonsanlegg.*

Vognen er utstyrt med ventilasjonsanlegg med termostatregulert, forvarmet ventilasjonsluft.

Betjening av ventilasjonsanlegget skjer i det elektriske skapet i kupéenden.

d. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med vannvarmere, barbermaskinomformer (stor type), kjøleskap og kokeplate på kjøkken, uttak for høyttalerforsterker, sikringsprøver og kokeplate i konduktørrom.

Betjeningen av vannvarmeren og barbermaskinomformer skjer i det elektriske skap i kupéenden. Betjening av kjøleanlegg skjer med sikringsautomat plassert på kjøkken.

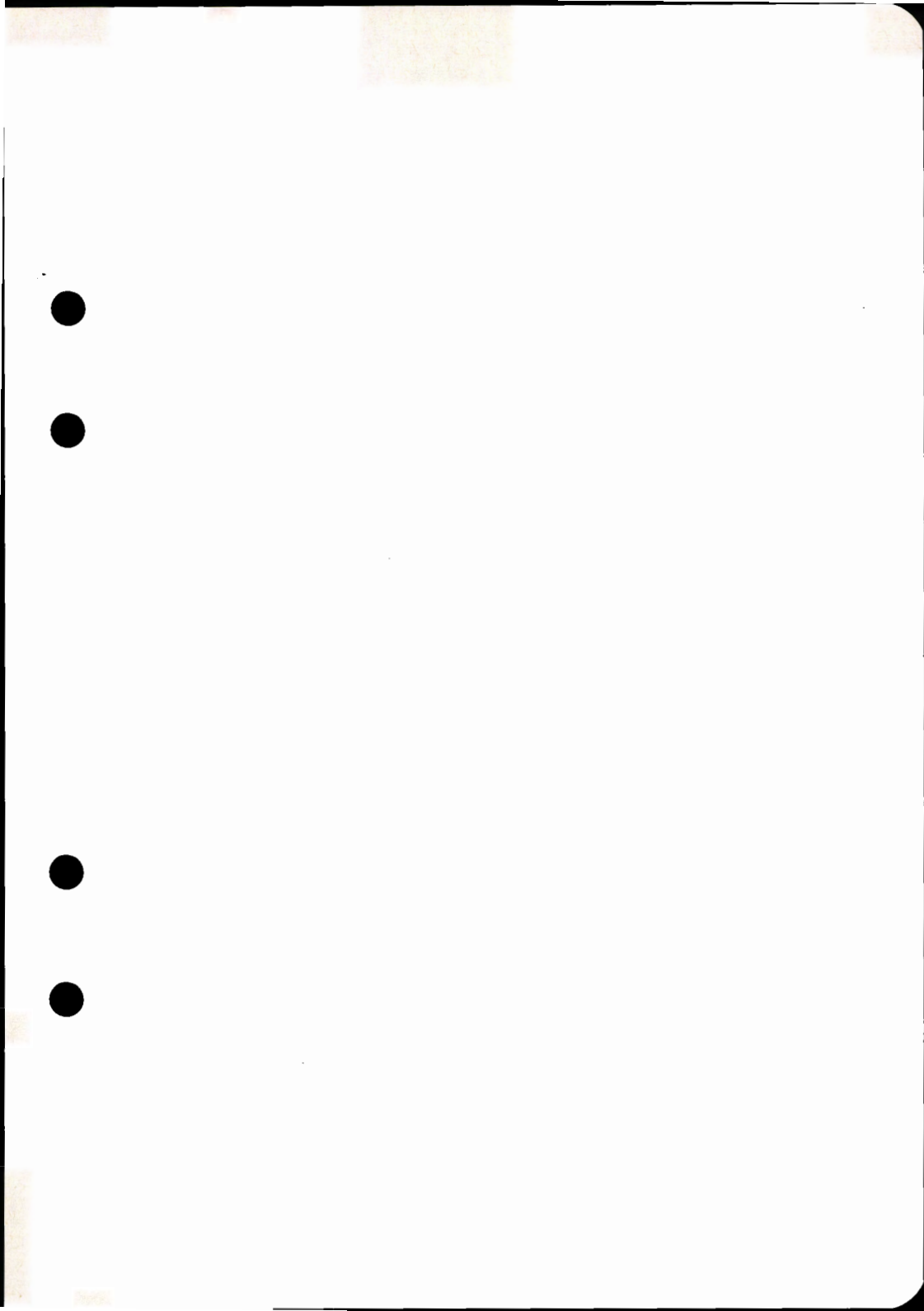
e. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes på.
3. 1 000 V bryter for hjelpetransformator settes på.
4. 1 000 V bryter for varmebatteri settes på hvis nødvendig.
5. Bryter for lysrør/nødlis betjenes.
6. Bryter for ventilasjonsanlegg i stilling Sommer eller Vinter.
7. Bryter for vannvarmere settes på.
8. Bryter for elementer vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
9. Bryter for lys nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
10. Barbermaskinomformer settes på.
11. Varme på plattform/WC/sidegang og kupéer settes på hvis nødvendig.
12. Kjøleanlegg på kjøkken settes på hvis nødvendig.
(Betjenes med sikringsautomat i eget skap på kjøkken.)
13. Varme reisegodsrom, konduktørrom og kjøkken settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

f. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Barbermaskinomformer slås av.
3. Bryter for ventilasjonsanlegg i stilling AV.
4. Bryter for vannvarmere i stilling AV.
5. Bryter for lys nabovogn i stilling AV.
6. Hovedbryter lys i stilling AV.



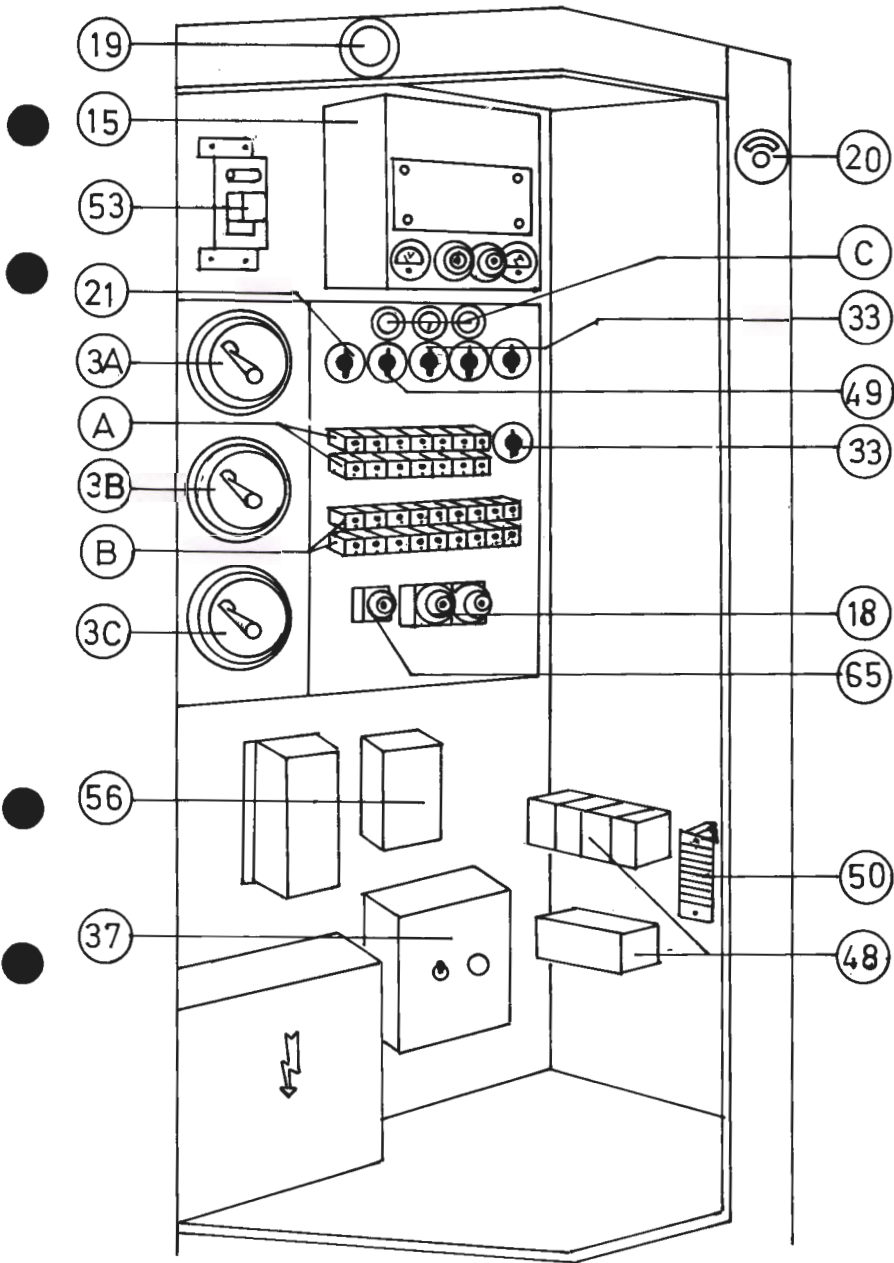
BETJENINGSSKAP LYS OG VARME

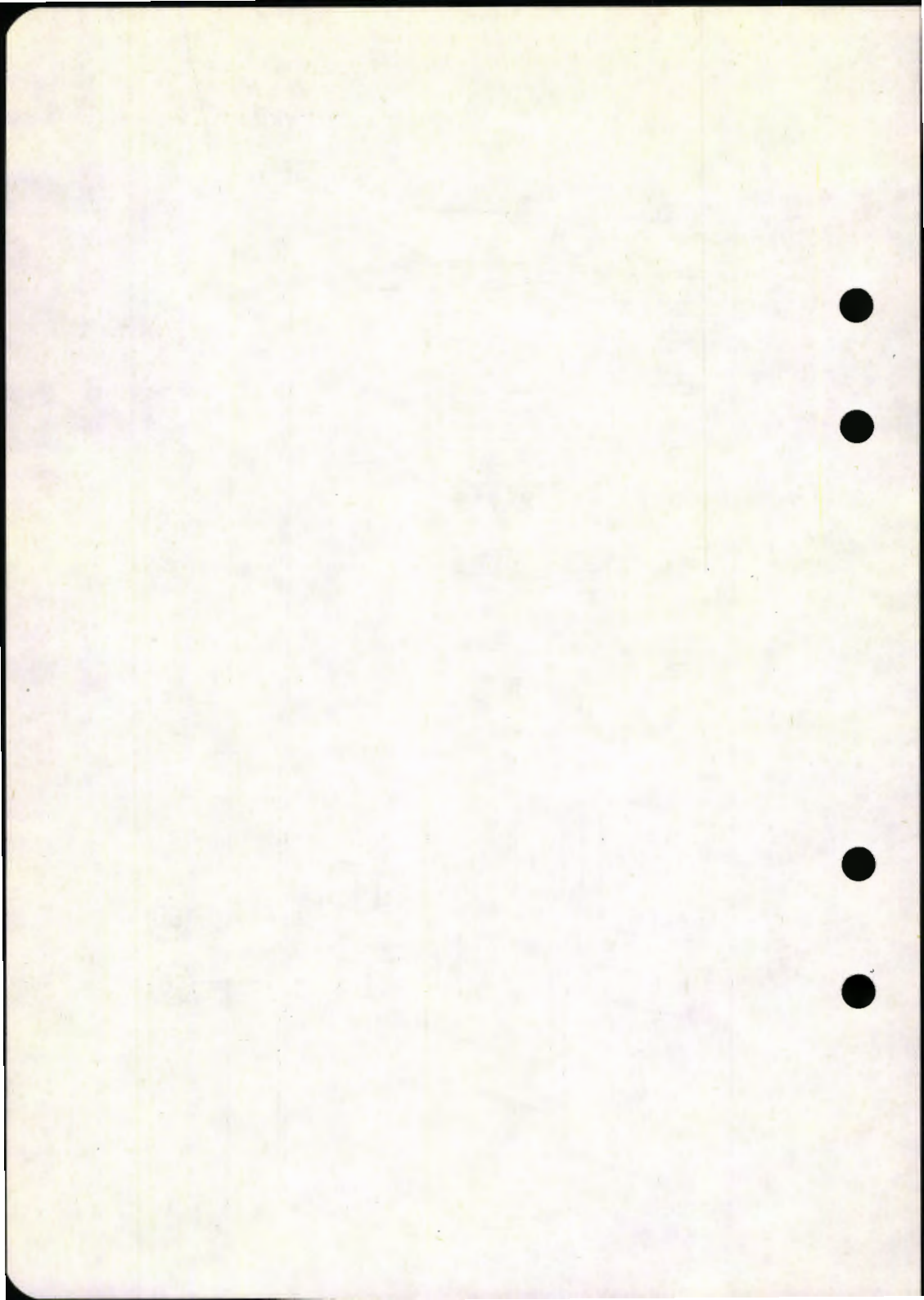
BF 11

Pos nr.	15	Ladelikeretter
»	»	18 Hovedsikringer for lys
»	»	19 Ladevarsel
»	»	20 Hovedbryter for lys
»	»	21 Vender for lysrør/nødlys
»	»	33 Brytere for vannvarmere, elementer vask, WC og lys i nabovogn
»	»	37 Barbermaskinomformer
»	»	48 Likeretterbro med drossel
»	»	49 Hovedbryter for ventilasjonsanlegg
»	»	50 Formotstand for ventilasjonsmotor
»	»	53 Utkoplingsrelé for ventilasjon
»	»	56 Fotocellebryter
»	»	65 Sikring for barbermaskinanlegg
»	»	3 A Bryter for ladelikeretter
»	»	3 B Bryter for hjelpetransformator
»	»	3 C Bryter for varmebatteri
»	»	A Sikringsautomater
»	»	B Sikringsautomater
»	»	C Signallamper

Trykk 413.4

BF 11





BF 12

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av lysrør m/innebyggede nødbelysningslamper i kupéene.

I korridor, på plattform, WC, reisegodsrom og konduktørrom benyttes glødelamper.

Videre er det montert leselamper i alle kupéene og konduktørrom.

Vognene er utstyrt med fotocelleanlegg, WC signallys og uttak for lys nabovogn.

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet i kupéenden.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner. I kupéene er ovnene plassert under setene og langs yttervegg.

For øvrig er ovnene plassert langs veggene i sidegangen, på plattform, WC, reisegodsrom og konduktørrom.

Oppvarmingen på WC er termostatstyrt, all varme for øvrig er håndregulert.

Reguleringsbryterne for plattform, WC og sidegang er plassert på plattform og merket Plattform/WC og sidegang.

Kupévarmen reguleres i hver kupé og er av typen Løft/Vri.

Varme i sidegangen og plattform (i konduktørrom-ende) reguleres med bryter plassert i sidegangen ved konduktørrom og merket Sidegang/Plattform.

Varme i reisegodsrom og konduktørrom reguleres med brytere plassert i konduktørrom. Disse er merket Konduktørrom og Reisegodsrom.

c. *Ventilasjonsanlegg.*

Vognen er utstyrt med ventilasjonsanlegg med termostat-regulert forvarmet ventilasjonsluft.

Betjening av ventilasjonsanlegget skjer i det elektriske skapet i kupéenden.

d. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med vannvarmere, barbermaskinomformer (stor type), uttak for høyttalerforsterker, sikringsprøver og kokeplate i konduktørrom.

Betjening av vannvarmere og barbermaskinomformer skjer i det elektriske skap i kupéenden.

e. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter settes på.

(Denne bryter kopler ut alt utstyr tilkoplett batteri.)

2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.

3. 1 000 V bryter for likeretter i stilling PÅ.

4. 1 000 V bryter for hjelpetransformator i stilling PÅ.

5. 1 000 V bryter for varmebatteri i stilling PÅ, hvis nødvendig.

6. Bryter for lysrør/nødllys betjenes.

7. Brytere for vannvarmere settes på.

8. Bryter for elementer vask/WC-utløp settes på, hvis nødvendig.

9. Bryter for lys i nabovogn settes på hvis nødvendig.

10. Bryter for ventilasjonsanlegg i stilling Sommer eller Vinter.

11. Barbermaskinomformer settes på.

12. Varme på plattform, WC, sidegang, kupéer, reisegodsrom og konduktørrom settes på, hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplett), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

f. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.

2. Barbermaskinomformer settes på.

3. Bryter for ventilasjonsanlegg i stilling AV.

4. Bryter for vannvarmere i stilling AV.

5. Bryter for lys nabovogn settes i stilling AV.

6. Hovedbryter lys i stilling AV.



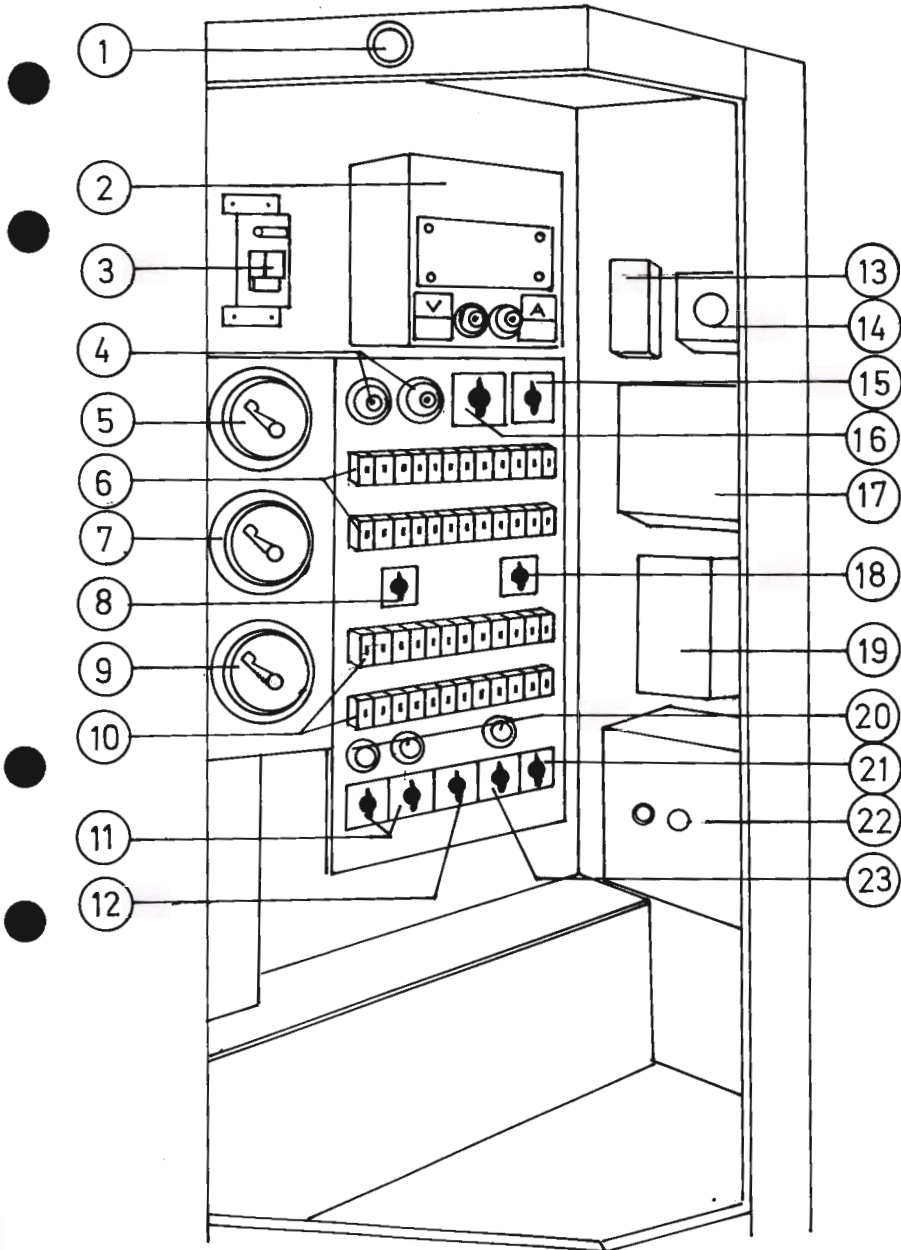
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

BF 12

- | | | |
|---------|---|--|
| Pos nr. | 1 | Ladevarsel |
| » | » | 2 Ladelikeretter |
| » | » | 3 Utkoplingsrelé for ventilasjonsanlegg |
| » | » | 4 Hovedsikringer for lys |
| » | » | 5 Bryter for ladelikeretter |
| » | » | 6 Sikringsautomater |
| » | » | 7 Bryter for hjelpetransformator |
| » | » | 8 Bryter for lys i nabovogn |
| » | » | 9 Bryter for varmebatteri |
| » | » | 10 Sikringsautomater |
| » | » | 11 Bryter for vannvarmer, WC og sykekupé |
| » | » | 12 Bryter for varmeelementer |
| » | » | 13 Filter for høyttalerforsterker |
| » | » | 14 Potensiometer for høyttalerforsterker |
| » | » | 15 Bryter for tunnellys |
| » | » | 16 Hovedbryter for lys |
| » | » | 17 Fotocellestyreenhet |
| » | » | 18 Vender for lysrør/nødlys |
| » | » | 19 Fotocelleeffektenhet |
| » | » | 20 Signallamper |
| » | » | 21 Bryter for dørlås |
| » | » | 22 Barbermaskinomformer |
| » | » | 23 Vender for ventilasjonsanlegg |

Trykk 413.4

BF 12





BFV 1

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med generator for batterilading.

Belysningen består av glødelamper. Betjening av lysanlegget i sitteavdelingen skjer i det elektriske skapet i reiseogdsrommet. I vognen for øvrig er det egne brytere for lys i konduktørrom, reiseogdsrom, plattform i reiseogdsenden, WC og gang mot sitteavdeling.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V håndregulerte ovner plassert under setene i sitteavdelingen.

Reguleringsbryteren er plassert på vegg mot konduktørrom.

For øvrig er det plassert håndregulerte 1 000 V ovner på WC, konduktørrom og reiseogdsvogn.

Reguleringsbryterne er plassert i respektive «rom».

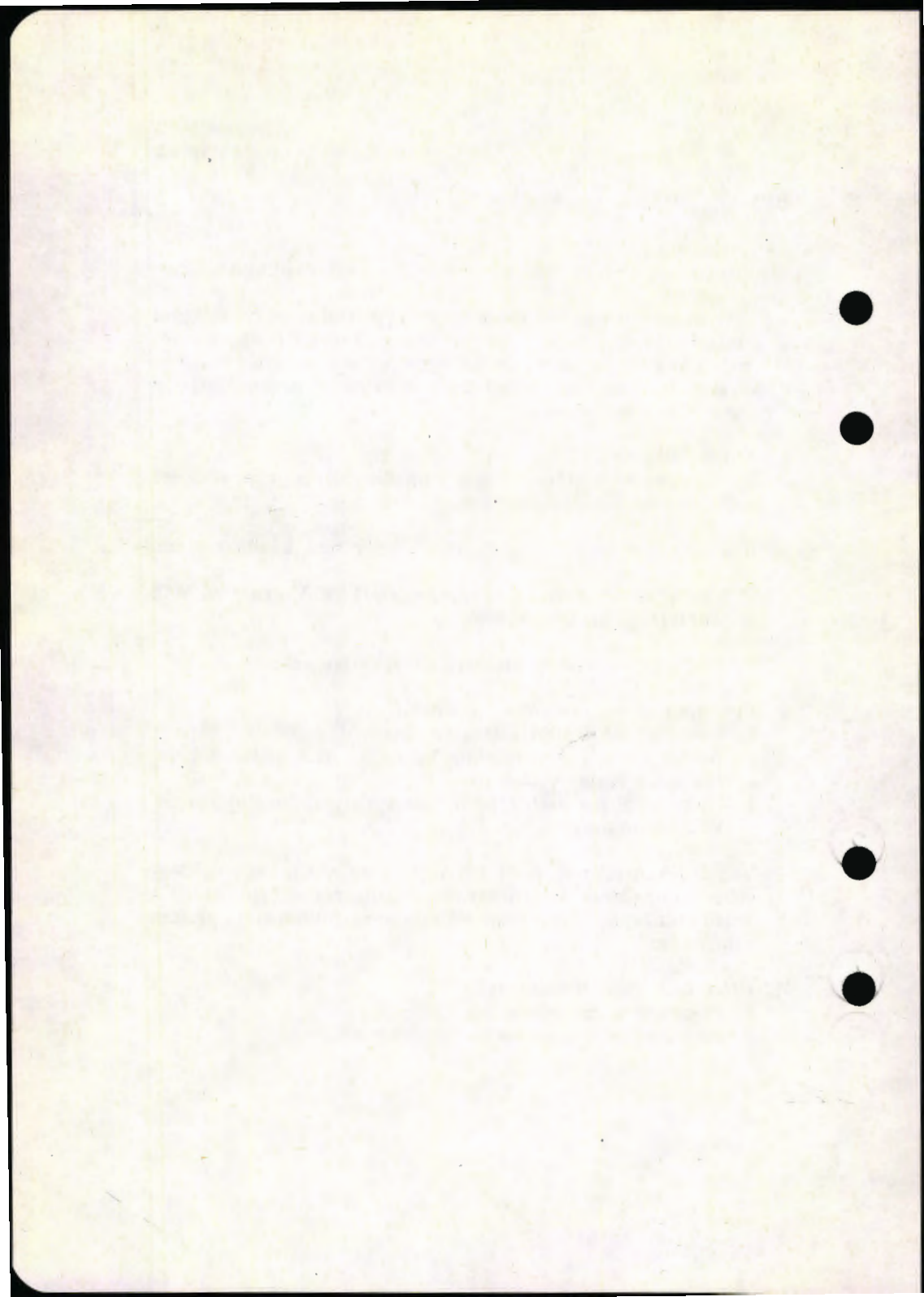
c. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter batteri settes på.
2. Bryter for lys sitteavdeling settes på hvis nødvendig.
3. Passende varme settes på.
4. Nødvendig lys settes på i reiseogdsrom, konduktørrom, WC og forgang.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

d. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Passende varme settes på.
2. Hovedbryter batteri settes i stilling AV.



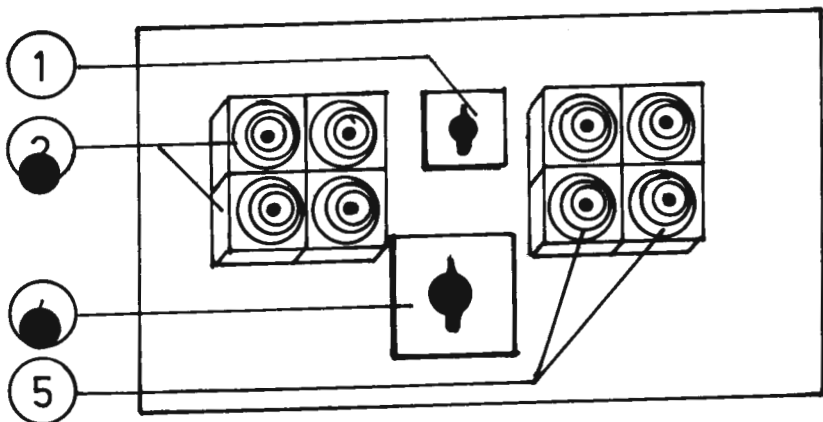
BETJENINGSTAVLE FOR LYS

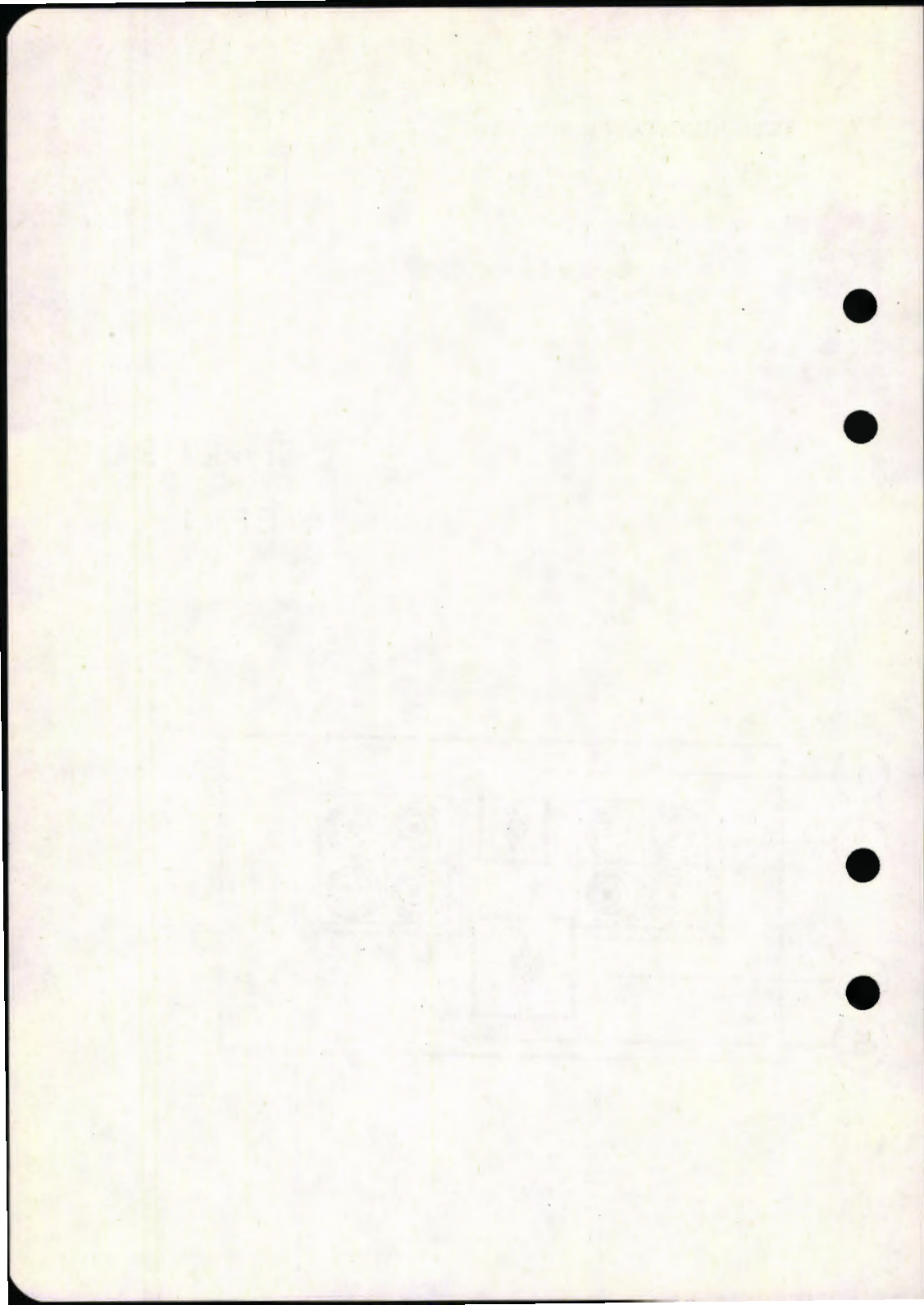
BFV 1

- Pos nr. 1 Bryter
- » » 2 Sikringer
- » » 3 Hovedbryter for lys
- » » 4 Sikringer

Trykk 413.4

BFV 1





BR

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av lysrør m/innebyggede nødbelysningslamper i sitteavdelingen og i kjøkkenavdelingen.

I spiseavdelingen er lysrør plassert i det forsenkede taket, slik at man får indirekte belysning.

I tillegg er det montert 1 stk. downlight (glødelampe) over hvert spisebord, samt over kassadisen.

Ved kuffertreol, på plattformer og WC består belysningen av glødelamper.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signal.

Betjeningen av lysanlegget, unntatt lysrør i kjøkken, skjer i det elektriske skapet i enden ved sitteavdelingen. Betjening av lysrør på kjøkken skjer ved hjelp av egen bryter plassert i tavlefelt i dør til elektrisk skap på kjøkken.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 2 termostatregulerte varmluftaggregater. På plattformer og WC benyttes 1 000 V ovner hvorav varmen på WC er termostatstyrt.

Videre er vognen utstyrt med 1 000 V varmeovner i sitteavdelingen og spiseavdelingen, disse er beregnet som nødvarme.

Varmluften blåses normalt inn i vognen i kanaler langs golvet. I spiseavdelingen er det i tillegg til golvkanalen, en takkanal, hvor luften blåses inn når anlegget settes i stilling «Sommer», eller når en maksimaltermostat har reagert og anlegget står i stilling «Vinter».

Årsaken til at spiseavdelingen er utstyrt med takkanal er at når luften ledes i denne kan større luftmengde tilføres vognen p.g.a. mindre motstand i takkanalen.

Betjening av varmeanlegget skjer i det elektriske skapet i enden ved sitteavdelingen.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med vannvarmere og barbermaskinomformer (liten type).

I kjøkkenavdelingen er det montert kaffetrakter, dobbel kokeplate, dampovn (for oppvarming av middag), kjøleanlegg for øl og mineralvann, fryseskap, drikkevannskjøler og uttak for høyttalerforsterker med kassettpiller for musikk i kafeteria-vogn. Betjening av nevnte utstyr skjer på tavle i elektrisk skap i kjøkkenavdelingen, bortsett fra vannvarmer for WC og barbermaskinomformer som betjenes i elektrisk skap i enden av sitteavdelingen.

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. 1 000 V bryter for likeretter settes på.
2. Bryter for batteri i stilling PÅ.
3. Hovedbryter for lys (tunnellys) settes i stilling Dag eller Natt.
4. Bryter for lysrør i sitteavdeling settes på.
5. Bryter for lysrør i spiseavdelingen settes på hvis nødvendig.
6. Bryter for downlight i spiseavdelingen settes på hvis nødvendig.
7. Bryter for varmeelement vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
8. Bryter for vannvarmer WC settes på.
9. Bryter for vannvarmer kjøkken settes på.
10. Bryter for varme/ventilasjon (sitteavdelingen) settes i stilling Sommer eller Vinter.
11. Bryter for varme/ventilasjon spiseavdeling settes i stilling Sommer eller Vinter.
12. 1 000 V bryter for varmebatteri sitteavdeling settes på hvis nødvendig.
13. 1 000 V bryter for varmebatteri spiseavdeling settes på hvis nødvendig.
14. 1 000 V bryter for ovner plattform/WC settes på.
(Påse at ovnen for nødvarme er slått av.)
15. Spjeld omluft/friskluft betjenes hvis nødvendig.
(Normalstilling friskluft.)
16. Bryter for lysrør kjøkken settes på (betjenes på kjøkken).
17. Bryter for kjøleanlegg settes på (betjenes i kjøkkenet).
18. Spjeld omluft/friskluft betjenes hvis nødvendig (normalstilling friskluft).

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Bryter for lysrør kjøkken slås av.
2. 1 000 V bryter for plattform/WC settes på hvis nødvendig.
3. 1 000 V brytere merket nødvarme settes på hvis nødvendig.
4. Bryter for varme/ventilasjon i spiseavdelingen settes i stilling AV.
5. Bryter for varme/ventilasjon i sitteavdelingen settes i stilling AV.
6. Bryter for vannvarmer kjøkken i stilling AV.
7. Bryter for vannvarmer i sitteavdelingen i stilling AV.
8. Hovedbryter for lys (tunnelys) settes i stilling AV.

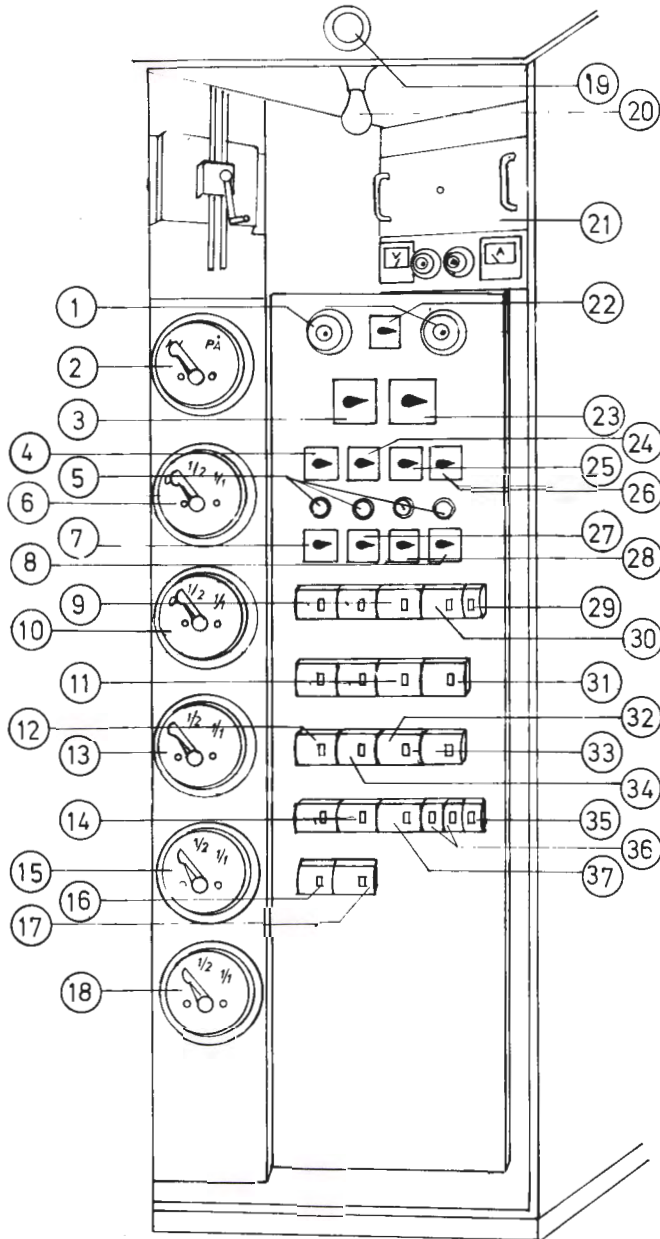
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

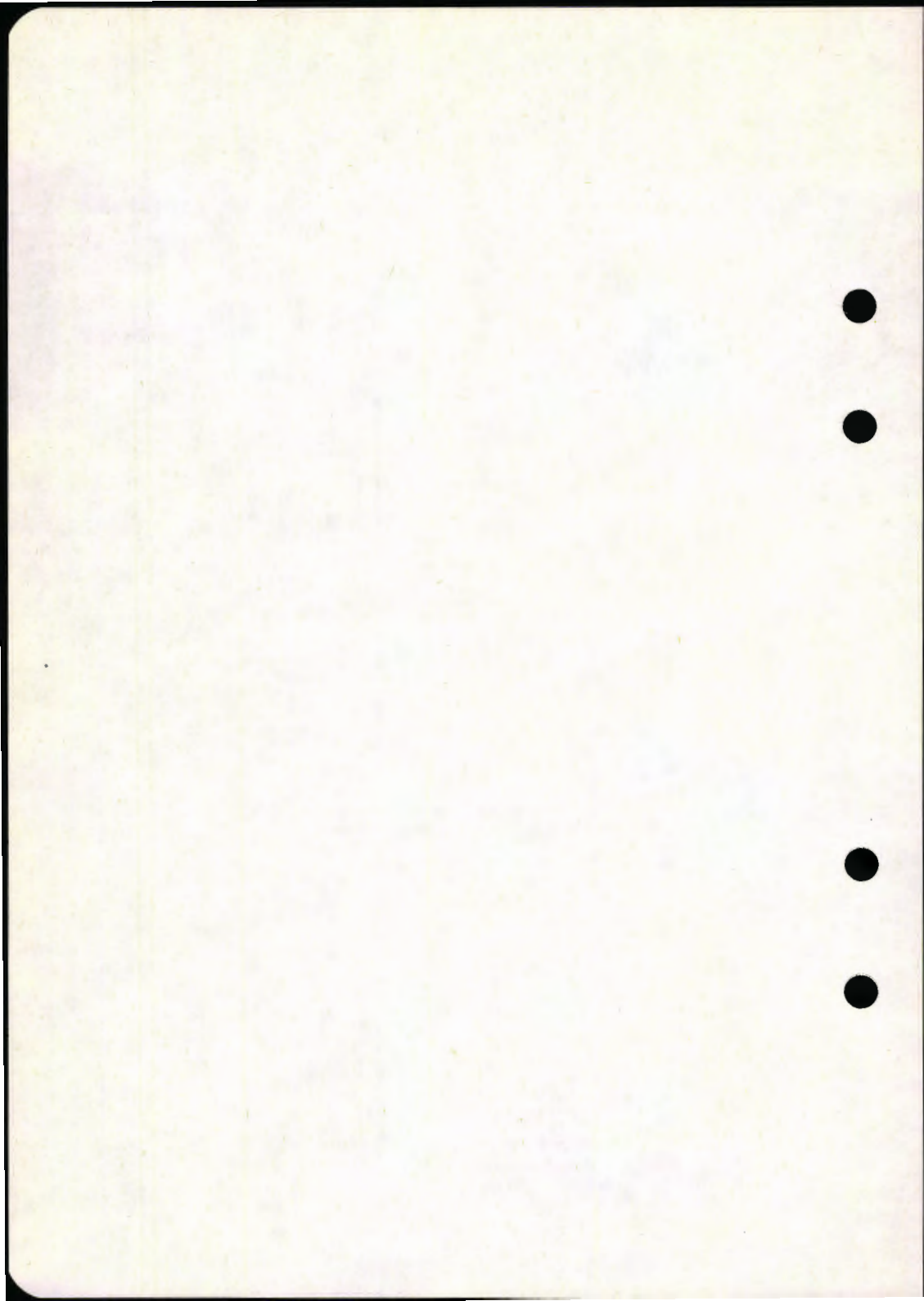
BR

Pos nr.	1	Hovedsikringer
»	»	2 Bryter for ladelikeretter
»	»	3 Bryter for batteri
»	»	4 Bryter for lysrør
»	»	5 Signallamper
»	»	6 Bryter for varmebatteri sitteavdeling
»	»	7 Bryter for vannvermer WC
»	»	8 Bryter for varmeelementer
»	»	9 Sikringsautomater for lysrøromformer
»	»	10 Bryter for varmebatteri spiseavdeling
»	»	11 Sikringsautomater for lysrør
»	»	12 Sikringsautomat for plattform og serveringsavdeling
»	»	13 Bryter for nødvarme sitteavdeling
»	»	14 Sikringsautomat for varme og ventilasjon
»	»	15 Bryter for nødvarme spiseavdeling
»	»	16 Sikringsautomat for WC varmekontaktor
»	»	17 Sikringsautomat for mellomrelé
»	»	18 Bryter for ovner plattform/WC
»	»	19 Ladevarsel
»	»	20 Lys i skap
»	»	21 Ladelikeretter
»	»	22 Bryter for lys i skap
»	»	23 Dag- Nattvender
»	»	24 Bryter for lysrør spiseavdeling
»	»	25 Bryter for downlight
»	»	26 Bryter for varmeelement
»	»	27 Bryter for vannvarmer kjøkken
»	»	28 Bryter for varme og ventilasjon sitteavdeling
»	»	29 Sikringsautomat for ladevarsel
»	»	30 » for barbermaskinanlegg
»	»	31 » for høyttaleranlegg
»	»	32 » for nødlys
»	»	33 » for diverse lys
»	»	34 » for downlight
»	»	35 » for varmeelement
»	»	36 » for vannvarmer
»	»	37 » for ventilasjonsmotor

Trykk 413.4

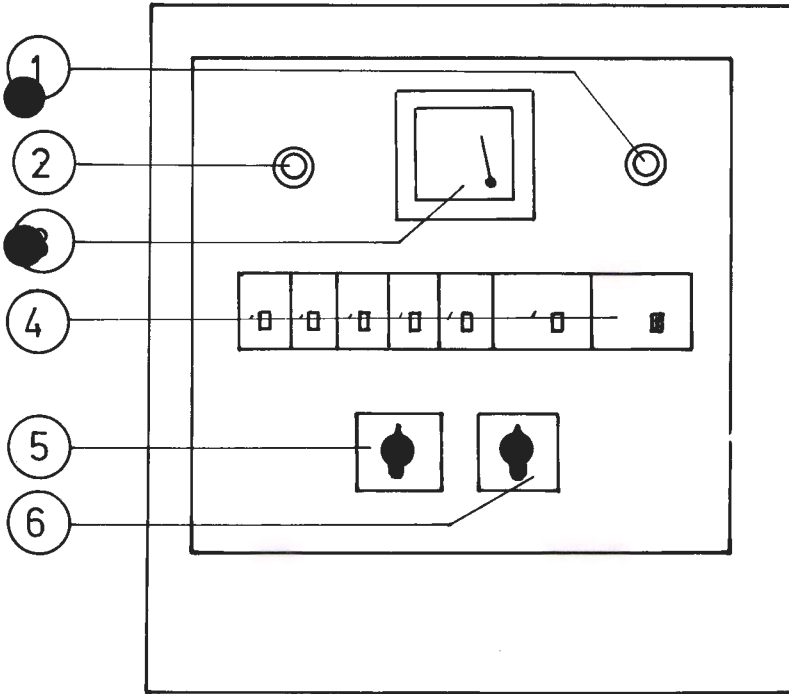
BR





Tryk k 413.4

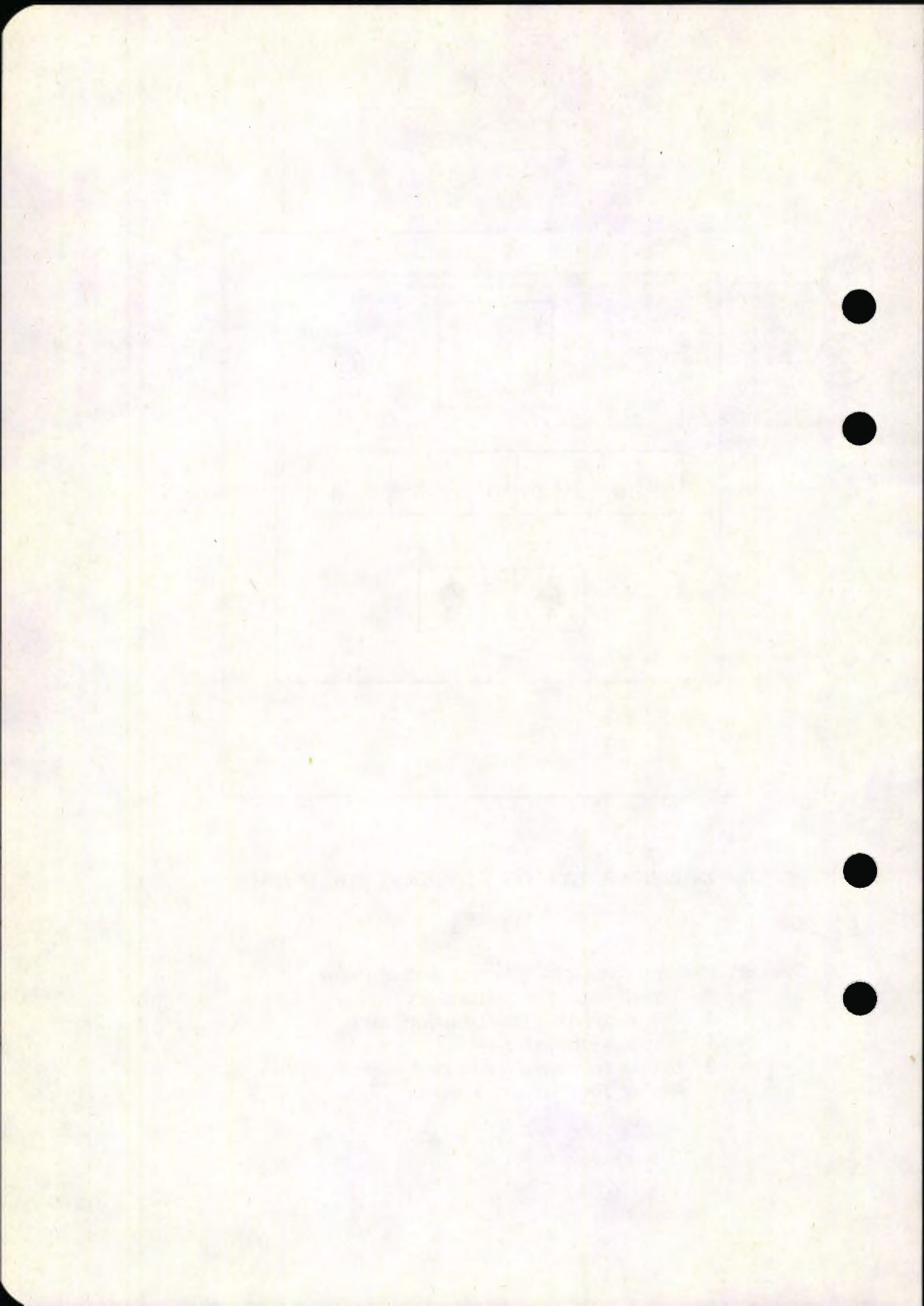
BR



BETJENINGSSKAP, LYS OG KJØLEANLEGG, KJØKKEN

BR

- Pos nr. 1 Signallampe for transduktorregulator
- » » 2 Signallampe for kjøleanlegg
- » » 3 Voltmeter for hjelpetransformator
- » » 4 Sikringsautomater
- » » 5 Bryter for manøverstrøm kjøleanlegg
- » » 6 Bryter for lysrør i kjøkken



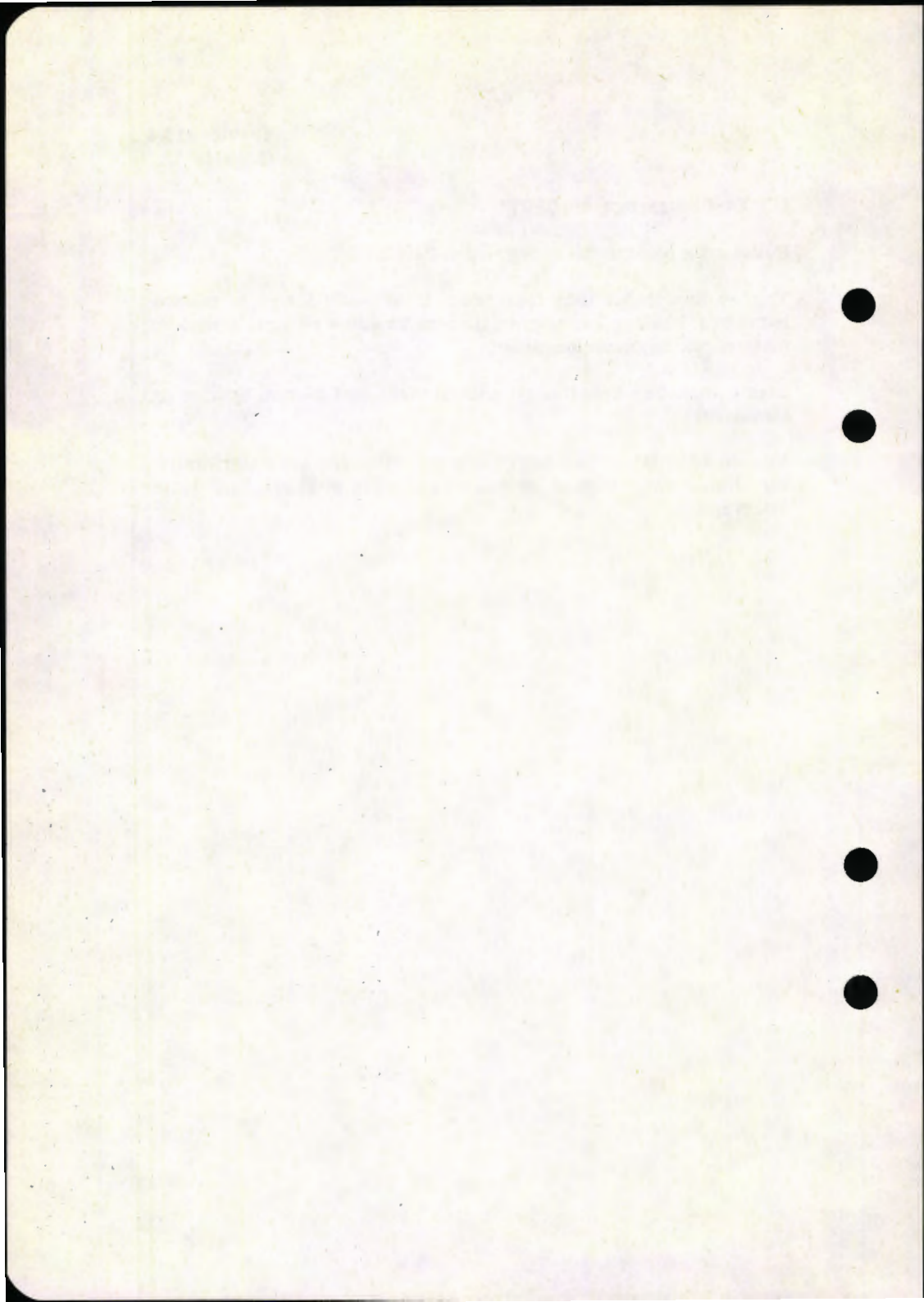
C 1 Utstillingsvogn nr. 19930.

