

FORSKRIFTER FOR BRUK AV ELEKTRISKE ANLEGG I PERSONVOGNER

ELEKTRISK LYS

SPESIALANLEGG

**TRYKK
413**

ELEKTRISK OPPVARMING

BETJENINGSFORSKRIFTER FOR FORSKJELLIGE VOGNTYPER

Jernbaneverket
Biblioteket



**Tjenesteskriver utgitt av Norges Statsbaner
Hovedkontoret**



**Forskrifter
for
bruk av elektriske anlegg
i personvogner**

Trykk 413 trykt i januar 1988 oppheves herved

Eks. 2

Trykk 413
Tuet august 1995

Trykk 413 omfatter

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

Trykk 413.1
Tuet august 1995

**Tjenesteskriver utgitt av Norges Statsbaner
Hovedkontoret**



**Forskrifter
for
bruk av elektriske anlegg
i personvogner**

Elektrisk lys

Liste over rettelsesblad

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad				Rettelsesblad			
Innført				Innført			
Nr.	dato	sign	Merknad	Nr.	dato	sign	Merknad
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 etter behov
- Lok. stallpersonalet etter behov
- Verkstedpersonalet etter behov
- Adm.

INNHOOLD

	Artikkel
ALMINNELIGE BESTEMMELSER	1
STRØMFORSYNINGSSANLEGG	2
Likeretteranlegg	2.1
220 V-anlegg	2.2
TAVLER	3
Lystavle	3.1
RESERVENUMMER	4
LYS OG BATTERIKURSER	5
RESERVENUMMER	6
RESERVENUMMER	7
DIVERSE LYSANLEGG	8
Lysrør	8.1
Fotocelleanlegg	8.2
Glødelamper	8.3
Nøddlys	8.4
WC-signal	8.5
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 motorvogner skal alltid passes av lokomotivpersonalet og av konduktørpersonalet i alle øvrige vogner.

Ved veil med det elektrisk anlegget, skal togføreren sende skjema «Feilmelding for tog « til operasjonssentralen i Oslo fra bestemte underveisstasjoner. Dette for at alle feil / mangler skal bli kordinert, og tilbakemeldt til togføreren.

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 togvaremeaggregat 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 likeretter, 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.
- b) Automatisk regulerte likeretter 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.

2.2 220 V-anlegg

Enkelte eldre vogner (litra BF10, C2 og C3) kan i tillegg til det ordinære strømforsyningsanlegg være utstyrt slik at vognen kan koples til 220 V kontakt i plattform (eller driftsbanegård). En koplingskabel til dette bruk oppbevares i lysskap eller i egen kasse under vognen. En vender skal innstilles på den strømforsyning som benyttes.

3 TAVLER

3.1 Lystavle

Lystavle er plassert i alle vogner med elektrisk lys. På tavlen er det montert hovedsikringer og sikringer for de forskjellige kurser. Dessuten er det monteret 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).

4 RESERVENUMMER

5 LYS- OG BATTERIKURSER

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

NB! Ved skifting av sikringer i eldre vogner skal vedkommende kurs være spenningsløs, slik at brennmerker ikke oppstår i sikringselementene når ny sikring settes i.

6 RESERVENUMMER

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.

Eldre vogner 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.

I ombygde og nye vogner er det anbrakt en omformer i hver lysrørrarmatur. 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 av vognelektro eller verksted.

I de tilfeller hvor det er feil med ladingen, eller hvis ladingen er utkoplest 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 stå i stilling DAG. En del av vognbelysningen i hver avdeling vil da automatisk bli tent ved innkjøring i tunnel (bl.a. nødbluslampene som er montert i lysrørrarmaturene). Ved utkjøring av tunnel, vil lyset slukke etter en tidsforsinkelse på 60 sek.

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 utkoplest).

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.



Trykk 413.2
Tuet august 1995

**Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedkontoret**



**Forskrifter
for
bruk av elektriske anlegg
i personvogner**

Spesialanlegg

Liste over rettelsesblad

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad				Rettelsesblad			
	Innført				Innført		
Nr.	dato	sign	Merknad	Nr.	dato	sign	Merknad
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 etter behov
- Lok. stallpersonalet etter behov
- Verkstedpersonalet etter behov
- Adm.

INNHold

	Artikkel
<i>BARBERMASKINANLEGG</i>	1
<i>ANLEGG FOR TILKALLING AV KONDUKTØR</i>	2
<i>HØYTTALERANLEGG</i>	3
Betjening av forsterker og båndspiller	3.1
Feil	3.2
Fellesbetjening for alle båndspillere	3.3
Spesiell betj. av båndspiller med kasettinnlegg forfra	3.4
Spesiell betj. av båndsp. med kasettinnlegg ovenfra	3.5
AVS annonsering/bakgrunnsmusikk-system	3.6
Brukerveidledning for betjening av UIC - anlegg	3.7
Betjening av kasett/CD-spiller	3.8
<i>BRANNVARSLENGSANLEGG</i>	4
<i>STIKKONTAKTER FOR DRIFT AV SPESIALUTSTYR</i>	5
Syketransport i personvogner	5.1
Kupé for funksjonshemmede	5.2
Kupé for barn	5.3
Stikkontakter	5.4
<i>TRYKKLUFTOPERERTE SIDEUTGANGSDØRER</i>	6
Trykkluftopererte sideutgangsdører type Wegmann	6.1
Dørstyring	6.1.1
Signaler	6.1.2
Dørfunksjoner	6.1.3
Oppvarming av føringskinner og stigtrinn	6.1.5
Trykkluftopererte sideutgangsdører type IFE	6.2
Dørstyring	6.2.1
Signaler	6.2.2
Dørfunksjoner	6.2.3
Prioritetsrekkefølge av signalet	6.2.4
Oppvarming av føringskinner og stigtrinn	6.2.5
<i>DØRSPERREANLEGG</i>	7
<i>TRYKKLUFTOPERERTE ENDEDØRER</i>	8
Betjening	8.1
<i>INNVENDIGE DØRER TYPE 7</i>	9
<i>LUFTKJØLEANLEGG I FØRERROM</i>	10
Luftkjøleanlegg 69 A/B/C/D1, type Lehmkuhl	10.1
Luftkjøleanlegg 69 D1/D2 og 70, type Uni Cardan	10.2
Luftkjøleanlegg 69 D1/D2 og 70, type Uni Cardan	10.3

<i>SANITÆRANLEGG</i>	11
WC-anlegg.....	11.1
Håndtørker.....	11.2
<i>VEKSELRETTERE</i>	12
<i>GLIDEVERN</i>	13
<i>BREMSE R ZWS</i>	14
<i>SPENNINGSVELGERUTSTYR</i>	15
Virkemåte og prinsippskjema.....	15.1
Minimalspenningsrelé.....	15.2
Feil.....	15.3
<i>13 POLIG UIC-KOBLING</i>	16

* * *

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 og 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 tilkople. Hvis ingen av kontaktene i kupéene er i bruk, koples anlegget automatisk ut.

I hver stikkontakt finnes en strømbegrenser som kople ut ved belastning over 20 mA.

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

Omformerene er beskyttet mot overbelastning vha. omformersikringer. Disse er plassert enten på tilførselssiden og/eller i omformeren.

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

2 Anlegg for tilkalling av konduktør

På vegg i kupe for rullestoler og WC 2 er det anbrakt trykknappbrytere til bruk for tilkalling av konduktøren. Ved å bruke en av trykknappbryterne, vil en rød signallampe lyse inne i konduktørrommet. Signallampen vil lyse inntil konduktøren kvitterer ved å trykke på bryteren på signallampen.