Fullstendig beskrivelse se tegning E 24902.

Vognen kan mates med frekvenser $16\frac{2}{3}$ — 50 Hz på togvarmeledningen. I tillegg kan vognen tilføres 3 x 220 V på egne kontakter plassert på vognens langsider.

Denne vogn kan benyttes på alle strekninger i Norge, Sverige og Danmark.

Vognen er utstyrt med høyttalere og uttak for høyttalerforsterker. Innvendig i vognen er montert diverse stikkontakter langs yttervegg.



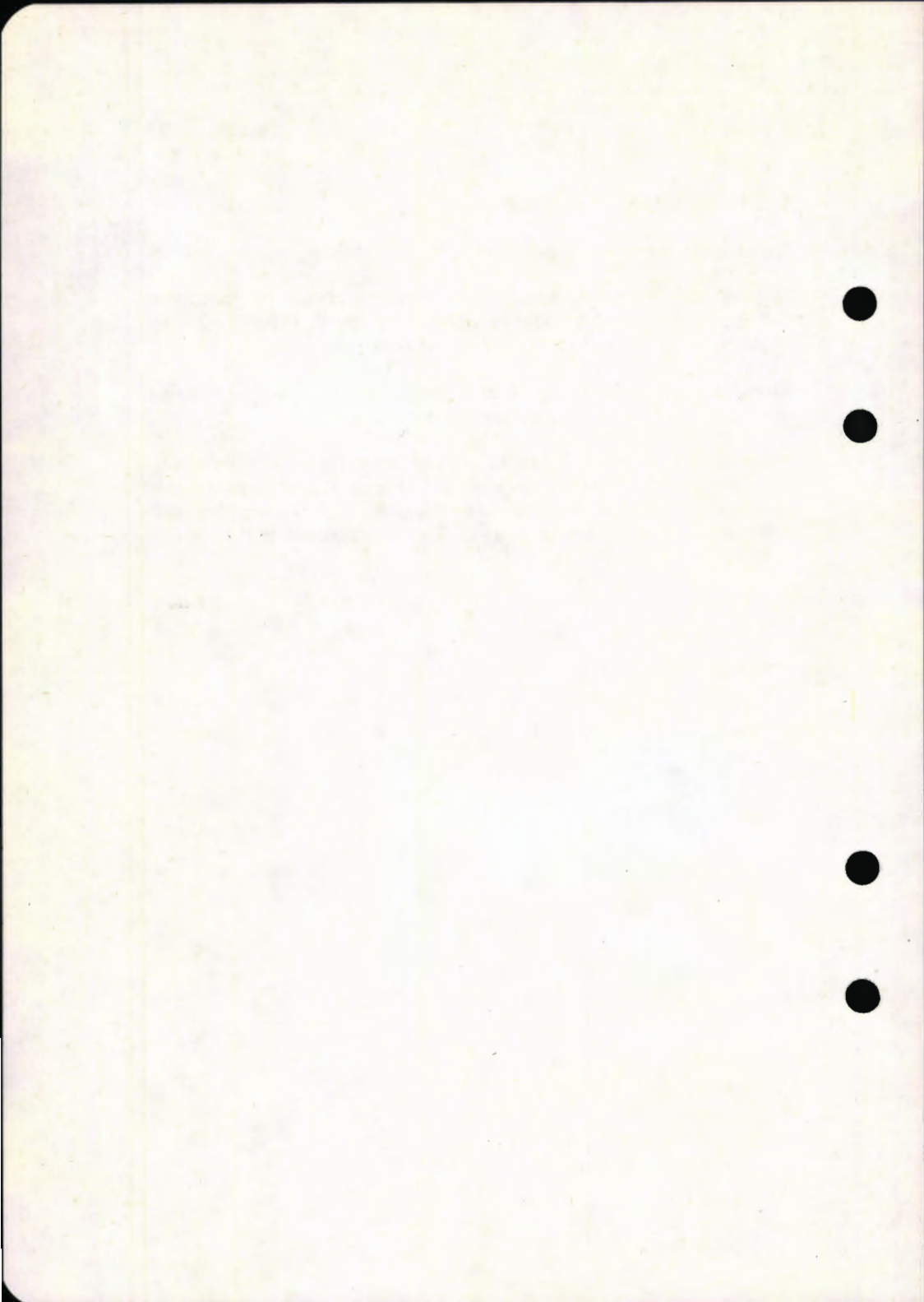
C 2 Utstillingsvogn nr. 19931.

Fullstendig beskrivelse se tegning nr. E 24634.

Vognen kan mates med frekvenser $16\frac{2}{3}$ — 50 Hz på togvarmeledningen. I tillegg kan vognen tilføres 3 x 380 V + 0 eller 3 x 220 V på egne kontakter på endene av vognen.

Denne vogn kan benyttes på alle strekninger i Norge og Sverige, samt på strekningen Helsingør—København.

Vognen er utstyrt med høyttalere og uttak for høyttalerforsterker. Innvendig i vognen er montert diverse stikkontakter langs yttervegg. Lysrørarmaturene er tilkopleet vognens ledningsnett over stikkontakter. Dette er gjort for at eventuelle utstillere kan benytte egne armaturer.



C 3 Konferansevogn nr. 24051.

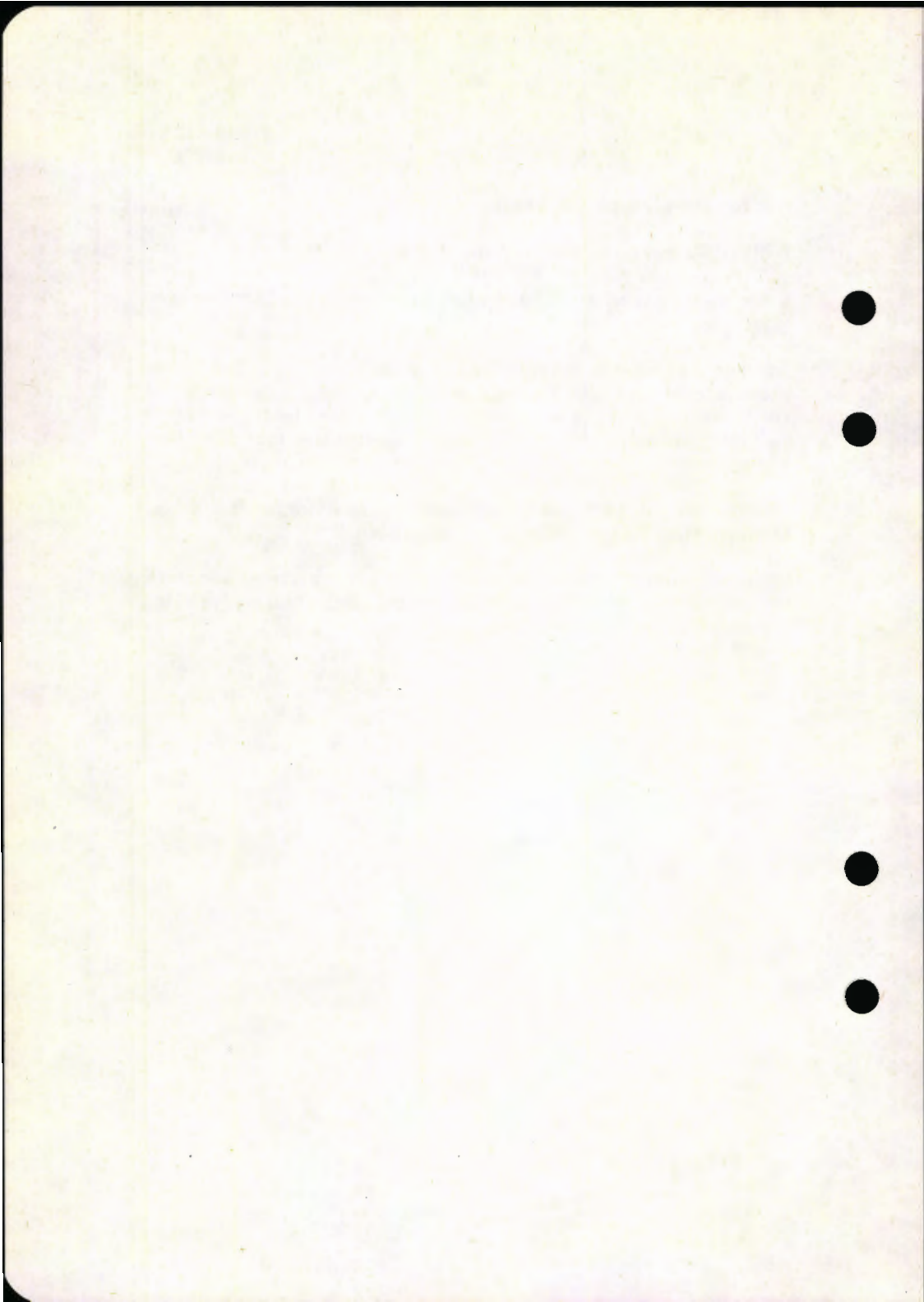
Fullstendig beskrivelse se tegning E 24677.

Vognen kan mates med frekvenser $16\frac{2}{3}$ — 50 Hz på togvarmeledningen.

I tillegg kan vognen tilføres 3 x 220 V, 50 Hz på egne kontakter plassert over bufferne i begge ender. Ved denne strømtilførsel (maksimalt effektopptak 30 kVA) kan vognens elektriske utstyr benyttes på vanlig måte, men ventilasjonsluften kan ikke forvarmes.

Denne vogn kan benyttes på alle strekninger i Norge og Sverige, samt på strekningen Helsingør—København.

Vognen er utstyrt med mobiltelefon, og har omformer beregnet for drift av elektrisk skrivemaskin, radio, båndopptaker, lysbildeapparat, konferanseanlegg osv.



DF 30

a. *Lysanlegg.*

Vognene er utstyrt med generator for batterilading.

Belysningen består av glødelamper. I postekspedisjonsrommet er det i tillegg til glødelampene montert 6 lysrørarmaturer.

Det er montert transformator 220 V/32 V som kan tilknyttes «landnett» slik at det er mulig å tilføre vekselspanning på glødelampene.

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skap i reisegodsrom og i de forskjellige avdelinger.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av håndregulerte 1 000 V ovner i konduktørrom, reisegodsrom, WC, ekspedisjonsrom og pakkerom.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer vask-utløp, uttak for høyttalerforsterker, uttak for lys nabovogn (betjeningsbryter over døren til plattform og konduktørrommet), postsignal og kokeplate (kokeplaten for 220 V kan bare benyttes når vognen tilføres strøm fra «landnett»).

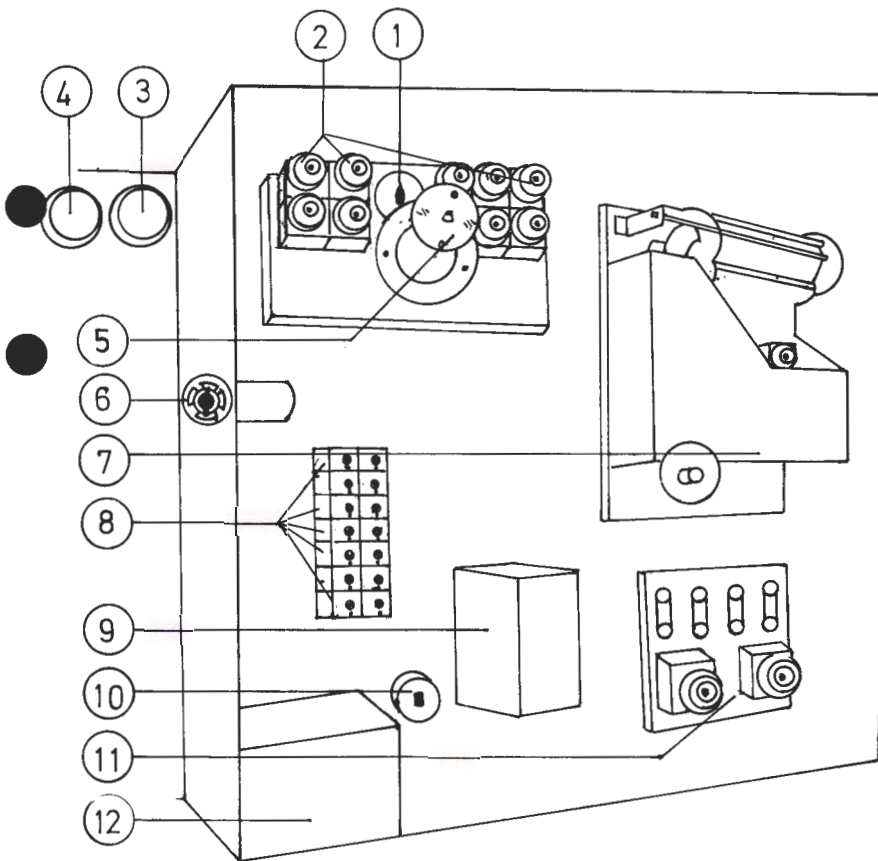
d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. Bryter for varmeelementer vask-utløp settes på hvis nødvendig.
3. Bryter for lys nabovogn settes på hvis nødvendig.
4. 1 000 V bryter for likeretter settes på (bryteren plassert på vegg mot reisegodsrom).
5. Passende varme settes på i konduktørrom og reisegodsrom hvis nødvendig.
6. Bryter på el.skap i reisegodsrom settes i riktig stilling (bryteren har stillingene AV, Landnett, AV, Batteri).
7. Lysanlegget betjenes i postavdeling (glødelamper og lysrør).
8. Passende varme settes på i postavdelingen hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur (Hensetting).*

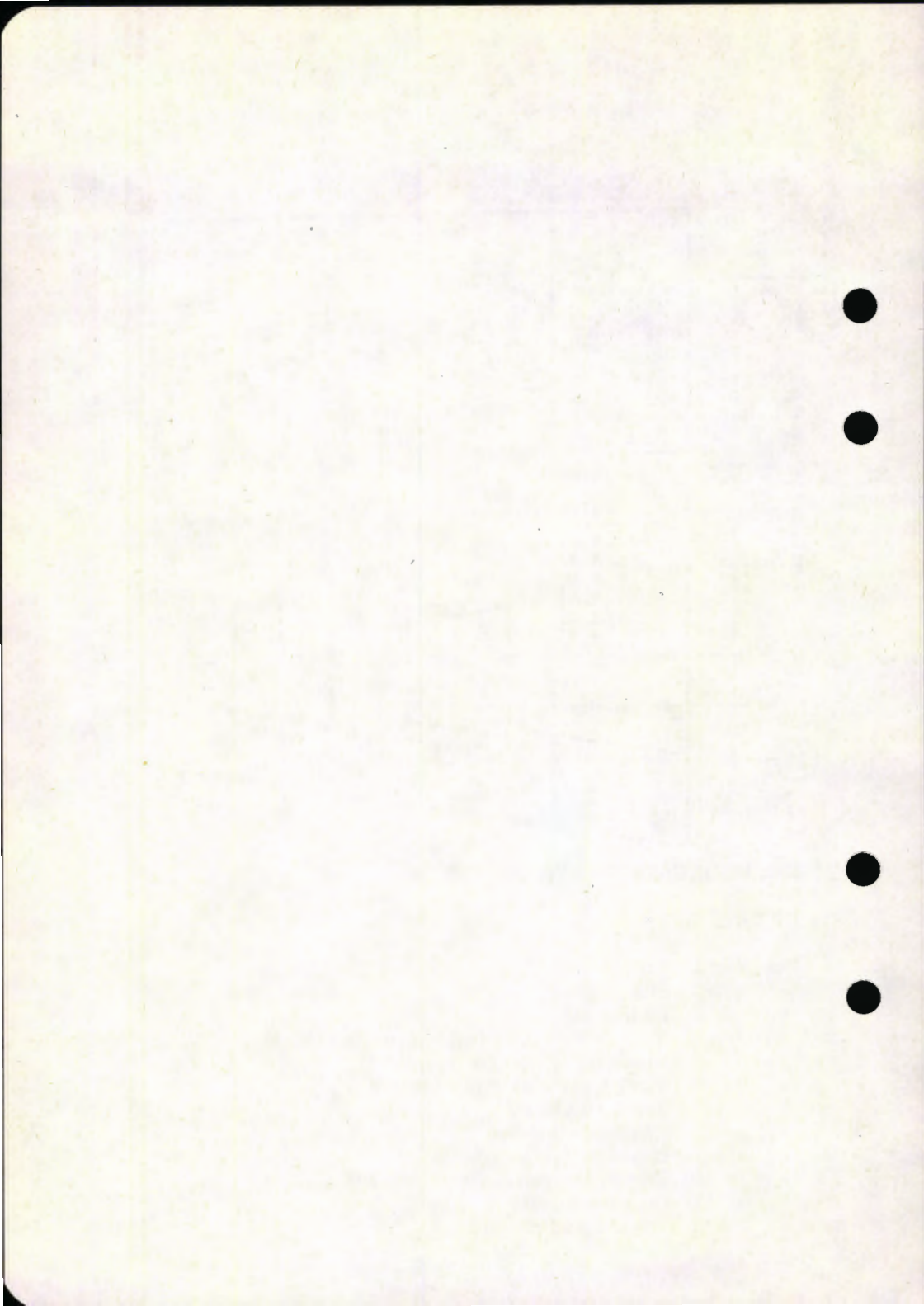
1. Belysning i postavdeling slås av.
2. Passende varme settes på hvis nødvendig i postavdelingen.
3. Bryter for lys i nabovogn settes i stilling AV.
4. Passende varme sttes på i reisegodsavdeling og konduktørrom.
5. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

DF 30

- | | | |
|---------|---|---|
| Pos nr. | 1 | Bryter |
| » | » | 2 Sikringer |
| » | » | 3 Ladevarsel |
| » | » | 4 Varsellampe for tilkopling av lysnett |
| » | » | 5 Hovedbryter for lys |
| » | » | 6 Vender for batteri og lysnett |
| » | » | 7 Reguleringskap |
| » | » | 8 Sikringsautomater |
| » | » | 9 Blinkrelé for postsignal |
| » | » | 10 Bryter for varmeelement vask/WC |
| » | » | 11 Hovedsikringer |
| » | » | 12 Transformator |



DF 36

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med generator for batterilading.

Belysningen består av glødelamper på plattformen, konduktørrom og reiseogsrom.

I ekspedisjonsavdelingen er montert 6 lysrør i tillegg til glødelamper. Glødelampene kan enten tilføres batterispenning, 40 V fra togvarmeledning eller 40 V fra «landnett». På denne måten kan batteriet spares når vognen står stille.

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skap og i de forskjellige avdelinger.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av håndregulerte 1 000 V ovner i konduktørrom, reiseogsrom, ekspedisjonsrom og pakkerom. På WC er montert termostatregulert 1 000 V ovn.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer for vask/WC-utløp, vannvarmer, kokeplater (konduktørrom og postavdeling), postsignal, barbermaskinomformer (liten type), uttak for høytalerforsterker og sikringsprøver.

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes i ønsket stilling (batteri, 40 V landnett, 40 V togvarme).
2. Hovedbryter for 40 V elementer settes i ønsket stilling (40 V landnett, generator eller 40 V togvarme).
3. Varmeelementer vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
4. Bryter for kokeplater settes i stilling Konduktørrom eller Postekspedisjonsrom.
5. Bryter for vannvarmer settes på.
6. Bryter for lys i nabovogn settes på hvis nødvendig.
7. Passende belysning settes på.
8. Passende varme settes på.

(NB! Egen manøverstrømbryter for varme WC settes i stilling PÅ i tillegg til 1 000 V bryter.)

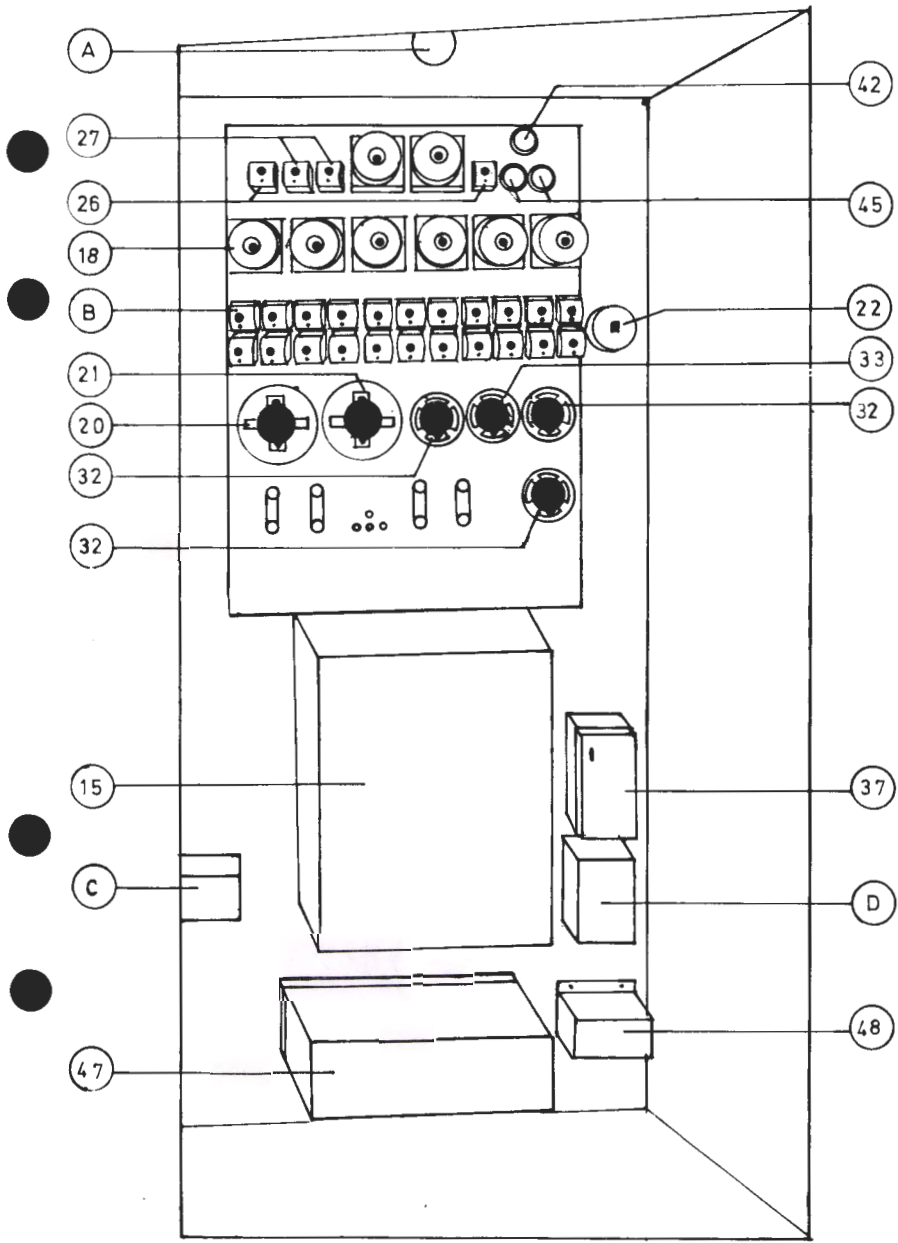
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

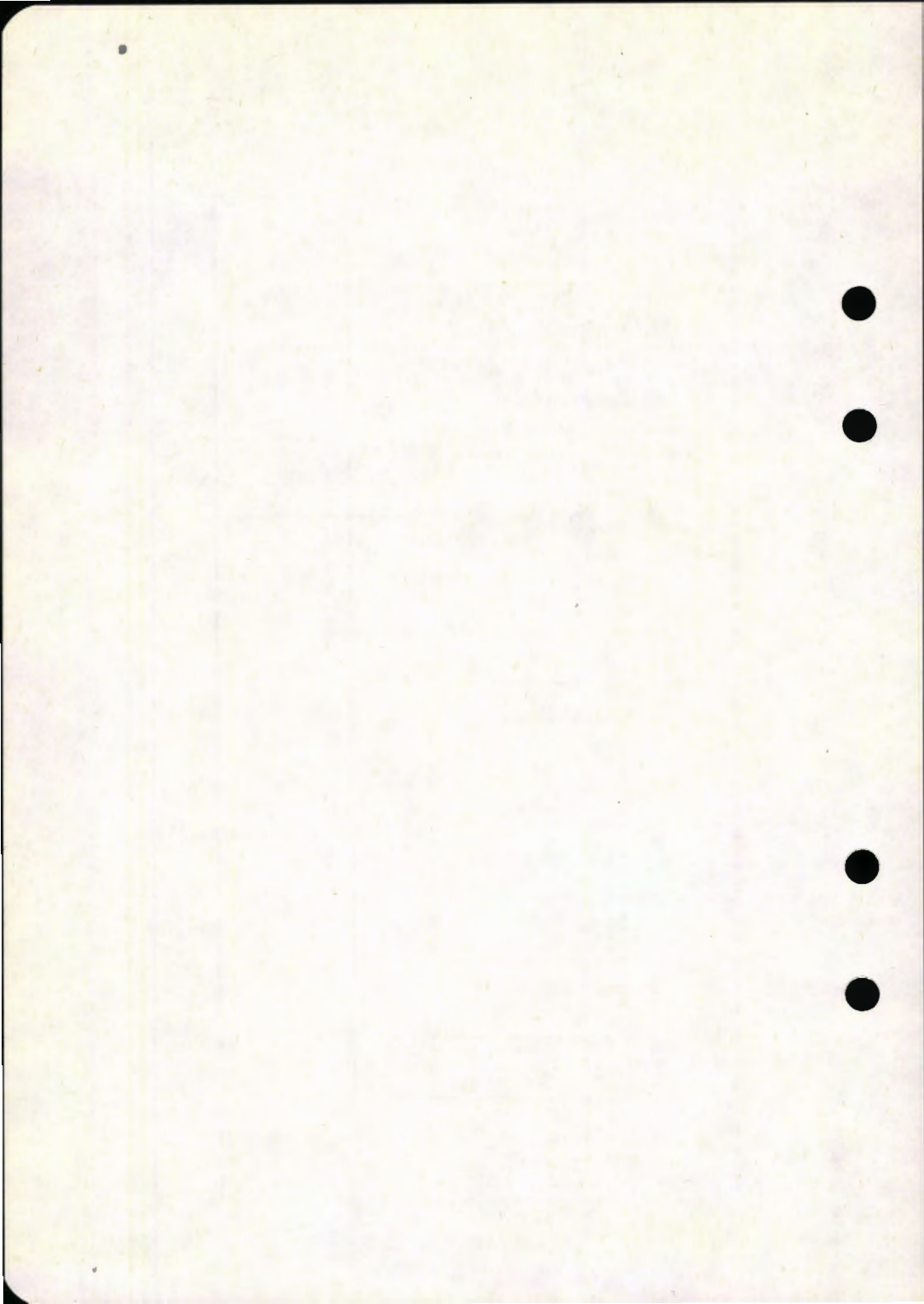
- e. *Etter endt tur (Hensetting).*
1. Passende varme settes på.
 2. Bryter for lys i nabovogn settes i stilling AV.
 3. Bryter for vannvarmer settes i stilling AV.
 4. Bryter for kokeplate settes i stilling AV.
 5. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

BETJENINGSSKAP, LYS

DF 36

Pos nr.	15	Reguleringsskap
»	»	18 Sikringselementer
»	»	20 Hovedbryter for lys
»	»	21 Vender for lys
»	»	22 Bryter for innkopling av WC-ovner
»	»	26 Sikringsautomat for WC-ovner
»	»	27 Sikringsautomat for lysrøromformer
»	»	32 Brytere for vannvarmer, varmeelement, vask/WC
»	»	32 Bryter for lys i nabovogn
»	»	33 Bryter for kokeplater
»	»	37 Barbermaskinomformer
»	»	42 Signallampe for vannvarmer
»	»	45 Signallampe for 40 V landnett og togvarme
»	»	47 Likeretter
»	»	48 Drossel for pos 47
»	»	A Lys i skap
»	»	B Sikringsautomater
»	»	C Kontakter
»	»	D Blinkrelé





DF 37 Vg. nr. 21304—07.

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter eller generator for batterilading.

Belysningen består av glødelamper. I postekspedisjonsrommet er det i tillegg til glødelampene montert 6 lysrørarmaturer.

Det er montert transformator 220 V/32 V som kan tilknyttes «landnett» slik at det er mulig å tilføre vekselspanning på glødelampene.

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skap i konduktørrom, på elektrisk skap i reisegodsrom og i de forskjellige avdelinger.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av håndregulerte 1 000 V ovner i konduktørrom, reisegodsrom, WC, ekspedisjonsrom og pakkerom.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer for vask/WC-utløp (betjeningsbryter plassert på veggen under el.skap i konduktørrom), uttak for høyttalerforsterker, uttak for lys nabovogn (betjeningsbryter over døren til plattform og konduktørrommet), postsignal og kokeplate (kokeplaten for 220 V kan bare benyttes når vognen tilføres strøm fra «landnett»).

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. Bryter for varmeelementer vask-utløp settes på hvis nødvendig.
3. Bryter for lys nabovogn settes på hvis nødvendig.
4. 1 000 V bryter for likeretter settes på (bryteren plassert på vegg mot reisegodsrom).
5. Passende varme settes på i konduktørrom og reisegodsrom hvis nødvendig.
6. Bryter på el.skap i reisegodsrom settes i riktig stilling (bryteren har stillingene AV, Landnett, AV, Batteri).
7. Lysanlegget betjenes i postavdelingen (glødelamper og lysrør).
8. Passende varme settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden, eventuelt må sikringer skifter (koplet inn).

e. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Belysning i postavdeling slås av.
2. Passende varme settes på hvis nødvendig i postavdelingen.
3. Eventuelt bryter for lys i nabovogn settes i stilling AV.
4. Passende varme settes på i reisegodsavd. og konduktørrom.
5. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

DF 37 Vg. nr. 21318—21.

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper. I postekspedisjonsrommet er det i tillegg montert 6 lysrørarmaturer.

Betjeningen av lys skjer i det elektriske skapet og i de forskjellige avdelinger.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av håndregulerte 1 000 V ovner. På WC er montert termostatregulert 1 000 V ovn.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med varmeelementer for vask/WC-utløp, vannvarmer, kokeplater (konduktørrom og postekspedisjonsrom), postsignal, barbermaskinomformer (liten type), uttak for høyttalerforsterker og sikringsprøver.

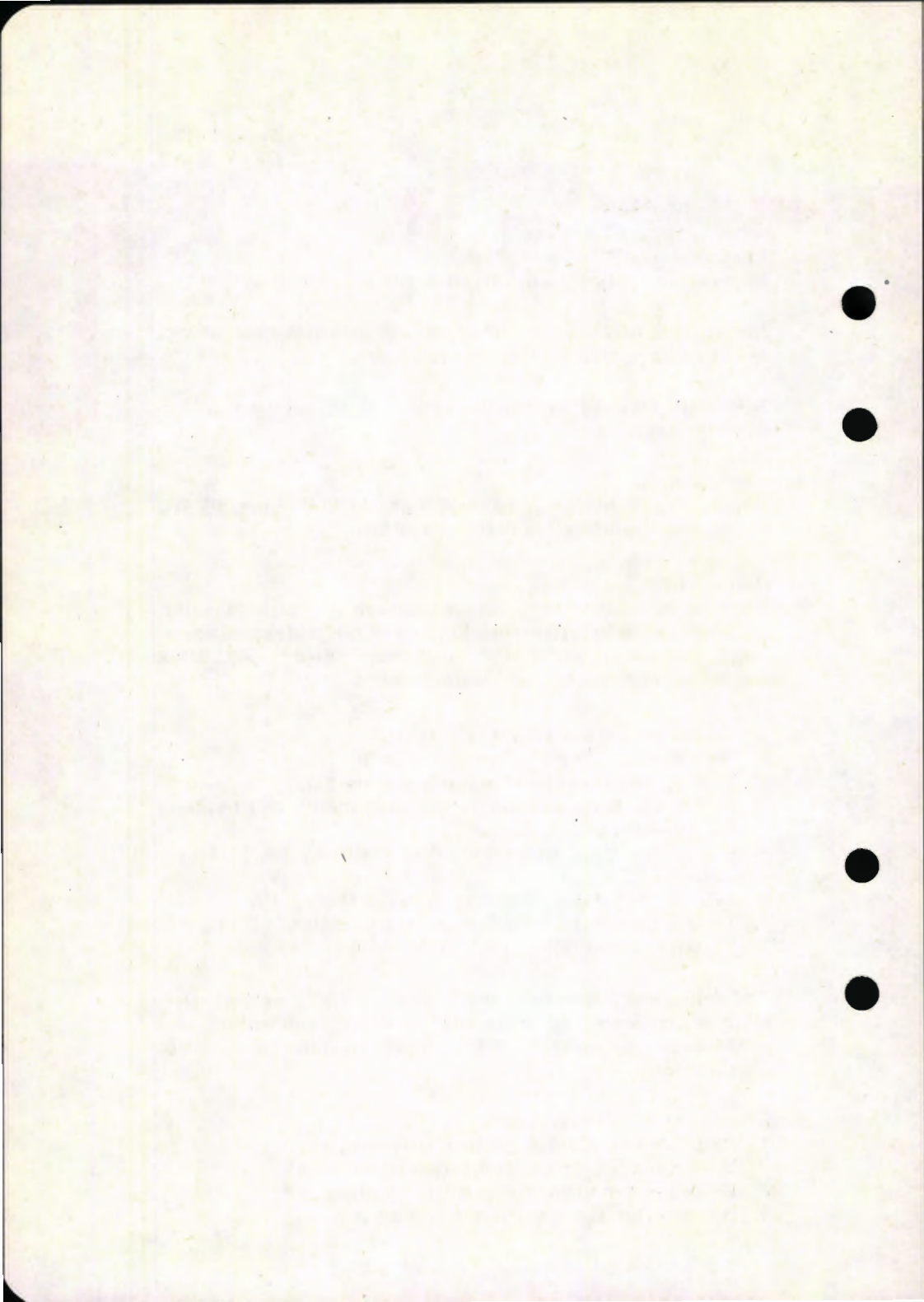
d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter for lys settes i stilling PÅ.
2. Bryter for vannvarmer settes i stilling PÅ.
3. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
4. Bryter for lys i nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
5. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
6. 1 000 V bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.
7. Passende varme settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

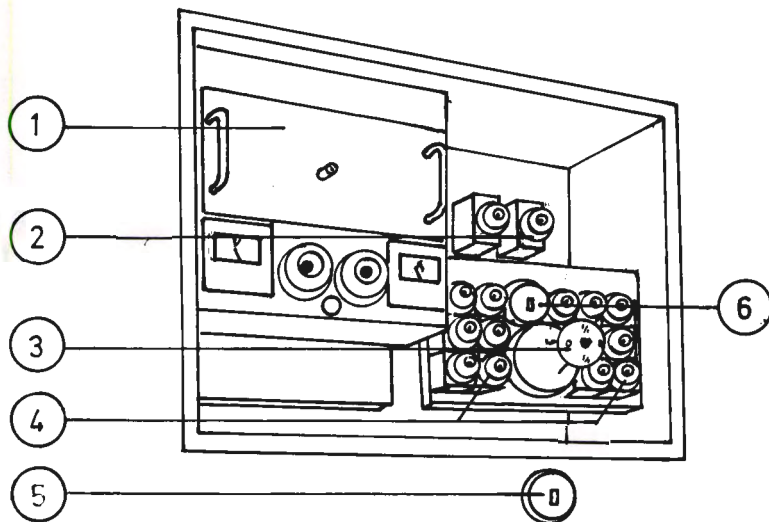
e. *Etter endt tur (Hensetting).*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Bryter for lys i nabovogn settes i stilling AV.
3. Betjening for vannvarmer settes i stilling AV.
4. Hovedbryter for lys settes i stilling AV.



Trykk 413.4

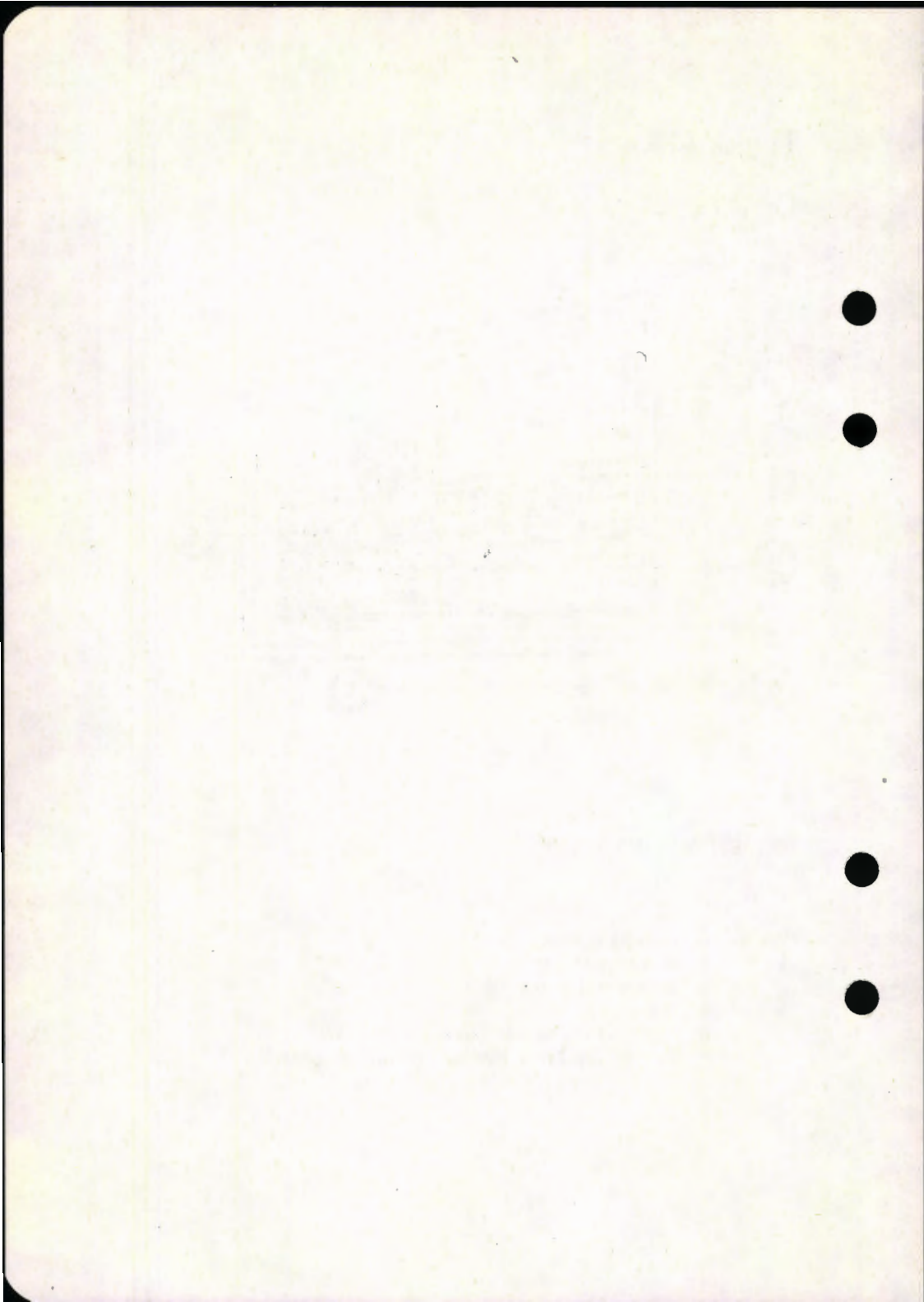
DF 37 21304-07



BETJENINGSSKAP, LYS

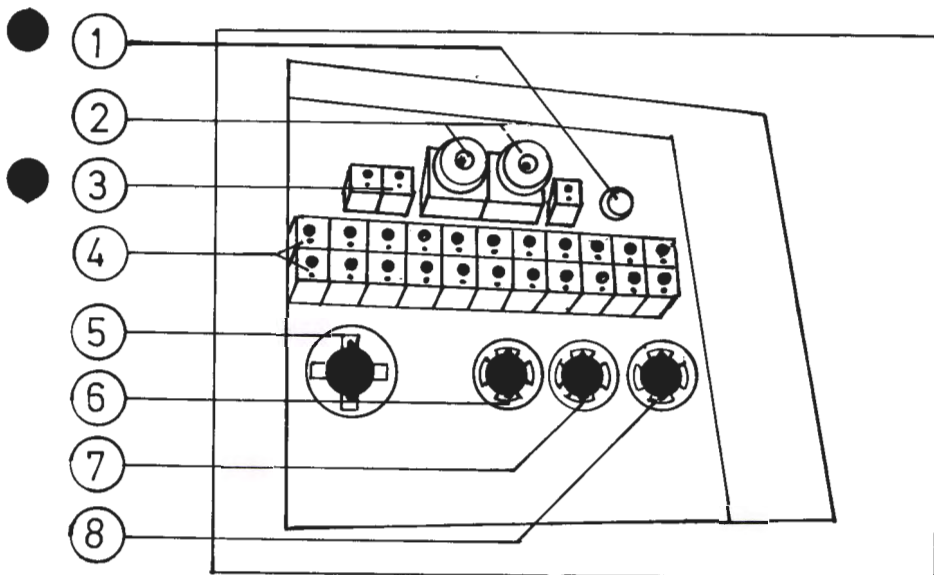
DF 37

- Pos nr. 1 Ladelikeretter
» » 2 Hovedsikringer
» » 3 Hovedbryter for lys
» » 4 Sikringer
» » 5 Bryter for varmeelementer vask/WC
» » 6 Bryter for lys i konduktørrom og godsrom



Trykk 413.4

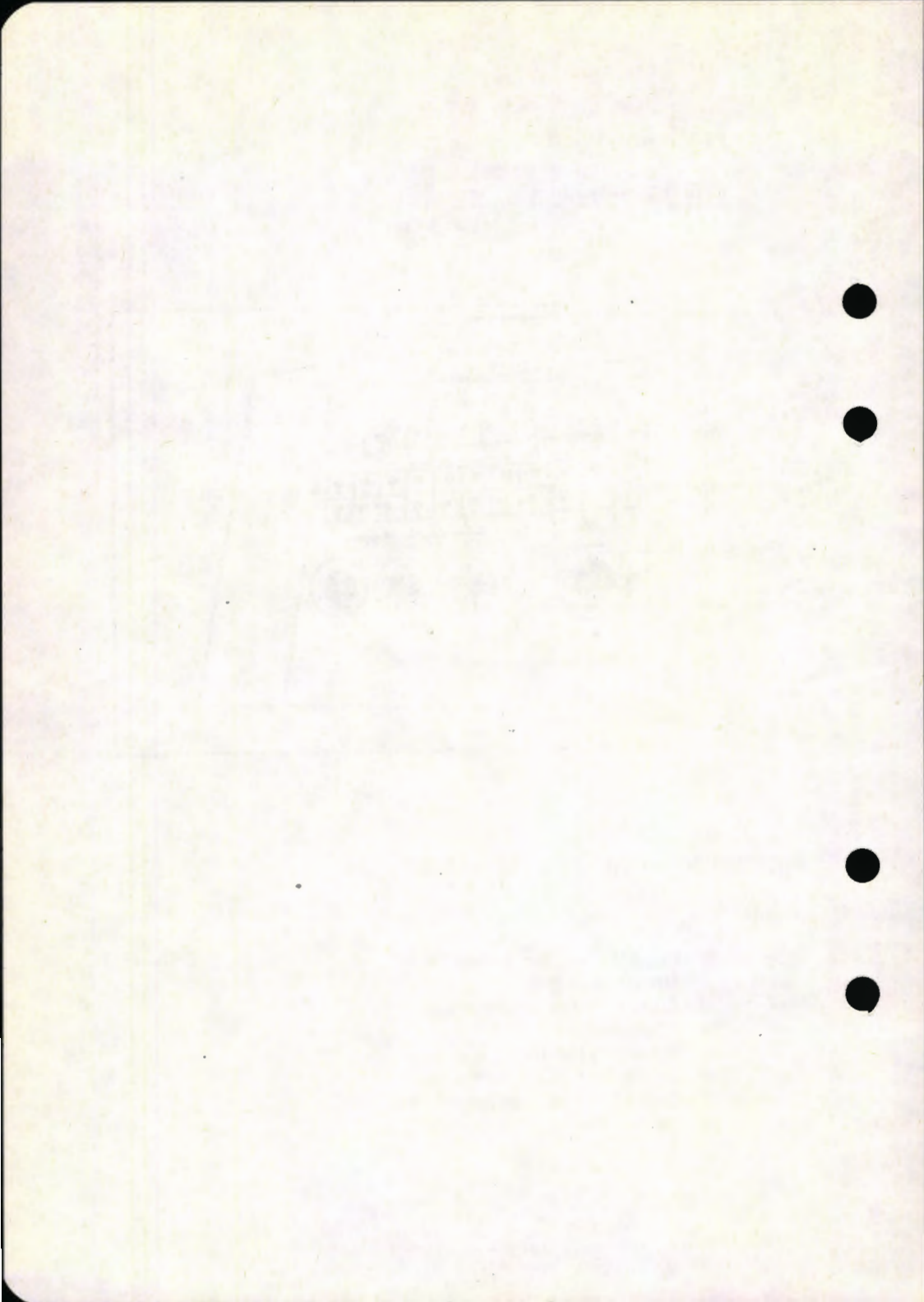
DF37 21318-21



BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

DF 37

- Pos nr. 1 Signallampe for vannvarmer
- » » 2 Hovedsikringer
- » » 3 Sikringer for lysrørromformer
- » » 4 Sikringer
- » » 5 Hovedbryter for lys
- » » 6 Bryter for lys i nabovogn
- » » 7 Bryter for varmeelement vask/WC
- » » 8 Bryter for vannvarmer



F 1

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper. Videre er det montert leselampe i konduktørrom og uttak for lys i nabovogn. Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet på plattform ved konduktørrom og i de forskjellige rom.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner, som håndreguleres. Betjeningen av varmeanlegget skjer i reiseGodsavdelingen med brytere plassert ved de respektive ovner, og i konduktørrom med bryter plassert på vegg mot reiseGodsrom.

NB! Felles bryter for varme WC og konduktørrom.

c. *Øvrig elektrisk utstyr.*

Vognen er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker.

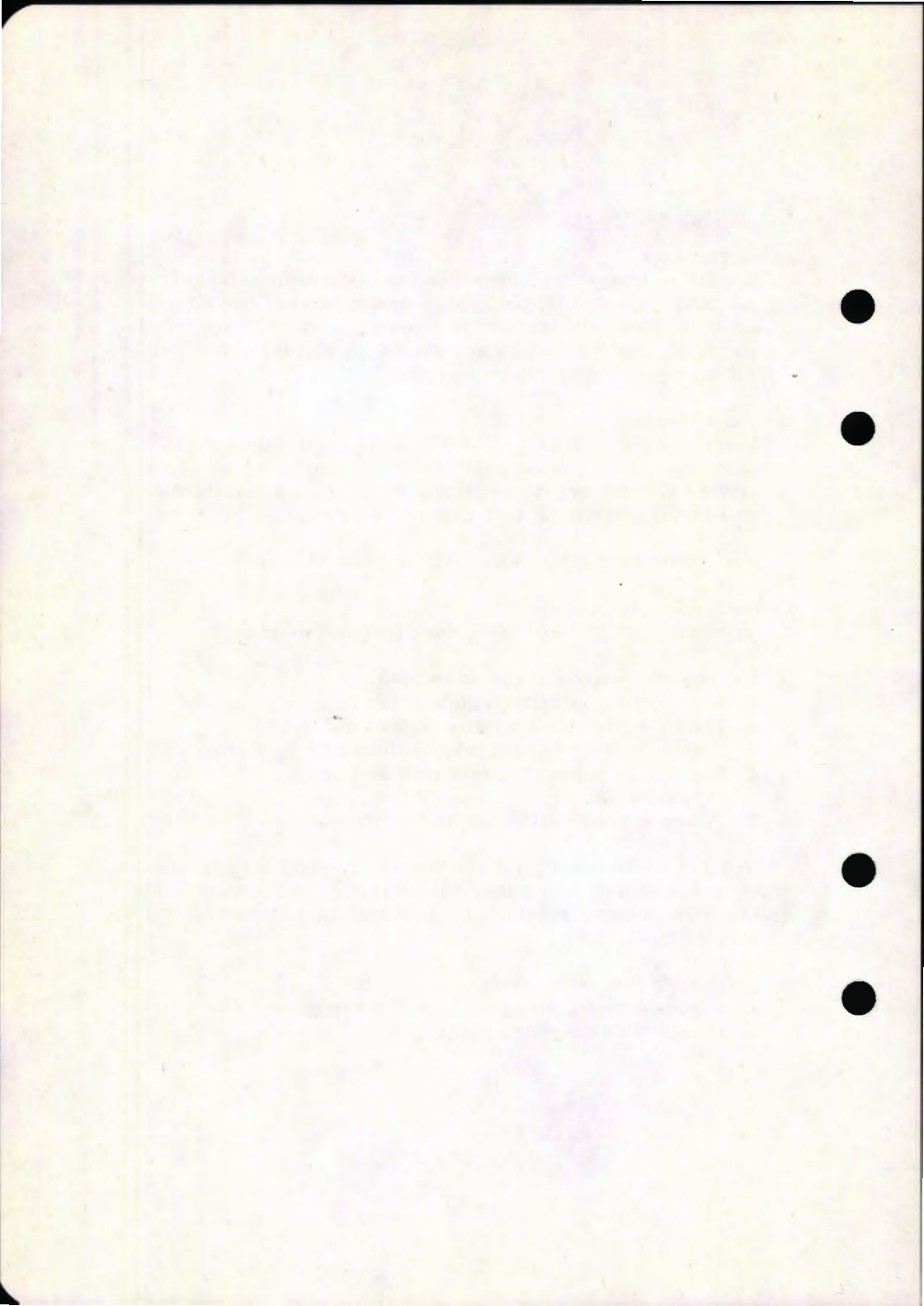
d. *Betjening av vognen. (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Bryter for lys nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
4. Belysning i vognen betjenes med brytere plassert i de forskjellige rom.
5. Passende varme settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

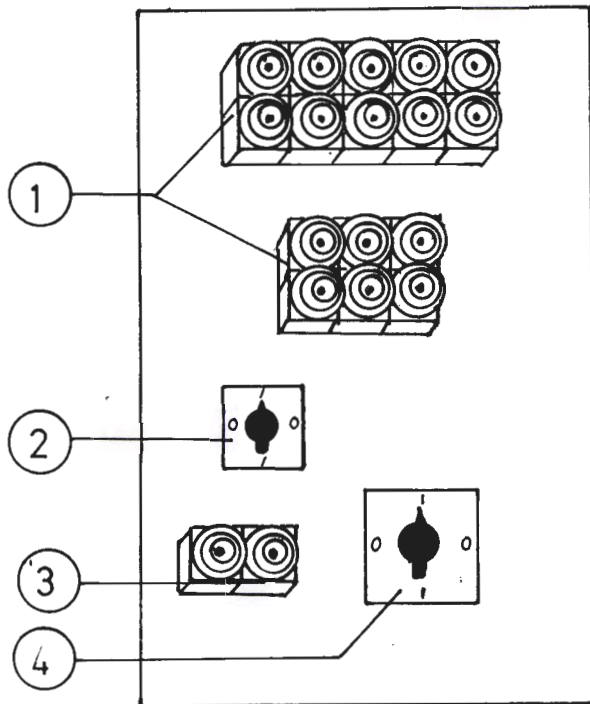
e. *Etter endt tur. (Hensetting).*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



Trykk 413.4

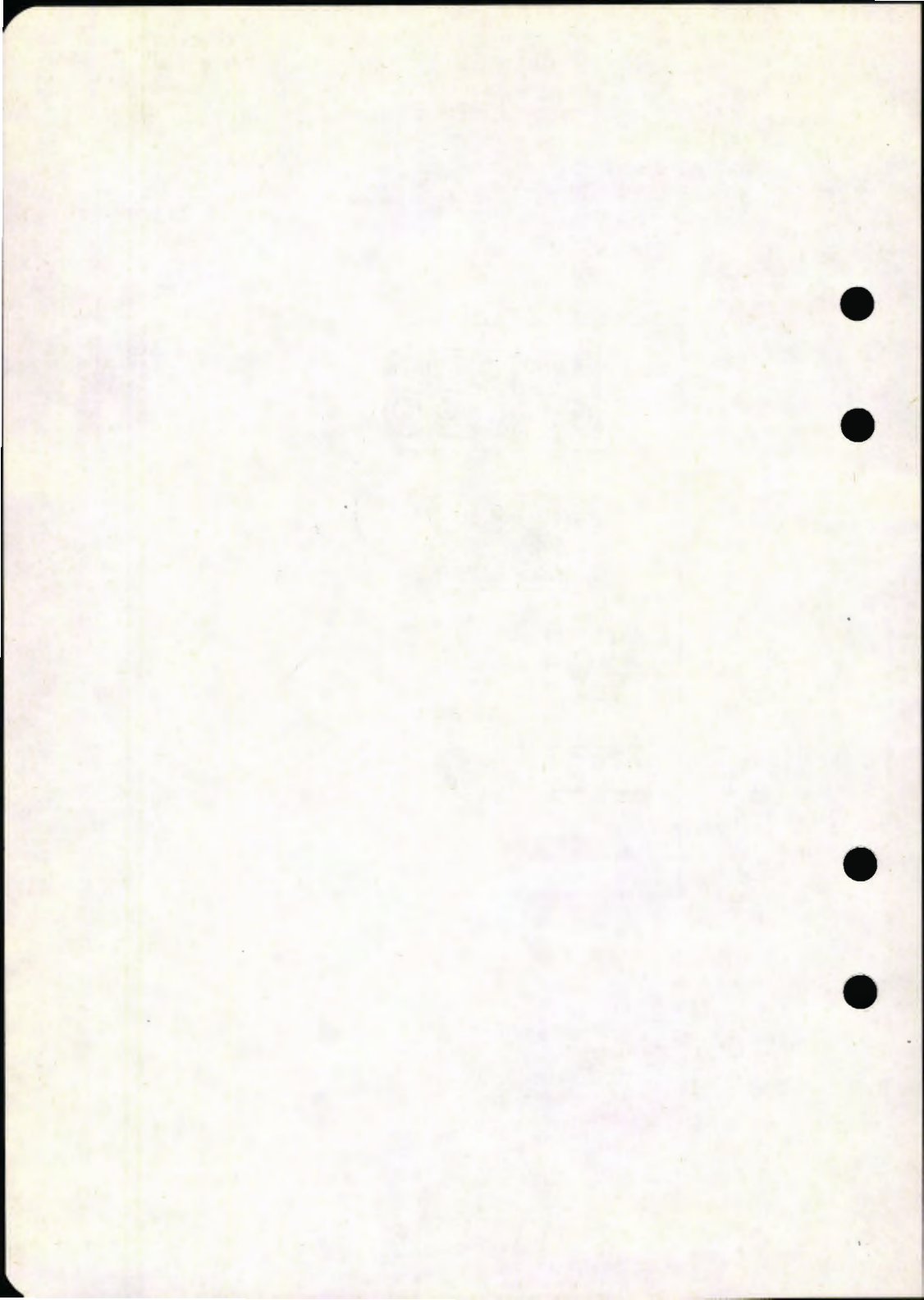
F 1



BETJENINGSSKAP, LYS

F 1

- Pos nr. 1 Sikringer
- » » 2 Bryter for lys i nabovogn
- » » 3 Hovedsikringer for lys
- » » 4 Hovedbryter for lys



F 2 og F 3, type 1.

a. *Lysanlegget.*

Vogneq er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper.

Videre er det montert leselamper i konduktørrom og uttak for lys i nabovogn. Betjeningen av lysanlegget skjer i det elektriske skapet på plattform ved konduktørrom, og i de forskjellige rom.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner som håndreguleres. Betjeningen av varmeanlegget skjer i reisegodsavdelingen med brytere plassert ved de respektive ovner og i konduktørrom med bryter plassert på vegg mot reisegodsrom.

c. *Øvrig elektrisk anlegg.*

Vognen er utstyrt med uttak for høytalerforsterker, uttak for kokeplate 220 V og barbermaskinanlegg.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PA.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PA.
3. Bryter for stikkontakt kokeplate settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
4. Bryter for lys nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
5. Belysning i vognen betjenes med brytere plassert i de forskjellige rom hvis nødvendig.
6. Passende varme settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet) eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

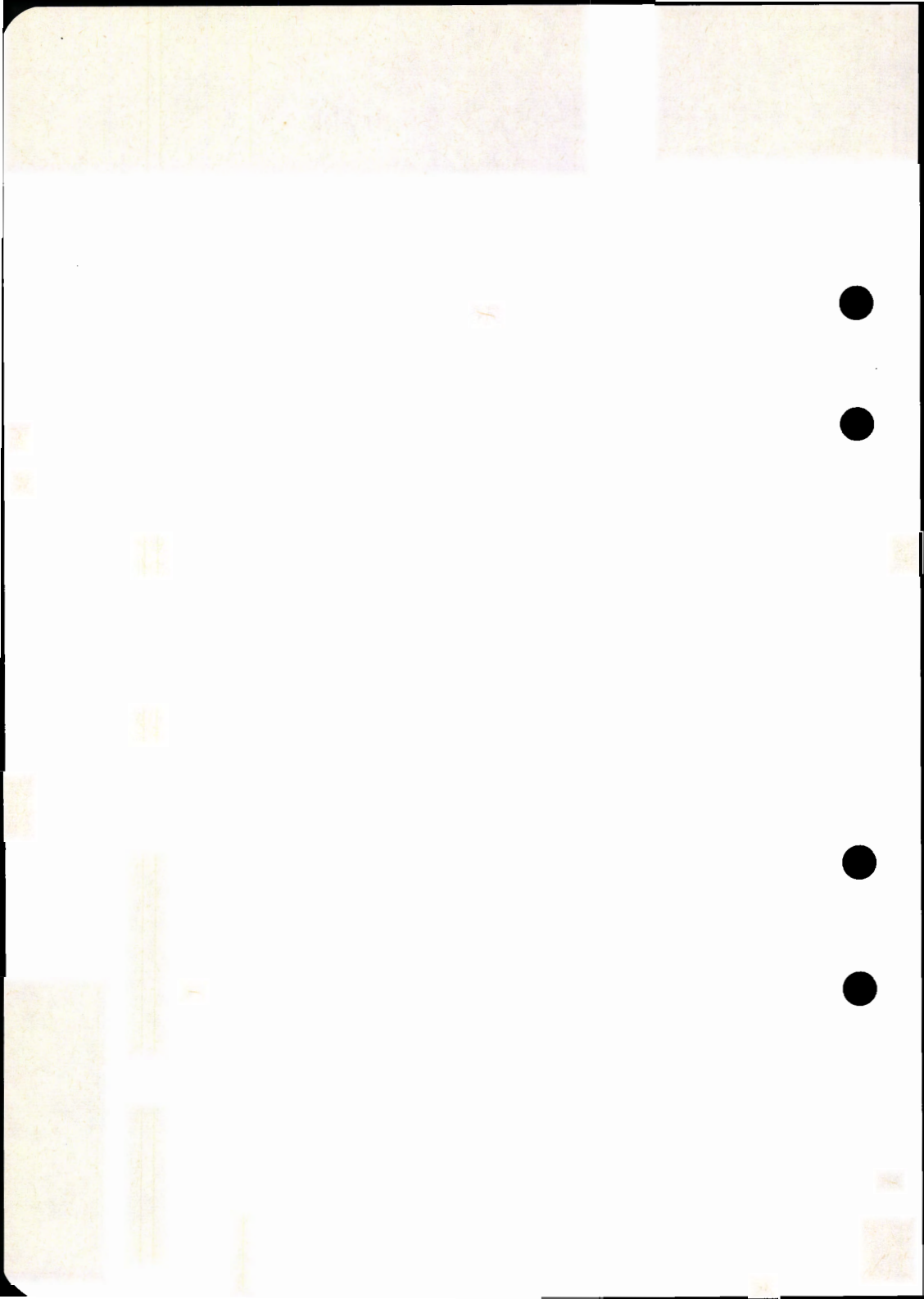
1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

I F 3 nr. 21407 betjenes varmen i reisegodsrommet med brytere plassert i konduktørrommet på vegg mot reisegodsrom, ikke på hver enkelt ovn.

BETJENINGSSKAP, LYS

F 2 og F 3 type 1

- | | | |
|---------|---|--------------------------------------|
| Pos nr. | 1 | Lys i skap |
| » | » | 2 Hovedsikringer lys |
| » | » | 3 Hovedsikringer hjelpetransformator |
| » | » | 4 Sikringsautomater |
| » | » | 5 Bryter for kokeplate |
| » | » | 6 Bryter for varmeelement vask/WC |
| » | » | 7 Bryter for lys i nabovogn |
| » | » | 8 Hovedbryter lys |
| » | » | 9 Barbermaskinomformer |
| » | » | 10 Ladelikeretter |
| » | » | 11 Formotstand for høyttaleranlegg |
| » | » | 12 Bryter for transformator |
| » | » | 13 Bryter for ladelikeretter |
| » | » | 14 Ladevarsel |



F 3, type 2. Vogn nr. 21412—14.

a. *Lysanlegg.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper. Videre er det montert leselampe i konduktørrom og uttak for lys nabovogn. Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet plassert ved WC og i de forskjellige rom.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner som er håndregulert, unntatt WC-varmen som reguleres med termostat. Betjeningen av varmeanlegget skjer i reisegodsavdelingen med brytere plassert evd de respektive ovner, i konduktørrommet med brytere plassert på vegg mot reisegodsrommet og på plattform og WC med bryter plassert på plattform.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker, varmeelement vask/WC-utløp, vannvarmer, barbermaskinanlegg og kokeplate.

Som strømkilde til varmeelementer vask/WC-utløp, vannvarmer og kokeplate, benyttes en hjelpetransformator betjent med 1 000 V bryter i elektrisk skap. På betjeningstavlen i elektrisk skap er plassert egne brytere for vannvarmer, varmeelementer vask/WC-utløp, kokeplate, lys i nabovogn foruten hovedbryter for lys.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 1 000 V bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.
4. Bryter for vannvarmer settes i stilling PÅ.
5. Bryter for kokeplate settes i stilling PÅ.
6. Bryter for varmeelement vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
7. Bryter for lys i nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
8. Varme settes på hvis nødvendig.

F3 type 2, side 2

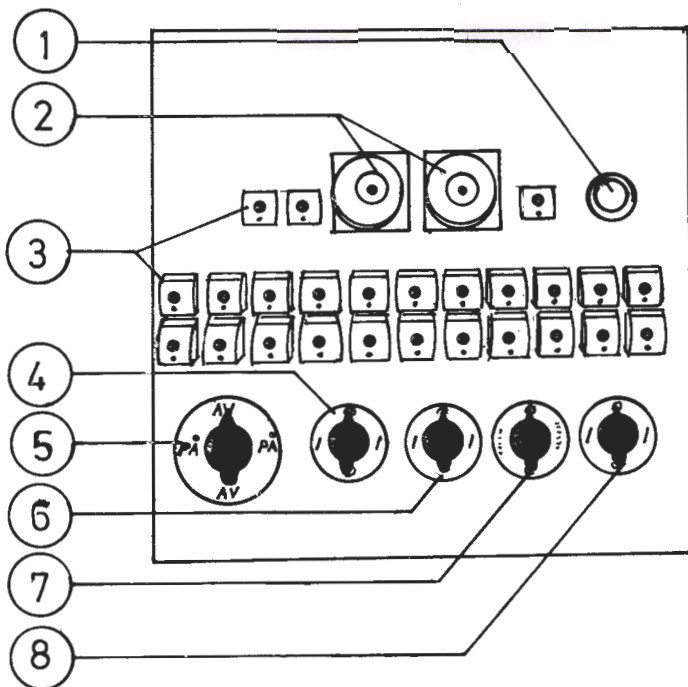
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Bryter for vannvarmer settes i stilling AV.
3. Bryter for kokeplate settes i stilling AV.
4. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
5. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

Trykk 413.4

F3



BETJENINGSTAVLE, LYS

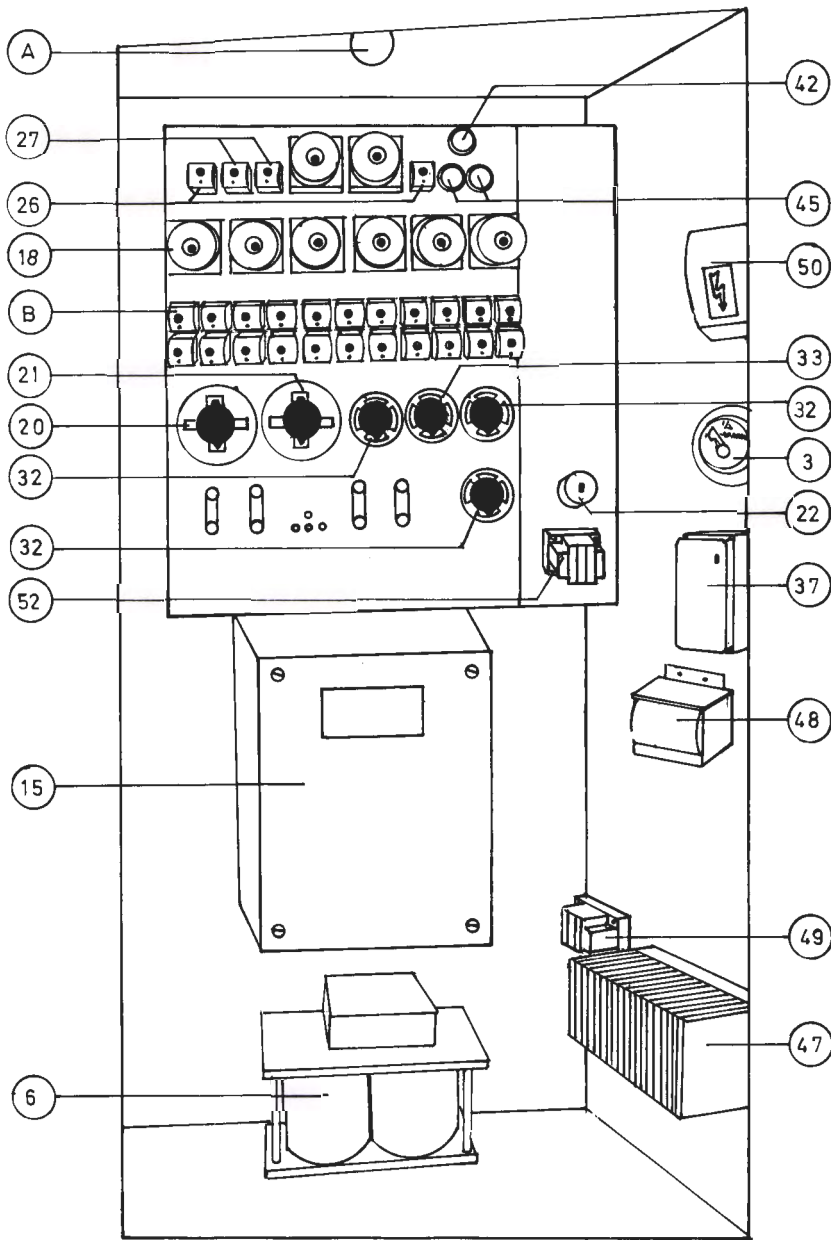
F3 type 2

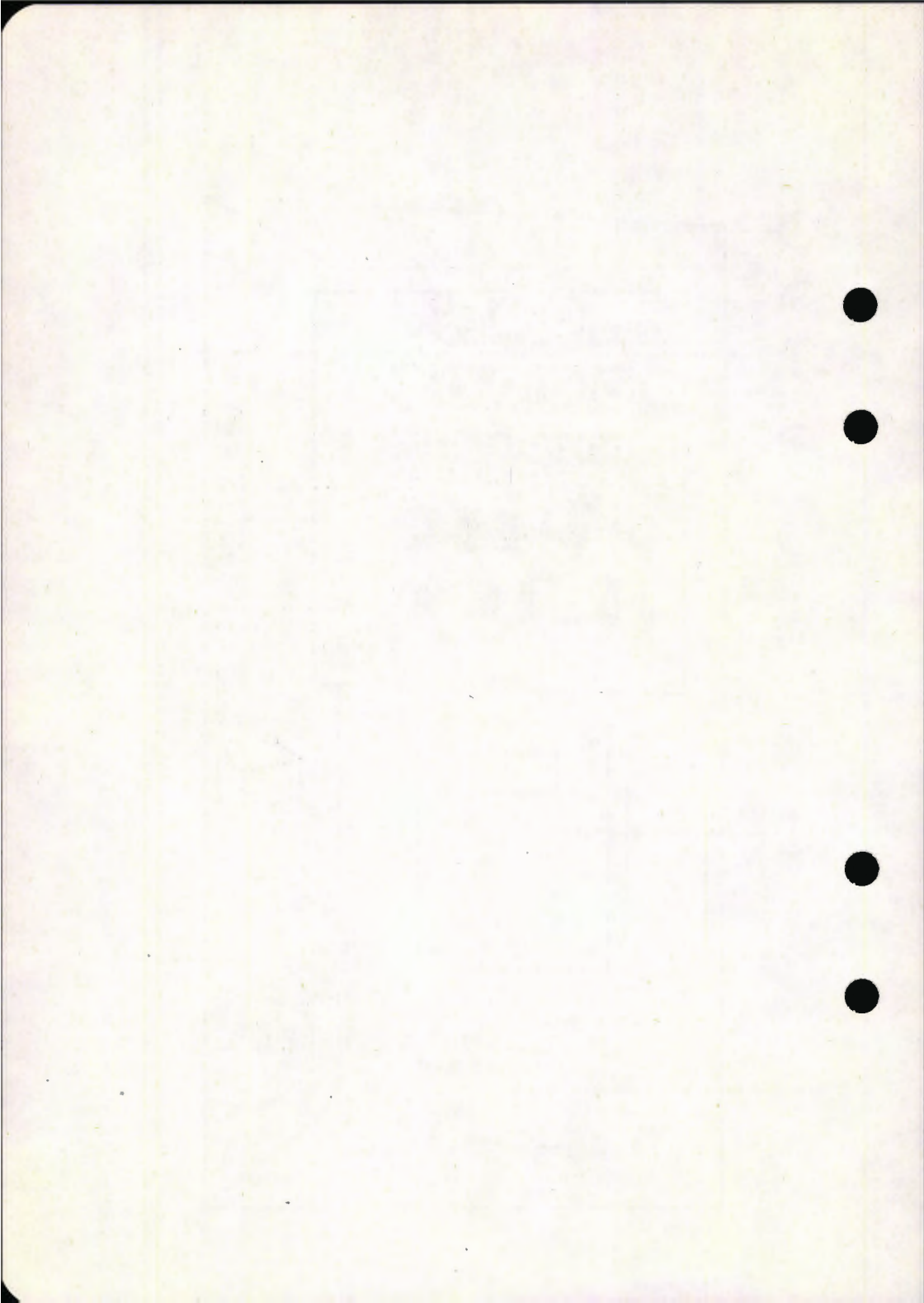
- Pos nr. 1 Signallamper for vannvarmer
» » 2 Hovedsikringer for lys
» » 3 Sikringsautomater
» » 4 Bryter for lys i nabovogn
» » 5 Hovedbryter for lys
» » 6 Bryter for varmeelement, vask og WC
» » 7 Bryter for kokeplate
» » 8 Bryter for vannvarmer

BETJENINGSSKAP, LYS

F 3 type 2

- Pos nr. 3 Reguleringsbryter 1 000 V
- » » 6 Transformator, 220/44 V fra lysnett
- » » 15 Reguleringsskap
- » » 18 Sikringselementer
- » » 20 Hovedbryter for lys
- » » 21 Vender for lys
- » » 22 Bryter for innkopling av WC-ovner
- » » 26 Sikringsautomat for WC-ovner
- » » 27 Sikringsautomat for lysrøromformer
- » » 32 Brytere for vannvarmer, varmeelement vask/WC
- » » 32 Bryter for lys i nabovogn
- » » 33 Bryter for kokeplater
- » » 37 Babermaskinomformer
- » » 42 Signallampe for vannvarmer
- » » 45 Signallamper for 40 V landnett og togvarme
- » » 47 Likeretter
- » » 48 Drossel for pos 47
- » » 49 Kontaktor
- » » 50 Kontaktor
- » » 52 Kontaktor
- » » A Lys i skap
- » » B Sikringsautomater





Vg. nr. 21409—21410

a. *Lysanlegg.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper. Videre er det montert lese-lampe i konduktørrom og uttak for lys til nabovogn. Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet plassert på plattform ved konduktørrom og i de forskjellige rom.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner i konduktørrom og som nødvarme i reisegodsrommene. Reguleringsbryterne er plassert i konduktørrommet på vegg mot reisegodsrom. Varmeanlegget i reisegodsrommet består av et termostatregulert varmluftaggregat montert i taket i reisegodsrom 1. Varm-luften ledes til reisegodsrommene i en kanal plassert midt i taket. I skilleveggen mellom reisegodsrom 1 og 2 er det plassert et spjeld betjent med en teleflexanordning plassert i reisegodsrom 2. Kanalen kan da avstenges slik at det ene reisegodsrom kan beholdes kaldt mens det andre er oppvarmet. Likeså er anordnet omluftsspjeld på varmluftaggregatet. Dette kommer til anvendelse når hurtig oppvarming er nødvendig eller ved streng kulde. Normalt kjøres anlegget på friskluft. Betjeningsanordningen er plassert på vegg mot konduktørrom. Betjeningen av varmluftaggregatet skjer i det elektriske skapet på plattformen.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker og kokeplate. (Anlegget er klargjort for montering av barbermaskin-omformer). Som strømkilde til kokeplaten benyttes en hjelpe-transformator betjent med 1 000 V bryter plassert i elektrisk skap.

På betjeningstavlen i det elektriske skap er plassert egen bryter for lys nabovogn foruten hovedbryter lys.

d. *Betjening av vognen (Før togavgang).*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ (Lys i de respektive «rom» betjenes på stedet).
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 1 000 V bryter for varmebatteri settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller varmt hvis nødvendig.
4. 1 000 V bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.

F 3 type 3 side 2

5. Hovedbryter varmeanlegg i reiseogsrom settes i stilling PÅ, hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes på i konduktørrom hvis nødvendig.
7. Bryter for lys nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater skiftes (koples inn).

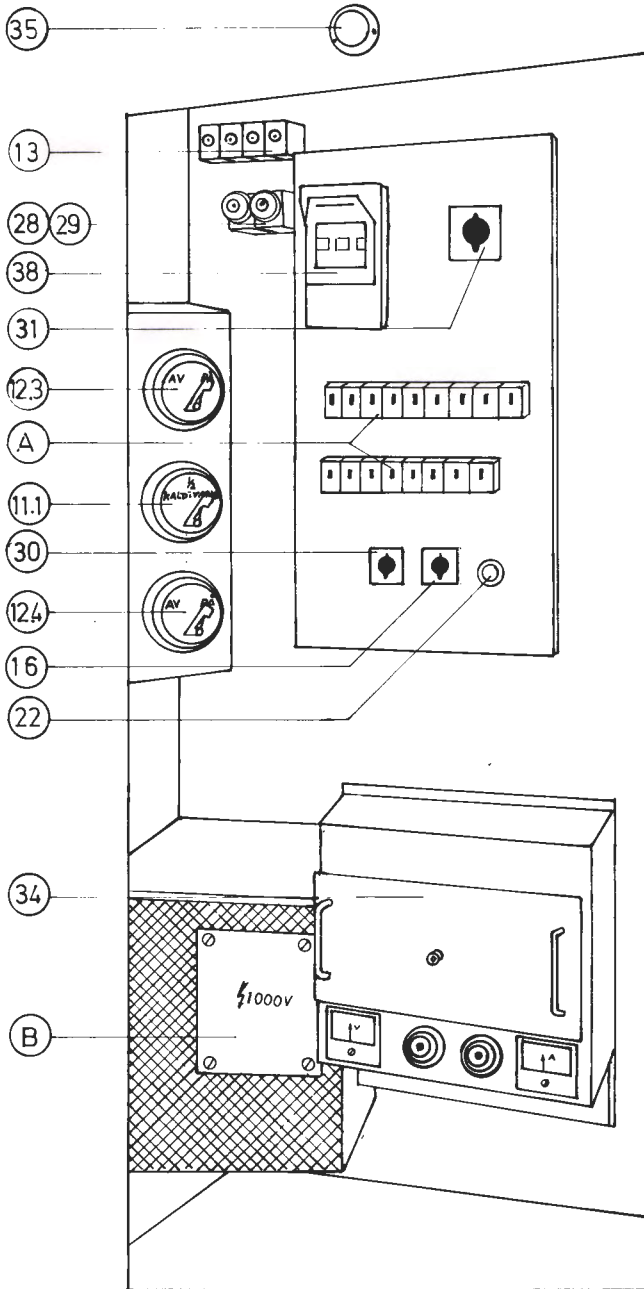
- e. *Etter endt tur (hensetting).*
1. Passende ovnsvarme settes på hvis nødvendig. (I reiseogsrommene kan nødvarmen benyttes).
 2. Bryter for varmeanlegg i reiseogsrom settes i stilling AV.
 3. Bryter for lys nabovogn settes i stilling AV.
 4. 1 000 V bryter for hjelpetransformator i stilling AV.
 5. 1 000 V bryter for varmebatteri i stilling AV.
 6. Hovedbryter lys i stilling AV.

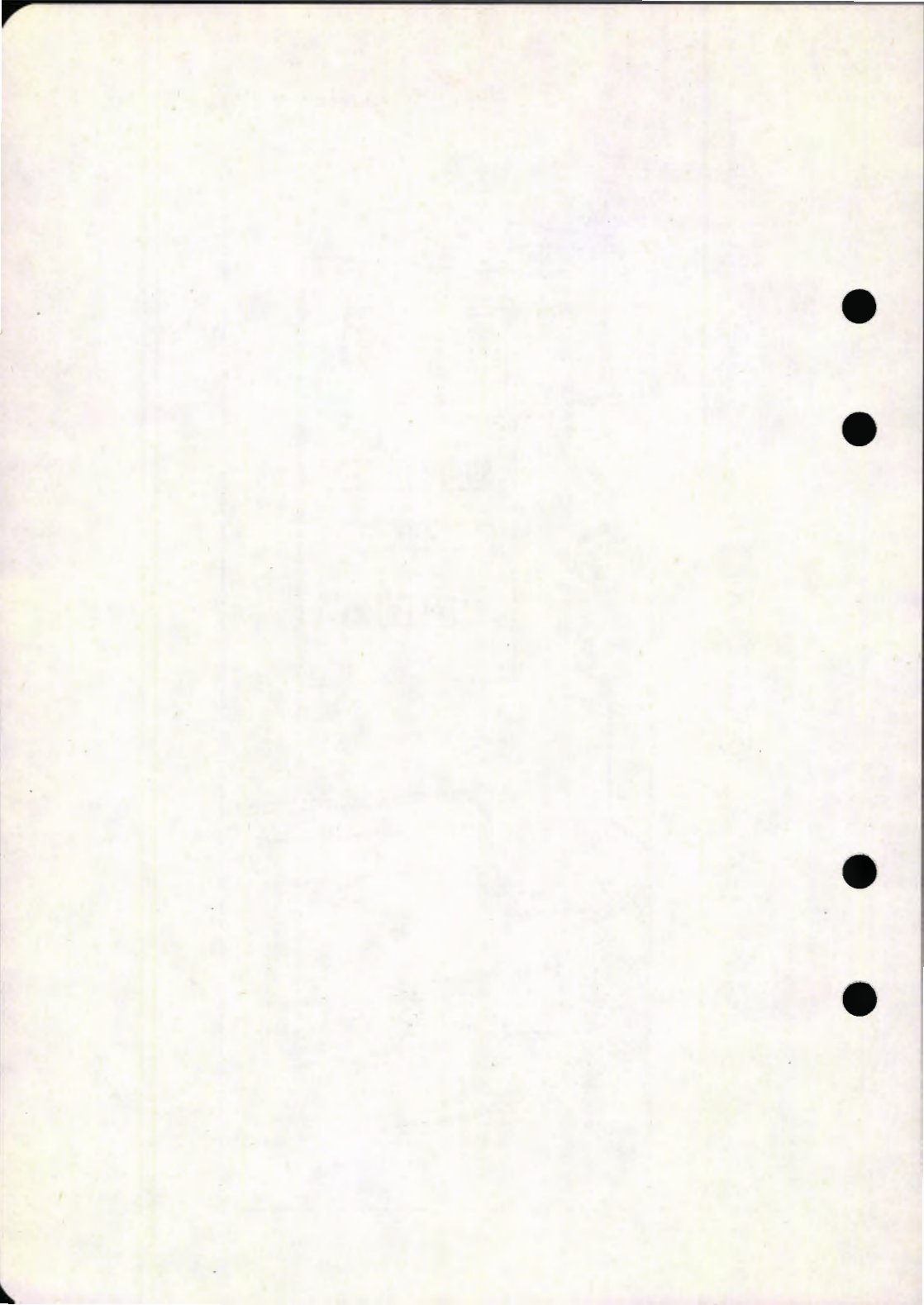
BETJENINGSSKAP; LYS OG VARME

F 3, type 3

Pos nr. A	Sikringsautomater
» » B	Skap for 1 000 V
» » 11.1	Bryter for varmebatteri
» » 12.3	Bryter for ladelikeretter
» » 12.4	Bryter for hjelpetransformator
» » 13	Likeretter for ventilasjonsanlegg
» » 16	Hovedbryter for ventilasjonsanlegg
» » 22	Kontrollampe for ventilasjonsanlegg
» » 28	Hovedsikring for 230 V
» » 29	Hovedsikring for 40 V
» » 30	Bryter for lys i nabovogn
» » 31	Hovedbryter for lys
» » 34	Likeretter for batterilading
» » 35	Ladevarsel
» » 38	Sikringsskillebryter for lys

Trykk 413.4 F3 type 3





R 1 vg. nr. 21251—21256.

a. *Lysanlegg.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Vognene har fotocelleanlegg, og belysningen består av glødelamper på kjøkken, sidegang, WC og plattformer. I spiseavdelingen og kelneranretningen er det montert lysrør. Mellom lysrørarmaturene i spiseavdelingen og i lysrørarmaturen i kelneranretningen (vognene 21251, 21254—54, har ikke kelneranretning) er det montert glødelamper for nødbelysning.

Betjening av lysanlegget skjer i elektrisk skap 2 og i kjøkkenavdelingen.

b. *Varmeanlegget.*

Oppvarmingen skjer ved hjelp av termostatregulerte 1 000 V ovner i spiseavdelingen og WC, og håndbetjente 1 000 V ovner i sidegang og kjøkken.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i elektrisk skap 1, sidegang og kjøkken.

c. *Ventilasjonsanlegg (luftkondisjonering).*

Vognene er utstyrt med ventilasjonsanlegg for spiseavdelingen, hvor luften blir oppvarmet eller avkjølt etter behov.

Ventilasjonsanlegget termostatreguleres sammen med oppvarmingen (se avsn. b).

Betjeningen av ventilasjonsanlegget skjer i elektrisk skap 1.

d. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med komplett kjøkken bestående av:

6 platers kokebord, stekeovn m/grill, vannvarmer, kjøleskap, fryseskap, kaffetrakter, oppvaskmaskin, brødrister, tallerkenvarmer og vannpumpe (pumper vann fra beholdere under vogn).

Betjeningen av ovennevnte skjer på kjøkken. Videre er det montert varmeelementer på vask/WC-utløp, elementer i vann-tanker, uttak for kassaapparat og uttak for høyttalerforsterker. Betjening av varmeelementer skjer i elektrisk skap 4.

NB! På vognene 21251, 21253—54 mangler grill og uttak for høytaleranlegg.

e. *Betjening av vognen, unntatt kjøkkenavd. (Før togavgang.)
Elektrisk skap 2.*

1. Hovedbryter batteri i stilling PÅ (mangler på vognene 21251, 21253—54).
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt. (Vognene 21251, 21253—54 i stilling PÅ hvis nødvendig).
3. Bryter Lysrør/Nødllys settes i ønsket stilling. (Vognene 21251, 21253—54 har bryterstilling AV, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$).
4. 1 000 V bryter for likeretter i stilling PÅ. El.skap 1.
5. Manøvrerømbryter settes i stilling PÅ.
6. 1 000 V bryter for varmebatteri i stilling PÅ.
7. Varmebryter settes i ønsket stilling. (Still. 1 = 18° C, still. 2 = 19° C, still. 3 = 20° C, still. 4 = 21° C. Normalstilling i den kalde årstid er stilling 4).
8. Hovedbryter varmeanlegg (som samtidig regulerer nedkjøling av luften) settes i ønsket stilling (AV, Vent. (ren uteluft), still. 1 = 21° C, still. 2 = 22° C, still. 3 = 23° C, still. 4 = 25° C).
Normalstilling i den kalde årstid er stilling 4.

NB! Temperaturene som er oppgitt ved de forskjellige stillinger på hovedbryter angir den nedre grense for temperaturen, dvs. temperaturen senkes ved avkjøling av luften til denne verdi.

Eks.: Er det ønskelig med en temperatur i den varme årstid på 22—23° C, så settes varmebryter i stilling 4 og hovedbryter i stilling 3.

Elektrisk skap 4.

9. Bryter for ventilasjonsvifte i 1 000 V-skap settes i stilling PÅ.
10. Bryter for varmeelementer vanntanker settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
11. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig. (Vognene 21251, 21253—54 har bryter anbrakt på vegg i WC).
12. Passende varme settes på i sidegang, kjøkken og WC (varme WC er termostatstyrt på vognene 21352, 21255—56).
13. Motstand for hastighetsregulering (plassert på koldtkjøkken) skal normalt stå i midtstilling.

NB! 1 000 V brytere ved el.skap 3 merket golvvarme I og II skal stå i stilling AV, da disse bryterne benyttes ved behov for nødvarme.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

f. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på i sidegang og kjøkken.
2. Hovedbryter varmeanlegg settes i stilling AV.
3. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

NB! Når manøverstrømbryter beholdes på, vil en egen termosta koble en del av golvvarmen i spiseavdelingen inn og ut, og holde temperaturen på ca. 10° C.

g. *Betjening av utstyr på kjøkkenet.*

Alle brytere på manøverstrømtavlen settes på (kontrolllampene skal lyse).

Deretter benyttes brytere på de forskjellige apparater (komfyren har egen betjeningstavle). Betjening av vannpumpen skjer ved hjelp av trykknapper ved hvert tappested. Etter at pumpen er startet vil den arbeide i ca. 3—4 min. før den stopper automatisk.

Ved hensetting av vognen skal alle apparaters betjeningsbrytere settes i stilling AV. Deretter settes alle brytere på manøvertavlen i stilling AV, unntatt bryter for kjøleanlegg.

NB! En av kontrolllampene varsler om feil med elementer i vanntanker, dvs. hvis sikringsautomaten har løst ut vil lampen lyse. Dette skal noteres i anmerkingsboken.