Sovevogner har anlegg for tilkalling av konduktør. Trykknappbrytere for tilkalling er plassert i kupeer, sidegang og WC. Ved å bruke en av trykknappbryterne, vil en lampe tennes i bryteren som benyttes, og en signallampe tendes på utsiden eventuelt over kupedør, i sidegang eller over dør til WC. Samtidig vil konduktøren få beskjed via sin personsøker (tekst og pipesignal). «Vg.nr. - KOND».m/5 pip.

3 HØYTTALERANLEGG

Alle personvogner, WLAB2 og eldre sovevogner med brannvarslingsanlegg, har høyttaleranlegg som kan benyttes i alle tog. (Om merking på vogner, se Trykk 405.1 art. 443, 2.5.)

Høyttalerforsterker kan tilkoples i vogner med konduktøravdeling og i restaurant-/kafeteriavogner. Litra B5 vogner har stikkontakt for tilkopling av høyttalerforsterker for inntern høyttaleranrop. I type 7, samt i ombygde WLAB2 og BC5 er det montert ny type UIC - forsterker, hvor høyttaleranrop både kan gis internt eller ut i hele toget.

Forbindelsen mellom vognene er etablert når støpselet for UIC- tilkoplingskabel plugges i motsvarende UIC- kontakt på neste vogn. I hver vognende finnes en UIC- kopling, en stikkontakt og en kabel med støpsel. (plassert på hver sin side av innv. eller utv. belg).

Når vognen ikke er i bruk, skal støpslet plugges i (blind-)kontakten rett under kabeluttaket.

I motorvognsett type 69 går forbindelsen i automatkoppel.

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

I tog med restaurant-/kafeteriavogn 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-/kafeteriavogn 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 passasjer.

3.1 Betjening av høyttaleranlegg

Tilkopling

Forsterker type NA - 3 (se fig. 1)

Forsterkeren tilkoples i konduktøravdeling og/eller restaurant-/kafeteriavogn. En ekstra forsterker med eventuell båndspiller kan tilkoples for lokalt høyttaleranrop i nye sittevogner. Tilkoplingskontakten er plassert på lysskapvegg ved bagasjehylle.

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 - 4

Denne forsterkeren er en forbedret utgave av NA-3. Foruten å ha større utgangseffekt er den også utstyrt med et "GONG-signal".

Merk: Ved tasting av mikrofonen vil et gong-signal gå ut på høyttalerne. Lampe, merket "GONG", lyser og signalet høres svakt i mikrofonen. Mikrofonen åpnes ikke for tale før "gonglampe" har slukket.

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 kupéen 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. "OVERB"-lampe (17) lyser

Forsterkeren overbelastes og må slås av med en gang.

Forsterker type NA for BM 68

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

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).

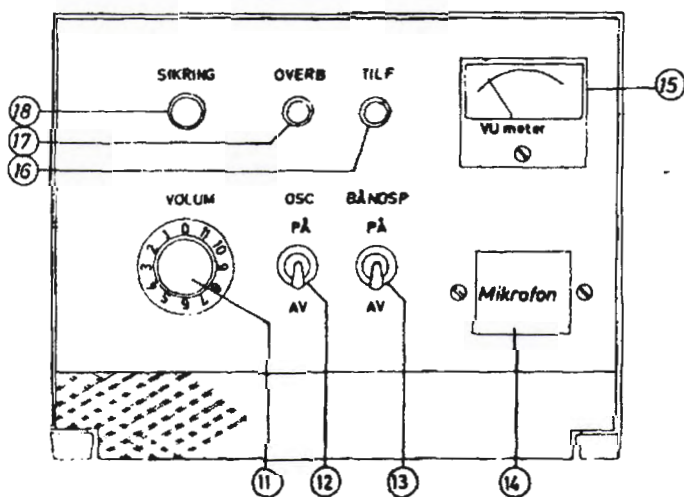


Fig. 1. Høyttalerforsterker "VINGTOR" type NA 3. Tallene viser til tekst i artikkel 3.1.

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 "BÅNDSP" settes i stilling "PÅ".

Informasjon fra konduktør til de reisende når musikk spilles

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

Opphøring av musikk

Når båndspiller ikke benyttes, skal bryter merket "BÅNDSP" stå i stilling "AV".

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

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.

llegging 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 kasett

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

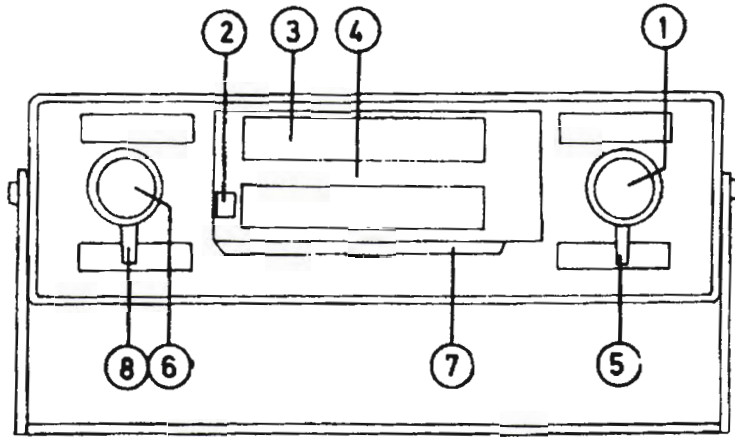


Fig. 2 a. Båndspiller med kasettinnlegg forfra. Tallene viser til tekst i artikkel 3.4.

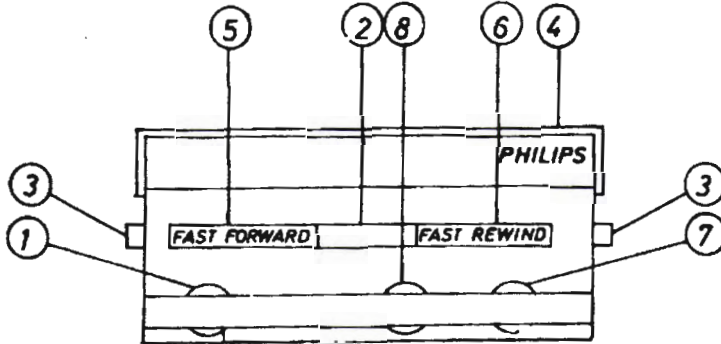


Fig. 2 b. Båndspiller med kasettinnlegg ovenfra. Tallene viser til tekst i artikkel 3.5.

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)

llegging 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 "PÅ".

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 kasset

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

Hurtig fram- og tilbakespuling

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

"FAST FORWARD" = Hurtig framover

"FAST REWIND" = Hurtig bakover.

3.6 AVS annonsering/bakgrunnsmusikk system

Bruksanvisning for AVS annonsering/bakgrunnsmusikk-system

1. Kontroller at strømkabel fra maskinen er tilkoblet.
2. Ta opp følgende utstyr fra medbragt koffert: Ett stk. mikrofon som plugges inn i fronten på maskinen. Kontroller mikrofonbruk ved å trykke mikrofontast inn, vent på at grønn lampe på musikkmaskinen lyser, tal. Hold mikrofonen foran munnen med en avstand på ca. 10 cm.

Når du skal sende musikk, settes musikkassetten på plass i maskinen.

Kontroller at musikk går ut i vognene med passe styrke. Etter sending av musikk tas kassetten ut. Det er svært viktig at musikkassetten tas ut etterpå, ellers slites kassetten ut på noen få turer.

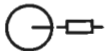
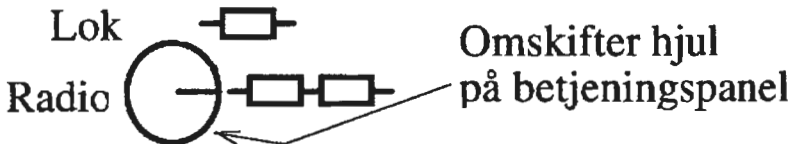
Ett stk. annonseringskasset merket vedkommende tog nr. Trykk ut alle annonseringsnr. på maskinens panel, unntatt nr. 1. Sett annonseringskassetten på plass i maskinen med bunnplaten til høyre.