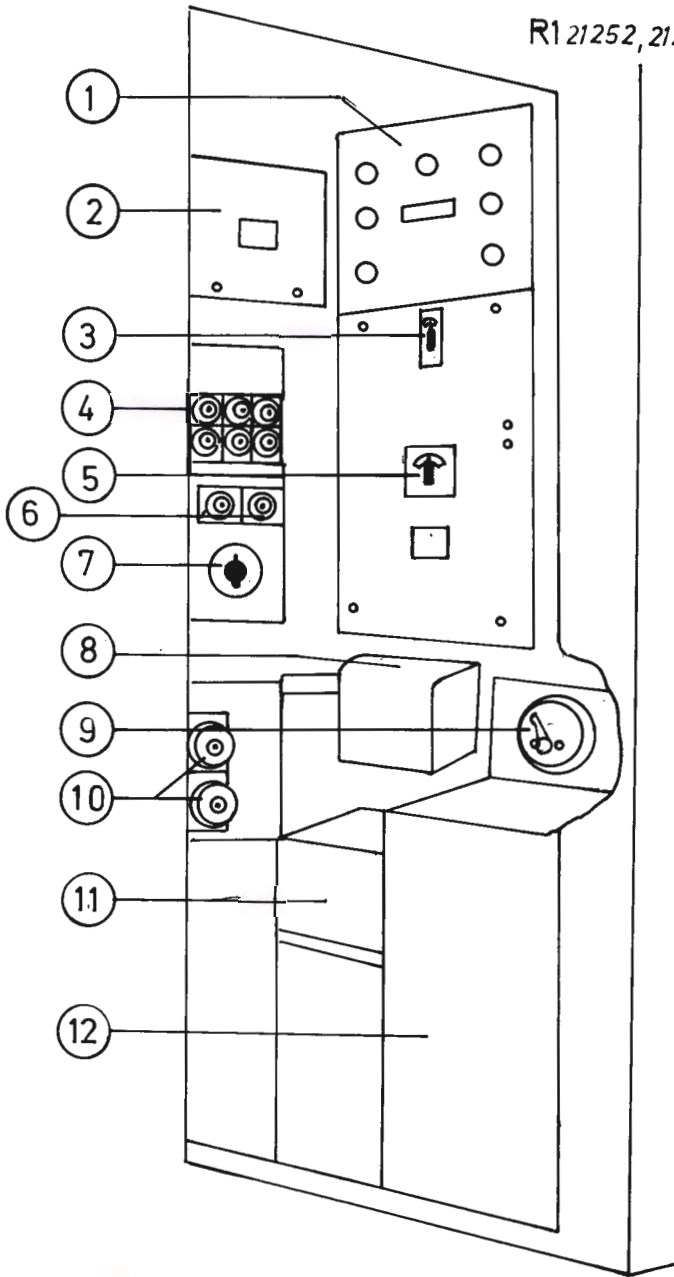
BETJENINGSSKAP 1

21252, 21255—56

- | | | |
|---------|---|---|
| Pos nr. | 1 | Signallamper for luftkondisjonering |
| » | » | 2 Relétavle for golvvarme |
| » | » | 3 Varmebryter for luftkondisjonering |
| » | » | 4 Sikringer |
| » | » | 5 Hovedbryter for luftkondisjonering |
| » | » | 6 Sikringer for ventilasjon |
| » | » | 7 Bryter for manøverstrøm |
| » | » | 8 Kontaktor for kondensatorvifte |
| » | » | 9 Bryter for varmebatteri |
| » | » | 10 Sikringer for kjølekompressormotor og kondensatorvifte |
| » | » | 11 Kontaktor for kjølekompressormotor |
| » | » | 12 Skap for 1 000 V |

Trykk 413.4

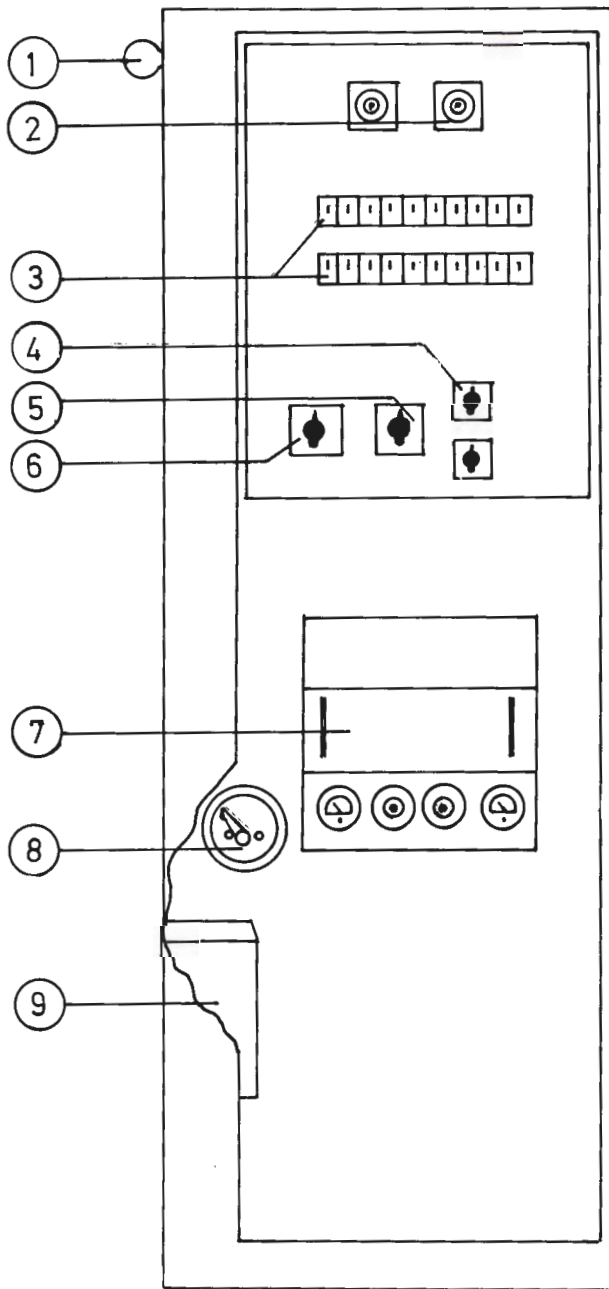
R1 21252, 21255-56



BETJENINGSSKAP 2

21252, 21255—56

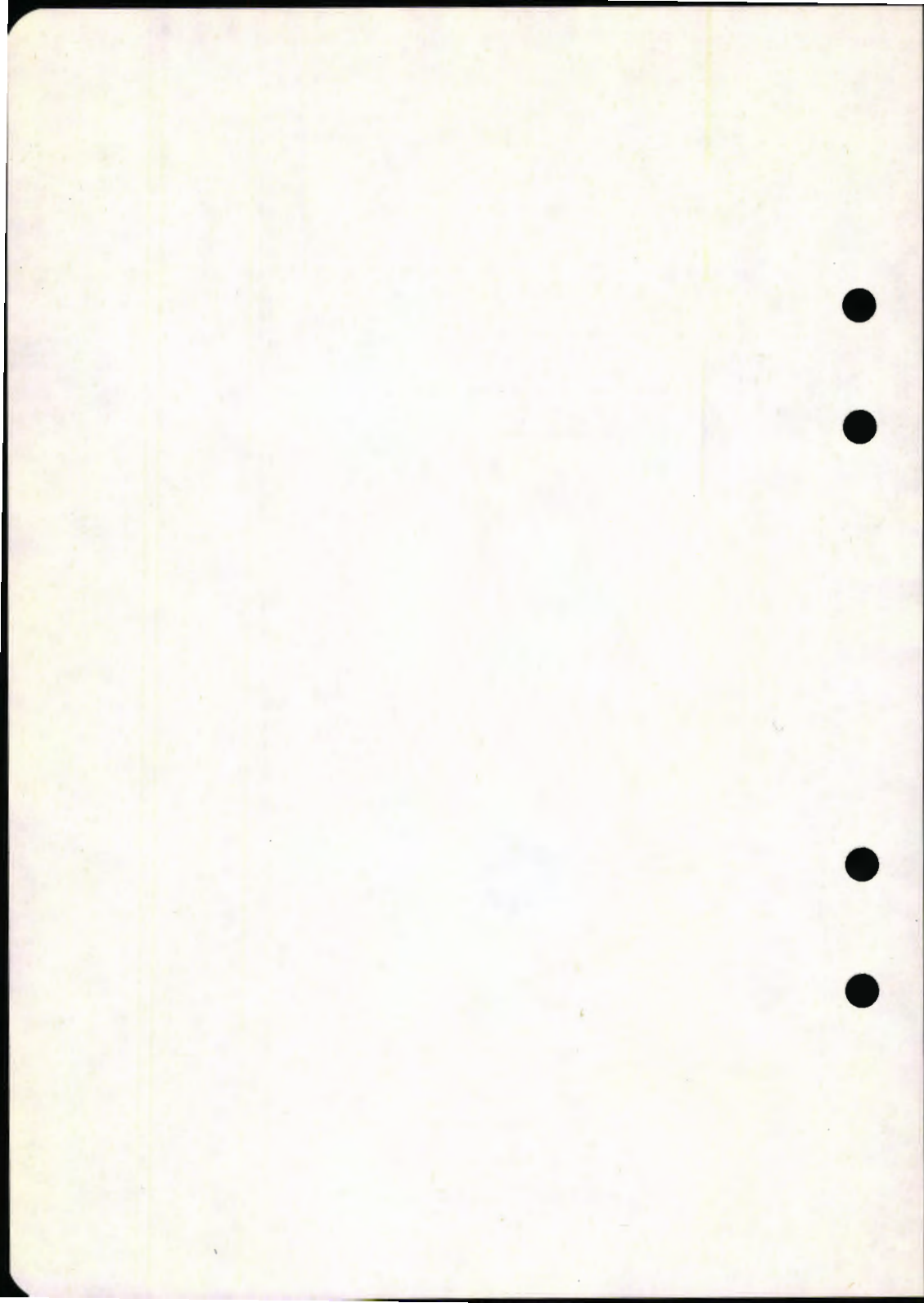
- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Hovedsikringer
- » » 3 Sikringsautomater
- » » 4 Bryter for lysrør/nødlys
- » » 5 Dag-/Nattvender
- » » 6 Hovedbryter for batteri
- » » 7 Ladelikeretter
- » » 8 Brytere for ladelikeretter
- » » 9 Fotocellebryter



Trykk 413.4

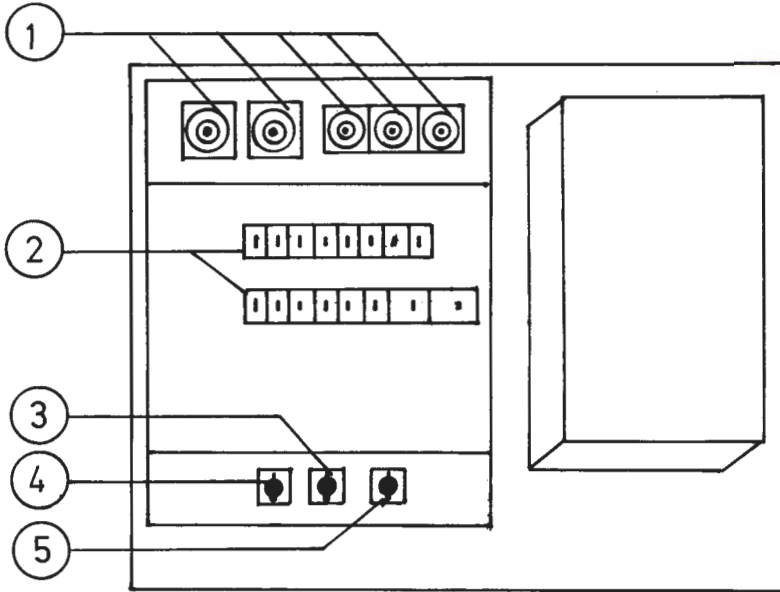
R121252, 21255-56

BETJENINGSSKAP 2



Trykk 413.4

R1 21252, 21255-56



BETJENINGSSKAP 4

R 1 21252, 21255-56

Pos nr. 1 Sikringer

- » » 2 Sikringsautomater
- » » 3 Bryter for varmeelementer vask- og WC-utløp
- » » 4 Bryter for varmeelementer vanntank
- » » 5 Bryter for ventilasjonsmotor 1 000 V skap

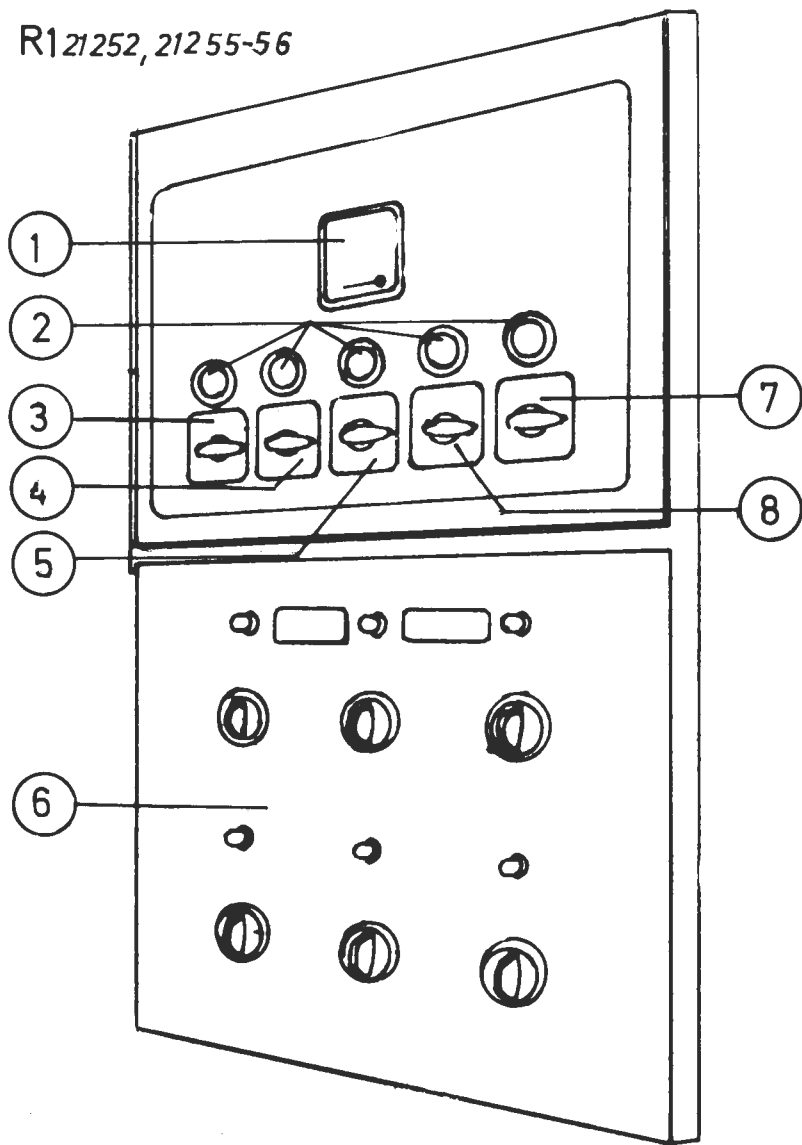
BETJENINGSSKAP 7

R 1 21252, 21255—56

- | | | | |
|-----|-----|---|--|
| Pos | nr. | 1 | Voltmeter |
| » | » | 2 | Varsellamper |
| » | » | 3 | Bryter for vannpumpemotor |
| » | » | 4 | Bryter for kontaktor for kjøleaggregat |
| » | » | 5 | Bryter for kontaktor for vannvarmer |
| » | » | 6 | Bryter for kontaktor for stekeovn |
| » | » | 7 | Bryter for kontaktor for komfyr |
| » | » | 8 | Betjeningsbrytere og signallamper for komfyr |

Trykk 413.4

R121252, 21255-56



BETJENINGSSKAP 7

SKAP I

- 1 Relétavle for golvvarme
- 2 Kontrolltavle for luftkondisjonering
- 3 Sikr. mellomrelé for 0-Spen.relé
- 4 Sikring manøverstøm for øvrig
- 5 Sikring manøverstøm luftkond.
- 6 Sikring ventilator
- 7 Manøverstøm bryter
- 8 Sikring kjølekompressor motor
- 9 Sikring kondensatorvifte
- 10 Regulator for termostater
- 11 Strømrelé for ventilator
- 12 Mellomrelé for 0-Spenningsrelé
- 13 Strømrelé for kondensatorvifte
- 14 Hovedbryter for varmluftbatteri
- 15 Kontaktor for kjølekompressorm.
- 16 Kontaktor for kondensatorvifte
- 17 1 000 V Sikring
- 18 0-Spenningsrelé 1 000 V
- 19 Kontaktor 2 for golvvarme
- 20 Kontaktor 1 for golvvarme
- 21 Kontaktor 1 for varmluftbatteri
- 22 Kontaktor 2 for varmluftbatteri
- 23 Kontaktor 3 for varmluftbatteri

SKAP II

- 1 kWh-måler
- 2 Spenningsregulator
- 3 Startmotstand
- 4 Hovedbryter for lys
- 5 Sikring omformer 1 lysrør
- 6 Sikring omformer 2 lysrør
- 7 Sikring kurs 1 spiseavdeling
- 8 Sikring kurs 2 spiseavdeling
- 9 Bryter for lysrør
- 10 Sikring kurs 3 kjøkken
- 11 Sikring kurs 4 kjøkken
- 12 Sikring kurs 5 sidegang
- 13 Sikring ladeomformer
- 14 Sikring for kWh-måler
- 15 Sikr. for manøverstøm ladeomf.
- 16 Motstand for Booster
- 17 Motstand for prøving
- 18 Hjelperelé for ladeomformer
- 19 Startkontaktor for ladeomformer
- 20 Maskintavle med batteri og generator Sikringer
- 21 Stopp og Start for prøvn. ladeomformer
- 22 Hovedbryter ladeomformer
- 23 Kontaktor med therm.utl. ladeomformer
- 24 Tidsbryter

SKAP III

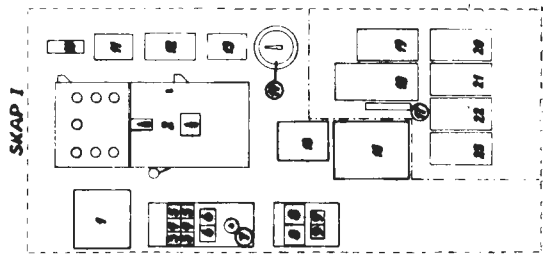
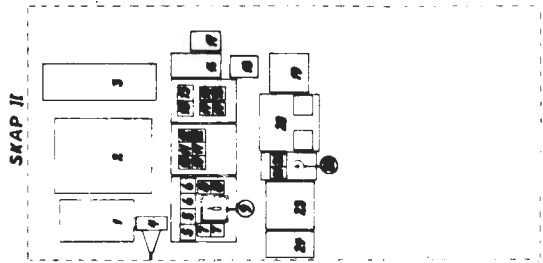
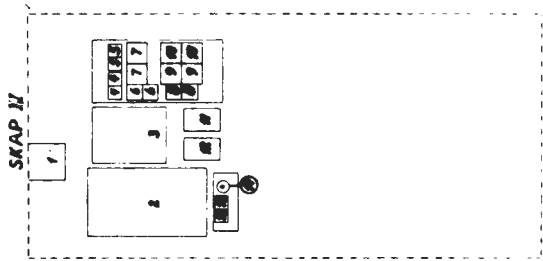
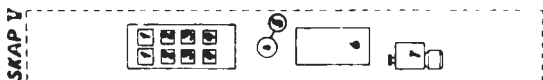
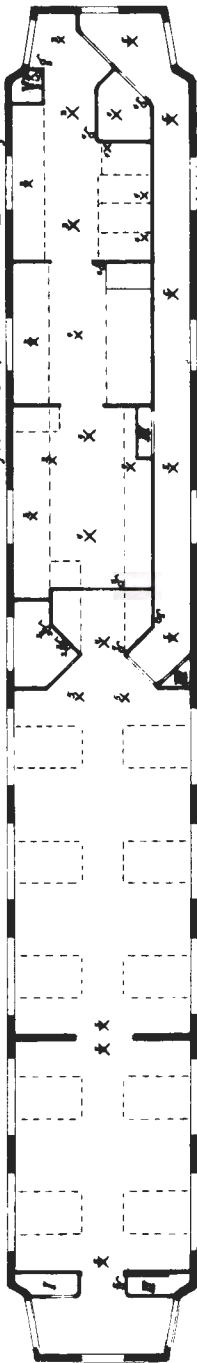
- 1 1 000 V potensiometer for omk.-relé
- 2 Omkobler for 1 000 V til 800 V
- 3 Kontaktor 1 000 V
- 4 Kontaktor 800 V

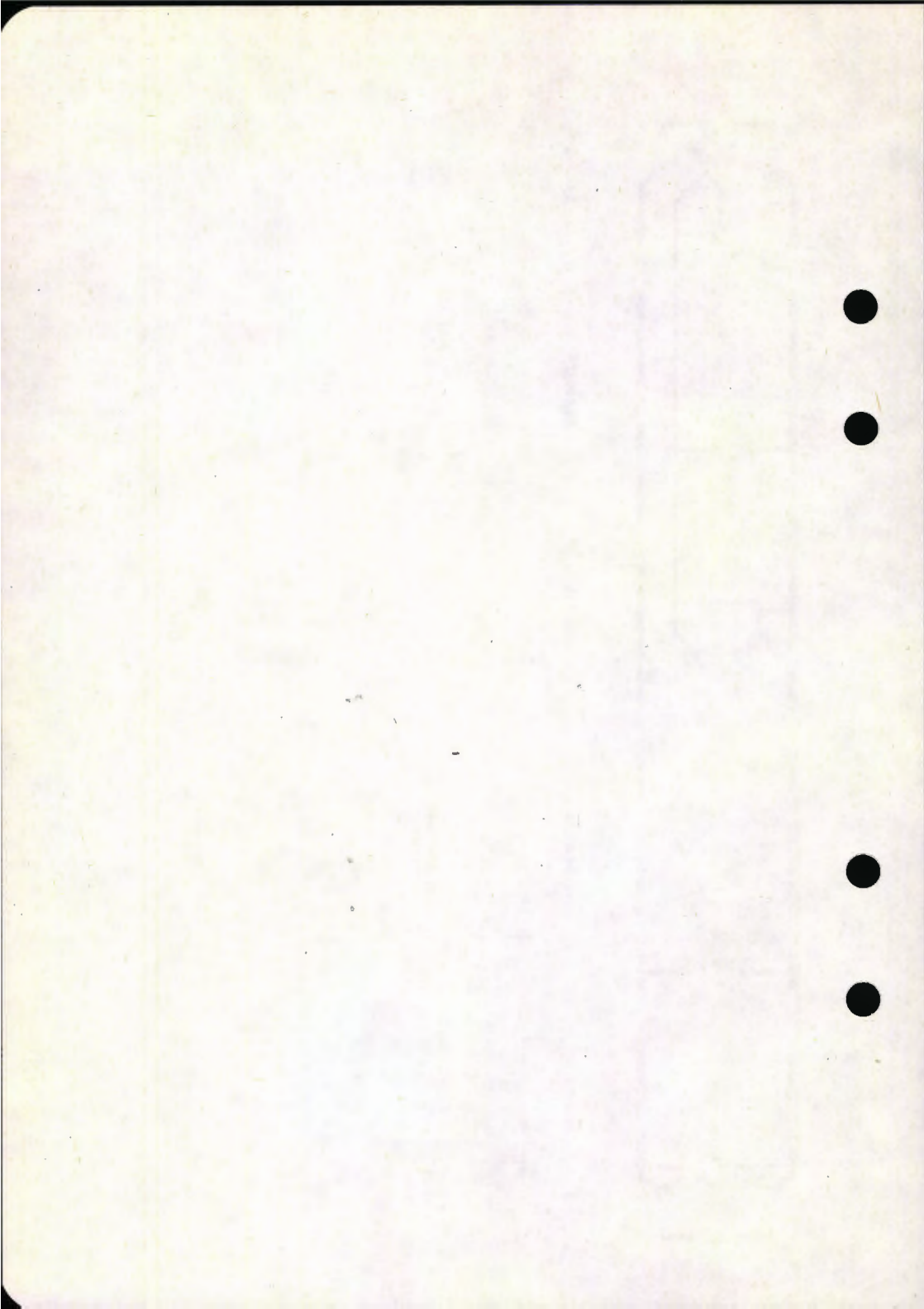
SKAP IV

- 1 Strømtransformator
- 2 Kontaktor for komfyr og stekeovn
- 3 Kontaktor for vannvarmer
- 4 Sikring brødrister i kjøkken, Kassaapparat
- 5 Sikring motor kjøleskap
- 6 Sikring vannvarmer
- 7 Sikring skap I og II plattform
- 8 Sikring stekeovn
- 9 Sikring komfyr
- 10 Sikring skap V
- 11 Kontaktor for stekeovn
- 12 Kontaktor for stekeovn med grill
- 13 Sikring varme i vanntanker
- 14 Bryter for varme i vanntanker

SKAP V

- 1 Sikring oppvaskmaskin
- 2 Sikring varmtvannspumpe
- 3 Sikring kaldtvannspumpe
- 4 Sikring varme i kjøkkenskap
- 5 Bryter for kaldtvannspumpe
- 6 Kontaktor for oppvaskmaskin
- 7 Trykkbryter for kaltvannspumpe





R 1 Vg nr. 21257—61.

Komplett beskrivelse tegn. E 23987.

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Vognene har fotocelleanlegg. Belysningen består av glødelamper på plattform, sidegang, elektrisk skap, WC, kjøkken samt bordbelysning.

I tillegg er det i spiseavdelingen, kelneranretningen og kjøkenavdelingen montert lysrør.

Betjeningen av lysanlegget skjer i det elektriske skap nr. 1, kelneranretning og kjøkken.

b. *Varmeanlegget.*

Oppvarmingen skjer ved hjelp av termostatregulerte 1 000 V ovner i spiseavdelingen og WC, og håndbetjente 1 000 V ovner i sidegang og kjøkken.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i elektrisk skap nr. 1, sidegang og kjøkken.

c. *Ventilasjonsanlegg (luftkondisjoneringsanlegg).*

Vognene er utstyrt med ventilasjonsanlegg for spiseavdelingen, hvor luften blir oppvarmet eller avkjølt etter behov.

Ventilasjonsanlegget termostatreguleres sammen med oppvarmingen (se avsn. b).

Betjeningen av ventilasjonsanlegget skjer i det elektriske skap nr. 1.

d. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med komplett kjøkken bestående av: 6 platers kokebord, stekebord, stekeovn m/grill, vannvarmer, kjøleskap, fryseskap, kaffetrakter, oppvaskmaskin, brødrister, tallerkenvarmer og vannpumpe (pumper vann fra beholderen under vognen).

Betjening av ovennevnte skjer på kjøkkenet.

Videre er det montert varmeelementer på vask/WC-utløp, elementer i vanntanker under vogn, uttak for kassaapparat, og uttak for høyttalerforsterker.

Betjening av varmeelementene skjer i elektrisk skap nr. 1.

e. *Betjening av vognen (unntatt kjøkkenavdeling).*

Elektrisk skap nr. 1.

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 1 000 V bryter for varmebatteri settes i stilling PÅ.

NB! 1 000 V brytere merket *golvvarme I og II* skal stå i stilling AV, da disse bryterne benyttes ved behov for *nødvarme*.

4. Bryter for manøverstrøm settes i stilling PÅ.
5. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
6. Bryter for varmeelementer i vanntanker settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
7. Bryter for lysrør settes i ønsket stilling.
8. Bryter for bordbelysning settes i stilling PÅ hvis ønskelig.
9. Motstand for hastighetsregulering skal stå i midtstilling (hvis betjeningshåndtak finnes).
10. Varme bryter settes i ønsket stilling.
(still. 1 = 18° C, 2 = 19° C, 3 = 20° C, 4 = 22° C).
Normalstilling i den kalde årstid er stilling 4.
11. Hovedbryter for varmeanlegg (som samtidig regulerer nedkjøling av luften) settes i ønsket stilling.
(Vent. uteluft still. 1 = 21° C, still. 2 = 22° C, still. 3 = 23° C og still. 4 = 25° C). Normalstilling i den kalde årstid er still. 4.
12. Passende varme settes i stilling PÅ i sidegang, kjøkken og WC (varme WC termostatreguleres).

NB! Temperaturene som er oppgitt ved de forskjellige stillinger på hovedbryter angir den nedre grense for temperaturen, dvs. temperaturen senkes ved avkjøling av luften til denne verdi.

Eks.: Er det i den varme årstid ønskelig med en temperatur på 22—23° C så settes varmebryter på stilling 4 og hovedbryter på stilling 3.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

f. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Hovedbryter for varmeanlegg settes i stilling AV.
2. Hovedbryter for lys settes i stilling AV.
3. Passende varme settes på i kjøkken, sidegang.

NB! Når manøverstrømbryter beholdes på, vil en egen termostat koble en del av golvvarmen i spiseavdelingen ut og inn, og holde temperaturen på ca. 10° C.

g. *Betjening av utstyr på kjøkkenet.*

Alle brytere på manøverstrømtavlen settes på (kontrollampene skal lyse).

Deretter benyttes brytere på de forskjellige apparater (komfyren har egen betjeningstavle). Betjening av vannpumpen skjer ved hjelp av trykknapper ved hvert tappested. Etter at pumpen er startet vil den arbeide i ca. 3—4 min. før den stopper automatisk.

Ved hensetting av vognen skal alle apparaters betjeningsbrytere settes i stilling AV. Deretter settes alle brytere på manøverstrømtavlen i stilling AV, unntatt bryter for kjøleanlegg.

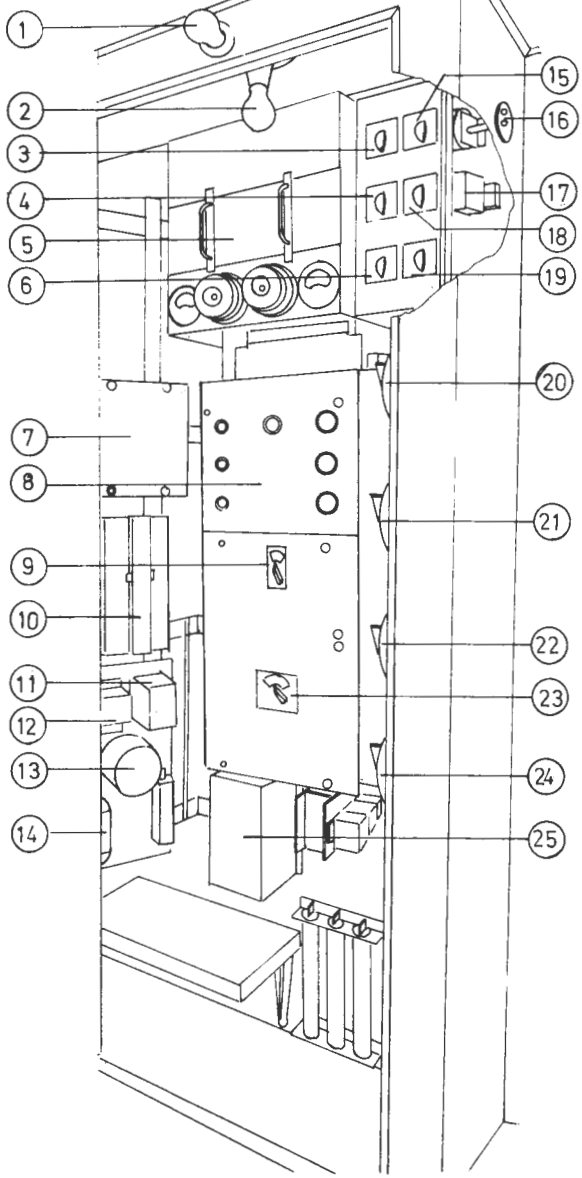
En av kontrollampene varsler om feil med elementer i vann-tanker, dvs. hvis sikringsautomaten har løst ut vil lampen lyse. Dette skal noteres i anmerkningsboken.

BETJENINGSSKAP 1

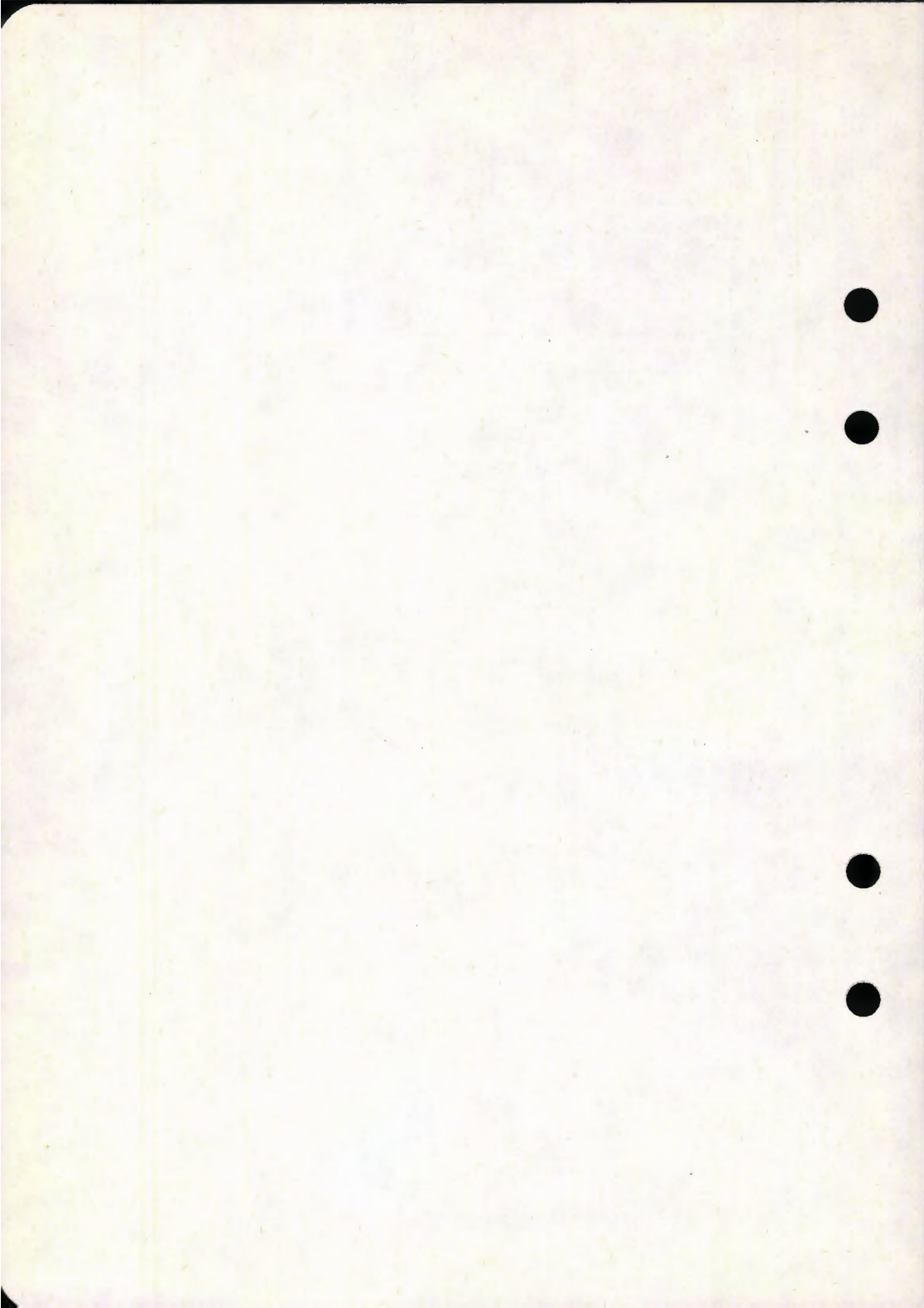
R 1 21257—61

Pos nr.	1	Ladevarsel
»	»	2 Lys i skap
»	»	3 Manøverstrømbryter
»	»	4 Bryter for varmeelement i vannbeholder
»	»	5 Ladelikeretter
»	»	6 Bryter for lysrør
»	»	7 Relétavle for golvvarme
»	»	8 Signallamper for luftkondisjonering
»	»	9 Varmebryter for luftkondisjonering
»	»	10 Formotstand for ventilasjonsmotor
»	»	11 Strømlé for kondensatorventilasjonsmotor
»	»	12 Hjelperelé til strømlé
»	»	13 Strømlé for ventilasjonsmotor
»	»	14 Termostat for Wattregulator
»	»	15 Reservebryter
»	»	16 Hovedbryter for lys
»	»	17 Sperrecelle til lysrørkurs
»	»	18 Bryter for varmeelement vask/WC-utløp
»	»	19 Bryter for bordbelysning
»	»	20 Bryter for ladelikeretter
»	»	21 Bryter for varmebatteri
»	»	22 Bryter for golvvarme 2
»	»	23 Hovedbryter for luftkondisjonering
»	»	24 Bryter for golvvarme 1
»	»	25 Fotocellebryter

Trykk 413.4 R121257-61

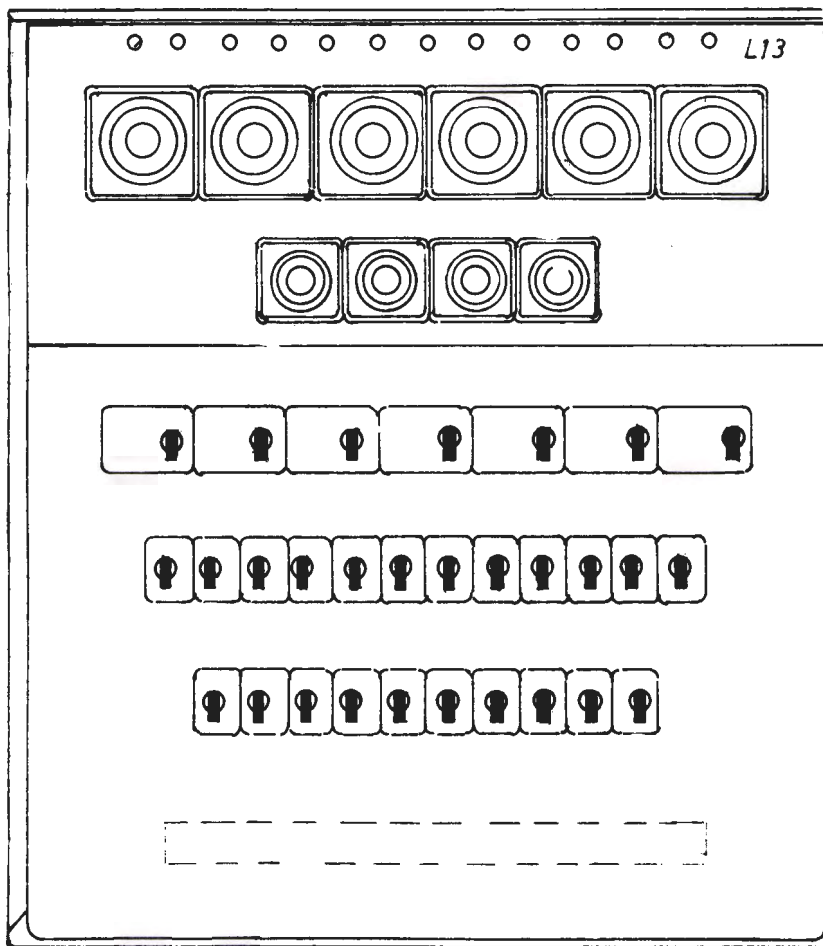


BETJENINGSSKAP 1



Trykk 413.4

R1 21257-51



BETJENINGSTAVLE SKAP 4

R1 21257-61

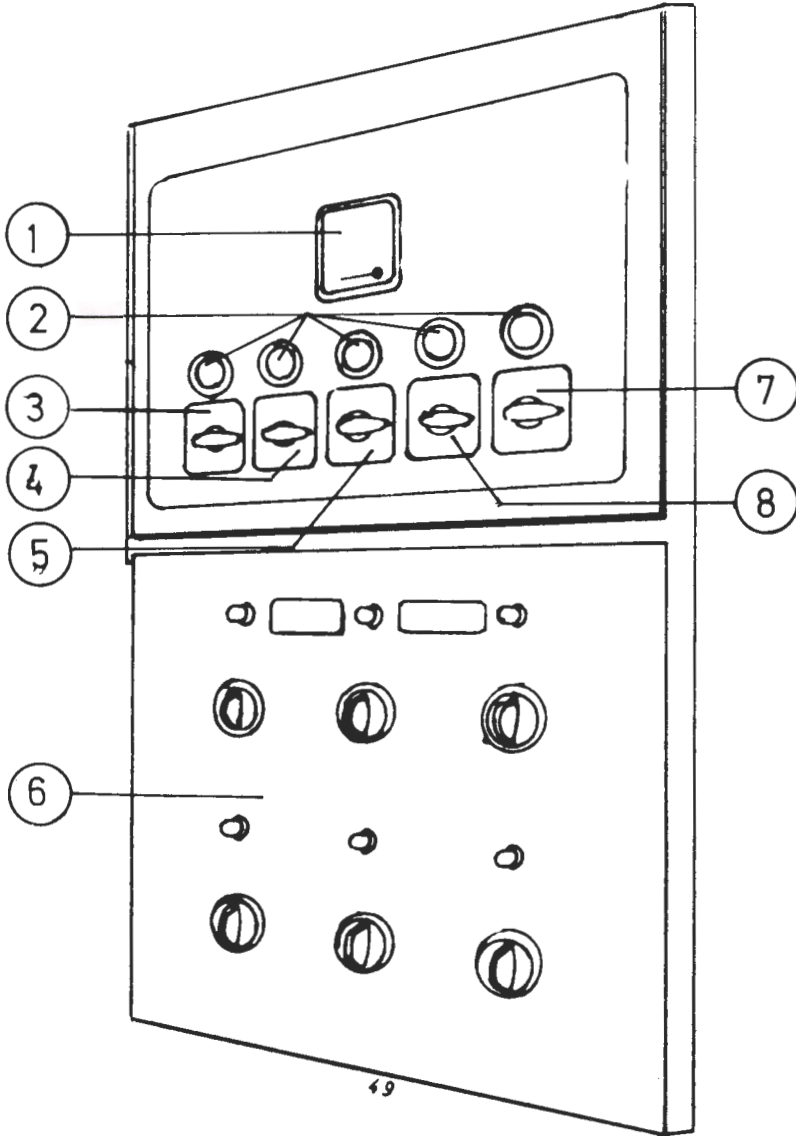
BETJENINGSSKAP 7

R 1 21257—61

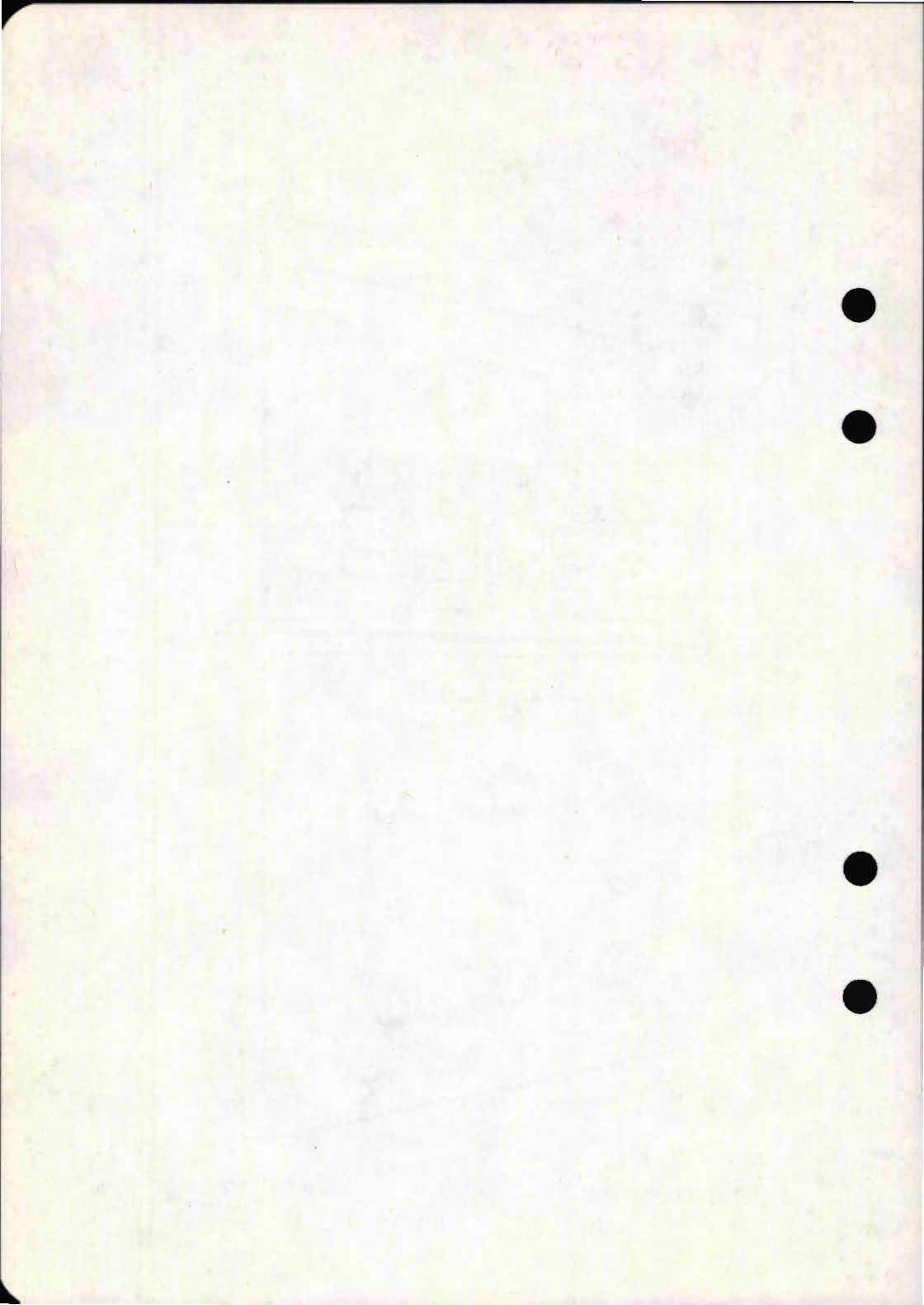
- Pos nr. 1 Voltmeter
- » » 2 Varsellamper
- » » 3 Bryter for vannpumpemotor
- » » 4 Bryter for kontaktor for kjøleaggregat
- » » 5 Bryter for kontaktor for vannvarmere
- » » 6 Bryter for kontaktor for stekeovn
- » » 7 Bryter for kontaktor for komfyr
- » » 8 Betjeningsbrytere og signallamper for komfyr

Trykk 413.4

R1 21257-61



BETJENINGSSKAP 7



WLA, WLB, WLAB og WLABKa. *Lysanlegg.*

De fleste vogner er utstyrt med likeretter for batterilading, men noen vogner basert på trafikk til København er utstyrt med generator for batterilading. Belysningen består av glødelamper montert i taket på WC, plattformer, korridor og kupéer. I tillegg er det montert leselamper ved hver køye og lamper på hvert karaffel-skap. Vognene er utstyrt med WC-signal. Betjeningen skjer i det elektriske skap (i enden med laveste plassnummer) og i kupéene.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner plassert langs ytterveggene både i korridor og i kupéene (vognene 21010—24 har 1 stk. 500 W rørovn plassert langs nederste køye i forkant). Ovnene er termostatstyrt på WC, korridor og i kupéene, mens plattformvarmen er håndregulert.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i det elektriske skapet (i enden med laveste plassnummer), på plattformene, korridoren og kupéene.

c. *Ventilasjonsanlegget.*

Vognene er utstyrt med ventilasjonsanlegg for friskluftventilasjon. Ventilator og varmebatteri (16 kW) er plassert under vognen og luften blåses inn i kupéene gjennom spalter i taket over øverste køye. Temperaturen på luften reguleres til konstant verdi ca. 18—20° C. Ventilasjonsanlegget stopper automatisk hvis utetemperaturen faller under ca. $\div 20^{\circ}$ C ved hjelp av en spesiell termostat.