3. Annonseringskassetten har nå begynt å "lete seg fram" til annonsering nummer 1. Når den er fremme vil en rød lampe lyse.
4. Først da programmerer vi alle etterfølgende stasjoner som skal annonseres fra kassetten ved å trykke disse fortløpende inn.
5. Skulle det være stasjoner som som ikke skal annonseres, kan disse taes ut av programmet ved å trykke vedkommende nr. ut.
6. Når rød lampe ved siden av annonseringsnr. lyser kan denne annonsering startes ved å trykke inn startknappen på frontpanelet. Musikk som da måtte stå på kobles automatisk ut.
7. På samme måte annonseres de fortløpende annonseringene.
8. Man kan avbryte en annonsering ved å trykke ut sendingknappen. Annonseringen går da bare internt.
9. Uavhengig av dette kan man annonsere manuelt via mikrofon. Denne har prioritet foran alt.
10. Timer-knappen på maskinens frontpanel trykkes inn når man ønsker å sende musikken på tidsintervaller, f.eks. 15 minutter musikk pr. time. Man får musikken tilbake straks timer-knappen trykkes ut. Hvis du ikke bruker tidsinnstillingen, må musikkassetten ikke stå i maskinen.

3.7 Brukerveiledning for betjening av UIC-anlegg




UIC-anlegget er et kombinasjons anlegg der man kan foreta høyttaler meldinger lokalt og globalt og sette opp telefon forbindelse til lokomotiv eller over togradio.

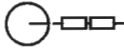
For betjening av anlegget gjøres følgende:





Lokal høyttaler melding, meldingen går kun ut i den vognen som blir betjent:

1. Drei omskifter hjulet til merket 1 rektangel (1 vogn) . Lyser  indikeringen er anlegget opptatt, vist ikke gjør som følgende.

2. Løft telefonrøret av sin sokkel og rød taletagent trykkes inn og holdes for å aktivere anlegget  indikeringen lyser fast.
3. To tonsers gong lyder og  indikering blinker,  Indikeringen lyser fast.
4. Anlegget er da klart til bruk,
5. Avgi meldingen med en talestyrke slik at lampen merket nivå blinker, slipp knappen og anlegget er deaktivert.
6. Heng telefonrøret på plass.







Global høyttaler melding, meldingen går ut i hele toget:

1. Drei omskifter hjulet til merket 2 rektangler (flere vogner) . Lyser  indikeringen er anlegget opptatt, vist ikke.
2. Følg punktene 2 til 6 under "lokal høyttaler melding".







Telefon lokfører:

1. Drei omskifter hjulet til merket Lok . Lyser  indikeringen er anlegget opptatt, vist ikke gjør som følgende.
2. Løft telefonrøret fra sin sokkel og rød taletagent trykkes inn og holdes,  og  indikeringen lyser det ringer hos lokfører og tilbakeringingstone høres.
3. Vent på svar, ved svar og under samtale holdes knappen inne hele tiden.
4. Avsluttet samtale slipp knappen og heng telefonrøret på plass.



Telefon Tøgradio:

1. Drei omskifter hjulet til merket Radio . Lyser  indikeringen er anlegget opptatt, vist ikke gjør som følgende.
2. Løft telefonrøret fra sin sokkel og rød taletagent trykkes inn og holdes når radioen er klar lyser  og  indikeringen og summetone høres.
3. Oppkobling av samtale til togleder tast 1 + områdenr xxxx, ny summetone slå togleders nr.
4. Oppkobling av samtale over telefonnettet tast * , ny summetone slå 5 siffer nr.

3.8 Betjening av kassett/CD-spiller

Betjeningsinstruks for operering av dette utstyret finnes i de vogner der dette utstyret er montert.

4 Brannvarslingsanlegg

Brannvarslingsanlegget er bygget opp rundt en standar styreenhet.

Vognene er utstyrt med en røykedetektorer i hver kupe, og to i sidegangen. I WC og el skap er varmedetektorer benyttet.

1. Ved alarm i sovekupe, skal det være såkalt «stille alarm» i ca. 3 min. Dette vil si: Det gis alarm i den aktuelle sovekupe alene, samt en rød signallampe over kupedør i sidegang lyser. Samtidig gis det melding via Telecourier personsøker til konduktøren.
2. Hvis alarm kommer fra toalett eller korridor, gis det full alarm i hele vognen, og konduktøren får beskjed over personsøkeren.
3. Hvis røyken sprer seg og det dermed går to detektorer i alarm med kort mellomrom under 3 min. vil full alarm i vognen bli aktivisert.
4. Etter 3 min. uten aksjon fra togpersonalet vil det også gis full alarm.
5. Det er montert et parallelltablå i motsatt ende av vognen slik at konduktøren kan finne alarmstedet øyeblikkelig uansett hvilken vei han kommer inn i vognen.

Røkvarslene i kupeen er tilkopleet et betjeningspanel i kupeloft over hemsene, et brannvarselhorn i kupeen og en rød brannvarsellampe i sidegangen. Betjeningstavle i endeplattform har en kvitteringsknapp og en tilbakestillingsknapp. Brannvarslingsanlegget er tilkopleet betjeningstavlen i el. skapet og en brannvarslingssentral i motsatt ende.

Betjening.

Togpersonalet skal ved brannvarsel snarest mulig lokalisere brannstedet og iverksett tiltak i følge instruks.

Hvis varslet skyldes blind alarm, må følgende gjøres:

Akustisk alarm avstilles ved å betjene trykknapp merket «KVITTER» på betjeningstavlen i betjeningsskapene.

Brannvarslerne som har løst ut alarmen lokaliseres. Med trykknapp merket «TILBAKESTILLING» kan brannvarsling tilbakestilles.

5 STIKKONTAKTER 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.

5.1 Syketransport i personvogner 220 V - 50 Hz

I konduktørvognens sykekupéer er det montert vanlige stikk-kontakter som kan benyttes for utstyr i forbindelse med syketransport. Spenningen leveres fra en statisk omformer som kan levere maksimum 100 W. I BF13 og BF14 200 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 barbermaskin.

5.2 Barnkupe og kupe for funksjonshemmede 220 V - 50 Hz

I BC7, BF13 og BF14-vogner er det i barnekupe og kupe med plass for rullestoler montert stikkontakter. Spenning leveres fra statisk omformer.

NB. Denne omformer leverer spenning til samtlige stikkontakter. Max belastning på BC7 1000 W, BF13 og 14 200W. Beskrivelse av løfteanlegg finnes under trykk 413.4, BF13 og BF14.

5.3 Stikkontakter 220 V - 50 Hz

I BC7-, CB1 og CB2- vogner i henholdsvis konferansekupe og salongavd er det montert stikkontakter for tilkopling av PC.

5.4 Stikkontakter 220 V - 16 2/3 Hz

I betjeningsskap i sovevogner og type 7 er det montert stikkontakter med 220 V, 16 2/3 Hz. Disse er forbeholdt støvsugere.

6 TRYKKLUFTOPERERTE SIDEUTGANGSDØRER

De trykkluftbetjente sideutgangsdørene styres fra en elektronisk styreenhet. Denne får sine signaler fra en hastighetsgiver plassert på en av akselkassene, fra brytere og trykknapper på plattformene og fra bryterkontakter innebygget i dørene som aktiviseres av innvendig og utvendig dørhåndtak.

Dørbetjeningstavlene (2 stk.) er plassert i hver sin ende av vognen, og hver tavle inneholder 2 elektroniske styreenheter, en for hver av dørene i respektive vognende.

Videre er det plassert relétavle for fjerstyring av dører, relétavle for hastighetsavhengig styring av dører og relétavle for trykkavhengig styring av dører. (kun for dørstyring type Wegmann).

De elektriske impulsene fra bryterne i dørene overføres ved hjelp av bevegelige kabler med stikkere plassert øverst på døren. Dørbetjeningsutstyret er tilkoplek batteriet over sikringer.

6.1 Trykkluftopererte sideutgangsdører, type Wegmann

6.1.1 Dørstyring

Styring og overvåking av dørene foretas av en styreenhet, og døren beveges med trykkluft. En mekanisk lås holder døren fast i lukket tilstand. Innvendig dørhåndtak blokkeres med en magnet når toget er i fart. Koples automatikken ut, kan dørene betjenes for hånd. Konduktøren kan sperre døren med firkantnøkkel.

Betjeningselementer:

Utvendig håndtak åpner en usperret dør automatisk ved alle hastigheter.

Innvendig håndtak åpner en usperret dør ved stillstand og ved hastighet opp til 5 km/h.

Trykknapp på veggen lukker og låser døren.

Konduktør fjernbryter lukker og låser samtlige dører unntatt den døren som lukkesignalet kommer fra.

Nødåpner kobler ut trykkluften. Dørstengemekanismen koples ut og døren kan åpnes manuelt med innvendig håndtak.

Klembeskyttelse gjør at døren åpner igjen dersom den støter på en person i døråpningen.

Dørsperre sperrer døren og slår av automatikken. Betjenes med firkantnøkkel.

6.1.2 *Signaler*

Dersom det hastighetsavhengige signalet faller ut på grunn av ledningsbrudd, kortslutning eller jordfeil på signalgiveren, vil den elektropneumatiske åpningsmekanismen kople ut og en rød signallampe på siden av lysskapet vil lyse.

Et lydsignal høres når nødhåndtaket eller firkanttappen (betjenes med hjelp av konduktørenøkkel) betjenes og opphører ikke før nødhåndtaket eller firkanttappen er tilbake i utgangsstilling.

6.1.3 Dørfunksjoner

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
1	Åpne	Utvendig håndtak	Tog hastighet mindre enn 5 km/h Dør ikke sperret	En forrigling frigjøres og endebryter går til og kopler inn den elektropeumatiske døråpne-mekanismen. Trykklufta til åpnemekanismen stenges etter ca. 4 sek. ved hjelp av et tidsrelé. Etter denne tid står døren uten trykkluft i åpen stilling. Utvendige lys lyser.
2	Åpne	Utvendig håndtak	Tog hastighet større enn 5 km/h	En forrigling frigjøres og endebryter går til og over et tidsledd kopler ut trykklufta til stengemekanismen for et tidsrom av ca. 30 sek. Luft til åpnemekanismen blir ikke koplet inn da endebryter for "Dør åpnes" er spenningsløs ved en hastighet over 5 km/h. Dørene kan således i tidsrommet 30 sek. åpnes manuelt fra utsiden ved en hastighet større enn 5 km/h. Når denne tid er utløpt koples lukkemekanismen inn igjen og døren lukkes.
3	Åpne	Innvendig håndtak	Tog hastighet mindre enn 5 km/h Dør ikke sperret	Som under pkt. 1
4	Åpne	Klembe-skyttelse	Døren lukket	Døren går ikke igjen når fingerbeskytteren har trykket mot noe i døråpningen. Blir fingerbeskytterens trykkslange sammentrykket under dørens lukkebevegelse så aktiviseres en trykkvokter, og døren går opp igjen, og blir stående åpen. Klemmebeskyttelse virker bare fra 0-90 ° av dørens bevegelse.

Dørfunksjoner

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
5	Åpne	Klemme- beskyttelse	Døren lukker Toghastighet større enn 5 km/ht	Som under pkt. 4, men døren lukker igjen etter ca. 17 sekunder.
6	Lukke	Innvendig trykknapp	Kommando 1-5 ikke aktuelle	Et tidsrelé går til og aktivi- serer den elektropneumatiske ven- tilen for lukking. Når døren er lukket og sperreklinten er gått i inngrep, så vil dørens ende- bryter 2-3 sek. forsinket, kople ut trykkluften til stenge- mekanismen.
7	Lukke	Innvendig trykknapp	Kommando 1-5 ikke aktuelle Toghastighet større enn 5 km/h	Som kommando 6, men trykkluft til stengemekanismen blir stående på.
8	Felles lukking	Konduktør- fjernbryter	Kommando 1-5 ikke aktuelle	Signal gis til relétavle for fjernstyring av døren og et relé trekker til og lukkesignal gis ut på gjennomgående kurs for dørlukking. Alle dører i toget lukkes automatisk unntatt den dør hvorfra konduktøren gir lukkesignalet. Denne døren kan lukkes manuelt eller ved hjelp av trykknapp på plattformen.

Dørfunksjoner

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
9	Lukke	Automatiske ved hastigheter større enn 5 km/h	Kommando 1-5 ikke aktuelle	Døren lukkes etter ca. 7 sek. over et tidsrelé om hastigheten er større enn 5 km/h. Det hastighetsavhengige signal fra signalgiveren, som er montert på len av akselboksene, føres til relétavle for hastighetavhengig styring. Dersom det hastighetsavhengige signal faller ut pga. ledningsbrudd, kortslutning eller jordfeil på signalgiveren så vil den elektropneumatiske åpningsmekanismen bli koplet ut og en rød lampe på siden av lysskapet vil lyse.
10	Automatisk blokkering av innvendig dørhåndtak	Hastighetsgiver	Toghastighet større enn 5 km/h	Magnet blokkerer innvendig håndtak.
11	Sperring innen- og utenfra	Dørsperre	Betjenes med 4-kant nøkkel	Døren sperres mekanisk. Automatikken koples ut.
12	Åpne eller lukke for hånd	Innvendig og utvendig dørhåndtak	Strømutkopling Luftutkopling	Automatikken er utkoplet, sylindren er uten trykk. Døren klar seg bevege for hånd. Innvendig håndtak kan bare betjenes når hastighetsgiver ikke er virksom. Døren kan åpnes og lukkes manuelt med utvendig og innvendig håndtak når hastigheten er under 5 km/h. Ved hastigheter over 5 km/h er dørene blokkert ved betjening av innvendig håndtak.

Dørfunksjoner

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
13	Åpne eller lukke for hånd	Innvendig dørhåndtak	Betjent nød-åpner	I et nødstilfelle kan en av de reisende betjene det plomberte nødhandtak eller konduktøren kan dreie en firkanttapp på nødhandtak, hvorved dørstengemekanismen koples ut og døren kan åpnes manuelt med innvendig håndtak. Når nødhandtak eller firkanttappen betjenes lyder et lydssignal inntil nødhandtak eller firkanttappen igjen er dreid tilbake til utgangsstillingen.
14	Lufttrykk synker under til-latt verdi	Trykkvokter		Synker trykket under 3,5 bar vil en trykkvokter og relétavle for trykkavhengig styring kople dør-mekanismer elektrisk.
15	Nødbe-tjening pga. defekt giver		Hastighets-giver defekt eller brudd i lednings-kretsen	Dersom det hastighetsavhengige signal faller ut pga. ledningsbrudd, kortslutning eller jordfeil på signalgiveren, så vil den elektropneumatiske åpningsmekanismen bli koplet ut og en rød signallampe på siden av lys-skapet vil lyse.
16	Utkopling av den elektriske dørstyring		Utkopling av sikringsautomater stikker for dørkabel trukket ut av stikkontakt	Ved å kople ut sikringsautomatene på lysfordelingstavlen, for den elektriske dørbetjening, blir denne koplet ut for alle dørene i vognen. (Ved å ta ut sikringsautomat ved hastigheter over 5 km/h virker ikke blokkeringsmagneten og døren kan åpnes manuelt). Blir stikkeren for en dørkabel trukket ut av stikkontakten, så er alle elektrodeler i denne dør skilt fra den øvrige elektriske dørbetjening i vognen.