Betjeningen av ventilasjonsanlegget skjer i det elektriske skapet (i enden med laveste plassnummer).

d. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med varmeelementer for vask/WC-utløp, barbermaskinomformer (stor type), fjerntermometersentral og vannvarmer (1 000 V elementer, men noen vogner har vannvarmere som også kan varmes med damp).

Betjeningen av varmeelementene, barbermaskinomformeren og fjerntermometersentralen skjer i det elektriske skap (i enden med laveste plassnummer). Vannvarmeren betjenes i vannvarmerskapet (i enden med høyest plassnummer).

e. *Betjening av vognen. (Før togavgang.) — El.skap.*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ. (På lystavle finnes kursbryter som kan kople ut en del av belysningen i kupéene. Denne bør benyttes på vogner med generator før toget setter seg i bevegelse).
2. Bryter for lys i forgang settes på (plassert på lystavle eller utvendig på skapet).
3. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ. (Noen vogner mangler denne da de er utstyrt med generator.)
4. 1 000 V bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.
5. 1 000 V bryter for varmebatteri settes i stilling PÅ, hvis nødvendig.
6. 1 000 V bryter for automatisk varme kupéer settes i stilling PÅ, hvis nødvendig.

NB! 1 000 V bryter for håndbetjent varme i kupéer skal stå i stilling AV. Benyttes som nødvarme eller ved hensetting.

7. Bryter for manøverstrøm kupéer settes i stilling PÅ (rødt felt) hvis varme er nødvendig.
8. Alle brytere på sikring- og brytertavle settes i stilling Automatisk. (Bryterne benyttes ved feil på termostaten for den automatiske varmen i kupéen. Bryterne kan da settes i stilling Kaldt håndbetjent eller Varmt håndbetjent etter behov.)
9. Bryter for varme ventilasjon (manøverstrøm) settes i stilling PÅ (rødt felt) hvis oppvarming av ventilasjonsluften er nødvendig.
10. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
11. Bryter for ventilasjonsanlegg (plassert på bryter- og signalboks) settes i stilling PÅ.
12. Bryter for ventilasjonsanlegg automatisk/manuell settes i stilling Automatisk. (Bryteren benyttes ved feil på termostaten for ventilasjonsanlegget. Bryteren kan da settes i stilling Håndbetjent 4,5 kW, Håndbetjent 9 kW og Håndbetjent 16 kW etter behov.)
13. Hastighetsregulator for ventilasjonsmotoren betjenes (midtstilling om vinteren og til full fart om sommeren). (Bryteren som er montert utvendig på regulatoren skal stå i stilling Automatisk. Stillingen Håndbetjent benyttes når det er ønskelig å kjøre ventilasjonsanlegget hvis det har stoppet p.g.a for lav utetemperatur.)

NB! På en del vogner er hastighetsregulatoren fjernet, i stedet er det montert 2 stk. brytere i bryter- og signalboks. Den ene er merket hastighet ventilatormotor (stilling $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$) den andre merket sperrebryter (stilling AV og PA).

14. Barbermaskinomformer settes på.
15. Passende varme settes på i WC og på plattform. (Varme WC er termostatregulert.)
16. 1 000 V bryter for varme sidegang settes på (termostatregulert) hvis nødvendig.
17. Alle kupétermostater justeres til ca. 15° C.
18. 1 000 V brytere ved golvet i korridoren ved hver kupé settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$.
19. Vannvarmer settes på.
20. Varme WC settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikring (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

f. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Vannvarmer slås av.
2. Bryter for ventilasjonsanlegg settes i stilling AV.
3. Bryter for varme/ventilasjon settes i stilling AV.
(Grønt felt.)
4. Bryter for manøverstrøm kupéer settes i stilling AV.
(Grønt felt.)
5. Barbermaskinomformer slås av.
6. Bryter for lys sidegang settes i stilling AV.
7. Hovedbryter for lys settes i stilling AV.

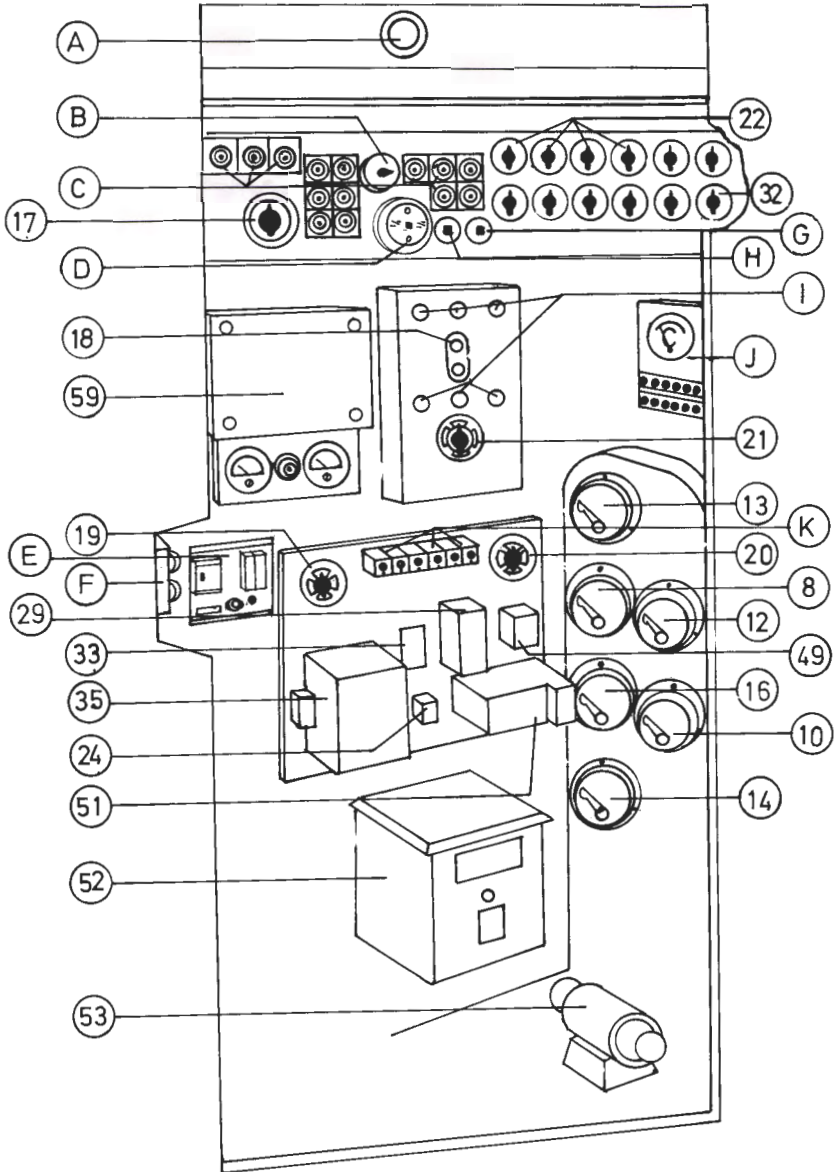
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

WLA og WLB

- Pos nr. 8 Bryter for varmebatteri
- » » 10 Bryter for sidegang
- » » 12 Bryter for kupéer, automatisk
- » » 13 Bryter for kupéer, manuelt
- » » 14 Bryter for likeretter
- » » 16 Bryter for hjelpetransformator
- » » 17 Bryter for vaskeelementer
- » » 18 Bryter for ventilasjonsmotor
- » » 19 Bryter for manøverstrømsrelé for varmebatteri
- » » 20 Vender for varme/ventilasjon
- » » 21 Vender for ventilasjon (aut. - manuelt)
- » » 22 Vender for varme i kupéer (aut. - manuelt)
- » » 24 Manøverstrømsrelé for varmebatteri
- » » 29 Kontakter for vaskeelementer
- » » 32 Vender for varme sidegang (aut. - manuelt)
- » » 33 Mellomrelé for vaskeelement
- » » 35 Likeretter for ventilasjonsmotor
- » » 49 Sperreventil
- » » 51 Trinnkopler
- » » 52 Igangsetter
- » » 53 Ventilasjonsomformer
- » » 59 Ladelikeretter
- » » A Ladevarsel
- » » B Kursbryter for leselampe
- » » C Sikringer
- » » D Hovedbryter for lys
- » » E Forsterkersjassis for dørsperreanlegg
- » » F Sikringer for barbermaskinanlegg
- » » G Bryter for WC-signal
- » » H Bryter for sidegang
- » » I Signallamper for ventilasjonsanlegg
- » » J Fjerntermometersentral

Trykk 413.4

WLA, WLB

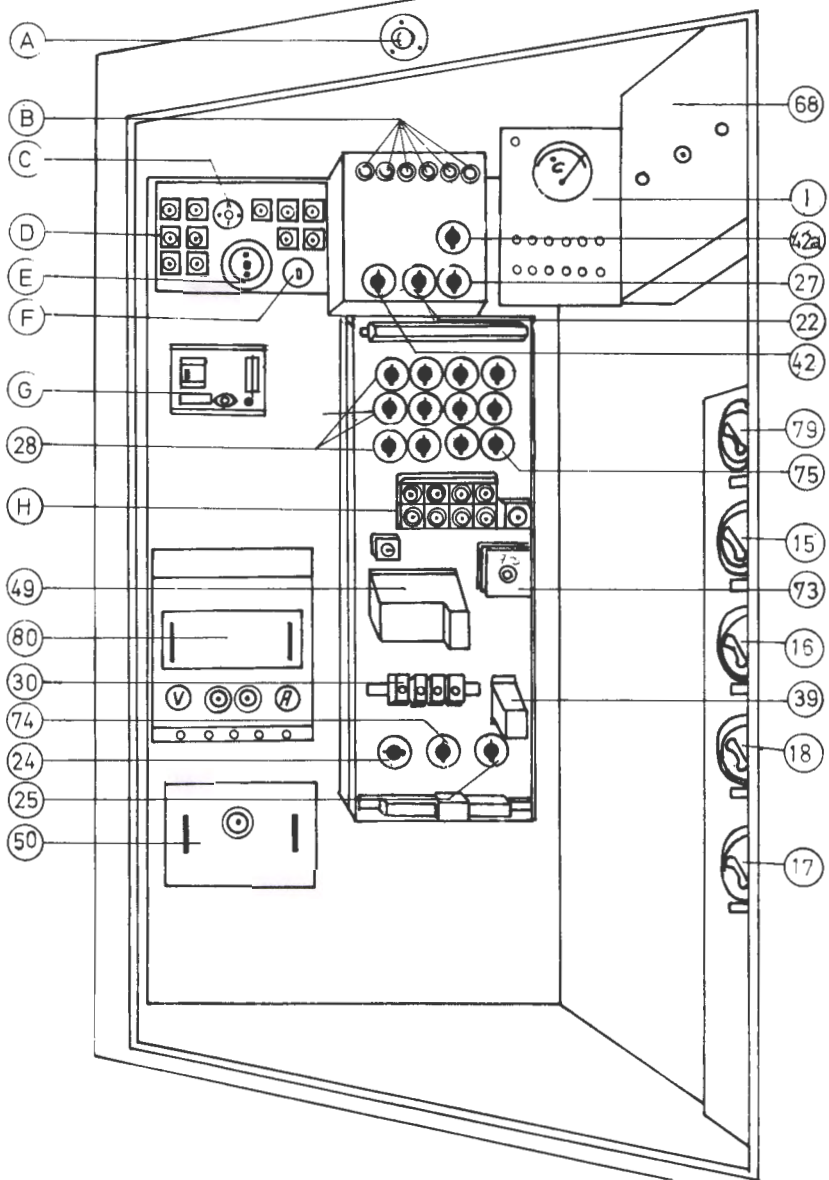


BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

WLB og WLAB

Pos nr.	15	Bryter for transformator
»	»	16 Bryter for varmebatteri
»	»	17 Bryter for kupéer manuelt
»	»	18 Bryter for automatisk varme
»	»	22 Bryter for ventilasjon
»	»	24 Manøverstrømbryter for varmeovner
»	»	25 Bryter for vaskeelement
»	»	27 Bryter for ventilasjon (aut. - manuelt)
»	»	28 Bryter for kupévarme (aut. - manuelt)
»	»	30 Likeretter for ventilasjon
»	»	39 Manøverstrømsrelé for varmebatteri
»	»	42 Bryter for hastighetsregulering av ventilasjons- motor
»	»	42a Bryter for kortslutning av minustermostaten
»	»	49 Trinnkopler
»	»	50 Omformer for Pos 49
»	»	68 Barbermaskinomformer
»	»	73 Sperreventil
»	»	74 Sperrebryter for varmeventilasjon
»	»	75 Bryter for sidegang (aut. - manuelt)
»	»	79 Bryter for ladelikeretter
»	»	80 Ladelikeretter
»	»	A Ladevarsel
»	»	B Signallamper
»	»	C Kursbryter for leselamper
»	»	D Sikringer
»	»	E Hovedbryter for lys
»	»	F Bryter for lys i sidegang
»	»	G Forsterkersjassis for dørsperreanlegg
»	»	H Sikringer
»	»	I Fjerntermometersentral

Trykk 413.4 WLB, WLAB

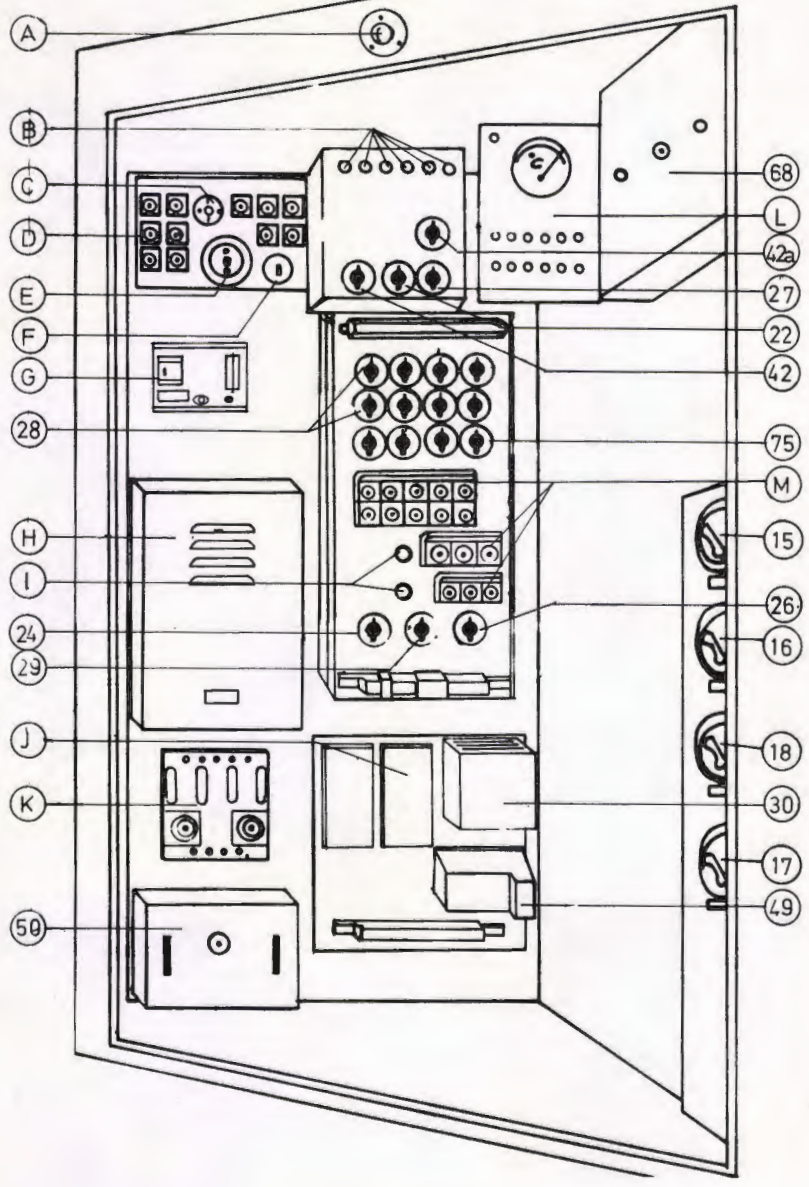


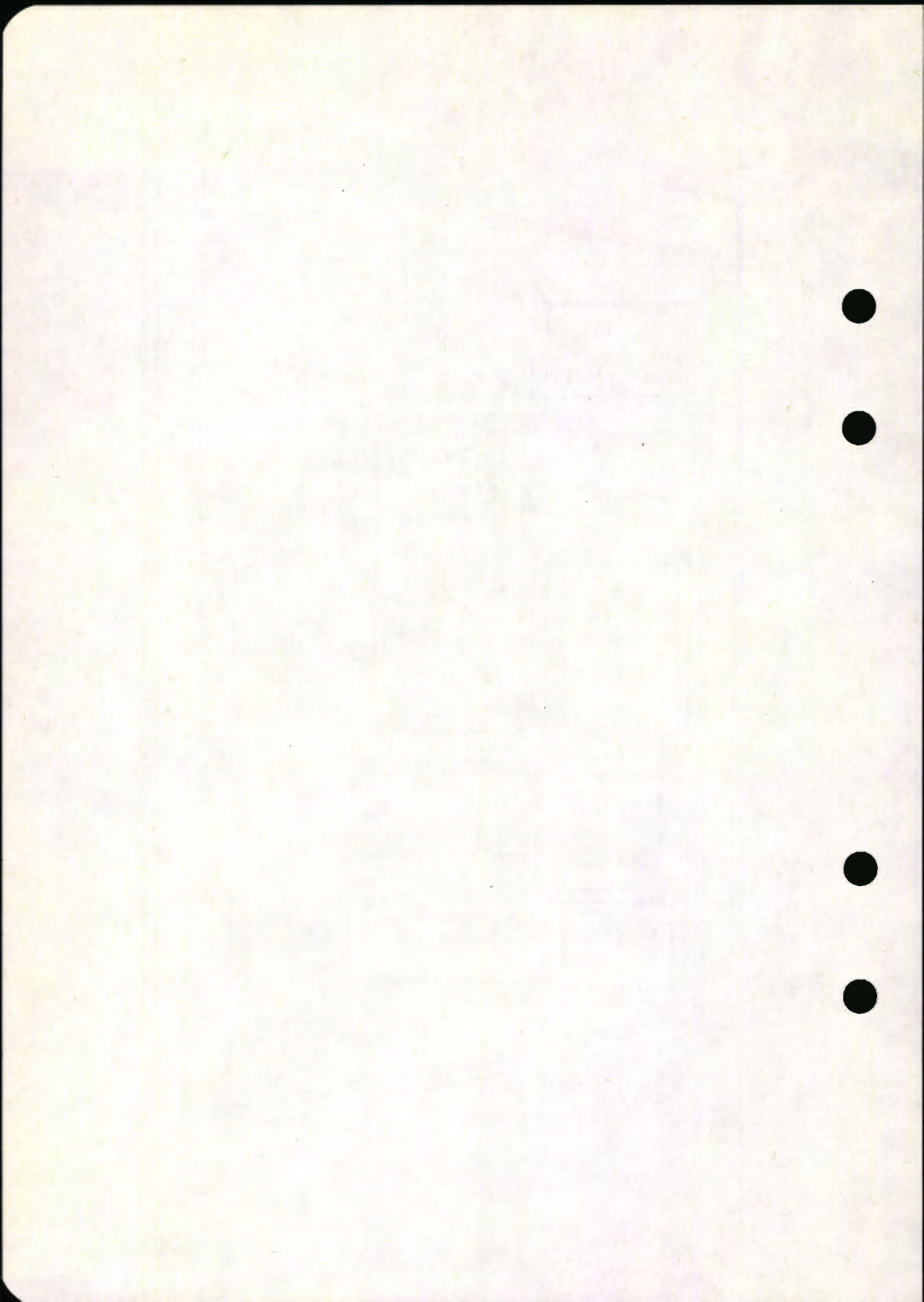
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

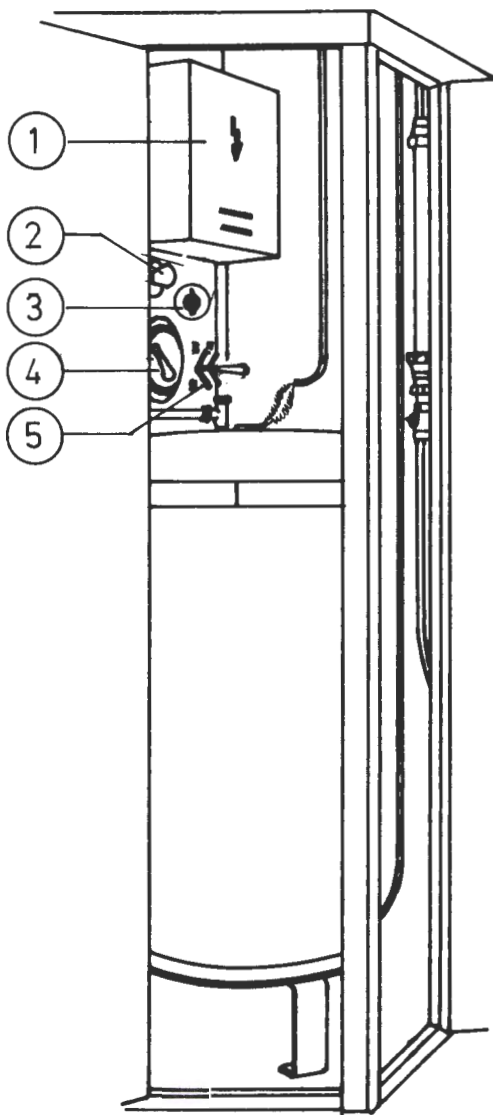
WLABK

Pos nr.	15	Bryter for transformator
»	»	16 Bryter for varmebatteri
»	»	17 Bryter for kupéer, manuell
»	»	18 Bryter for automatisk varme
»	»	22 Bryter for ventilasjon
»	»	24 Manøverstrømsbryter for varmeovner
»	»	26 Vender for vaskeelement og vannvarmer
»	»	27 Bryter for ventilasjon (aut. - manuell)
»	»	28 Bryter for kupévarme (aut. - manuell)
»	»	29 Hovedbryter for varme/ventilasjon
»	»	30 Likeretter for ventilasjon
»	»	42 Bryter for hastighetsregulering av ventilasjons- motor
»	»	42a Kortslutning av minustermostat
»	»	49 Trinnkopler
»	»	50 Omformer for pos 49
»	»	68 Barbermaskinomformer
»	»	75 Bryter for sidegang (aut. - manuell)
»	»	A Ladevarsel
»	»	B Signallamper
»	»	C Kursbryter for leselamper
»	»	D Sikringer
»	»	E Hovedbryter for lys
»	»	F Bryter for lys i sidegang
»	»	G Forsterkersjassis for dørsperreanlegg
»	»	H Reguleringskap
»	»	I Signallamper for damp/elektrisk
»	»	J Vendekontakter
»	»	K Hovedsikringer
»	»	L Fjerntermometersentral
»	»	M Sikringer

Trykk 413.4 WLABK





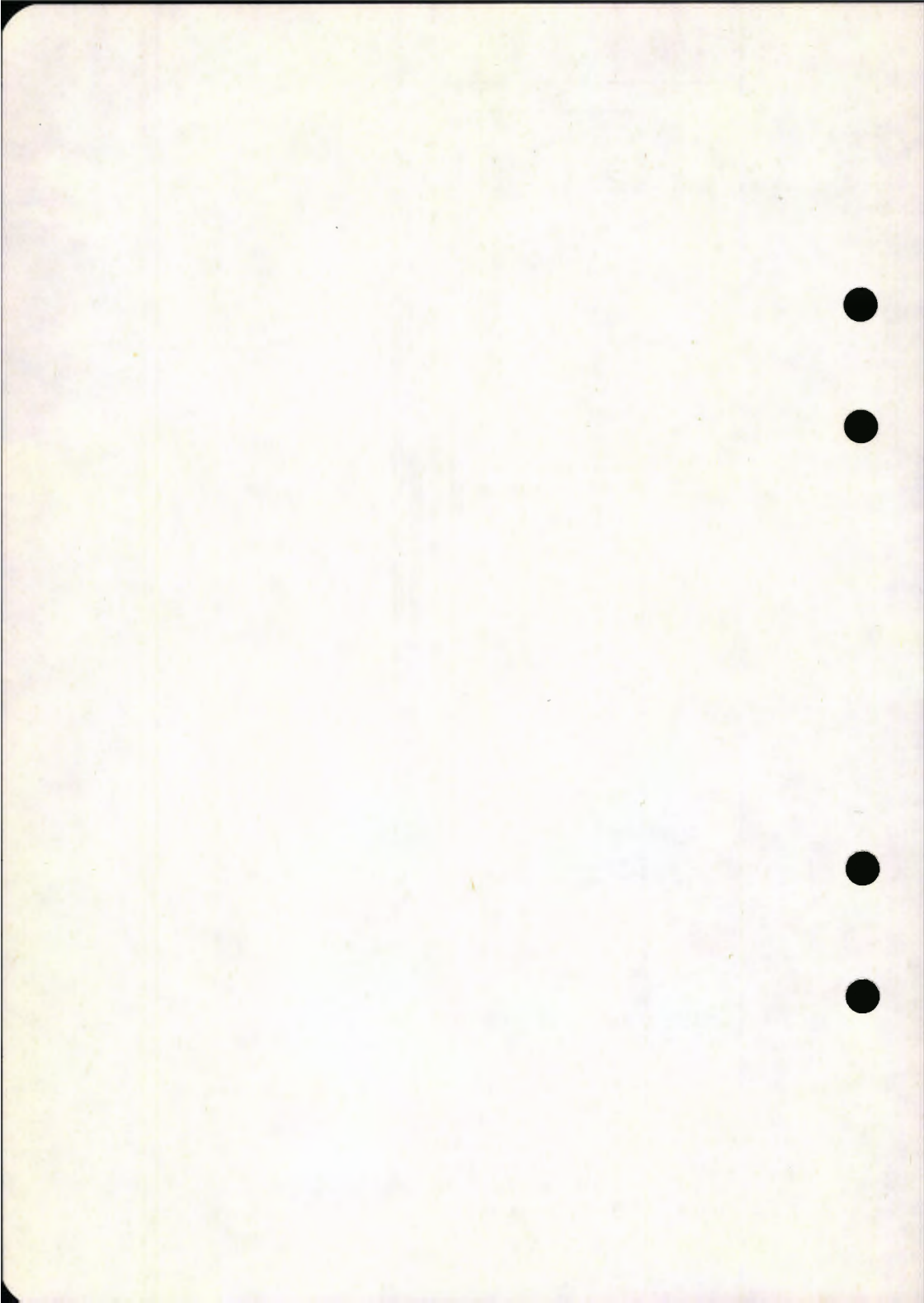


Trykk 413.4
WLA,WLB,WLAB

BETJENINGSSKAP FOR VANNVARMER

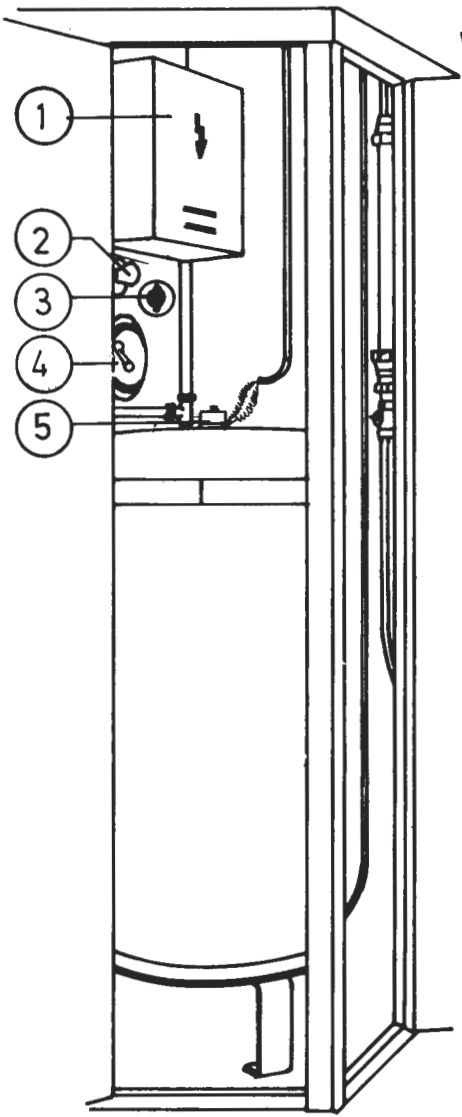
WL

- | | | | |
|-----|-----|---|---------------------------------|
| Pos | nr. | 1 | 1 000 V skap |
| » | » | 2 | Varsellampe |
| » | » | 3 | Manøvrstrømsbryter |
| » | » | 4 | Bryter for 1 000 V varmeelement |
| » | » | 5 | Termostat |



Trykk 413.4

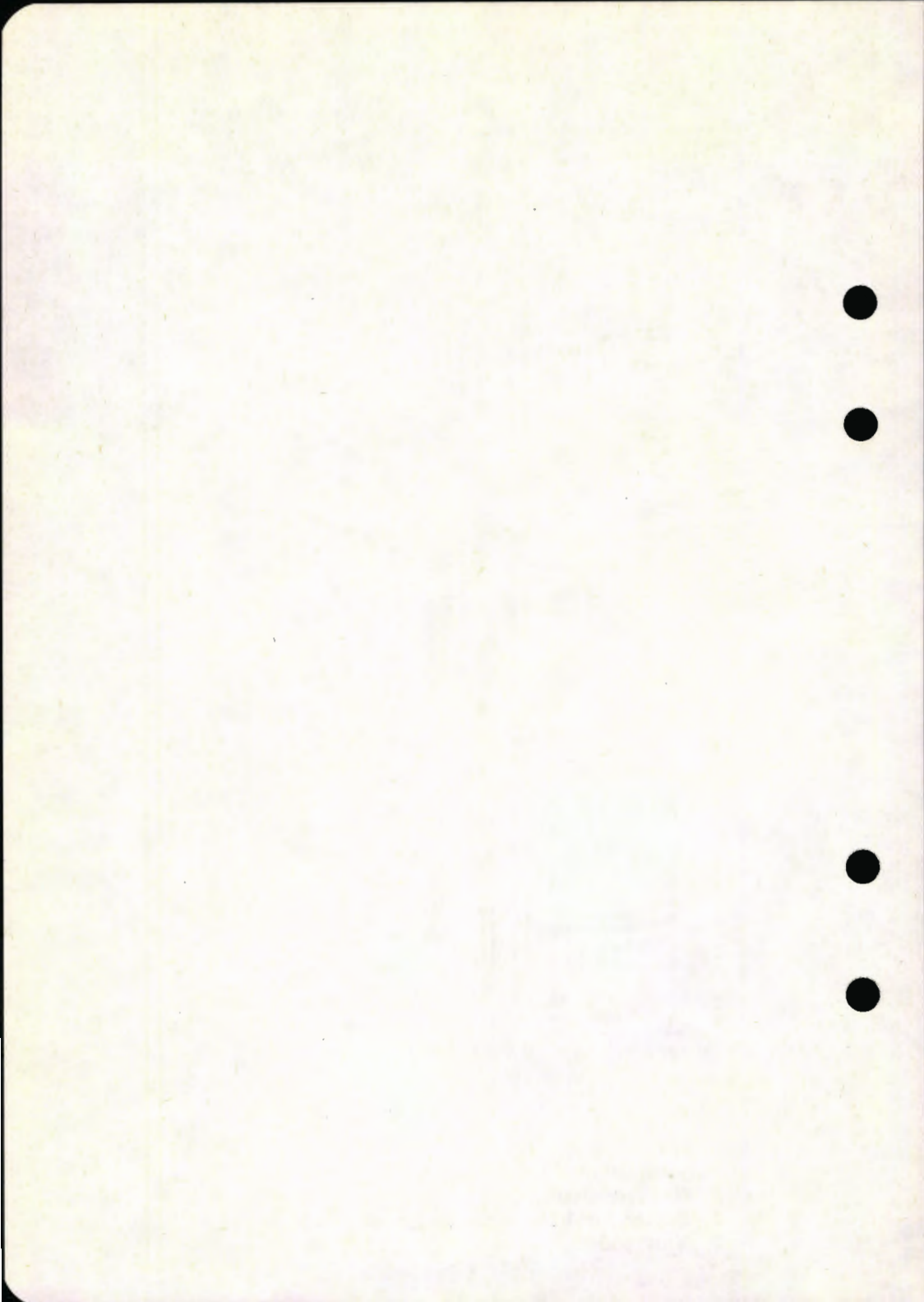
WLA, WLB, WLAB



BETJENINGSSKAP, FOR VANNVARMER

WL

- Pos nr. 1 1 000 V skap
- » » 2 Varsellampe
- » » 3 Manøverstrømsbryter
- » » 4 Bryter for 1 000 V varmeelement
- » » 5 Knivvender



Motorvogn. Komplett beskrivelse, trykk nr. 510 C.

a. *Lysanlegg.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper, og det er montert WC-signal.

Betjening av lysanlegget skjer i førerrommene og i elektrisk skap ved førerrom I.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av et termostatregulert varmebatteri i sitteavdelingene. I førerrom, forrom og WC benyttes håndregulerte 1 000 V ovner til oppvarming. (NB! Felles bryter for varme i WC og førerrom I.)

Betjeningen av varme-/ventilasjonsanlegget i sitteavdelingene skjer med 1 stk. 1 000 V reguleringsbryter og 1 manøverstrømbryter plassert i varmeskapet.

1 000 V bryteren kan settes på 10 kW, 20 kW eller 30 kW etter ønske, avhengig av utetemperaturen.

Manøverstrømbryteren har stillingene $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ ventilasjon uten varme mot høyre og $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ ventilasjon med varme mot venstre. (På en del vogner kan manøverstrømbryteren være erstattet av 2 stk. vendere. Den ene har stilingene $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$ ventilasjon, den andre ventilasjon Med/Uten varme.)

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker og fjernmanøvrering av inngangsdørene. Sperrebryter for inngangsdøren er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognene. (Før togavgang.)*

1. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ. (På de eldste vogner er bryteren plassert på tavle bak førerstol, ellers i lysskap på selve likeretteren.)
2. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
3. Sperrebryter for inngangsdørene settes i stilling PÅ. (De eldste motorvogner har ikke sperrebryter.)
4. Varme-/ventilasjonsanlegget i kupéene settes på. ($\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ og med/Uten varme.)
5. Passende varme i førerrom, WC og forrom settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

- e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*
1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
 2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

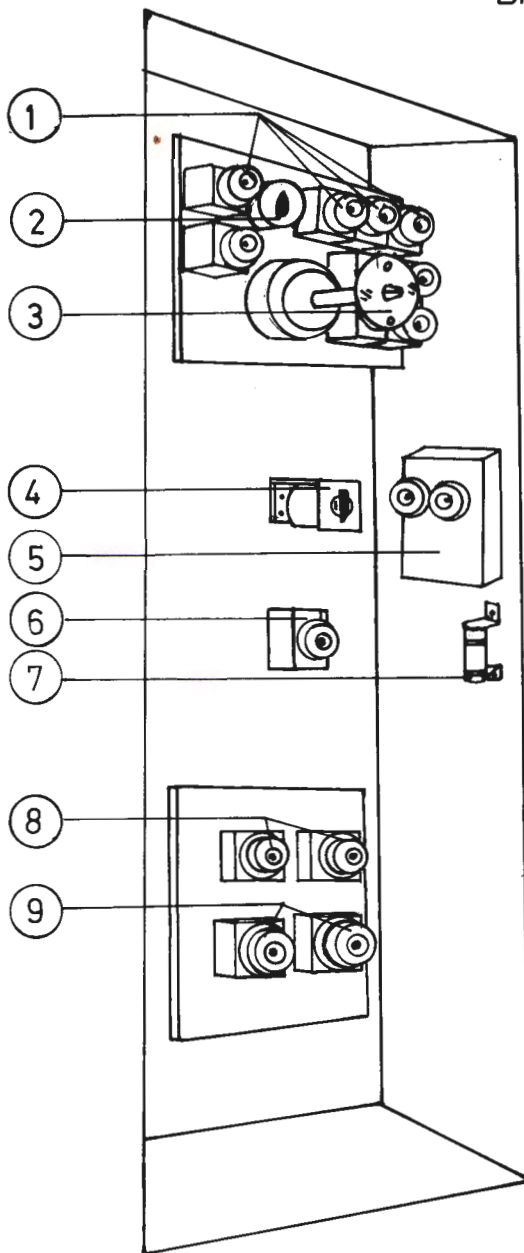
BETJENINGSSKAP, LYS

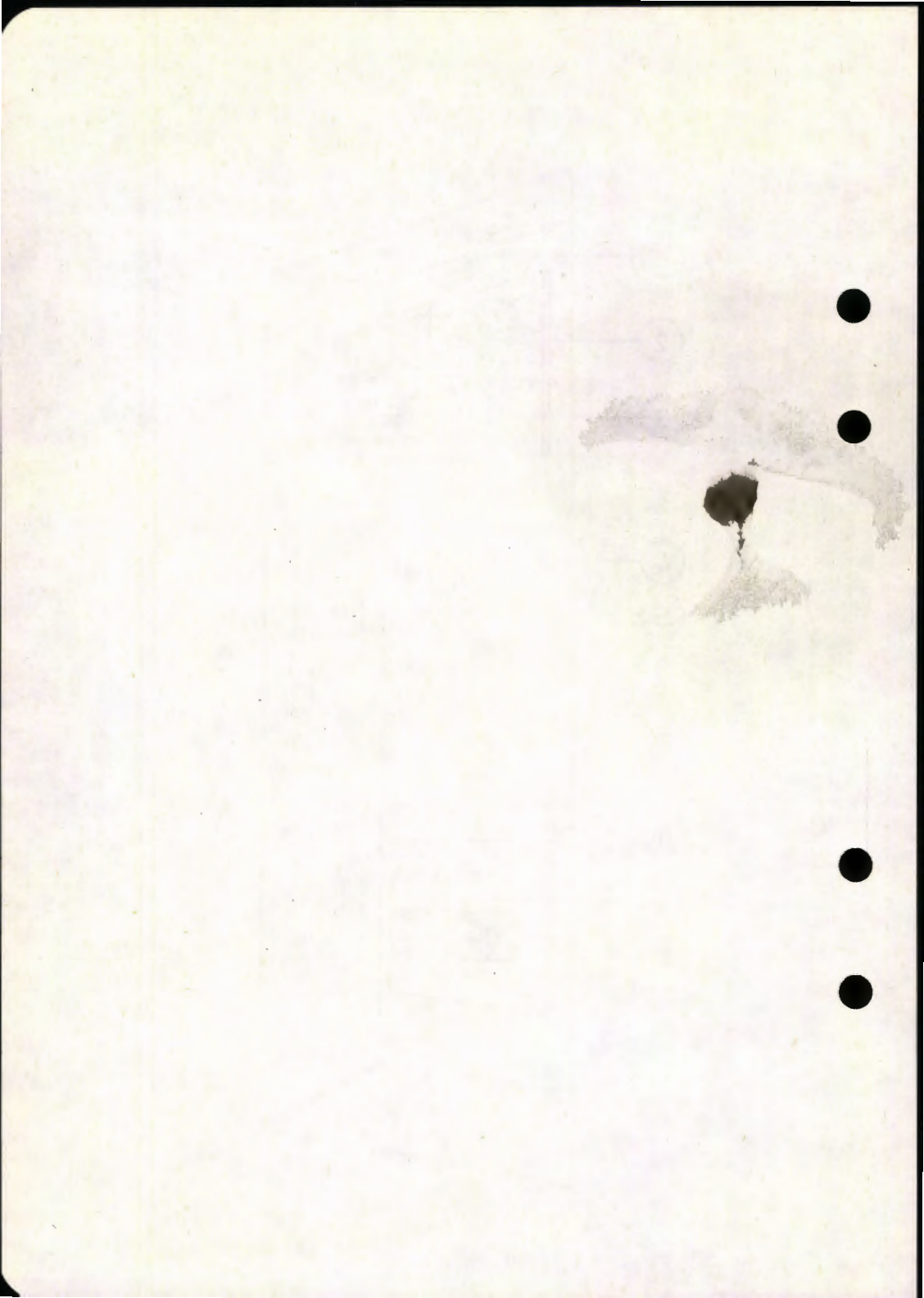
BM 65

- Pos nr. 1 Sikringer
- » » 2 Kursbryter for lys
 - » » 3 Hovedbryter for lys
 - » » 4 Sperrebryter for inngangsdører
 - » » 5 Sikringer for varsellampe og WC-signal
 - » » 6 Sikring for høyttaleranlegg
 - » » 7 Formotstand for WC-signal
 - » » 8 Sikringer for lys førerrom
 - » » 9 Hovedsikringer batteri og manøverstrøm

Trykk413.4

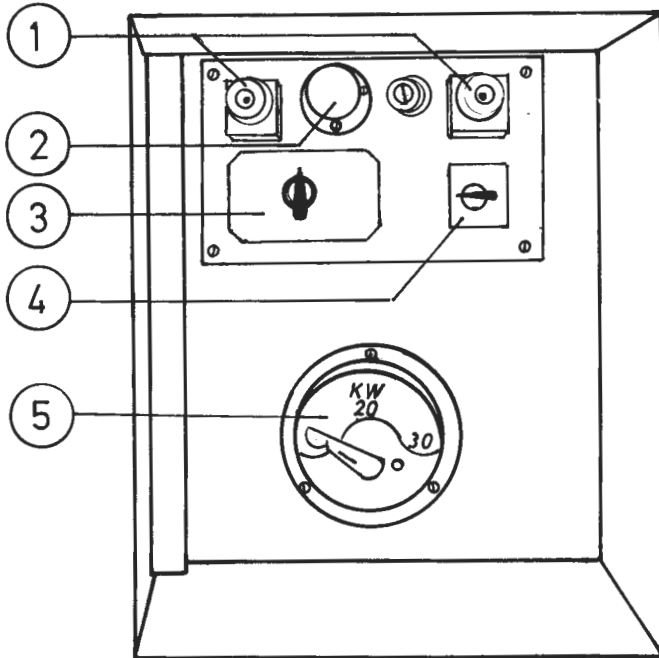
BM 65





Trykk 413.4

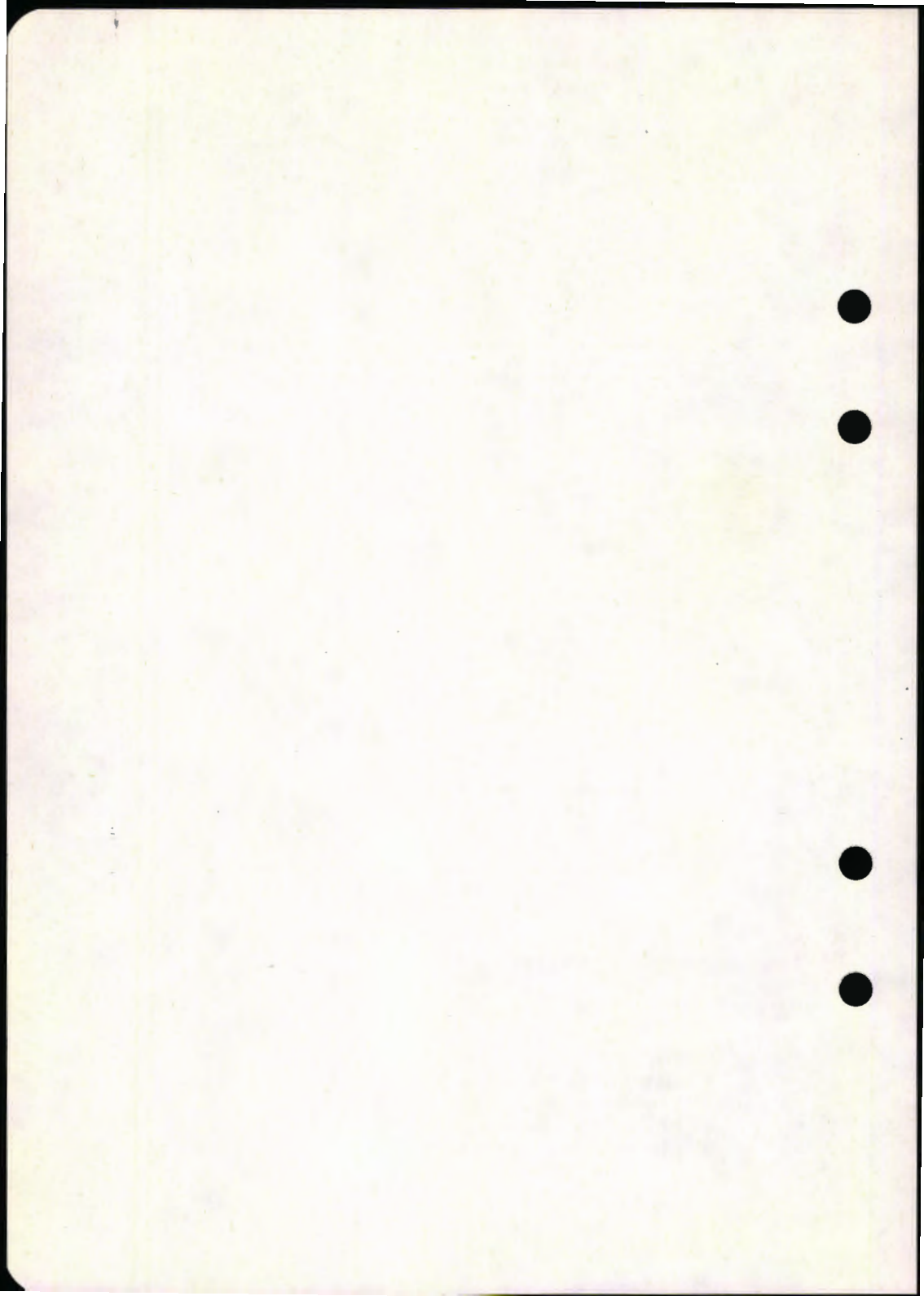
BM 65



BETJENINGSSKAP, VARME

BM 65

- Pos nr. 1 Sikringer
» » 2 Signallampe for varmeanlegg
» » 3 Vender for varme og ventilasjon
» » 4 Bryter for varmeelement oljeutskiller
» » 5 Bryter for varmebatteri



Mellomvogn.

a. *Lysanlegg.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper.

Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av et termostatregulert varmebatteri i sitteavdelingene.

Betjeningen av varme/ventilasjon skjer med 1 stk. 1 000 V reguleringsbryter og 1 manøvrerstrømbryter plassert i varmeskapet.

1 000 V bryteren kan settes på 10 kW, 20 kW eller 30 kW etter ønske avhengig av utetemperaturen.

Manøvrerstrømbryteren har stillingene $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ ventilasjon uten varme mot høyre og $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ ventilasjon med varme mot venstre.

(På en del vogner med varmluftsoppvarming kan manøvrerstrømbryteren være erstattet av 2 stk. vendere. Den ene har stillingene $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$ ventilasjon, den andre ventilasjon Med/Uten varme.)

På en del eldre mellomvogner består varmeanlegget av håndregulerte 1 000 V ovner.

c. *Øvrige elektriske utstyr.*

Vognene er utstyrt med fjernmanøvrering av inngangsdørene.

Sperrebryter for inngangsdørene er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.

2. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.

3. Sperrebryter for inngangsdørene settes i stilling PÅ.

4. Varme-/ventilasjonsanlegget i kupéene settes i stilling PÅ ($\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$; Med/Uten varme).

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.

2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

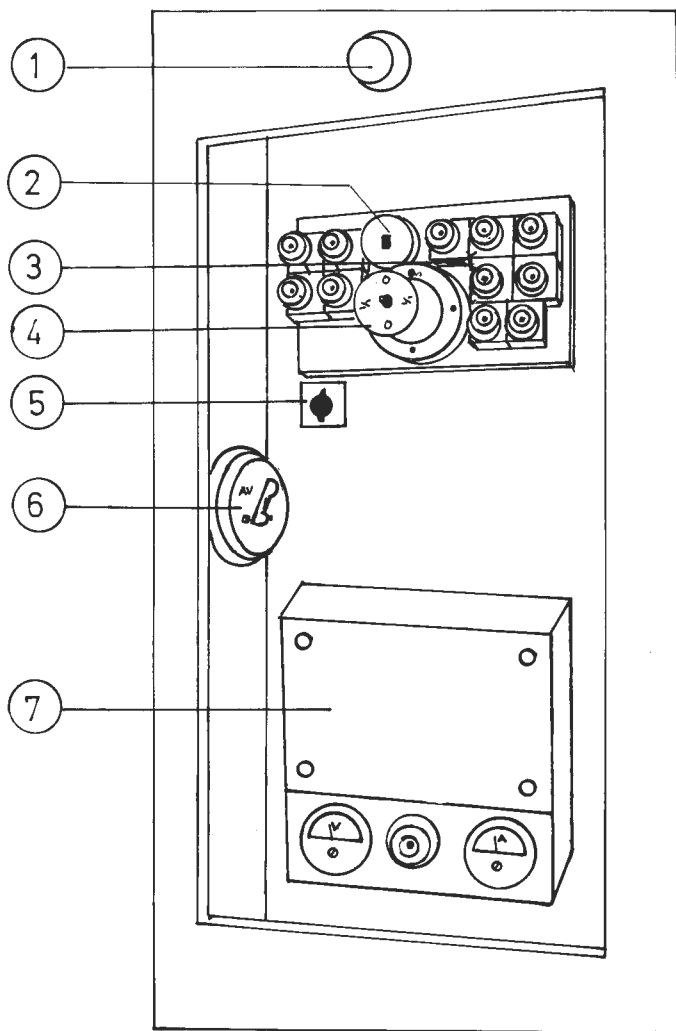
BETJENINGSSKAP, LYS

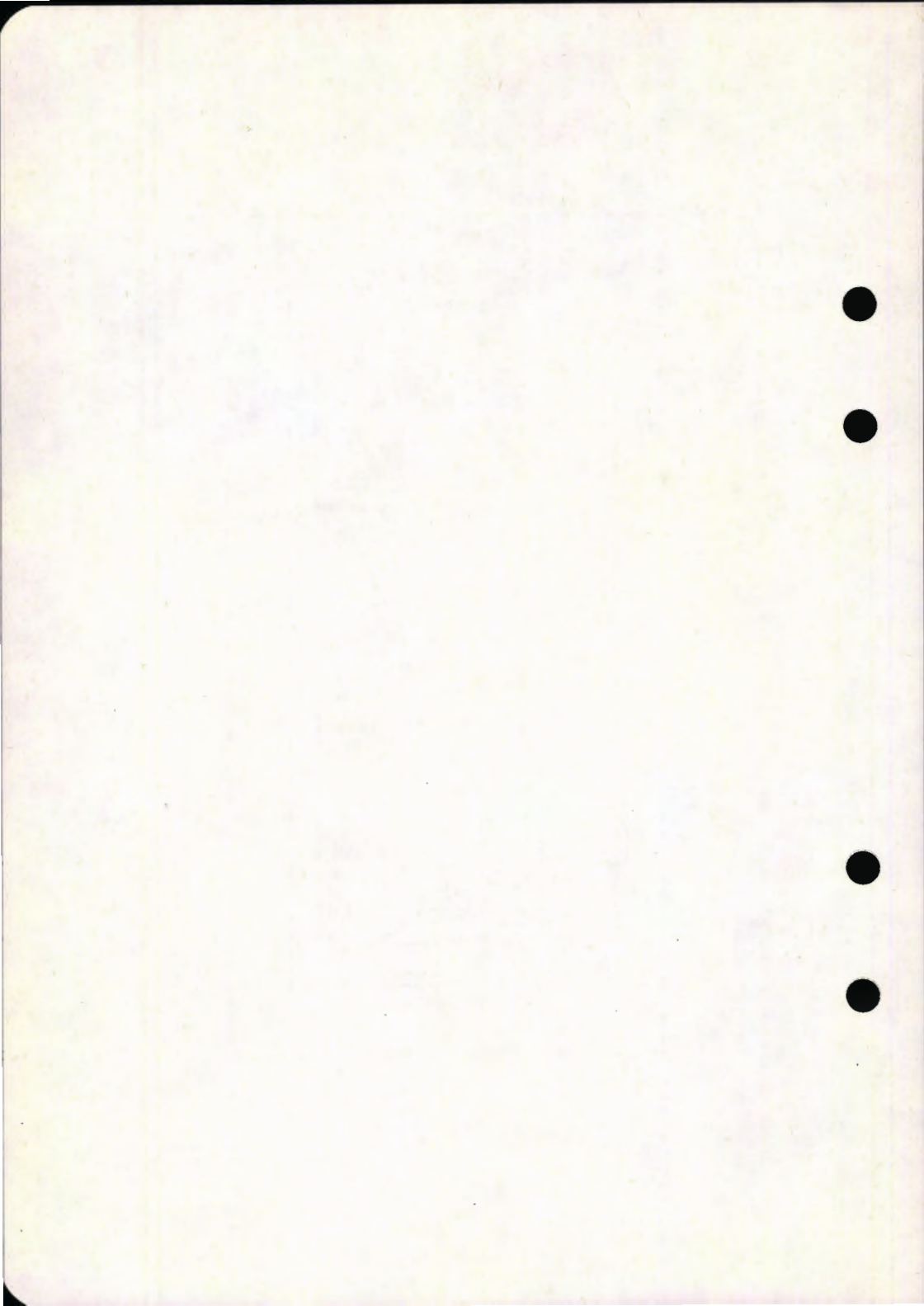
B 65

- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Kursbryter for lys
- » » 3 Sikringer
- » » 4 Hovedbryter for lys
- » » 5 Sperrebryter for inngangsdører
- » » 6 Bryter for ladelikeretter
- » » 7 Ladelikeretter

Trykk 413.4

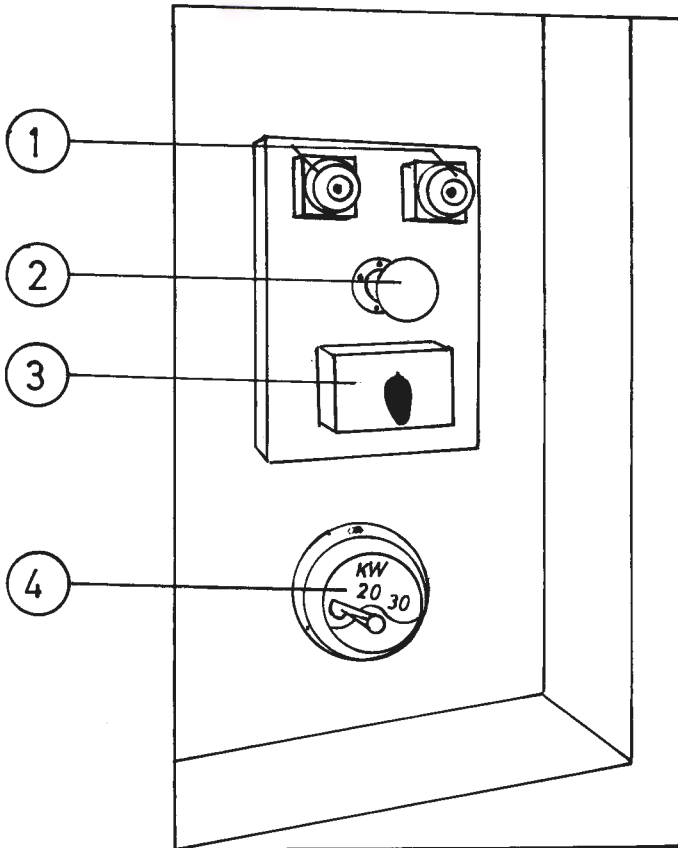
B 65





Trykk 413.4

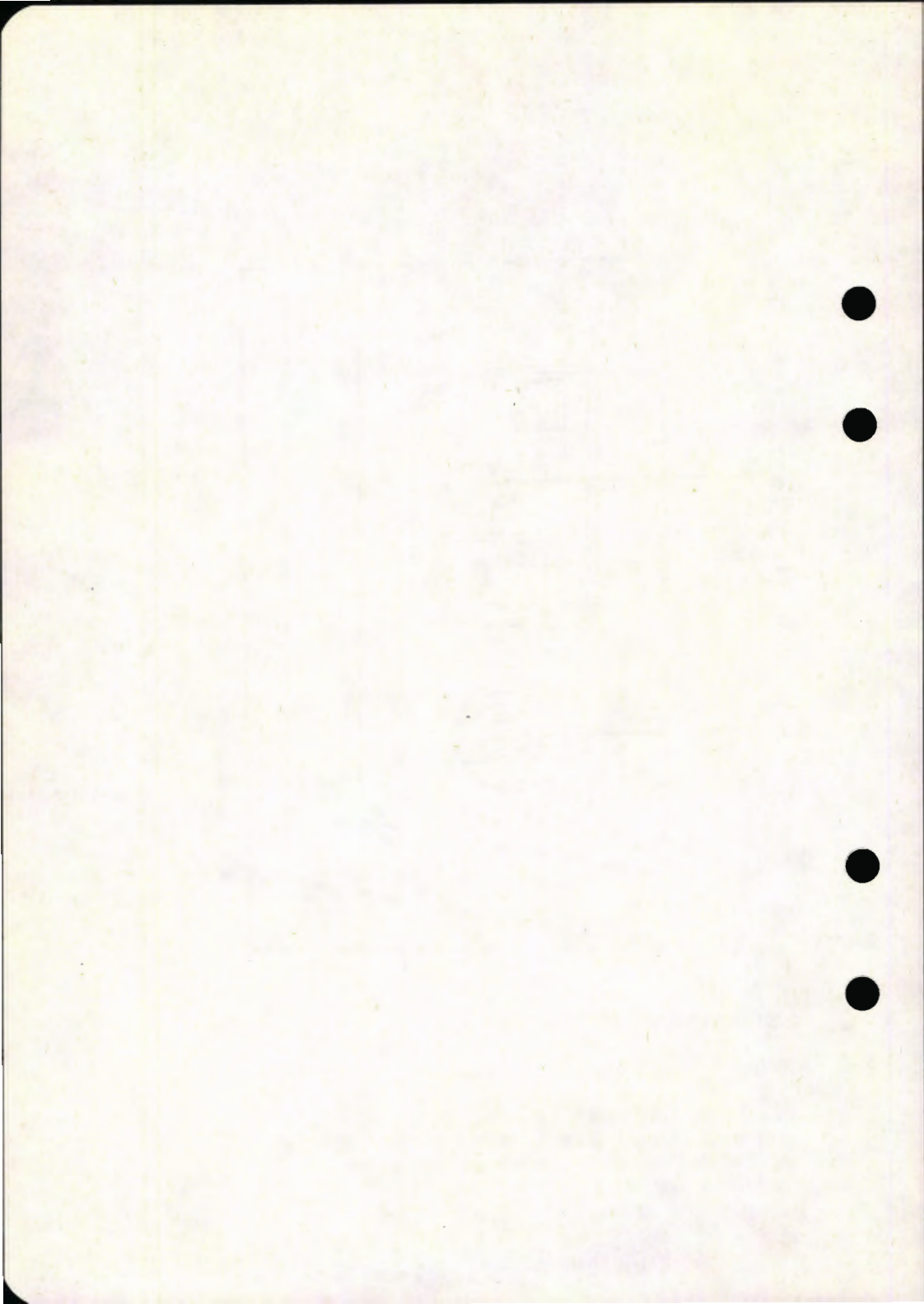
B 65



BETJENINGSSKAP, VARME

B 65

- Pos nr. 1 Sikringer
» » 2 Signallampe for varmeanlegg
» » 3 Vender for varme og ventilasjon
» » 4 Bryter for varmebatteri



Styrevogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.
Belysningen består av glødelamper.
Betjeningen av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av et termostatregulert varmebatteri i sitteavdelingene.

I førerrom og reisegodsrom benyttes håndregulerte 1 000 V ovner til oppvarming.

Betjeningen av varme-/ventilasjonsanlegget i sitteavdelingen skjer med 1 stk. 1 000 V reguleringsbryter og 1 manøverstørbryter plassert i varmeskapet.

1 000 V bryteren kan settes på 10 kW, 20 kW eller 30 kW etter behov, avhengig av utetemperaturen.

Manøverstørbryteren har stillingene $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ ventilasjon uten varme mot høyre og $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ ventilasjon med varme mot venstre.

(På en del vogner kan manøverstørbryteren være erstattet av 2 stk. vendere. Den ene har stillingene $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$ ventilasjon, den andre ventilasjon Med/Uten varme.)

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker og fjernmanøvrering av inngangsdører.

Sperrebryter for inngangsdøren er plassert i lysskapet.

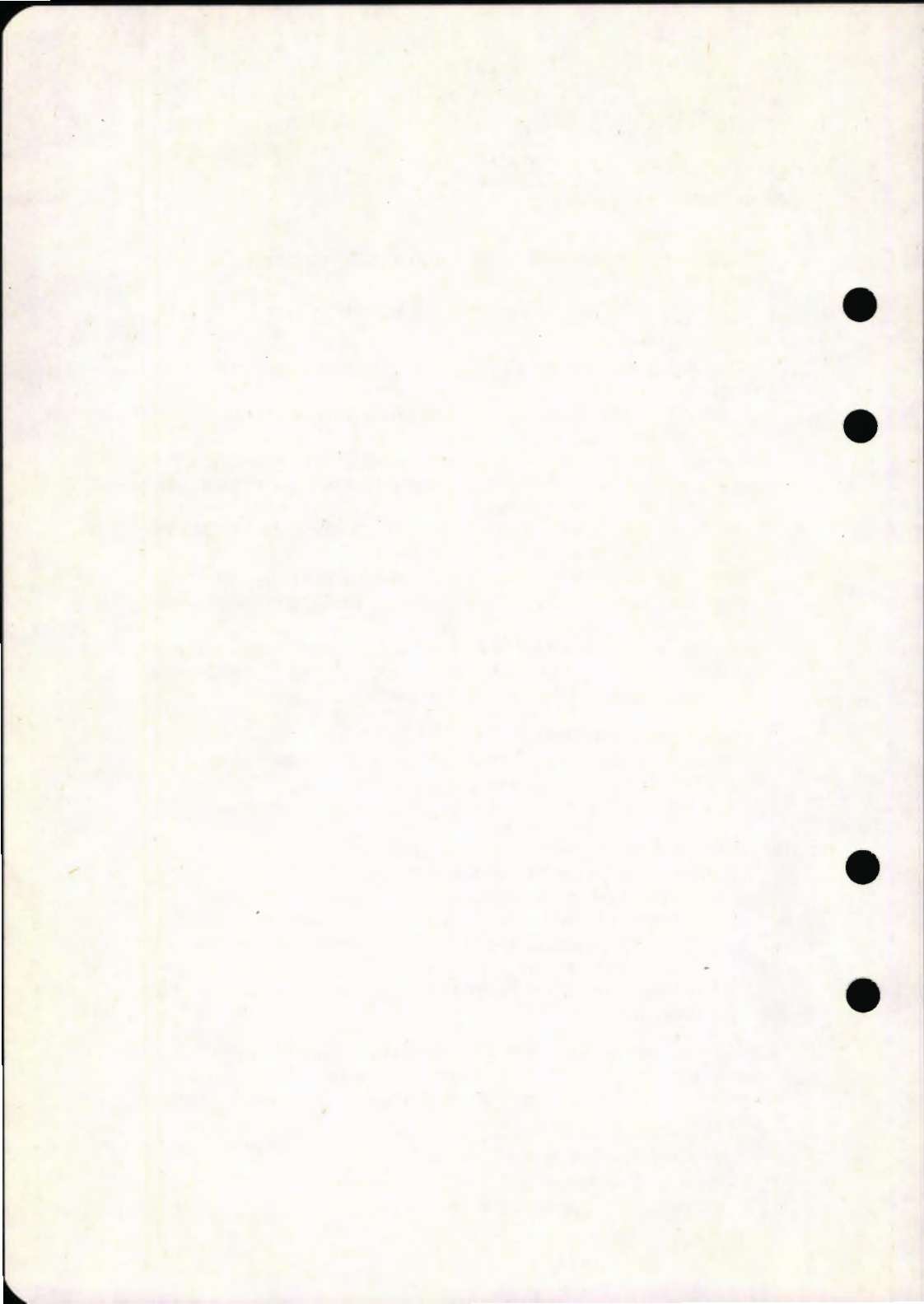
d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
2. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
3. Sperrebryter for inngangsdørene settes i stilling PÅ.
4. Varme-/ventilasjonsanlegget i kupéene settes på ($\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$; Med/Uten varme).
5. Passende varme i reisegodsrom og førerrom settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

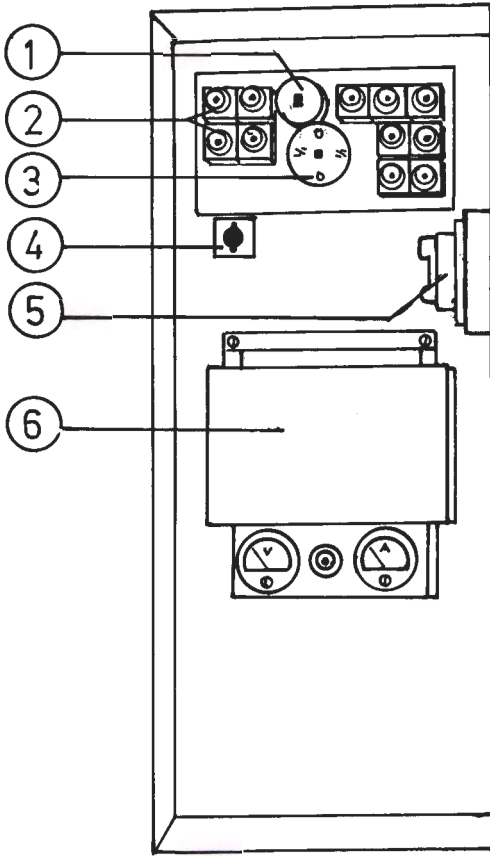
e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



Trykk 413.4

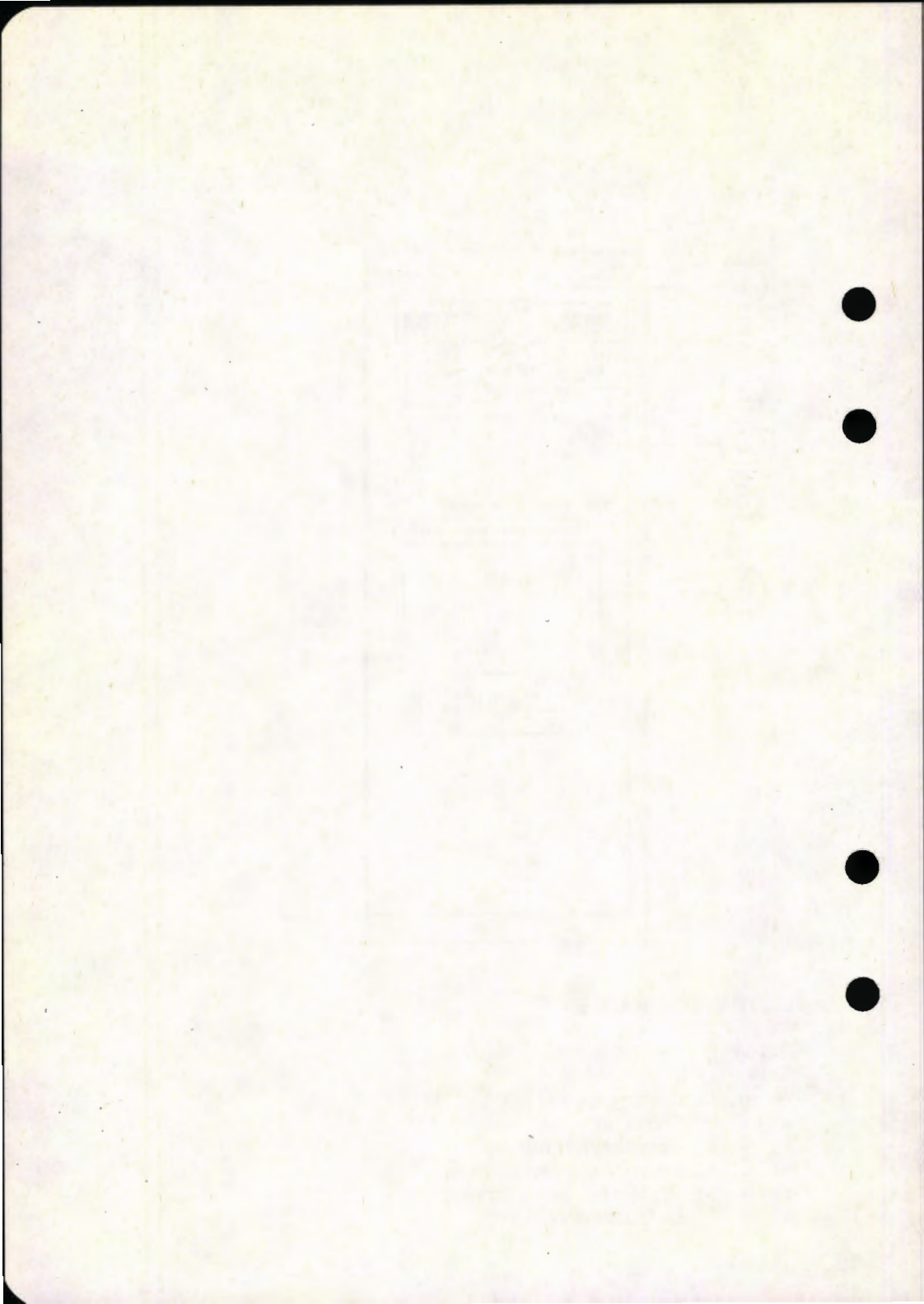
BFS 65



BETJENINGSSKAP, LYS

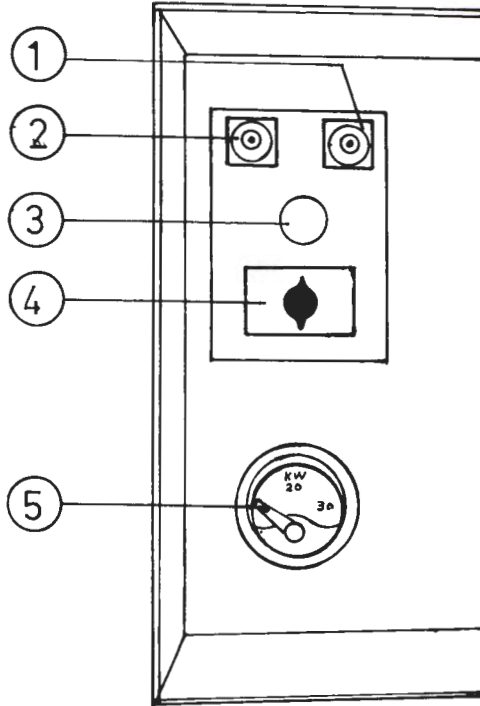
BFS 65

- Pos nr. 1 Kursbryter for lys
- » » 2 Sikringer
- » » 3 Hovedbryter for lys
- » » 4 Bryter for inngangsdører
- » » 5 Bryter for ladelikeretter
- » » 6 Ladelikeretter



Trykk 413.4

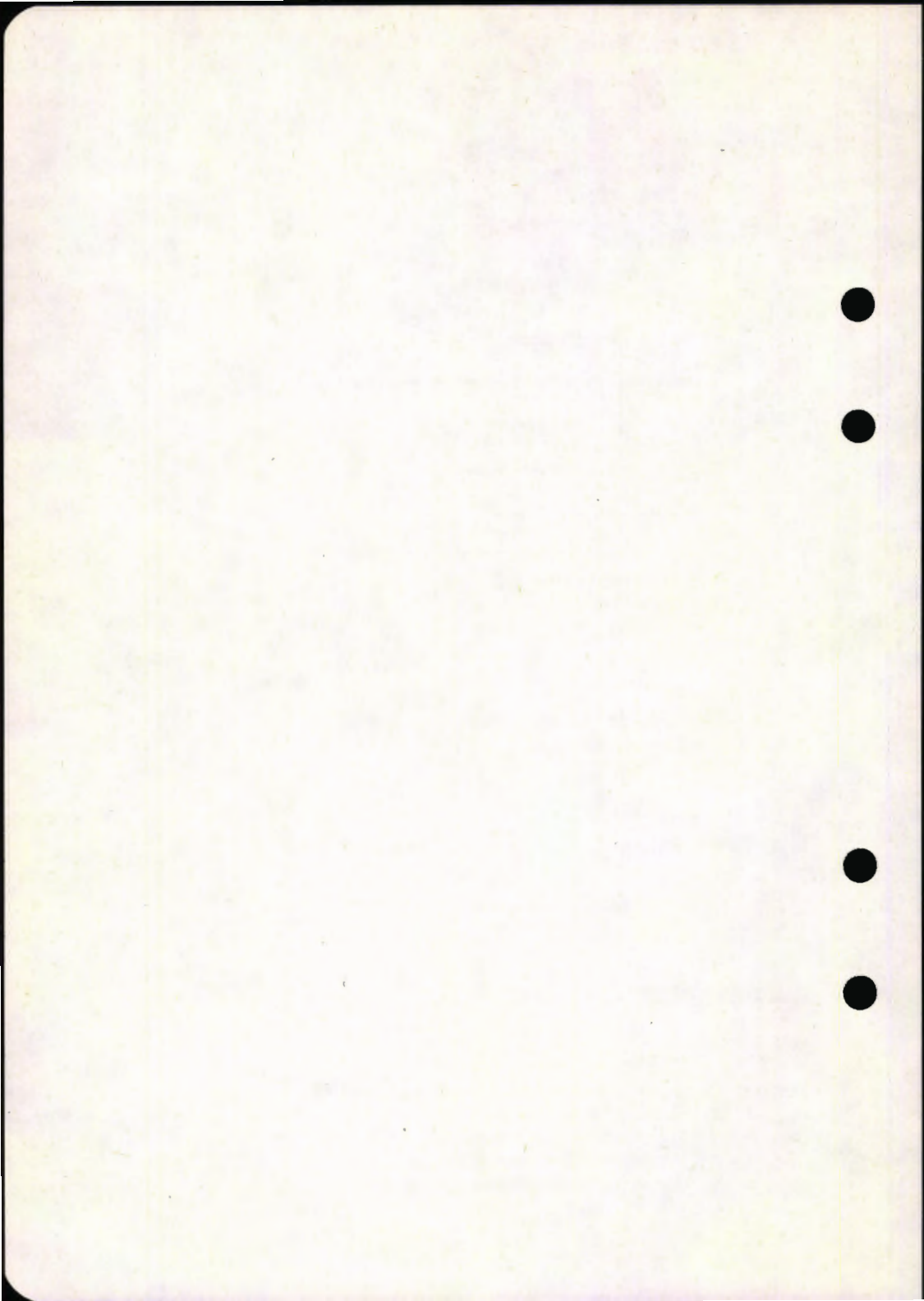
BFS 65



BETJENINGSSKAP, VARME

BFS 65

- Pos nr. 1 Sikring for varmeelement oljeutskiller
» » 2 Sikring for ventilasjon
» » 3 Signallampe for varmeanlegg
» » 4 Vender for varme og ventilasjon
» » 5 Bryter for varmebatteri



Motorvogn

a. *Lysanlegg.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper i førerrom, reisegodsrom, inngang og på WC, og det er montert WC-signal.

I sitteavdelingen er det montert lysrør med innebyggede nødlyslamper. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{1}$ eller nødlys.

Betjening av lysanlegget skjer i betjeningsskapene.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av et termostatregulert varmluftsaggregat på 4 x 10 kW i sitteavdelinger. Dette kan reguleres i $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ effekt. Varmen på WC, i reisegodsrom og førerrom består av 1 000 V ovner. Ovnene på WC er termostatstyrt, mens de øvrige er håndregulert.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i betjeningsskapene, ved WC, i reisegodsrom og førerrom.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker, og varmeelement vask/WC-utløp. Betjening av varmeelementer skjer i betjeningsskapene.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Brytere for lysrør settes i ønsket stilling.
4. Bryter for hastighet på ventilatormotor settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ etter ønske. (Om sommeren benyttes stilling $\frac{1}{1}$.)
5. Bryter for regulering av varmebatteriets effekt settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ etter behov, hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme i reisegodsrom, WC, førerrom og konduktørrom settes på hvis nødvendig.

NB! Spjeld for regulering av omluft/friskluft skal normalt stå i stilling friskluft.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

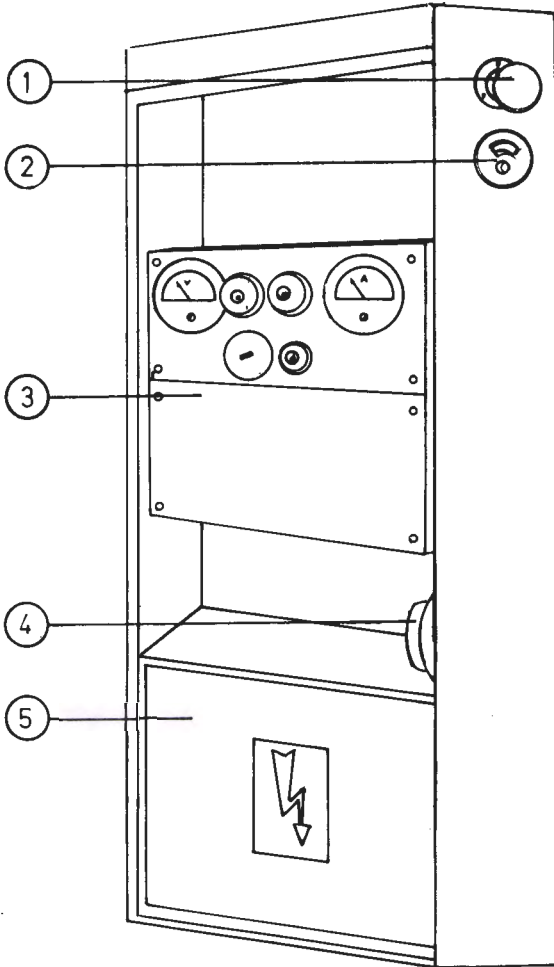
BETJENINGSSKAP, LYS

BFM 66

- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Hovedbryter for lys
- » » 3 Ladelikeretter
- » » 4 Bryter for ladelikeretter
- » » 5 1 000 V skap

Trykk 413.4

BFM 66



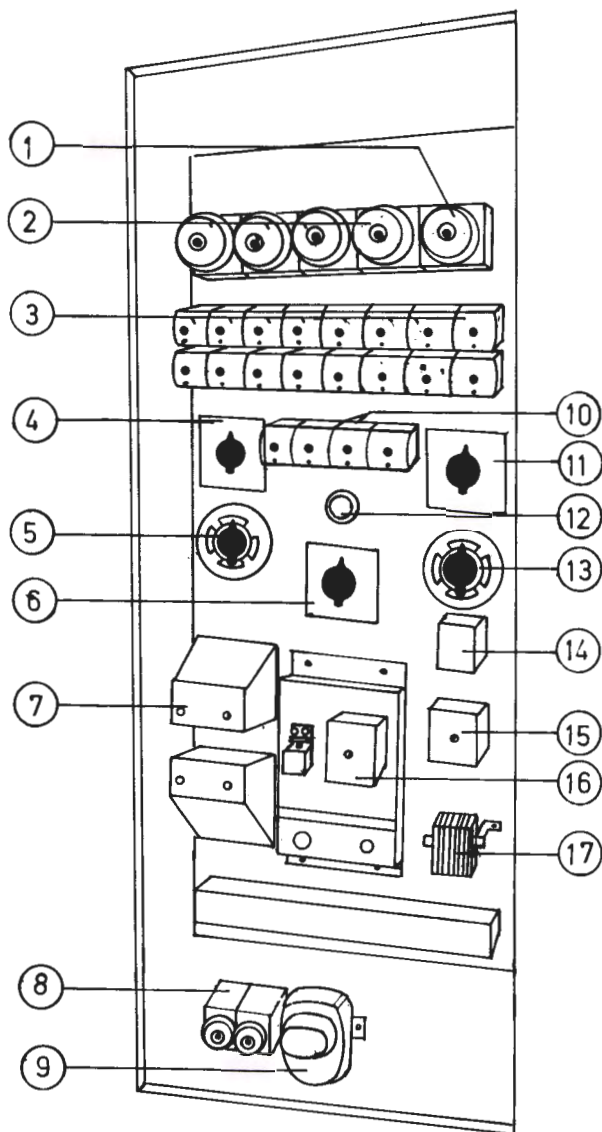
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

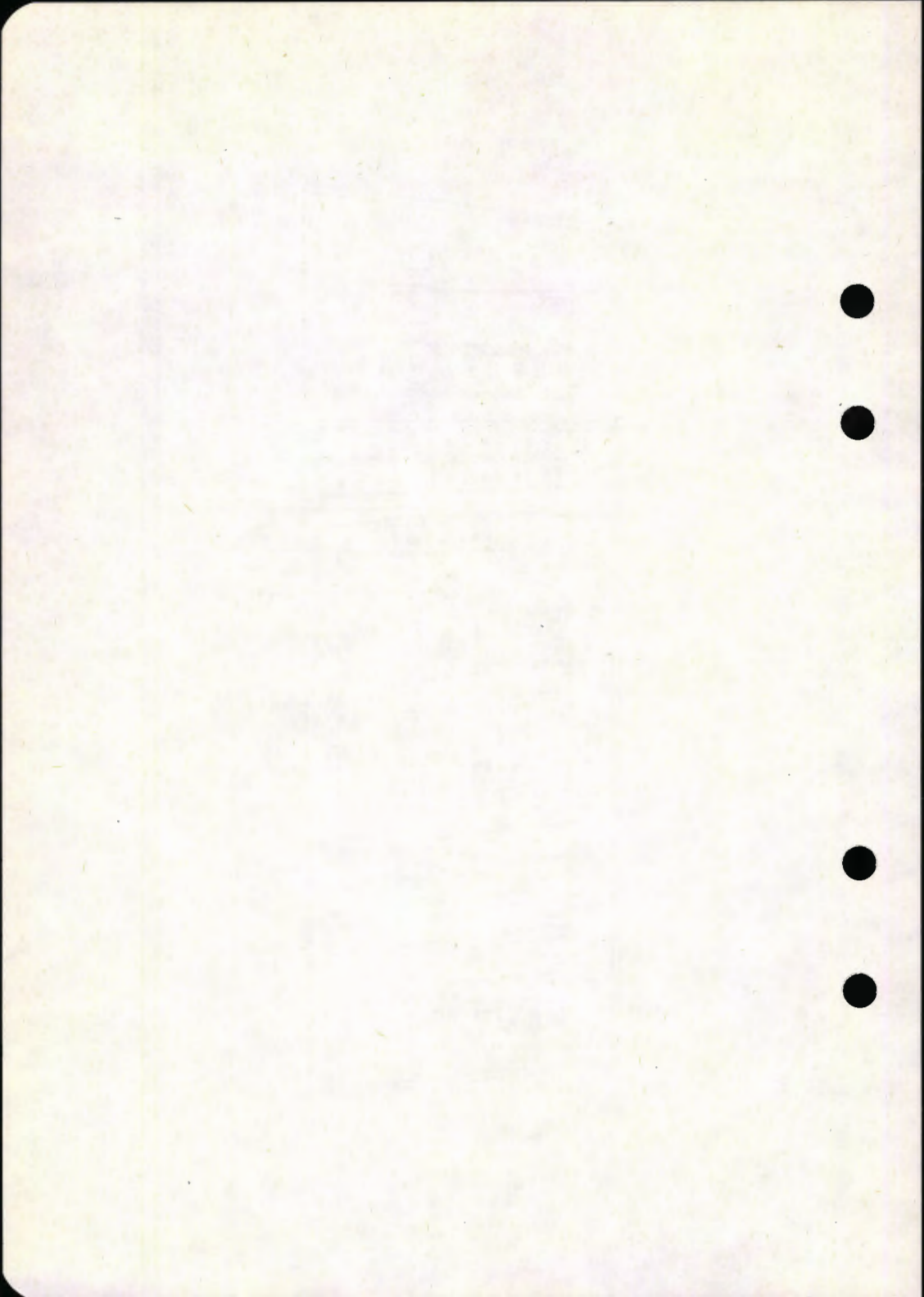
BFM 66

- | | | |
|---------|----|----------------------------------|
| Pos nr. | 1 | Sikring for ventilasjonsmotor |
| » » | 2 | Sikringer for lysrørformere |
| » » | 3 | Sikringsautomater |
| » » | 4 | Bryter for ventilasjonsmotor |
| » » | 5 | Vender for lysrørformer I |
| » » | 6 | Vender for varme og ventilasjon |
| » » | 7 | Hjelpetenntransformator |
| » » | 8 | Manøverstrømsikring |
| » » | 9 | Ladestikkontakt for batteri |
| » » | 10 | Sikringsautomater |
| » » | 11 | Bryter for varmeelement |
| » » | 12 | Signallampe for varmeanlegg |
| » » | 13 | Vender for lysrørformer II |
| » » | 14 | Hjelperelé |
| » » | 15 | Nullspenningsrelé |
| » » | 16 | Fotocellebryter |
| » » | 17 | Likeretter for nullspenningsrelé |

Trykk 413.4

BFM 66





Mellomvogna. *Lysanlegg.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper i innganger og på WC, og det er montert WC-signal.

I sitteavdelingene er det montert lysrør med innebyggede nød-lyslamper. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ eller Nødlys.

Betjening av lysanlegget skjer i betjeningsskapene.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av et termostatstyrt varmluftsaggregat på 4 x 10 kW i sitteavdelingene.

Dette kan reguleres i $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ effekt.

Varmen på WC består av 1 000 V ovner og er termostatregulert.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i betjeningsskapene og ved WC.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen er utstyrt med varmeelementer på vask/WC-utløp.

Betjeningsbryter for elementene er plassert i betjeningsskapene.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.

2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.

3. Brytere for lysrør settes i ønsket stilling.

4. Bryter for hastighet på ventilatormotor settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ etter ønske. (Om sommeren benyttes stilling $\frac{1}{4}$.)

5. Bryter for regulering av varmebatteriets effekt settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ etter behov, hvis varme er nødvendig.

6. Varme settes på i WC.

NB! Spjeld for regulering av omluft/friskluft skal normalt stå i stilling friskluft.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på.

2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

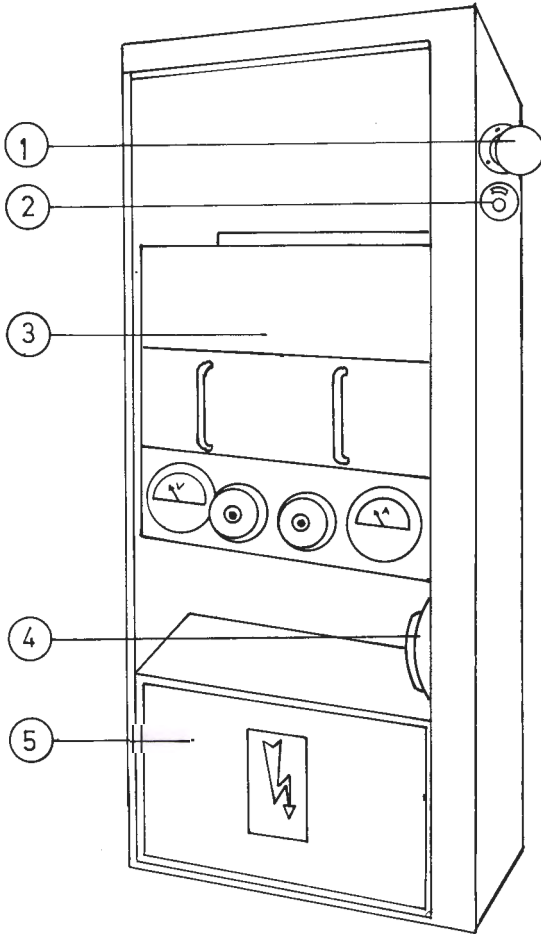
BETJENINGSSKAP, LYS

B 66

- Pos nr. 1 Ladevarsel
» » 2 Hovedbryter for lys
» » 3 Ladelikeretter
» » 4 Bryter for ladelikeretter
» » 5 1 000 V skap

Trykk 413.4

B 66



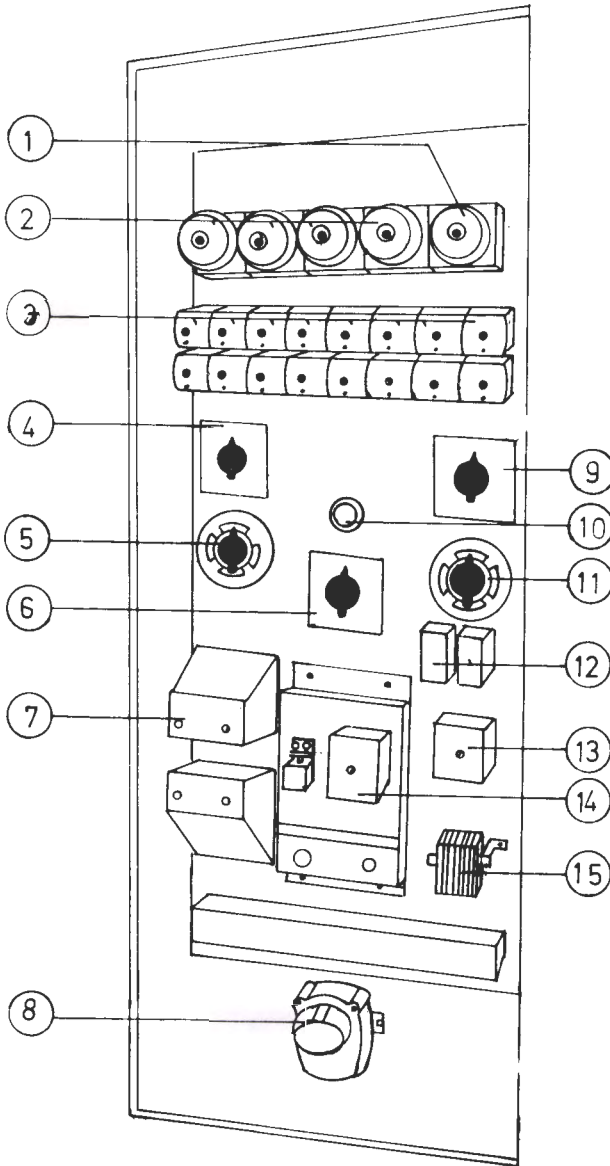
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

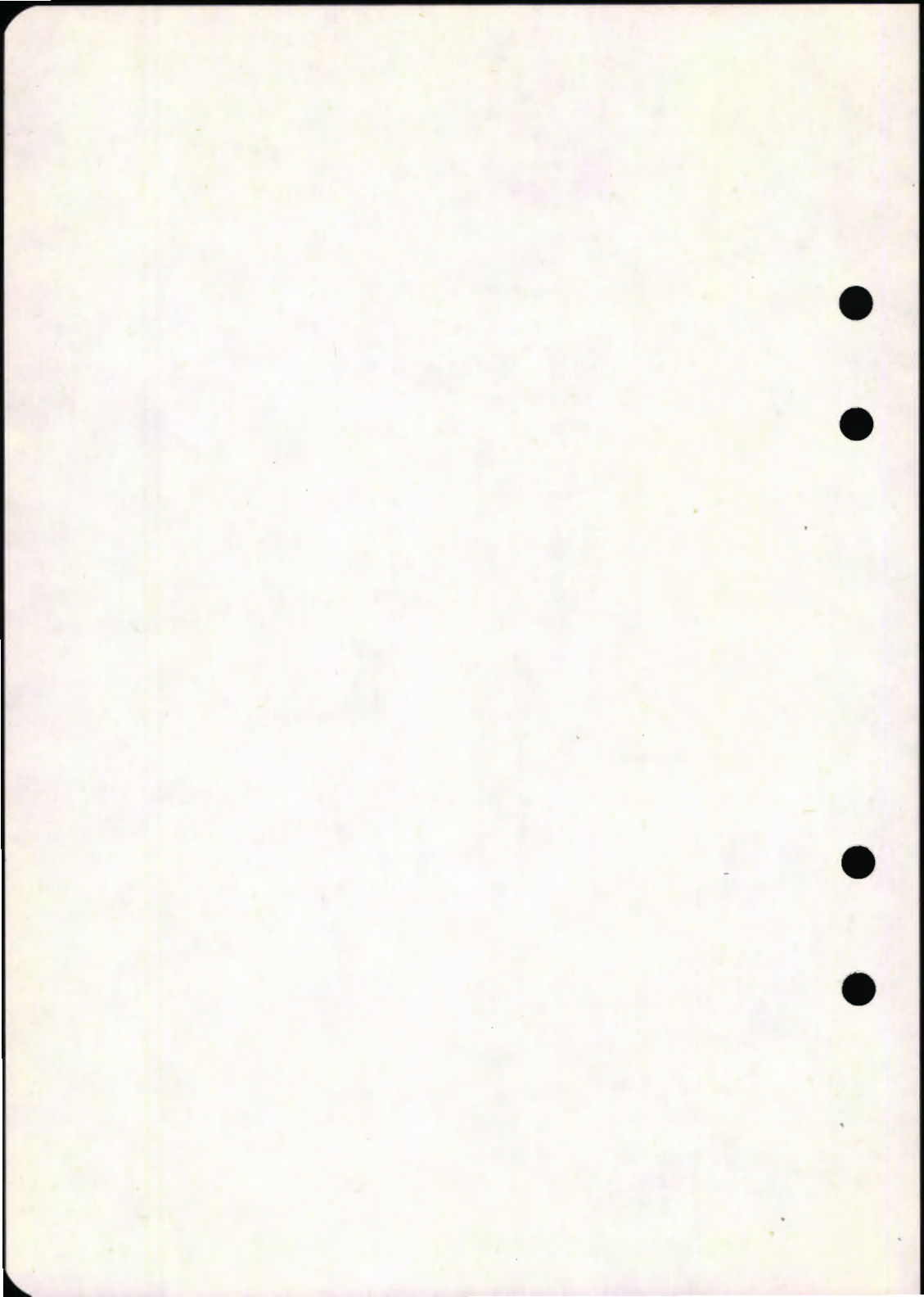
B 66

- | | | |
|---------|----|------------------------------------|
| Pos nr. | 1 | Sikring for ventilasjonsmotor |
| » » | 2 | Sikringer for lysrøromformere |
| » » | 3 | Sikringsautomater |
| » » | 4 | Bryter for ventilasjonsmotor |
| » » | 5 | Vender for lysrøromformer I |
| » » | 6 | Vender for varme og ventilasjon |
| » » | 7 | Hjelpetenntransformator for lysrør |
| » » | 8 | Ladestikkontakt for batteri |
| » » | 9 | Bryter for varmeelement |
| » » | 10 | Signallampe for varmeanlegg |
| » » | 11 | Vender for lysrøromformer II |
| » » | 12 | Hjelperelé |
| » » | 13 | Nullspenningsrelé |
| » » | 14 | Fotocellebryter |
| » » | 15 | Likeretter for nullspenningsrelé |

Trykk 413.4

B 66





Styrevogn

a. *Lysanlegg.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper i inngangen, på WC, i kjøkken og førerrom, og det er montert WC-signal.