6.1.5 Oppvarming av førings Skinner og stigtrinn

For å hindre feilfunksjon på grunn av snø og is, er stigtrinn og de nedre førings Skinnene forsynt med varmeelement.

Elektrisk kraft til elementene tas fra en hjelpe transformator 1000/220/36 V, 8,4 kVA.

220 V benyttes bare for stigtrinnelementene.

Transformatoren er sikret på primærsiden med Gardy-sikring. Kurssikringene på sekundærsiden er anbrakt på en egen sikringstavle.

Alle elementene kobles inn ved hjelp av en kontaktor. Styringen for kontaktoren er lagt over minustermostaten og en trykkvokter.

Dette innebærer at elementene er tilkoblet når utetemperaturen er under ca. 4°C og vognens apparatluftledning står under trykk. En kontrollampe vil da lyse.

Styrestrøm til dørvarmeanlegget er på BF13 koblet over en AV/PÅ-bryter som også kobler varme vask/WC-utløp.

På B5 er det satt opp egen bryter for dørvarmeanlegget.

6.2 Trykkluftopererte sideutgangsdører type IFE

6.2.1 Dørstyring

Styring og overvåking av dørene foretas av en mikroprosessor, og døren beveges med trykkluft. En mekanisk lås holder døren fast i lukket tilstand. Innvendig dørhåndtak blokkeres med en magnet når toget er i fart. Koples automatikken ut, kan dørene betjenes for hånd. Konduktøren kan sperre døren med firkantnøkkel.

Betjenings-elementer:

Utvendig håndtak åpner en usperret dør automatisk ved alle hastigheter.

Innvendig håndtak åpner en usperret dør ved stillstand og ved hastigheter opp til 5 km/h.

Trykknapp på veggen lukker og låser døren.

Konduktør fjernbryter lukker og låser samtlige dører unntatt den døren som lukkesignalet kommer fra.

Nødåpner kobler ut trykkluften. Dørstengemekanismen kobles ut og døren kan åpnes manuelt med innvendig håndtak.

Klembeskyttelse gjør at døren åpner igjen dersom den støter på en person i døråpningen.

Dørsperre sperrer døren og slår av automatikken. Betjenes med firkantnøkkel.

6.2.2 Signaler

Lampe i innvendig trykknapp lyser når døren er åpen eller ikke gått i lås.

Lampe ved hver utgang kontrollerer at det innvendige håndtaket står i nøytralstilling. Dersom det oppstår feil på hastighetsgiveren lyser disse lampene ved samtlige dører i vognen.

Signalhorn gir lyd når nødåpneren er innkoblet.

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
1	Åpne	Utvendig håndtak	Døren ikke sperret ved dørsperre (firkantnøkkel)	Dørlås løftes mekanisk og bryter lukker. Magnetventil åpner og åpningsluft frigis. Ved toghastigheter under 5 km/h blir åpningsluften koblet ut etter 10 sek.
			Tog hastighet mindre enn 5 km/h	Utvendige lys lyser.
2	Åpne håndtak	Utvendig håndtak	Dør ikke sperret.	Døren lukker automatisk etter 3 sek. Forøvrig som nr. 1.
			Tog hastighet større enn 5 km/h	
3	Åpne håndtak	Innvendig håndtak	Dør ikke sperret.	Som nr. 1.
			Signal nr. 9 ikke virksom	
			Defekt girer	
4	Åpne	Klemmebeskyttelse	Døren lukker	Magnetventil åpner og åpningsluft tilføres i 10 sek. Klemmebeskyttelse virker bare fra 0-95 % av dørens bevegelse.
			Endebryter ennå ikke betjent	Utvendige lamper lyser. Etter 10 sek. lukker døren på nytt.
5	Lukke	Utvendig håndtak	Signal 1-4 ikke aktuelle	Bryter lukker. Lukkluft tilføres over magnetventil. Låsing med lås meldes over kontakt. Utvendige lamper slukker. Luften sjaltes ut etter 30 sek. ved hastigheter under 5 km/h.
6	Lukke	Innvendig trykknapp	Som signal 5	Som signal 5.

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
7	Felles lukking	Konduktør-fjernbryter	Som signal 5	Som signal 5. Samtlige åpne dører lukker, unntatt den døren der konduktøren står. Denne døren får luft på åpningssiden ved hastigheter under 15 km/h. Ved hastigheter over 15 km/h får denne dør ingen åpningsluft.
8	Lukke	Automatisk ved hastigheter over 5 km/h	Som signal 5	Som signal 5.
9	Automatisk blokkering av innvendig dørhåndtak	Hastighetsgiver	Toghastighet større enn 5 km/h	Magnet blokkerer innvendig håndtak.
10	Sperring innen- og utenfra	Dørsperre	Betjenes med 4-kantnøkkel	Døren sperres mekanisk. Automatikken kobles ut.
11	Åpne eller lukke for	Håndtak	Strømutkopling	Automatikken er utkoblet, sylindren uten trykk. Døren lar seg bevege for hånd.
12	Åpne eller lukke for hånd	Håndtak	Luftutkopling eller betjent nødåpner	Automatikken er utkoblet, sylindren er trykkløs. Innvendig håndtak kan bare betjenes når signal 9 ikke er virksom.
13	Lufttrykk synker under til-latt verdi	Trykkvokter		Magnetventiler åpnes. Blokkeringsmagnet funksjonerer fortsatt. Begge utvendige lamper lyser ved åpen dør.
14	Nødåpning	Nødåpner		Signalhorn lyder og utvendige lamper lyser så lenge som nødåpneren er innkoblet. Døren kan åpnes ifølge signal 12.

Nr.	Signal	Signalgiver	Betingelser	Forløp
15	Nødbe- tjening pga. defekt giver	Mikro- processor	Hastighets- giver defekt eller brudd i lednings- kretsen	Automatisk giverovervåking kon- staterer at giveren er falt ut. Alle fire innvendige lamper lyser. Døren åpnes for hånd med hånd- tak (sylinder er trykkløs) signal 9 uvirksom. Lukking ifølge signal 5, 6 og 7. Utvendige lamper på vognen lyser.

6.2.4 Prioritetsrekkefølge av signalene

Prioritetsrekkefølgen står gjengitt nedenfor.

Dersom to signaler kommer inn samtidig, blir kun signal med høy prioritet utført (f.eks. 1 foran nr. 2).

- (1) Utkopling av dørautomatikken med dørsperre (b5)
- (2) Automatisk dørlåsing (blokkering av innvendig håndtaksignal 9)
- (3) Utkopling av trykkluft ved hjelp av trykkvokter (b7) (signal 13) eller nødåpner (b4)
- (4) Klembeskyttelse (signal 4)
- (5) Åpning med utvendig- og innvendig håndtak (signal 1)
- (6) Automatisk lukking (signal 8)
- (7) Sentrallukking (signal 7)
- (8) Lukking med innvendig trykknapp (b3) eller håndtak (signal 6)

Når mikroprosessen kobles inn, forblir døren lukket. Står døren åpen, lukken døren automatisk, unntagen når nødåpner (b4) eller trykkvokter (b7) gir signal.

6.2.5 Oppvarming i stigtrinn og dørtetning

For å hindre feilfunksjon på grunn av snø og is, er det ved hver dør anbrakt to varmeelementer, ett i kanal under stigtrinn og ett (varmekabel) i dørtetningen. I B5-serien 26029-63, type 7 og WLAB-2 er det montert stråleovner i stigtrinn.

Elektrisk kraft til elementene tas på BF14 fra en hjelpetransformator 1000/36 V, 1,8 kVA.

På B5 får elementene sin spenning fra 36 V uttaket på en hjelpetransformator 1000/220/36 V, 8,4 kVA. 220 V-uttaket forsyner vognens vannvarmere. Transformatorene er sikret på primærsiden med Gardy-sikring. Kurssikringene på sekundærsiden er anbrakt på egen tavle.

På sikringstavlen er det videre plassert en termostat som har sin føleinnretning under stigtrinet.

Denne termostaten styrer sammen med minustermostaten (4°C) en kontaktor som alle elementene er koblet over.

Når kontaktoeren ligger inne, lyser en kontroll-lampe.

Styrestrøm til dørvarmeanlegget er koblet over en AV/PÅ-bryter som også er manøverbryter for varme vask/WC-utløp.

På B5 er det satt opp en egen bryter for dørvarmeanlegget.

7 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., koples en magnetlås (ved hver dør) inn og dørene blir sperret. Når vognens hastighet synker, vil dørene kunne åpnes ved ca. 5 km/t.

Prøving: For å kontrollere at magnetlåsene er i orden, og at dørene blir sperret, er det montert en prøveknapp på forsterkersjassiet. Når denne trykkes inn, vil magnetlåsene bli tilført spenning i ca. 50 sekunder, som er tilstrekkelig for å kontrollere alle 4 dørene.

En del forsterkerschassier har videre påmontert en sokkel for tilkopling av en testoscillator for å kunne kontrollere forsterkerens arbeidsspenning når vognen står stille (dvs. at forsterkeren arbeider på tilsvarende måte som når vognen er igang).

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.

8 TRYKKLUFTBETJENTE ENDEDØRER

De trykkluftbetjente endedørene styres elektrisk ved hjelp av et elektronisk tidsrelé, som får sine styresignaler fra bryterkontakter innebygget i dørene. Disse aktiviseres ved betjening av innvendig og utvendig dørhåndtak.

De elektriske impulsene fra bryteren i døren overføres ved hjelp av bevegelige kabler øverst i døren.

Dørbetjeningsutstyret er tilkopleet batteriet over sikringer.

8.1 Betjening

Ved å dreie det innvendige dørhåndtak gis et signal til tidsreléet, som i sin tur gir spenning til magnetventilen som slipper trykkluft til dørmaskinen og døren åpnes. Døren blir stående åpen i 10 sek.

Etter 10 sek. kopler tidsreléet ut og magnetventilen for åpning mister sin spenning samtidig som magnetventil for lukking får spenning og slipper trykkluft til dørmaskinen og døren lukkes.

Når døren er åpnet vil en ny betjening av håndtaket sørge for at tidsreléet holder døren åpen i nye 10 sek. fra siste betjening av håndtaket.

9 INNVENDIGE DØRER TYPE 7

De innvendige døre styres over varmføler, tidsreléer og magnetventiler for åpning og lukking av dør. Dørene åpnes så fort varmføleren blir aktivisert og gir matespenning over tidsrelé til magnetventilene. Dørene lukkes etter ca. 8 sek. Etter at dørene er lukket vil magnetventilen stenge lufttilførselen til dørene og dørene står da lukket uten luft.

Dørene kan sperres elektrisk og mekanisk ved å betjene en sperrelinke med konduktørnøkkel. Dørene er elektrisk utkoplet i ca. 5 sek. når spenningen tilbakestilles.

Dørene kan stenges/åpnes med hjelp av blå stengekran i el.skap i ende 1 for nærmeste endedør, og blå stengekran i el.skap ende 2 for dør 2.

10 LUFTKJØLEANLEGG

10.1 Luftkjøleanlegg 69 A/B/C/D1, type Lehmkuhl

Lehmkuhl luftkjøleanlegg - konstruksjon

Klimaanlegget for førerrom består bl. annet av en kompressorenhet og en kondensator som er montert i taket. Kondensatoren har en sentrifugalvifte for luftkjøling. Viften drives av kompressormotoren.

En luftkjøler er montert i førerrommet. Luftkjølerens kapasitet er 350 m³/h ved 24°C og 55% relativ luftfuktighet.

Klimaanlegget er installert for kjøling av luft i sommerhalvåret. Anlegget er beregnet og holde temperaturen i førerrommet på 20 - 24°C .

I skap S3 på yttervegg sitter 2 stk. 10 A-3 fase sikringsautomater, en for BM og en for BS.

1. Hvis luftventilasjon ønskes, startes vifte for luftkjøleren ved betjening av hastighetsregulatoren som er plassert under luftkjøleren i førerrommet.

2. når kjøling ønskes, settes AV/PÅ-bryteren i stilling PÅ.

Romtermostaten er plassert over frontvinduet ved førerplassen. Kjøleanlegget vil starte hvis temperaturen er høyere enn 23°C.

3. Når kjøling ikke ønskes, settes AV/PÅ-bryter i stilling AV.

4. Ved hjelp av hastighetsregulatoren kan luftmengden varieres fra full til 2/3.

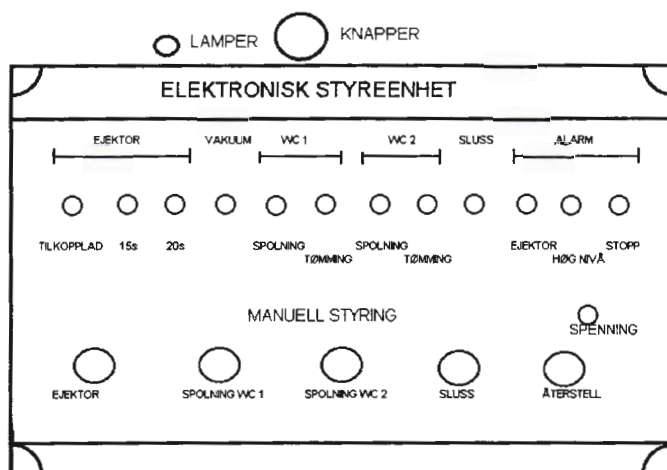
5. Når luftventilasjonen i rommet ikke ønskes, stoppes viften for luftkjøleren ved betjening av hastighetsregulatoren.

Det vises til Lehmkuhls betjeningsinstruks som er satt opp i førerrom.

10.2 Luftkjøleanlegg 69 D1/D2 og 70, type UNI CARDAN

10.3 Luftkjøleanlegg 69 D1/D2 og 70, type UNI CARDAN

11 SANITÆRANLEGG - TYPE 7,



11.1 WC-anlegg

WC-anlegget er vakumstyrt og styres over en styreenhet plassert på en styretavle i garderobeseksjonen. På styretavlen kan en betjene de forskjellige funksjonene på anlegget ved hjelp av trykknapper. Spylingen starter med et trykk på knapp i WC. For at toalettet skal fungere må det være vann og trykkluft på vognen. I oppsamlingstanken er det en nivåføler som melder fra når tanken er full, dette signal gis over varselampe i betjeningspanel.

På styreenheten sitter en lysdiode "Tilkopplad". Dersom denne ikke lyser, kan sikringsautomat ha koplet ut.

På trykkvokter, ved vannpumpe, er bryteren for vannpumpen plassert. Denne må være innkoplet for at vannpumpen skal virke.

11.2 Håndtørker

På WC er det montert en håndtørker. Den har et element på 1900 watt og infrarød styring som starter den automatisk ved å holde hendene under. Matespenning til varmeelementet er 220 V 16 2/3 Hz. Matespenning til styrekreten er 220 V 50 Hz.

12 VEKSELRETTERE

For å drive kortslutningsmotorene for ventilasjon behøves trefase vekselstrøm. Det benyttes her statiske omformere som kan styres til å levere trefasestrøm med variabel spenning og frekvens.