I sitteavdelingene er det montert lysrør med innebyggede nødlyslamper. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{1}$ og Nødlys.

Betjeningen av lysanlegget skjer i betjeningsskapene.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av et termostatregulert varmluftaggregat på 4 x 10 kW i sitteavdelingen. Dette kan reguleres i $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ effekt. Varmen på WC, i kjøkken og førerrom består av 1 000 V ovner. Ovnene på WC er termostatstyrt, mens de øvrige er håndregulert.

Betjeningen av varmeanlegget skjer i betjeningsskapene, ved WC, i kjøkken og førerrom.

c. *Øvrige elektriske utstyr.*

Vognen er utstyrt med varmeelement for vask/WC-utløp. I kjøkken er montert kjøleskap og kokeplate. Betjening av elementene på vask/WC-utløpene skjer i betjeningsskapet, mens kjøkkenutstyret betjenes på kjøkkenet.

d. *Betjening av vognene. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Brytere for lysrør settes i ønsket stilling.
4. Brytere for hastighet på ventilatormotor settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ etter ønske. (Om sommeren benyttes stilling $\frac{1}{1}$.)
5. Bryter for regulering av varmebatteriets effekt settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ etter behov hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes på i kjøkken, førerrom og WC hvis nødvendig.

NB! Spjeld for regulering av omluft/friskluft skal normalt stå i stilling friskluft.

Ved feil kontrolleres først om vognene er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

- e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*
1. Passende varme settes på.
 2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

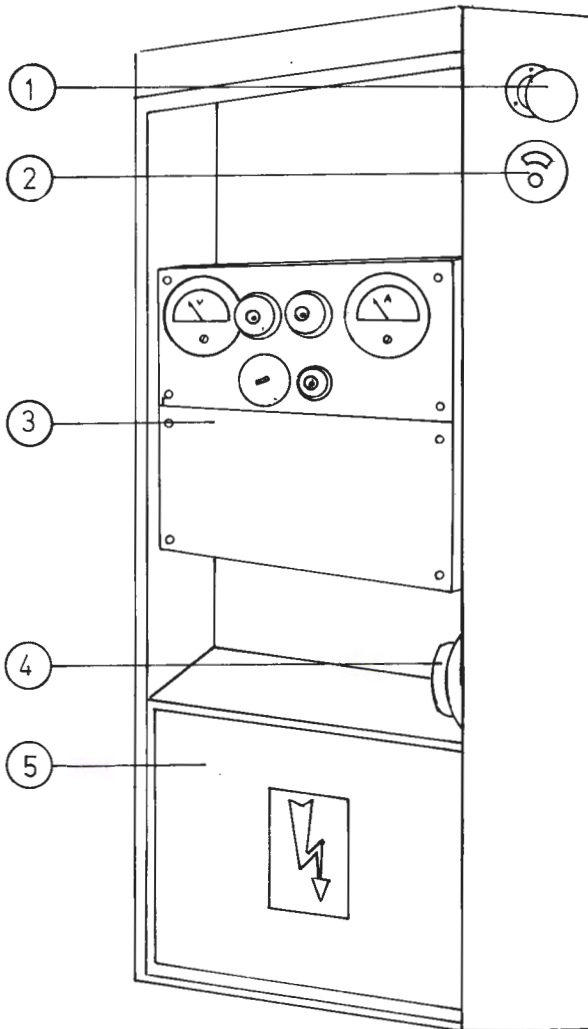
BETJENINGSSKAP, LYS

BS 66

- | | |
|-----------|---------------------------|
| Pos nr. 1 | Varsellampe |
| > > 2 | Hovedbryter for lys |
| > > 3 | Ladelikeretter |
| > > 4 | Bryter for ladelikeretter |
| > > 5 | 1 000 V skap |

Trykk 413.4

BS 66



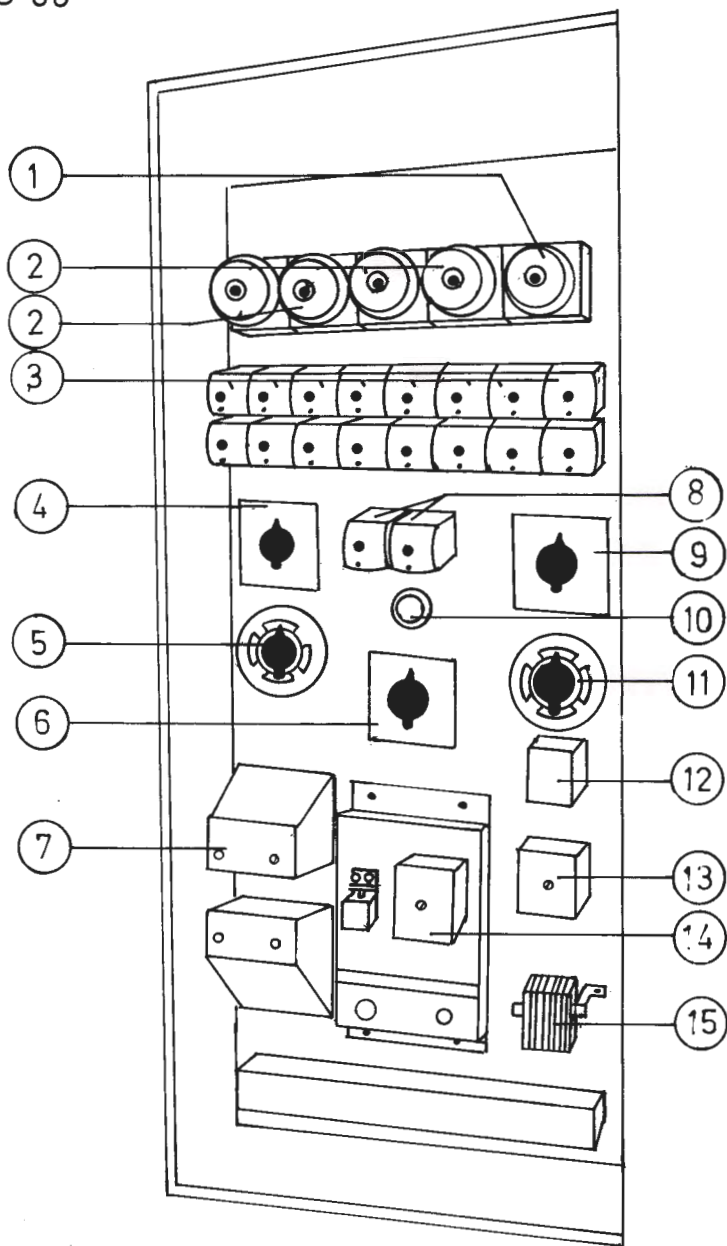
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

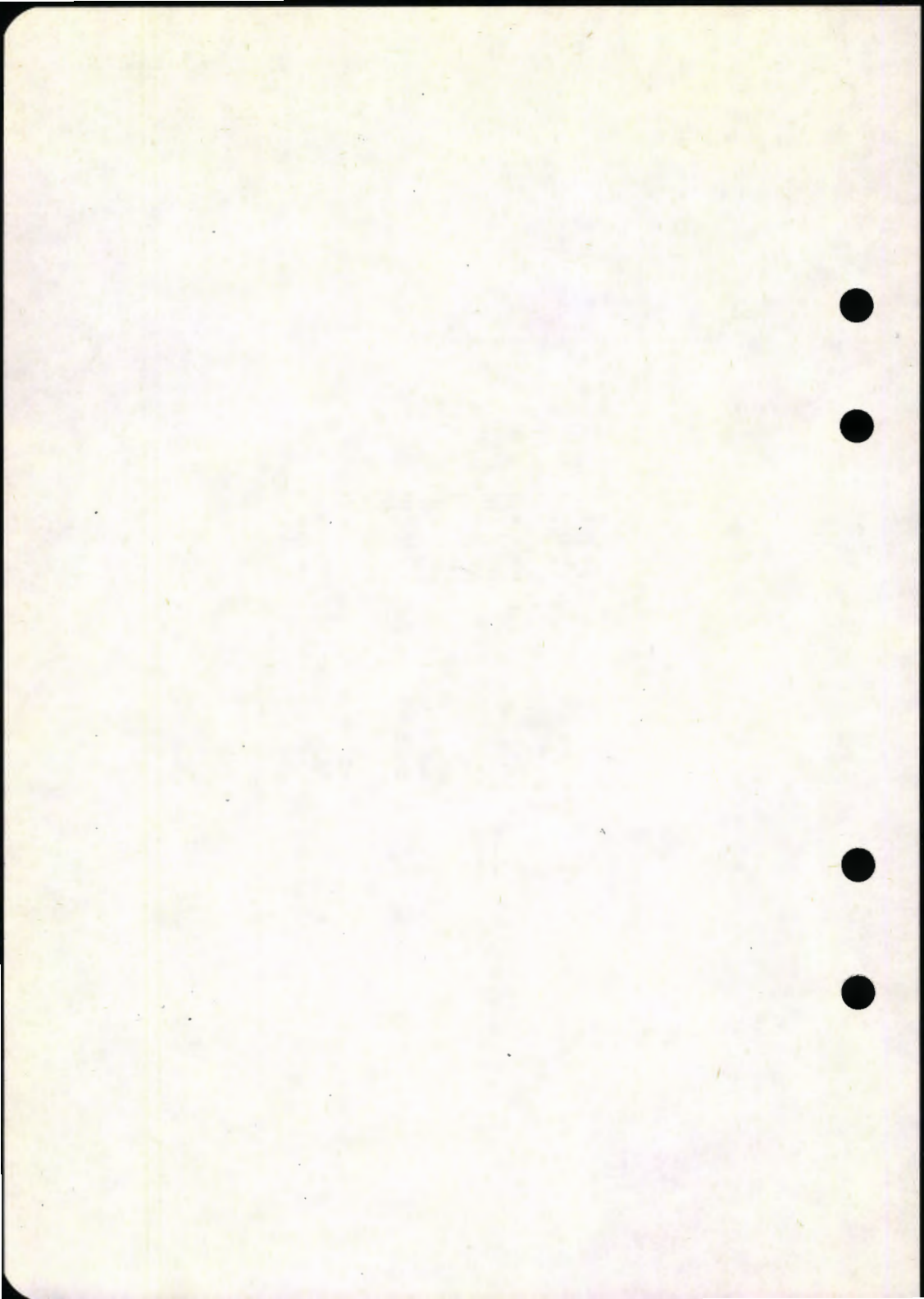
BS 66

- | | | |
|---------|---|---|
| Pos nr. | 1 | Sikringer for ventilasjonsmotor |
| » | » | 2 Sikringer for lysrørformere |
| » | » | 3 Sikringsautomater |
| » | » | 4 Bryter for ventilasjonsmotor |
| » | » | 5 Vender for lysrørformere I |
| » | » | 6 Vender for varme og ventilasjon |
| » | » | 7 Hjelpetennttransformator for lysrør |
| » | » | 8 Sikringer for lys i førerrom og kjøkken |
| » | » | 9 Bryter for varmeelement oljeutskiller |
| » | » | 10 Signallampe for varmeanlegg |
| » | » | 11 Vender for lysrørformere II |
| » | » | 12 Hjelperelé |
| » | » | 13 Nullspenningsrelé |
| » | » | 14 Fotocellebryter |
| » | » | 15 Likeretter for nullspenningsrelé |

Trykk 413.4

BS 66





Motorvogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper, og det er montert WC-signal.

Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

Bryter for likeretter AV/PÅ er plassert på tavle bak førerstol.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner plassert langs yttervegg i kupéene og på plattform. Ovnene termostatreguleres i kupéene, og håndreguleres på plattform, førerrom og WC.

Innvendig i sitteavdelingene er det plassert 1 000 V reguleringsbrytere, slik at varmen kan reguleres på $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ effekt. Termostaten regulerer varmen uansett hvilken stilling reguleringsbryteren har.

I eget skap i førerrom (på vegg mot WC) er varmesperrebryteren plassert.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker og fjernmanøvrering av inngangsdørene.

Sperrebryter for inngangsdørene er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.

2. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ. (Bryteren er plassert på tavle bak førerstol.)

3. Sperrebryter for inngangsdørene settes i stilling PÅ.

4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.

5. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis varme er nødvendig.

6. Passende varme settes på i førerrom, på plattform og WC hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.

2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

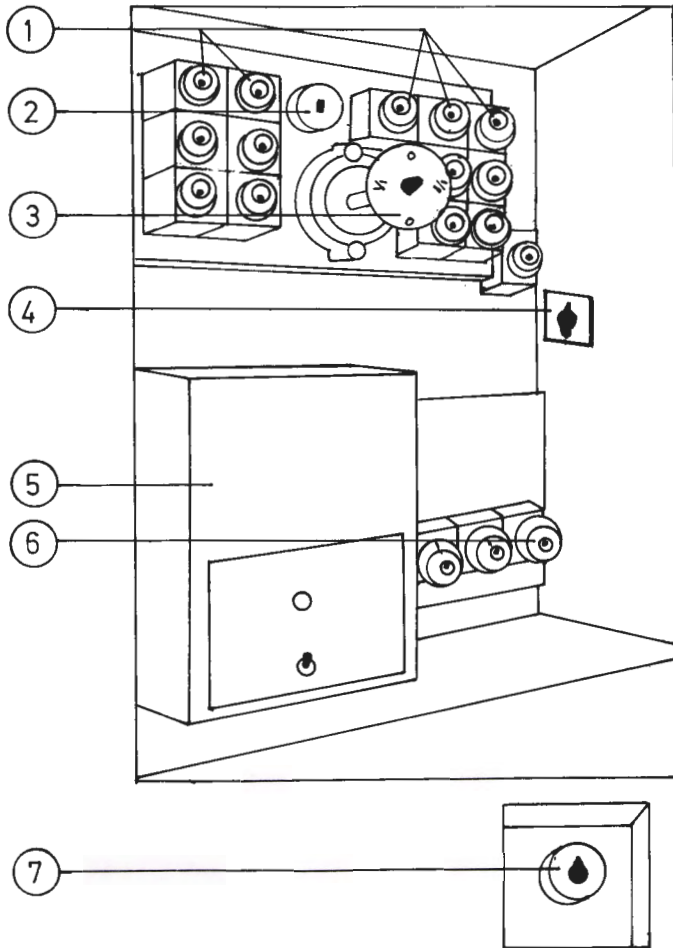
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

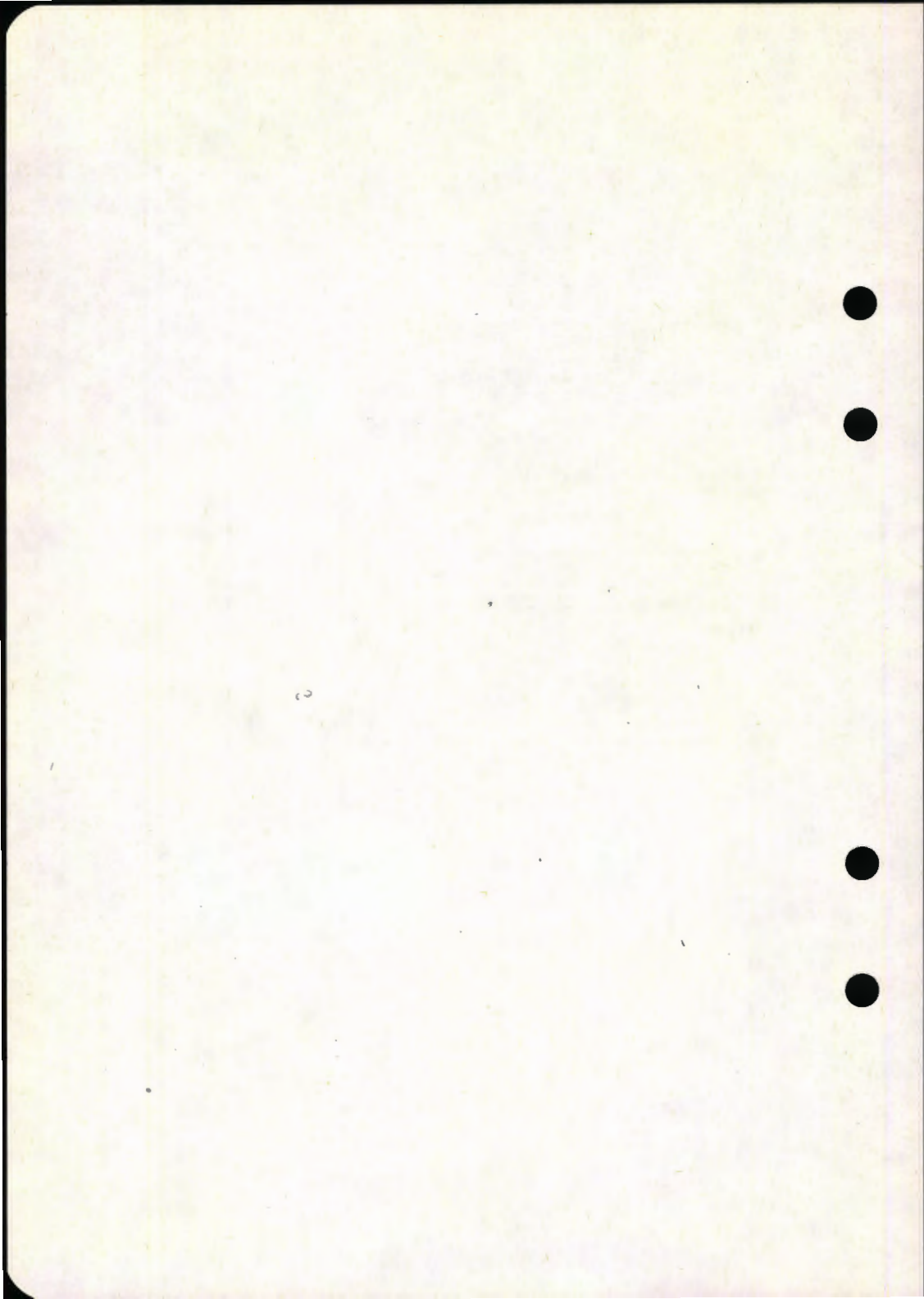
BM 67

- Pos nr. 1 Sikringer
- » » 2 Kursbryter for lys
- » » 3 Hovedbryter for lys
- » » 4 Sperrebryter for inngangsdører
- » » 5 Ladelikeretter
- » » 6 Hovedsikringer
- » » 7 Varmesperrebryter

Trykk 413.4

BM 67





Mellomvogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.
Belysningen består av glødelamper.
Betjeningen av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner plassert langs yttervegg i kupéene og på plattform. Ovnene termostatreguleres i kupéene og er håndregulert på plattformen.

Innvendig i sitteavdelingen er det plassert 1 000 V reguleringsbrytere slik at varmen kan reguleres i $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ effekt. Termostaten regulerer varmen uansett hvilken stilling reguleringsbryterne har.

I varmeskapet på den ene endeplattformen er varmesperrebryteren plassert.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har fjernmanøvrering av inngangsdørene.
Sperebryter for inngangsdørene er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Sperrebryter for inngangsdørene settes i stilling PÅ.
4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
5. 1 000 V reguleringsbryter i kupéene settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis nødvendig.
6. Passende varme på plattform settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

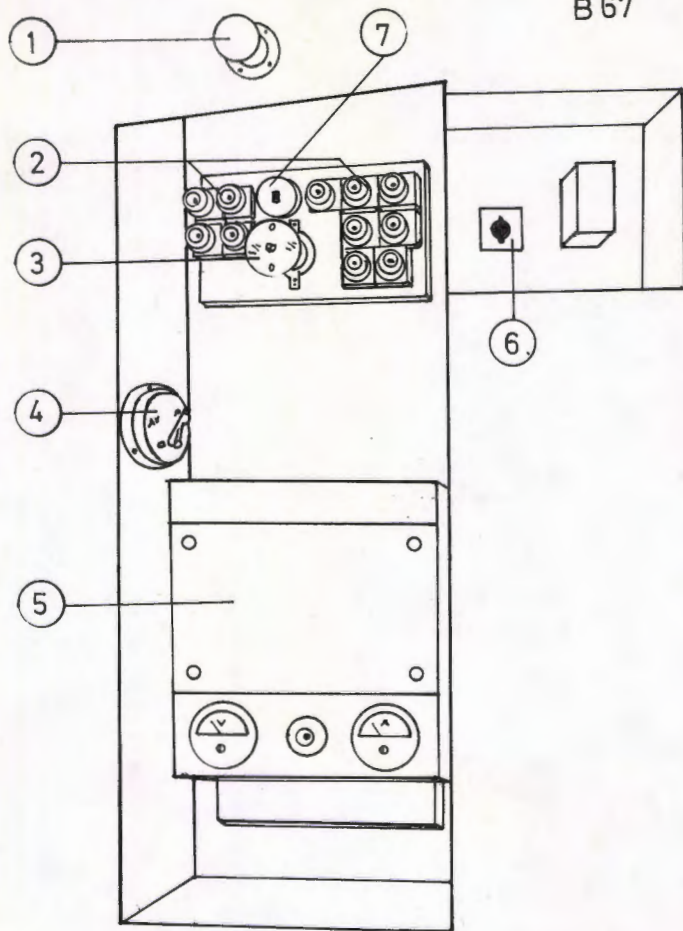
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

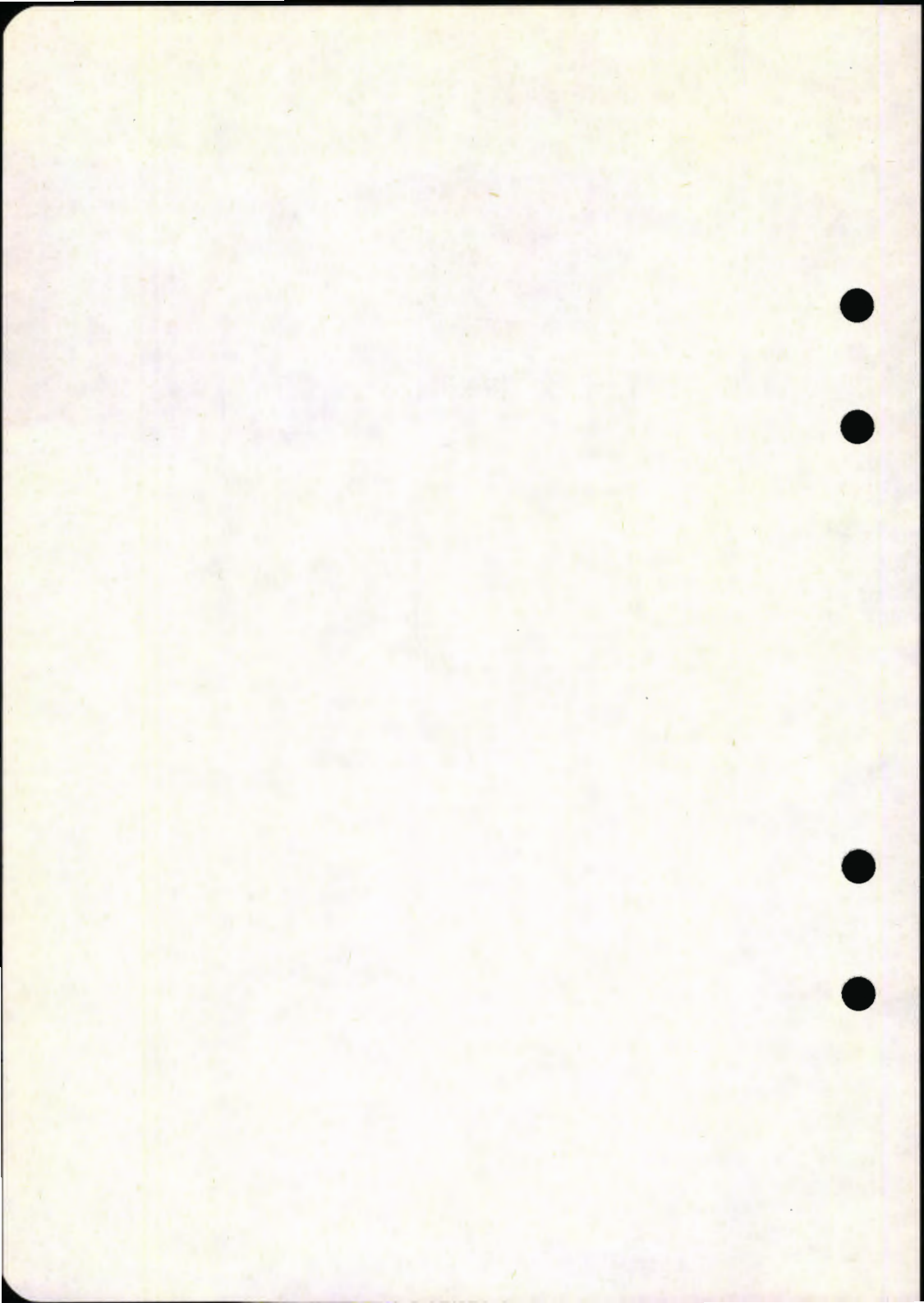
B 67

- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Sikringer
- » » 3 Hovedbryter for lys
- » » 4 Bryter for ladelikeretter
- » » 5 Ladelikeretter
- » » 6 Varmesperrebryter
- » » 7 Kursbryter for lys

Trykk 413.4

B 67





Styrevogn

a. *Lysanlegget.*

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper, og det er montert WC-signal. Betjening av lyset skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner.

Ovnene er termostatregulert i kupéene og håndregulert på WC, reisegodsrom og førerrom.

Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene, reisegodsrom, førerrom og WC.

Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ effekt. Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognene er utstyrt med uttak for høyttalerforsterker og har fjernmanøvrering av inngangsdørene.

Sperrebryter for inngangsdørene er plassert i lysskapet.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.

2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.

3. Sperrebryter for inngangsdøren settes i stilling PÅ.

4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.

5. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis varme er nødvendig.

6. Passende varme settes på i førerrom, reisegodsrom og WC hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.

2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

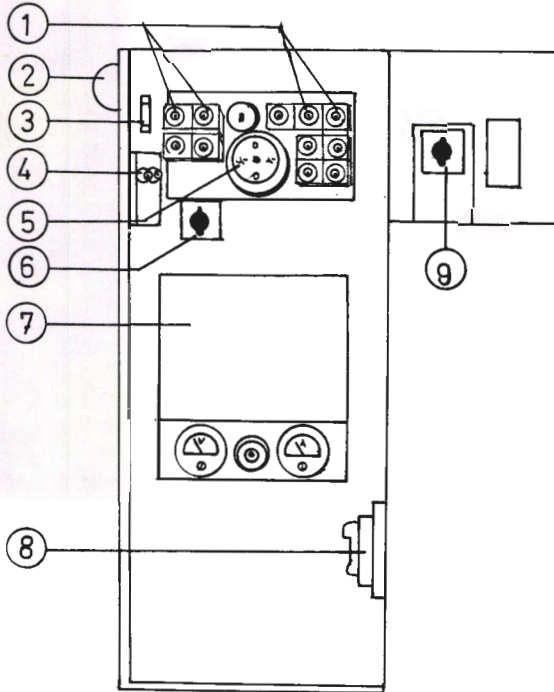
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

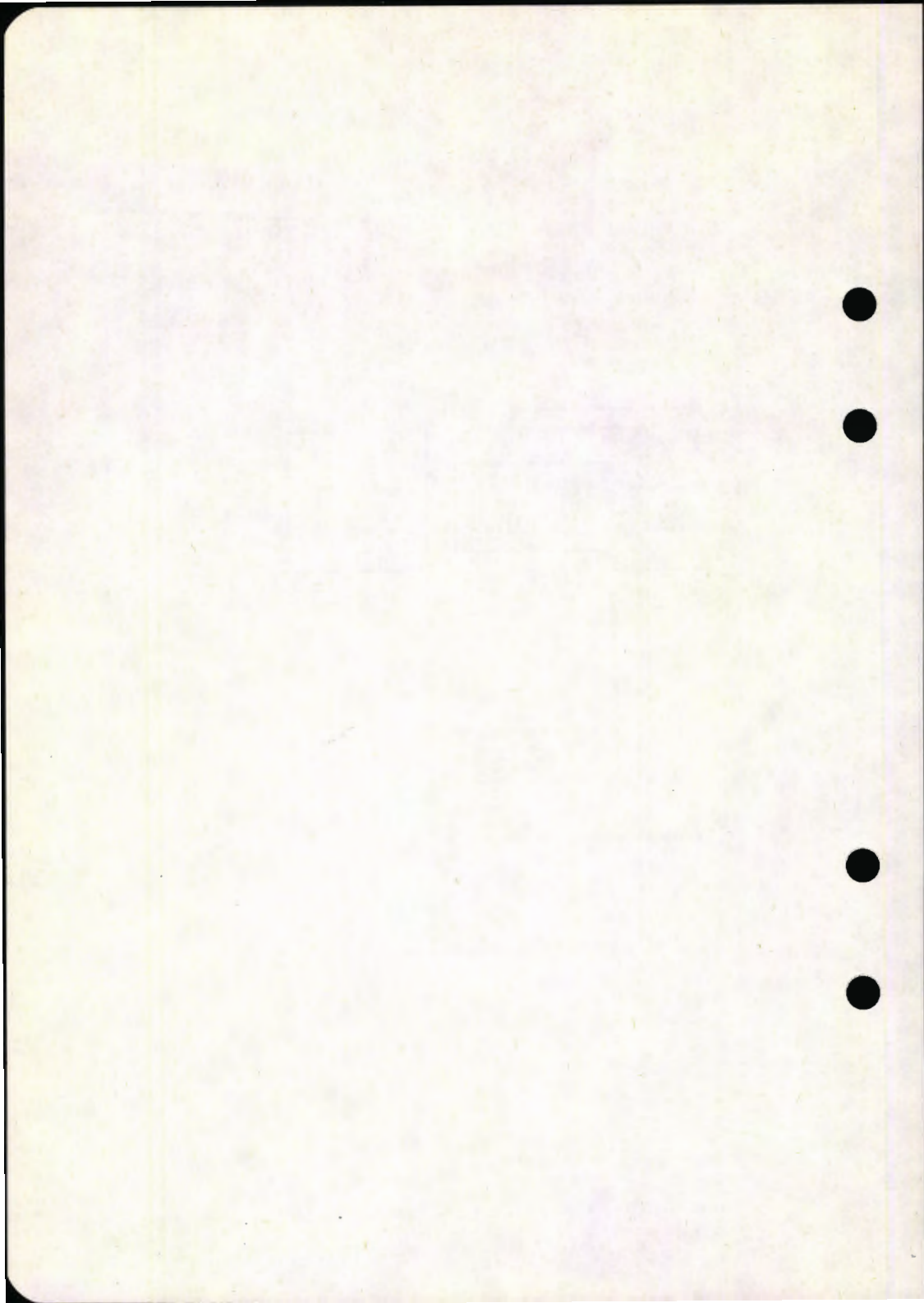
BFS 67

- Pos nr. 1 Sikringer
- » » 2 Ladevarsel
- » » 3 Formotstand for WC-signal
- » » 4 Sikring for varselampe og WC-signal
- » » 5 Hovedbryter for lys
- » » 6 Sperrebryter for inngangsdører
- » » 7 Ladelikeretter
- » » 8 Bryter for ladelikeretter
- » » 9 Varmesperrebryter

Trykk 413.4

BFS 67





Motorvogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper, og det er montert WC-signal.

Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet. Bryter AV/PÅ for likeretter er plassert på tavle bak førerstol.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner som termostatstyres i kupéene og på WC. Varmeovnene i førerrom er håndregulert. Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene og på WC for regulering av varmen AV, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$ effekt.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og elementer på vask/WC-utløp. Elementene betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryter.

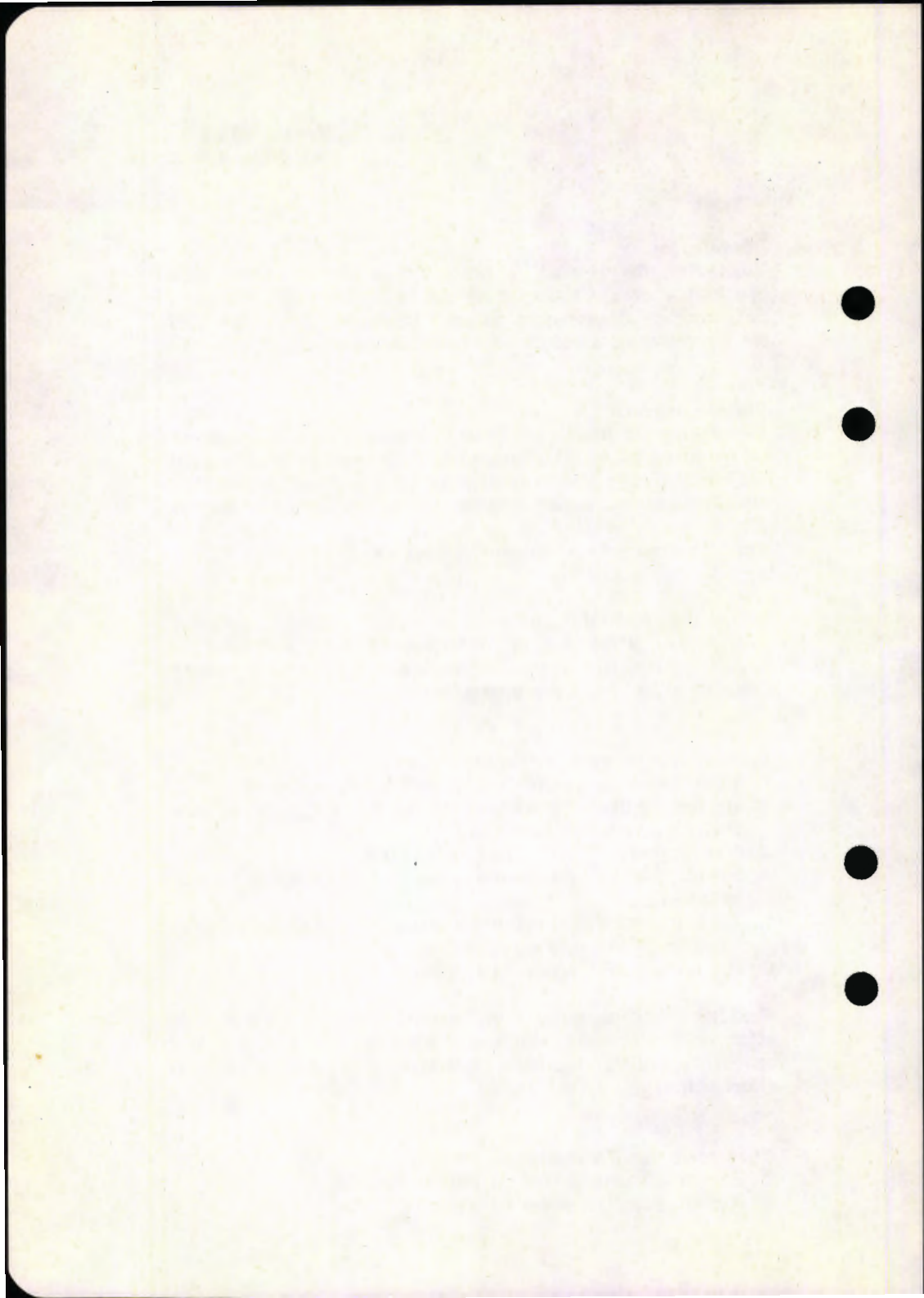
d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ. (Bryteren er plassert på tavlen bak førerstol.)
3. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
4. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
5. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene og WC settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes på i førerrom.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

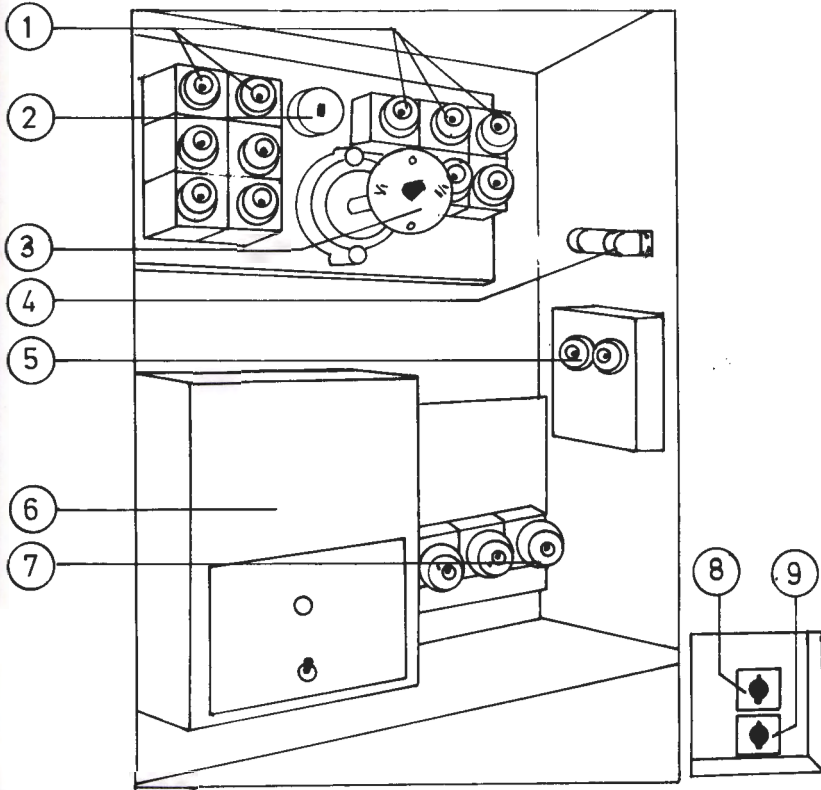
e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



Tryk k 413.4

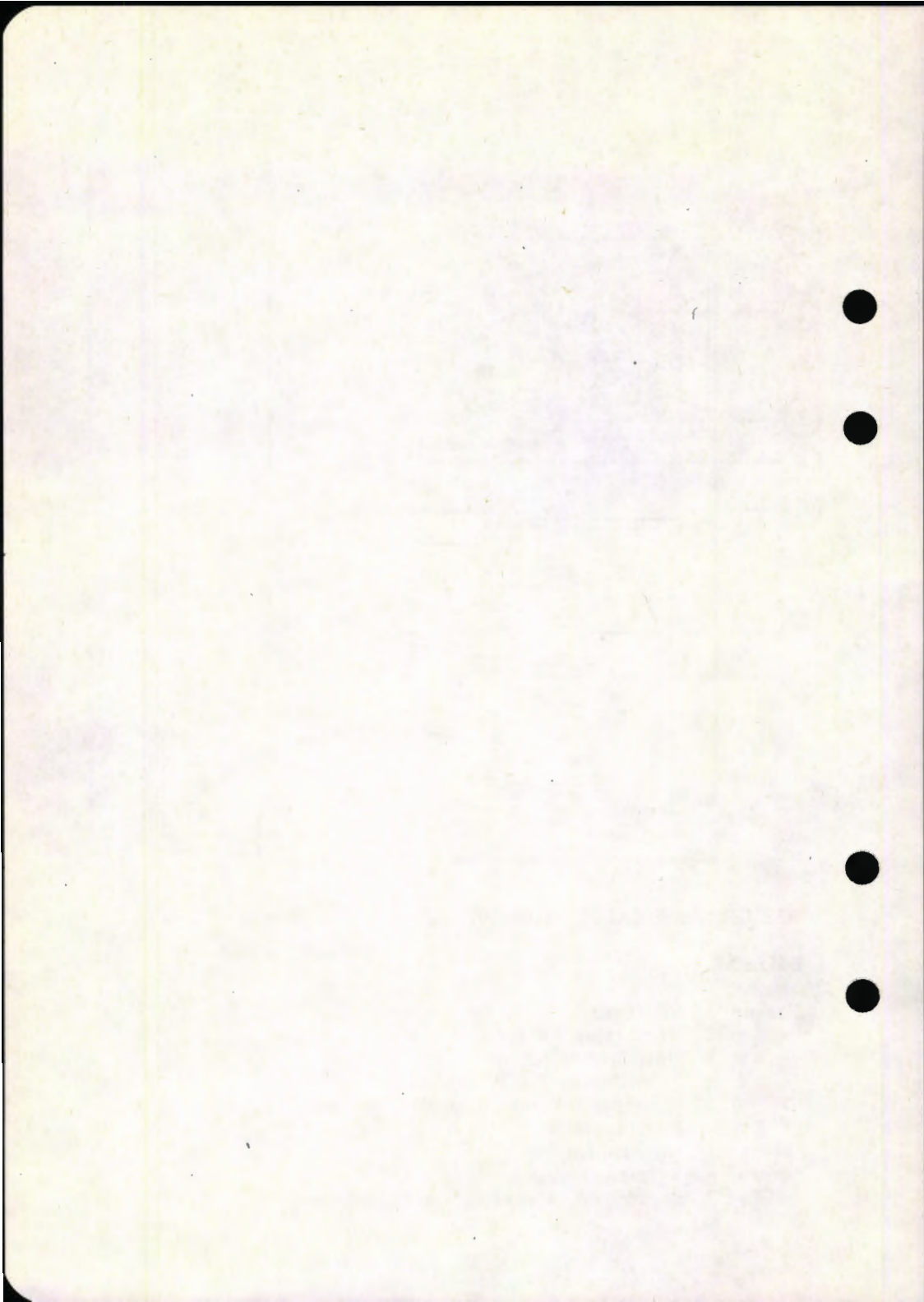
BM 68 A



BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

BM 68 A

- Pos nr. 1 Sikringer
» » 2 Kursbryter for lys
» » 3 Hovedbryter for lys
» » 4 Formotstand for WC-signal
» » 5 Sikringer for varsellampe og WC-signal
» » 6 Ladelikeretter
» » 7 Hovedsikringer
» » 8 Varmesperrebryter
» » 9 Bryter for varmeelemen vask/WC-utløp



Mellomvogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper, og det er montert WC-signal. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget i kupéene og WC består av 1 000 V ovner som er termostatregulert.

Varmen på plattform er håndregulert.

Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene og på plattform ved WC. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{1}$ effekt.

NB! Felles bryter for plattformer og WC.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har elementer på vask/WC-utløp som betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryter.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.

2. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.

3. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.

4. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.

5. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene og WC settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{1}$ hvis varme er nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.