- For ventilasjon av varmebatteri benyttes vekselretter som leverer spenning variabel mellom 110 V og 145 V og frekvens 25-33 Hz.
- For takventilatorene (en for hver vognhalvdel) benyttes vekselrettere som leverer spenning variable mellom 45 V og 210 V og frekvens 10-45 Hz.

13 GLIDEVERN

Hjulenes omdreiningstall blir målt med hjelp av gebere som sitter på hver sin aksling. Måleresultatet tilføres et elektronisk glidevern hvor turtallene blir sammenlignet. Dersom differansen mellom akslingen blir for stor, vil bremsekraften i den boggi hvor aksling med lavest turtall bli koplet ut over magnetventil for boggi 1 og for boggi 2. Bremsekraften vil også bli koplet ut på samme måte dersom den målte retardasjon overskrider en bestemt verdi.

14 ZWS

Et system basert på tidsmultiplekssignaler overført i UIC-kabel benyttes som signaloverføring i tog.

For lok El 17 og tp. 7-vogner benyttes anordninger for multipelstyring av lokomotivene og for styring av Ep-bremser i vognene (7-trinns ventil).
For dieselmotorvogner type 92 benyttes systemet for multipelstyring av togsett.

15 SPENNINGSVELGERUTSTYR

For samtrafikk med Danmark, som på en del strekninger har innført 1500 V, 50 Hz togvarmespenning, er det montert automatisk spenningsvelgerutstyr på noen vogner.

Disse er:

B3K	nr. 25657-68
AB11/12K/B12K	nr. 24114-15, 24120-23
WLABK	nr. 21077-82
A4K	nr. 24010 (Kongevogn)

15.1 Virkemåte og prinsippskjema

Utstyret består av (gjelder vogner type B3K, AB11/12K/B12K og WLABK) :
For vogn A4K 24010 (Kongevogn) henvises til egen beskrivelse.

- 1 spenningsavhengig velgerrele, i el. skap
- 1 rele m/forsinket innkopling, på tavle i el.skap
- 1 sikringsautomat for manøverstrøm, på tavle i el.skap
- 1 transformator 35 kVA 1500/1000 V 50 Hz, under vognen
- 3 kontaktorer 1500/1000 V under vognen
- 2 sikringer (160 A og 2,5 A) under vognen

Virkemåte:

Manøverstrømsikringsautomat skal stå innkoplet.

Når 1000 V mates inn på den gjennomgående togvarmeledningen, vil spenningsvelgerreleet "føle" dette, og gi styringsordre til 1000V-kontaktor som kopler vognens belastning til togvarmeledningen. De to 1500V-kontaktorer er elektrisk forriglet i utkoplet stilling.

Når den gjennomgående togvarmeledningen påtrykkes 1500 V, vil velgerreleet "føle" dette. Innkoplingsordre til 1000 V-kontaktor kan derved ikke gis.

Derimot gis innkopplingsordre via tidsrele (forsinket innkopling 0-2 sek.) til de to 1500 V-kontaktorer som kopler 1500 V inn på en transformator (1500/1000 V) og derfra 1000 V inn på vognens belastning.

15.2 Minimalspenningsrele

Vogner med spenningsvelgerutstyr, har også et minimalspenningsrele som kopler ut belastningen når batterispenningen faller under ca. 27 volt.

Ved innkopling av 1000/1500 volt togvarmespenning, vil batterispenningen stige over den innstilte innkopplingsverdi 34 volt og releet vil automatisk kople lasten inn igjen.

Releet er plassert i betjeningskap.

15.3 Feil

Ved frafall av sikringsautomat for manøvrerstrøm for utstyret, vil ikke vognens belastning kunne få tilført togvarmespenning. Merk også 160 A hovedsikring for vognen, 2,5 A sikring for spenningsvelgerreleets høyspentdel samt 3 x 35 A sikringer, alle plassert under vognen.

16 13-POLIG UIC-KOPLING

De aller fleste vogner benyttes en 6-pars kabel som tilkoples en 13-polig UIC kopling.

I hver vognende finnes en fastmontert kabel med støpsel i kabelenden.

Forbindelsen mellom vognene blir etablert når støpslet plugges i motsvarende kontakt på neste vognende.

Når vognen ikke er i bruk skal støpslet plugges i (blind) kontakten rett under kabeluttaket.

6-pars kabelen benyttes for fjernstyring av dører, høyttaleranlegget, sentral tenning og slukking av lys, i styring av bremses (ZWS i tp 7-vogner) og intern togtelefon.



WLA, WLB, WLAB og WLABK

a. Lysanlegg

De fleste vogner er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper montert i taket på WC, plattformer, korridor og kupeer. En del vogner har lysrørbelysning i sidegang. I tillegg er det montert leselamper ved hver køye og lamper på hvert karaffel-skap. Vognene er utstyrt med WCsignal. Betjeningen skjer i det elektriske skap (i enden med laveste plassnummer) og i kupeene.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000V-ovner plassert langs ytterveggene både i korridor og i kupeene (vognene 21010-24 har 1 stk. 500 W rørovn plassert langs nederste køye i forkant). Ovnene er termostatstyrt på WC, korridor og i kupeene, mens plattformvarmen er håndregulert.

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

c. Ventilasjonsanlegg

Vognene er utstyrt med ventilasjonsanlegg for friskluftventilasjon. Ventilator og varmebatteri (16 kW) er plassert under vognen og luften blåses inn i kupeene 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. - 20°C, ved hjelp av en 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 (1000V 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).

Vogner WLABK nr.21077-82 (for samtrafikk med Danmark) er utstyrt med automatisk spenningsvelgerutstyr 1500/1000 V. Utstyret er plassert med transformator (1500/1000V) og en kasse med kontaktorer i understillingen, og selve omkoblingsreleet samt en tavle med tidsrele og sikringsautomat i vannvarmerskap.

e. Vognen er utstyrt med brannvarslinganlegg - tilkalling av konduktør

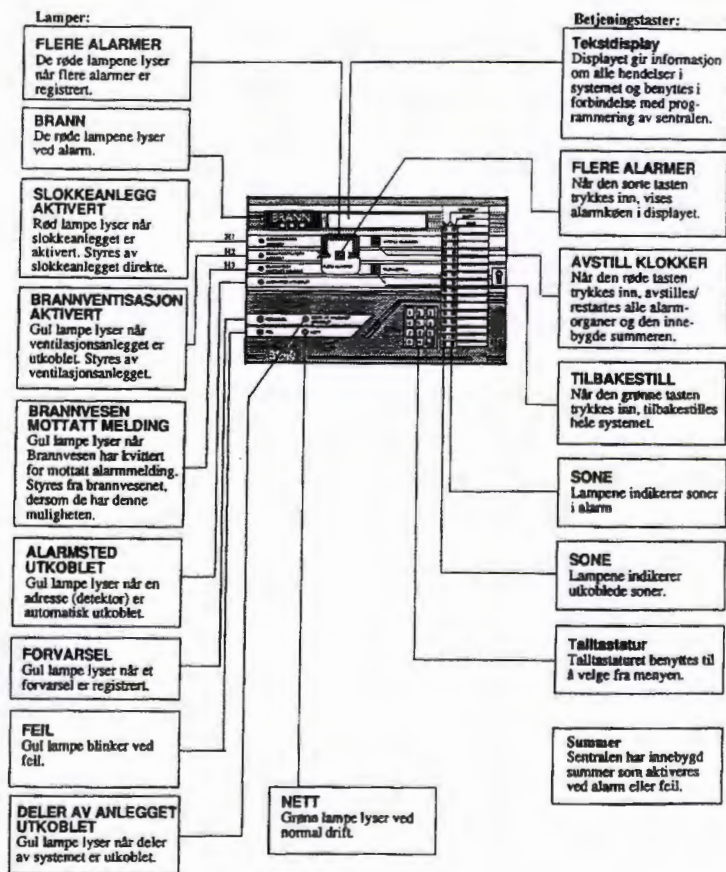
Brannvarslinganlegg se 413.2 art. 3.9

Betjening

Sentral

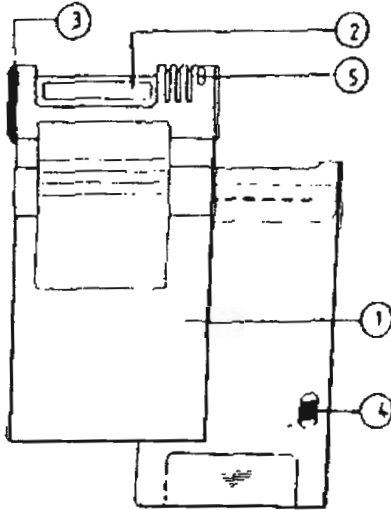
Betjeningspanelet består av tekstdisplay, lamper og betjeningsstase talltastatur.