2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

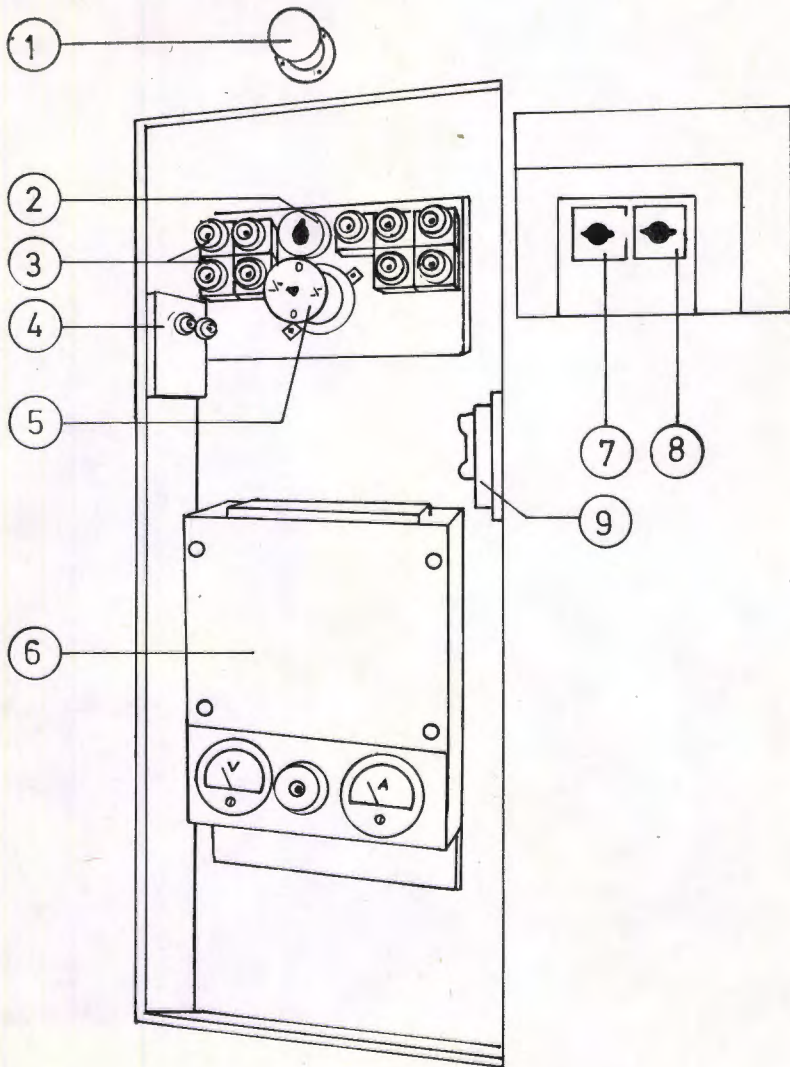
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

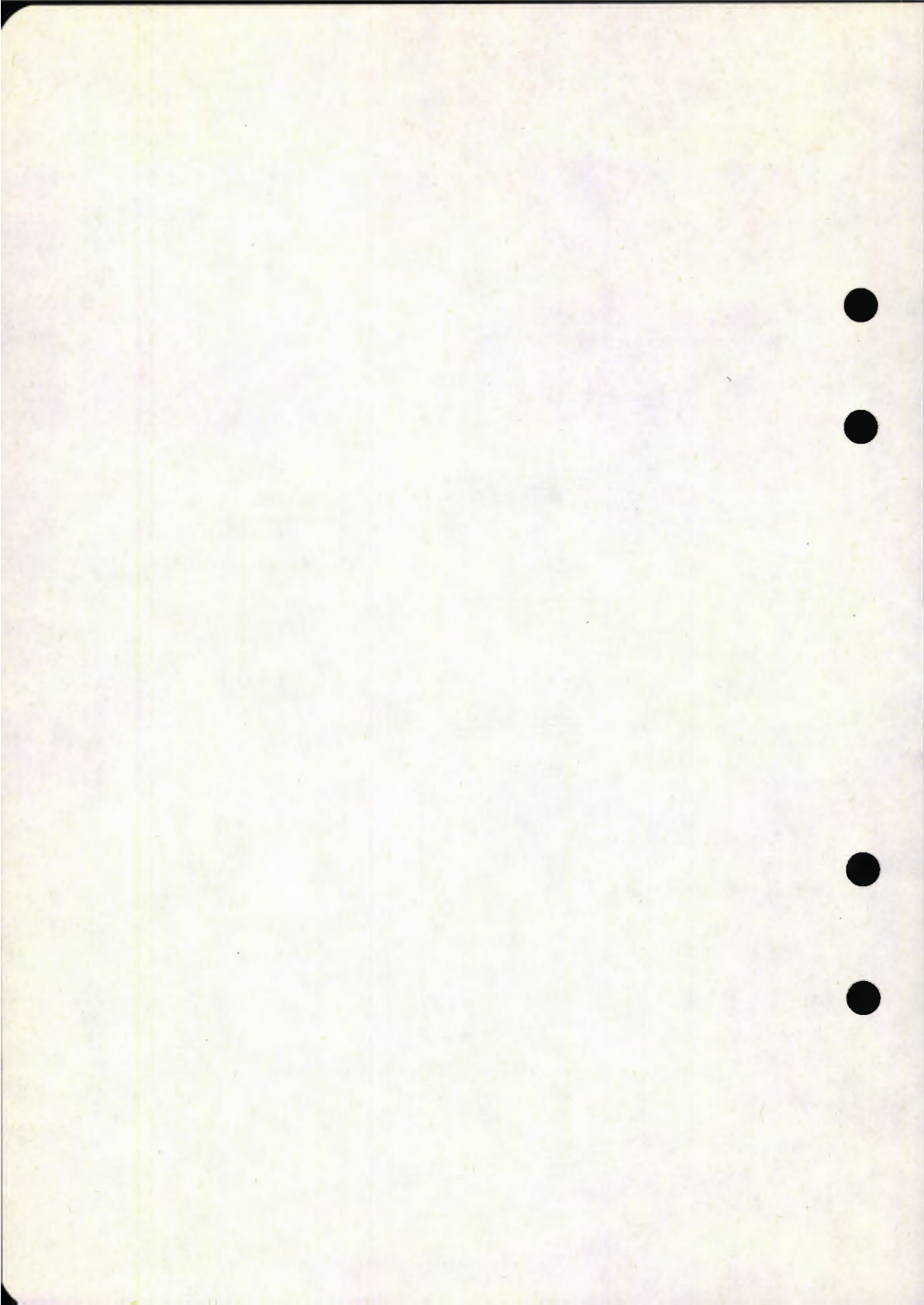
B 68A

- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Kursbryter for lys
- » » 3 Sikringer
- » » 4 Sikringer for varselampe og WC-signal
- » » 5 Hovedbryter for lys
- » » 6 Ladelikeretter
- » » 7 Varmesperrebryter
- » » 8 Bryter for varmeelement, vask/WC-utløp

Trykk 413.4

B 68 A





Styrevogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper, og det er montert WC-signal. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner. Ovnene er termostatstyrt i kupéene og på WC, mens ovnene i førerrom, reiseogodsrom og plattform er håndregulert.

Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene, på plattform, reiseogodsrom og førerrom. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ effekt.

NB! Felles bryter for plattform/WC.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og elementer på vask/WC-utløp.

Elementene betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryter.

d. *Betjening av vognene. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. 1 000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
4. Bryter for elementer Vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
5. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene og på plattform settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes på i førerrom og reiseogodsrom hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

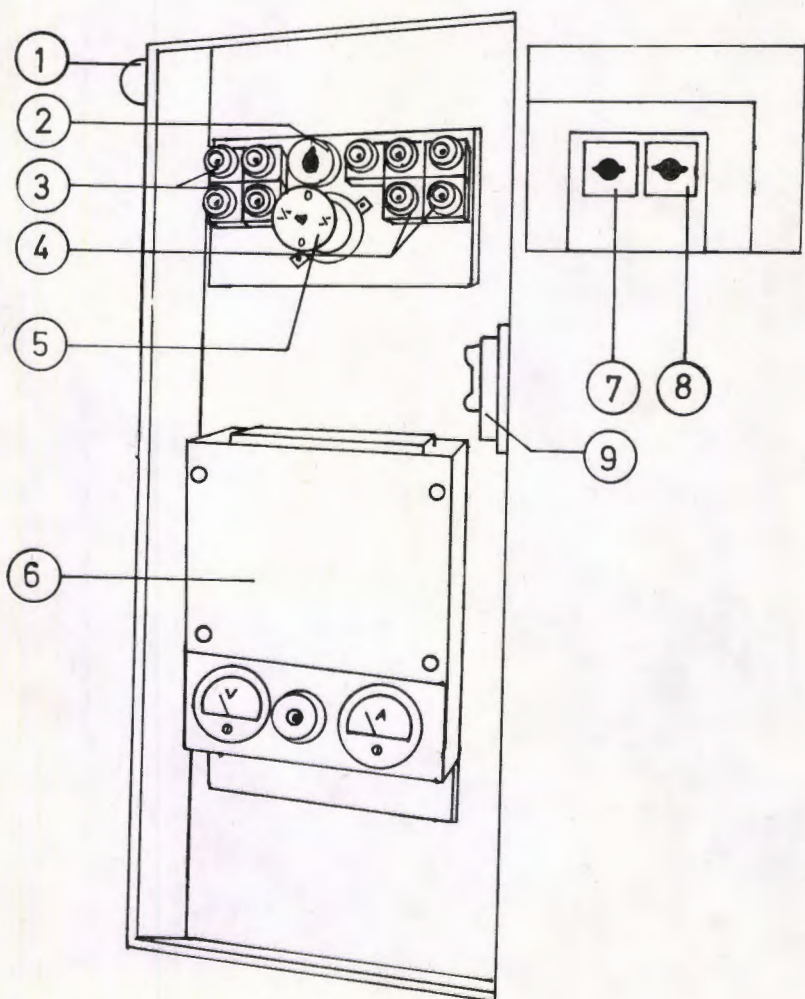
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

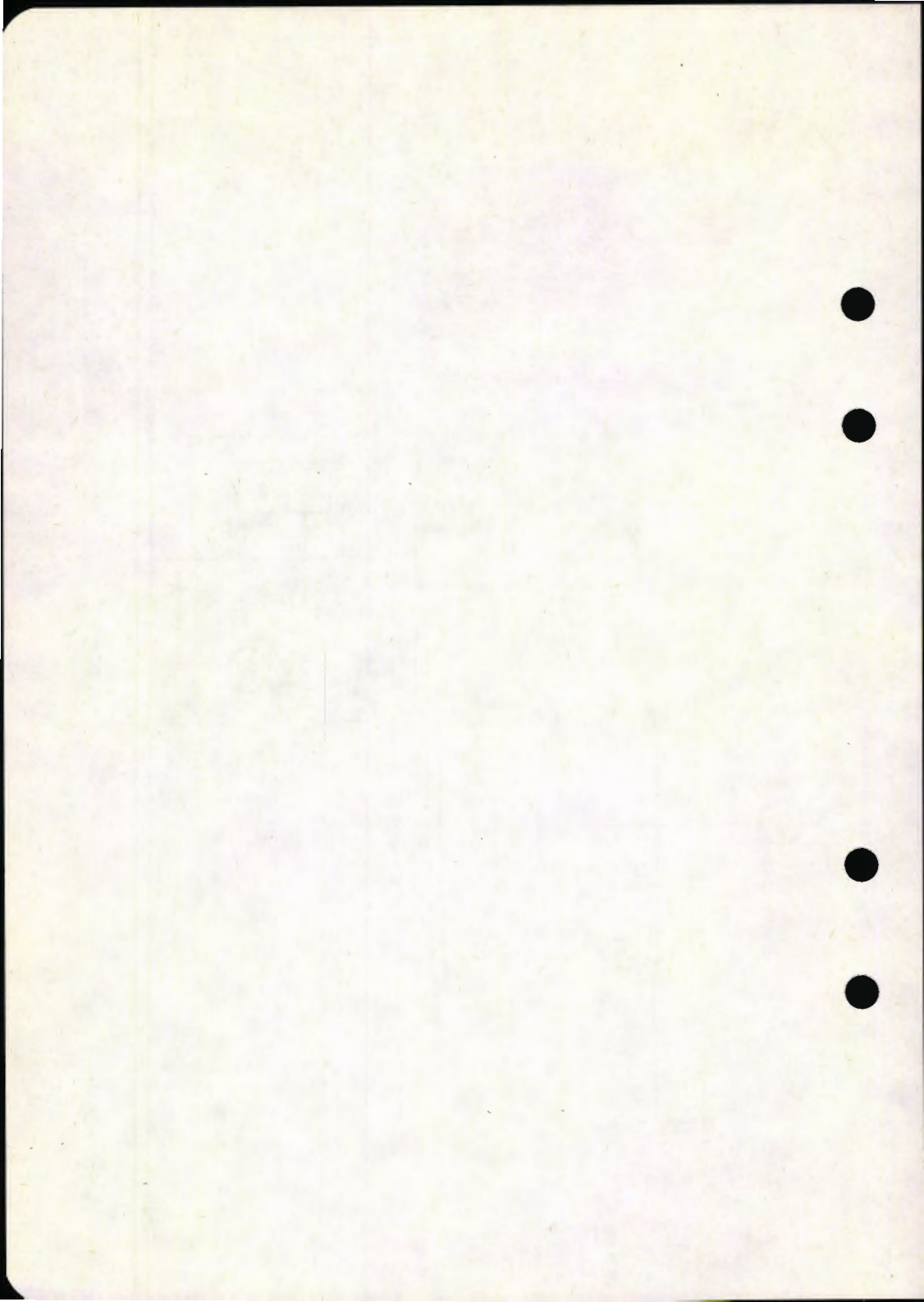
BFS 68A

- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Kursbryter for lys
- » » 3 Sikringer
- » » 4 Sikringer
- » » 5 Hovedbryter for lys
- » » 6 Ladelikeretter
- » » 7 Varmesperrebryter
- » » 8 Bryter for varmeelement Vask/WC-utløp
- » » 9 Bryter for ladelikeretter

Trykk 413.4

BFS 68A





Motorvogn

a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper på plattform, i førerrom, i forgang og WC. I kupéene er det montert lysrør m/innbyggede nødlyslamper. Det er montert WC-signal. Lysrørene kan reguleres i stillingen AV, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ eller Nødlys.

Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner. Ovnene er termostatstyrt i kupéene og på WC, mens varmen for øvrig er håndregulert.

Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene, WC og førerrom. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ effekt.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og elementer for vask/WC-utløp. Elementene betjenes med bryter plassert i samme skap som varmesperrebryter.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter for lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. Vender for lysrør settes i ønsket stilling.
3. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
(Bryteren er plassert på tavle bak førerstol.)
4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
5. Bryter for elementer vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.
6. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene og på plattform settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis varme er nødvendig.
7. Passende varme settes på i førerrom.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

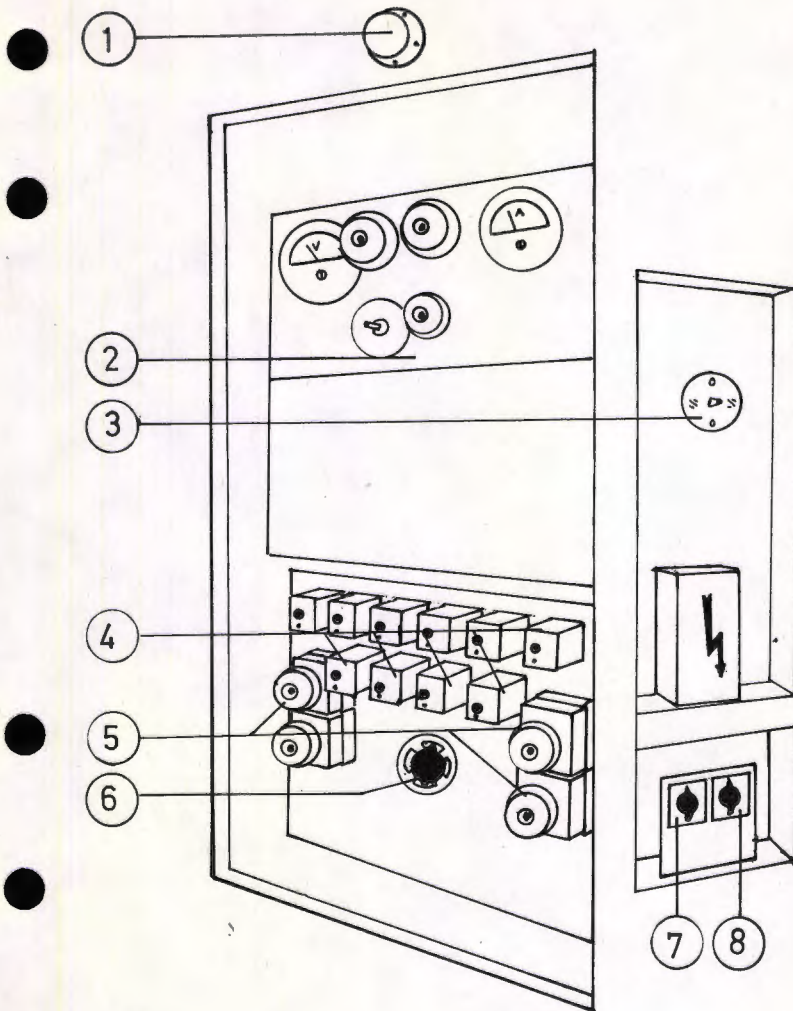
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

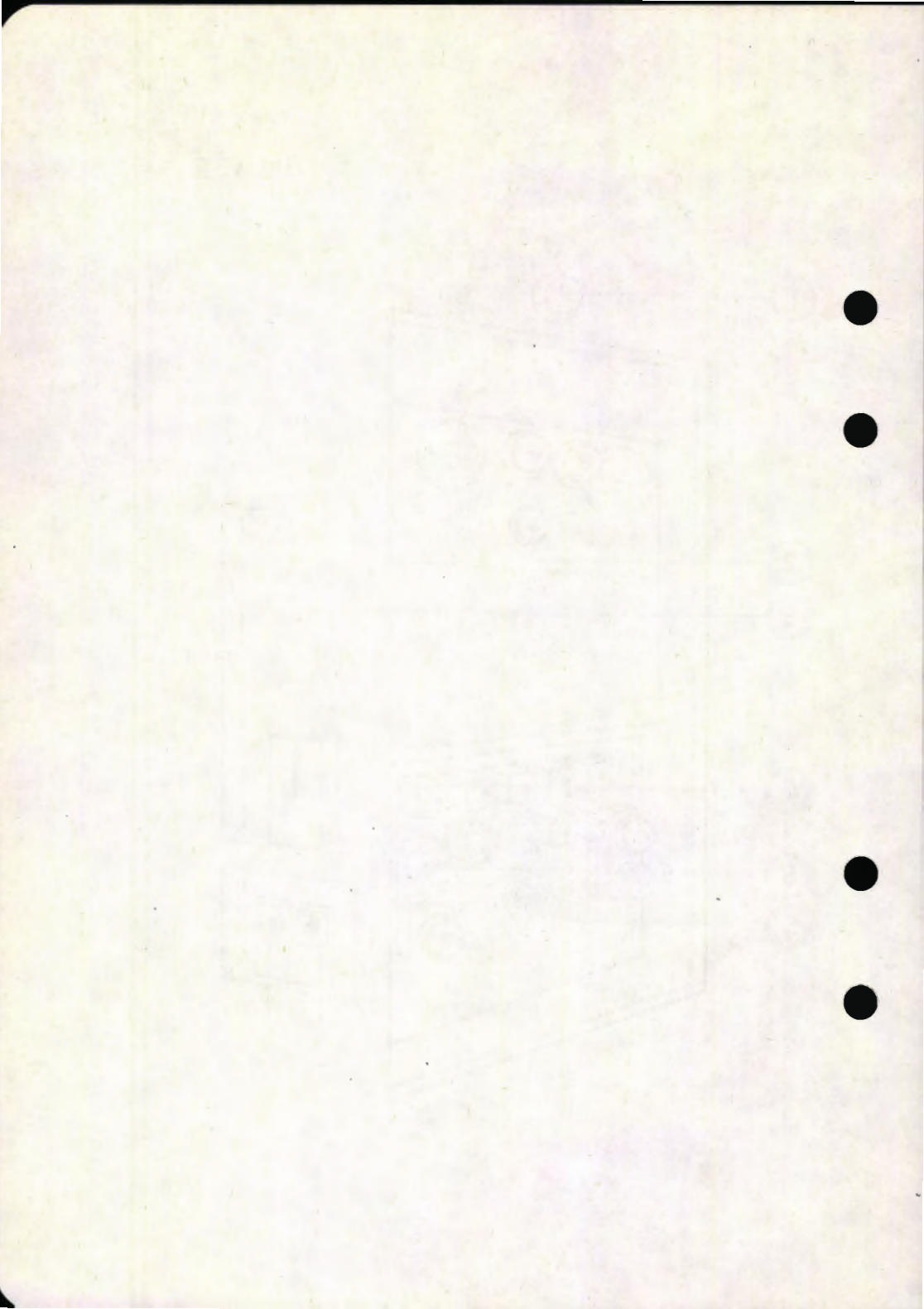
BM 68B

- Pos nr. 1 Ladevarsel
- » » 2 Ladelikeretter
- » » 3 Hovedbryter for lys
- » » 4 Sikringsautomater
- » » 5 Sikringer for lysrøromformer
- » » 6 Vender for lysrør
- » » 7 Varmesperrebryter
- » » 8 Bryter for varmeelement vask/WC-utløp

Trykk 413.4

BM 68B





a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper på plattformen og WC. I kupéene er det montert lysrør m/innebyggede nødlyslampes. Det er montert WC-signal. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ eller Nødlys.

Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner, som er termostatstyrte i kupéene og på WC. Varmeoavnene på plattformene er håndregulert. Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene og på plattform ved WC. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ effekt.

NB! Felles bryter for WC og plattformer. Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har elementer på vask/WC-utløp. Disse betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryter.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. Vender for lysrør settes i ønsket stilling.
3. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
5. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene og på plattform settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis varme er nødvendig.
6. Bryter for vask/WC-utløp settes på hvis nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

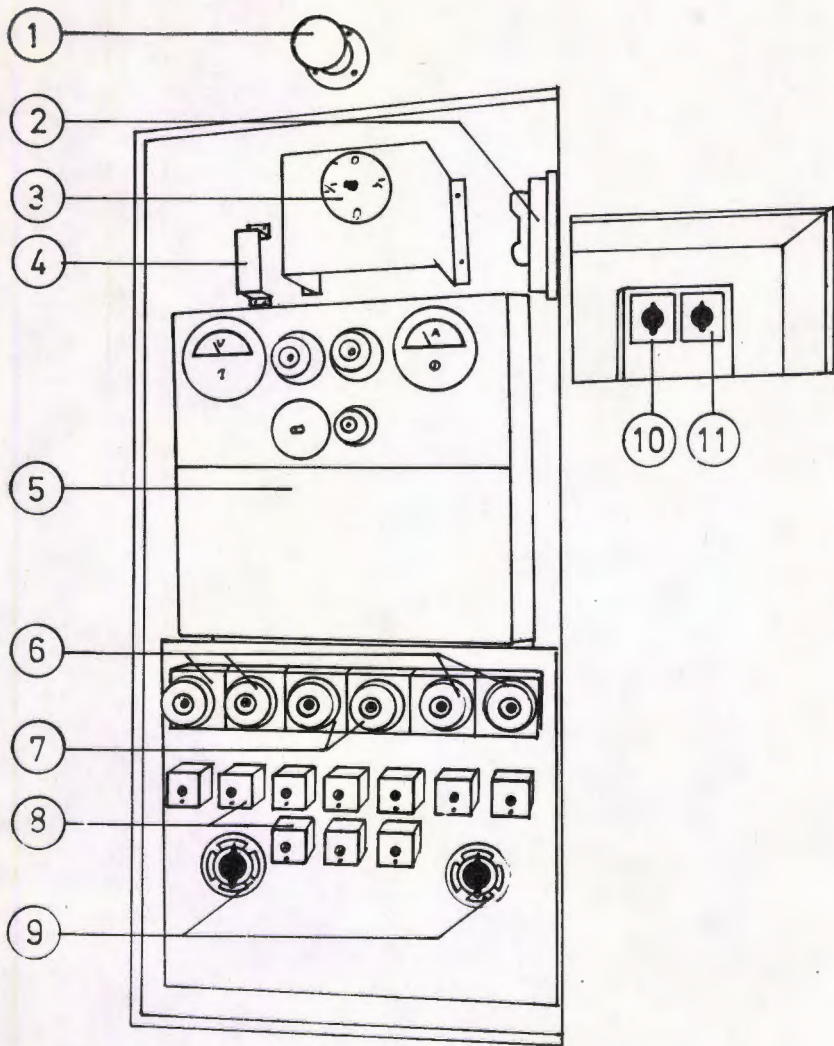
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

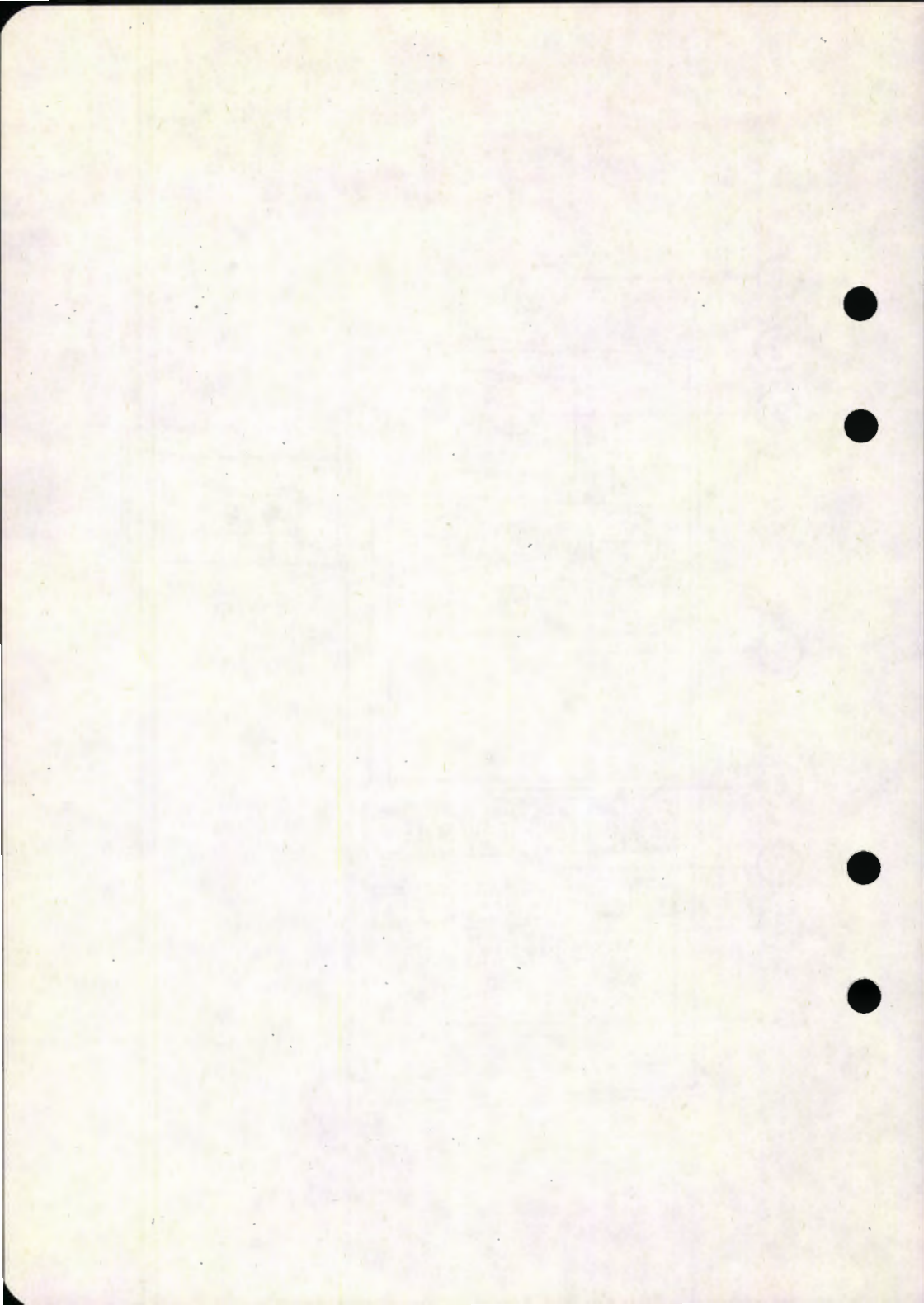
B 68B

- | | | |
|---------|---|--|
| Pos nr. | 1 | Ladevarsel |
| » | » | 2 Bryter for ladelikeretter |
| » | » | 3 Hovedbryter for lys |
| » | » | 4 Formotstand for WC-signal |
| » | » | 5 Ladelikeretter |
| » | » | 6 Sikringer for lysrøromformer |
| » | » | 7 Hovedsikringer |
| » | » | 8 Sikringsautomater |
| » | » | 9 Vendere for lysrør |
| » | » | 10 Varmesperrebryter |
| » | » | 11 Bryter for varmeelement vask/WC-utløp |

Trykk 413.4

B 68 B





a. *Lysanlegget.*

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper i førerrom, reisegodsrom, plattform og WC. Det er montert WC-signal. I sitteavdelingen er det montert lysrør med innebyggede nødlyslamper. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ eller Nødlys. Betjeningen av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 1 000 V ovner, som er termostatstyrt i kupéene og på WC. Varmeovnene i reisegodsrom, førerrom og plattform er håndregulert. Betjening av varmeanlegget skjer med 1 000 V reguleringsbrytere plassert i kupéene, førerrom, reisegodsrom og plattform ved WC. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ effekt.

NB! Felles bryter for plattform og WC.
Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. *Øvrige elektriske anlegg.*

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og har varmeelementer på vask/WC-utløp. Bryter for elementer vask/WC-utløp er plassert i samme skap som varmesperrebryter. Vognen er utstyrt med egen transformator for kokeplate. 1 000 V bryter for transformator er plassert i reisegodsrom.

d. *Betjening av vognen. (Før togavgang.)*

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. Vender for lysrør settes i ønsket stilling.
3. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
5. Bryter for vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
6. 1 000 V reguleringsbrytere i kupéene og på plattform settes i stilling $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ hvis nødvendig.
7. Passende varme settes på i førerrom, reisegodsrom og plattform hvis nødvendig.
8. 1 000 V bryter for hjelpetransformator til kokeplate settes i stilling PÅ.

BFS 68B

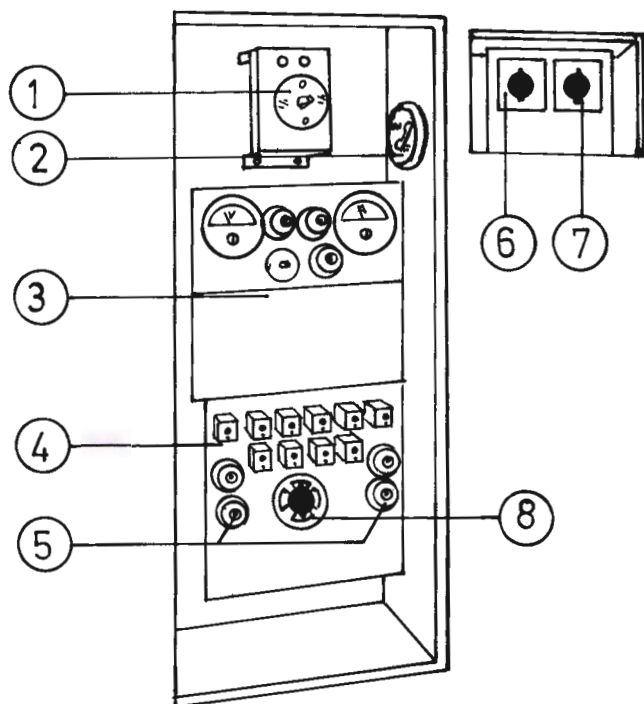
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur. (Hensetting.)

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. 1 000 V bryter for hjelpetransformator for kokeplate settes i stilling AV.
3. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

Trykk 413.4

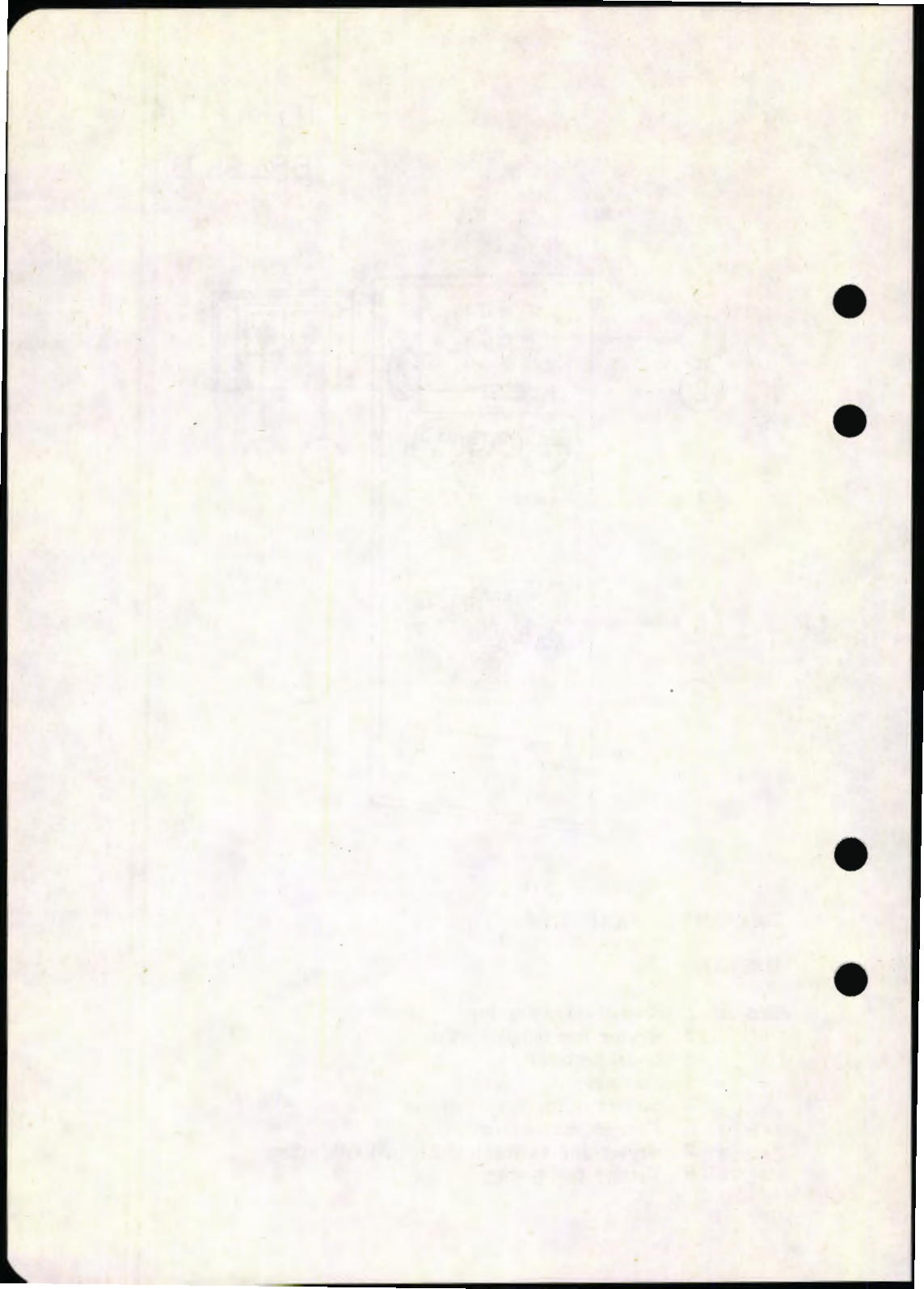
BFS 68 B



BETJENINGSSKAP, LYS

BFS 68B

- Pos nr. 1 Hovedbryter for lys
- » » 2 Bryter for ladelikeretter
- » » 3 Ladelikeretter
- » » 4 Sikringer
- » » 5 Sikringer for lysomformer
- » » 6 Varmesperrebryter
- » » 7 Bryter for varmeelement vask/WC-utløp
- » » 8 Vender for lysrør



a. *Lysanlegget.*

Vognsettet er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper i førerrom, og i elektriske skap, mens belysningen i sitteavdelingen består av lysrør med innebyggede nødlyslampes. (Betjenes med egen bryter.)

Vognsettet er utstyrt med fotocelleanlegg som med «Bryter for lys» i stilling «Dag» tenner og slokker all lysrørbelysning i settet. Et tidsrelé sørger for at lyset ikke slokkes før en tid etter at fotocellen normalt ville slokke lyset.

Videre er settet utstyrt slik at ved sammenkopling av flere vognsett vil lyset kunne tennes og slokkes fra ett sted (førerrom).

Betjeningen av lysanlegget skjer på tavlen over frontvindu i førerrom (Brytere) og i elektrisk skap i enden mot midten.

b. *Varmeanlegget.*

Varmeanlegget består av 3 stk. (1 stk. pr. kupé) termostatregulerte varmluftaggregater. (En del styrevogner er utstyrt med 2 aggregater.)

På plattformer, førerrom og WC benyttes 1 000 V ovner som termostatreguleres.

Varmluften kommer inn i kupéene i kanaler langs golvet når betjeningsbryteren står i stillinger «Vinter».

I tillegg til golvkanalen er det bygget kanal i taket. Denne benyttes ved betjeningsbryteren i stilling «Sommer», eller når en kupé har blitt for varm. Omlegging av ventilasjonsluften fra golvkanaler til takkanaler skjer med et spjeldarrangement. Vognsettet er utstyrt med spjeld for omluft/friskluft. Betjeningshendelen er plassert bak luker over utgangsdørene.

Betjening av varmeanlegget skjer i elektrisk skap i enden mot midten (sikringsautomater) og på betjeningstavlene over frontvindu i førerrom. (Brytere.)

c. *Øvrige elektriske utrustning.*

Vognsettet er utstyrt med høyttalerforsterker (se 413.2 art. 3.1), varmeelement i stigtrinn, varmeelement vask/WC-utløp. Betjeningsbrytere for varmeelementer er plassert i tavlene over frontvinduet i førerrommet.

Vognsettet er utstyrt med fjernmanøverrelé, sideutgangsdører. Betjening av dørene skjer i førerbordet hvor det er montert 2 vendere for dørbetjening, 1 vender for dører på venstre side og 1 vender for dører på høyre side. Venderne har 3 stillinger Sperre-Fri-Lukke. Ved kjøring mellom stasjonene står begge venderne i stilling Sperre. Når toget er stanset, settes den vender som gjelder dørene mot plattform i stilling FRI og dørene kan åpnes med trykknapper montert ved hver utgangsdør. Når dørene lukkes, settes venderen (i førerbordet) som gjelder dørene mot plattform i stilling Lukke, deretter settes venderen i stilling Sperre.

Ved sideutgangsdørene er det i tillegg til trykknapp for åpning, montert trykknapp for lukking av dørene. Ved utgangsdørene nærmest førerrommet, innvendig i vognen, er det montert en bryter, betjent med konduktørnøkkel, som kan sperre dørene i åpen stilling.

For avlåsing av en enkelt vogn for publikum, er det montert en vender (med stillinger automatisk - Sperret) på tavlen over frontvinduet i førerrommet. Ved å sette denne venderen i stilling Sperret, (normalstilling Automatisk) vil inngangsdørene ikke kunne åpnes utenfra. Uten trykkluft og/eller manøverstrøm blir dørene sperret i lukket stilling. For publikum er det innvendige håndtak for oppheving av sperringen slik at dørene kan åpnes for hånd (nødåpning).

Tilsvarende anordning finnes for personalet for noen av dørene også utvendig. Disse anordninger må brukes for å komme inn og ut av vognene når togsettet er hensatt eller når elektropneumatisk betjening av dørene er sperret (venderen på tavlen over frontvinduet).

d. *Betjening av vognsett (Før togavgang.)*

1. Batteribrytere (i elektrisk skap mot midten) i stilling 1.
2. Brytere for belysning settes i stilling Automatisk.
3. Trykknapper for betjening av lys i stilling Dag eller Natt.
4. Brytere for varme/ventilasjonsanlegg settes i stilling Sommer eller Vinter.
5. Brytere for varmeelement stigtrinn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
6. Brytere for varmeelement automatkopling og vask/WC-utløp settes i stilling PÅ hvis nødvendig. (Vask/WC-utløp, bare i styrevogn.)

7. Brytere for ovner, plattform, settes i stilling Automatisk (termostatstyrt) hvis varme er nødvendig. (Stilling «Nødvarme» benyttes ved feil.)
8. Brytere for dørbetjening settes i stilling Automatisk.
9. Brytere for varme i førerrom settes i stilling Automatisk hvis varme er nødvendig.
10. Bryter for varme WC settes i stilling PÅ hvis varme er nødvendig.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

e. *Etter endt tur. (Hensetting.)*

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Lysanlegget settes i stilling AV.

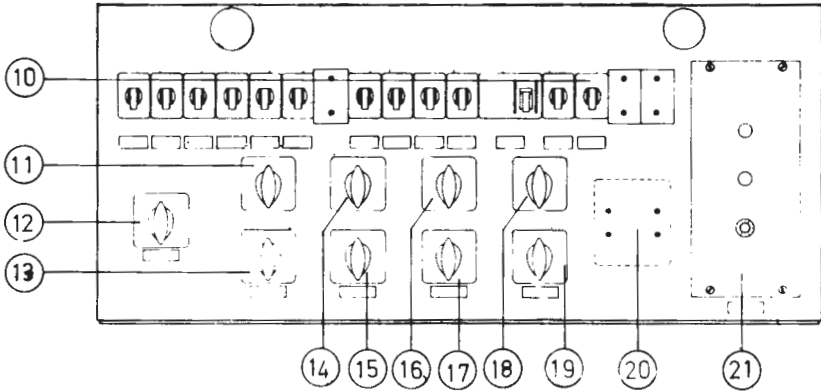
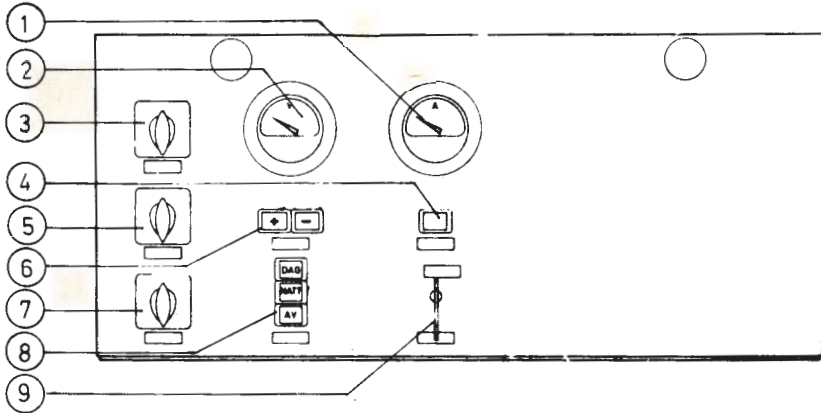
BETJENINGSTAVLER

BM og BS 69

- Pos nr. 1 Ampéremeter for togvarme
- » » 2 Voltmeter for manøverspenning
- » » 3 Bryter for sidespeil
- » » 4 Kontrollampe for togvarme
- » » 5 Bryter for varmeelement, førerrom
- » » 6 Kontrollampe for batteri
- » » 7 Bryter for redusert akselerasjon
- » » 8 Dag-/Nattvender
- » » 9 Betjeningsvender for togvarme
- » » 10 Sikringsautomater
- » » 11 Bryter for varme og ventilasjon
- » » 12 Bryter for konduktørlys
- » » 13 Bryter for varmeelement
- » » 14 Bryter for nødbelysning
- » » 15 Bryter for varmeelement
- » » 16 Bryter for vognbelysning
- » » 17 Vender for varmeelement, plattform
- » » 18 Bryter for sperring av dører
- » » 19 Bryter for varmeelement, WC
- » » 20 Summer for sliresignal og sikkerhetsbremse-
apparat
- » » 21 Forsterker for høyttaleranlegg

Trykk 413.4

BM og BS 69



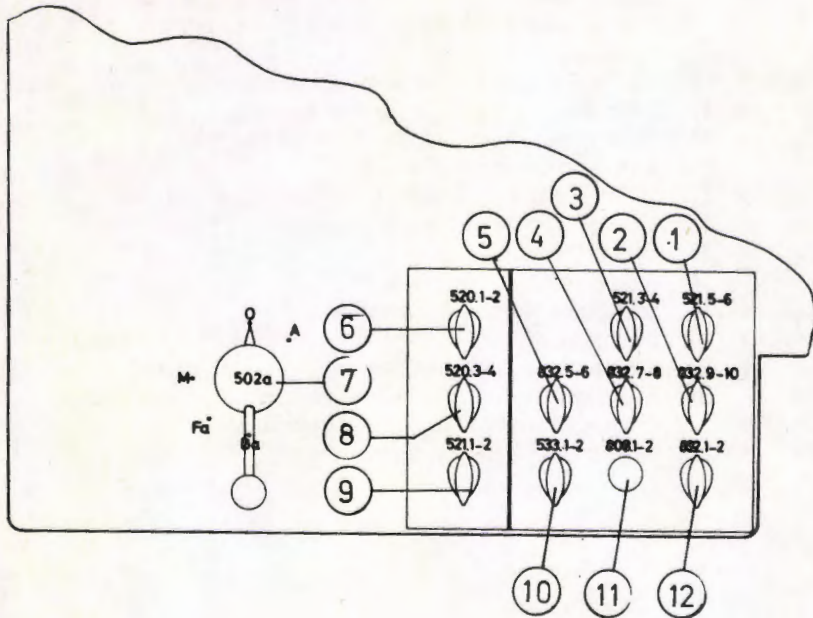
UTSNITT AV BETJENINGSTAVLE PÅ FØRERBORD

BM og BS 69

- Pos nr. 1 Vender for dørbetjening
- » » 2 Bryter for rutebø
- » » 3 Vender for dørbetjening
- » » 4 Bryter for lys i Førerrom
- » » 5 Bryter for varmerute
- » » 6 Vender for strømavtager
- » » 7 Kjørekontroller, Vendealse
- » » 8 Vender for høyspenningsbryter
- » » 9 Vender for kompressor
- » » 10 Vender for omformer
- » » 11 Reguleringsmotstand for instrumentbelysning
- » » 12 Bryter for forlampe

Trykk 413.4

BM og BS 69



BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

BM og BS 69

- | | | |
|---------|----|---|
| Pos nr. | 1 | Sikringsautomat for gjennomgående +-ledning |
| » » | 2 | Sikringsautomat for batteri |
| » » | 3 | Sikringsautomat for ladelikeretter |
| » » | 4 | Sikringsautomat for lysrørformere |
| » » | 5 | Sikringsautomat for ladelikeretter, jordslutningskontakt og varsellampe |
| » » | 6 | Sikringsautomat for lysrør |
| » » | 7 | Sikringsautomat for manøverstrøm, belysning |
| » » | 8 | Sikringsautomat for manøverstrøm, varme og ventilasjon |
| » » | 9 | Sikringsautomat for kupéventilasjon |
| » » | 10 | Sikringsautomat for høyttaleranlegg |
| » » | 11 | Sikringsautomat for batteriventilasjon |
| » » | 12 | Vender for strømvaktaker |
| » » | 13 | Vender for høyspenningsbryter |
| » » | 14 | Vender for kompressor |
| » » | 15 | Batteribryter |
| » » | 16 | Ampèremeter for batteri |
| » » | 17 | Sikringsautomat for nødlys |
| » » | 18 | Sikringsautomat for stikkontakt og lys i skap |
| » » | 20 | Sikringsautomat for stigtrinnsvarmeelement |
| » » | 21 | Sikringsautomat for varmeelement, vask/WC-utløp |
| » » | 22 | Sikringsautomat for hjelpekompressor |
| » » | 23 | Bryter for hjelpekompressor |

Trykk413.4

BM og BS 69