Ved hjelp av disse enhetene betjenes hele brannalarmcentralen.



Anlegg for tilkalling av konduktør se 413.2 art. 3.8

Bruk av personsøker (mottaker)



- Togfører henter personsøker (1) på utgangsstasjonen.
(Txp.,vaktkontor eller annet bestemt sted).
- Ved utlevering skal det kontrolleres at det er strøm på batteriet.
Personsøkeren slås på ved å sette bryter (4) i stilling II. Rød lysdiode vil en kort stund lyse, og personsøkerens identitet (NSB) kan avleses i displayet (2).
Personsøkeren betjenes med en funksjonsknapp (3) for avlesing og sletting av beskjeder.
- Alarmmodulen er programmert med to innganger med følgende tekst og tonesignal.
- " Vg.nr. > BRANN" m/alarmsignal. (brannvarsling).
- " Vg.nr. > KOND." m/ 5 pip (konduktørvarsel).
- " Vg.nr.> FEIL " m/ 5 pip (Feilvarsel brannvarsling)

Testprøve i vogn.

- Personsøkeren utprøves ved å trykke inn vognens bryter for lampe/brann-varsel test.
- 5 pip og vognummeret kan avleses i displayet.
 - Ved å trykke 2 ganger på funksjonsknappen (3) kommer teksten **KOND.** frem i displayet (2).
 - Ved å trykke videre 1 gang på funksjonsknappen (3) kommer et fast tonesignal og vognummeret kan avleses i displayet (2).

- Ved å trykke videre enda en gang på funksjonsknappen (3), kan **BRANN** avleses i displayet (2)

Ved BRANN eller TILKALLING AV KONDUKTØR.

Ved beskjed om **BRANN** eller **TILKALLING AV KOND.** gir personsøkeren et tonesignal henholdsvis et 5 pip signal og lysdiode (5) blinker. Vognnummeret kan samtidig avleses i displayet (2). Tonesignalet gjentas hvert 30. sek.

Ved å trykke to ganger på funksjonsknappen (3) kommer teksten **BRANN eller KOND.** frem i displayet (2).

Ved trykk videre 1 gang på funksjonsknappen (3) kommer det videre et nytt tonesignal henholdsvis et 5 pip signal og lysdiode (5) blinker. Vognnr. kan igjen avleses i displayet (2). Tonesignalet gjentas hvert 30 sek.

Ved å trykke enda en gang på funksjonsknappen (3) kan **BRANN** eller **KOND.** avleses i displayet.

Ved **BRANN / TILKALLING AV KOND.** i to vogner vil vognnr. komme frem i tur og orden i displayet, og tonesignalet / 5 pip signal gjentas hvert 30. sek.

Signalet stoppes ved å kvittere i vogn og personsøker slås av i stilling "O" og så på igjen i stilling "II".

Personsøkeren slås av ved tjenestens slutt og leveres tilbake til endestasjonen. (Txp., vaktkontor eller annet bestemt sted.

Om det ønskes flere opplysninger se " Bruksanvisning over mottaker" type U910, E-27055 som er utlagt i samtlige kond.rom i litra CB1-vogner.

f. 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 kupeene. 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. 1000V-bryter for likeretter settes i stilling på. (Noen vogner mangler denne da de er utstyrt med generator).
4. 1000V-bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.
5. 1000V bryter for varmebatteri settes i stilling PÅ, hvis nødvendig.
6. 1000V bryter for automatisk varme kupeer settes i stilling PÅ, hvis nødvendig.

NBI 1000 V bryter for håndbetjent varme i kupeer skal stå i stilling AV. Benyttes som nødvarme eller ved hensetting.

7. Bryter for manøverstrøm kupeer 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 kupeen. Bryterne kan da settes i stilling "Kaldt håndbetent" 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 temperatur.) 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 1/2 og 1/1) den andre merket sperrebryter (stilling AV og PÅ).
14. Barbermaskinomformer settes på.
15. Passende varme settes på i WC og på plattform. (Varme WC er termostatregulert.)
16. 1000V bryter for varme sidegang settes på (termostatregulert) hvis nødvendig.
17. Alle kupetermostater justeres til ca. 15°C.
18. 1000V-bryter ved gulvet i korridoren ved hver kupe settes i stilling 1/2 eller 1/1.
19. Vannvarmer settes på.
20. Varme WC settes på hvis nødvendig.
21. Påse at 10 A sikringsautomat på tavle for spenningsvelgerutstyr alltid er innkoblet. (Gjelder vognene nr. 21077-82)

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

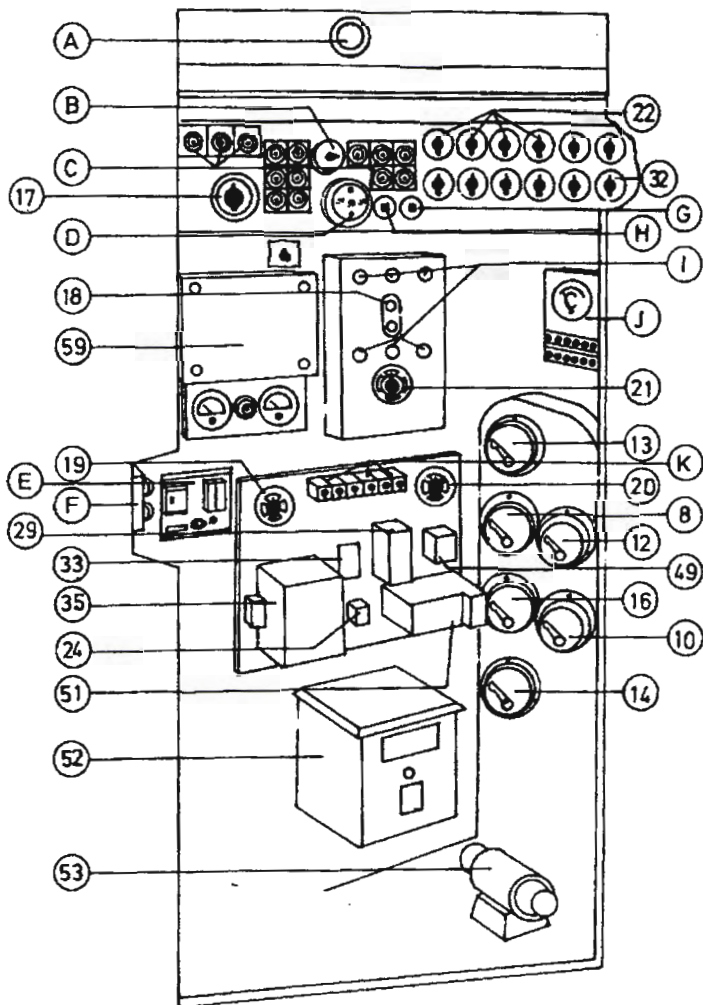
g. Etter endt tur (Hensetting.)

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 kupeer 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

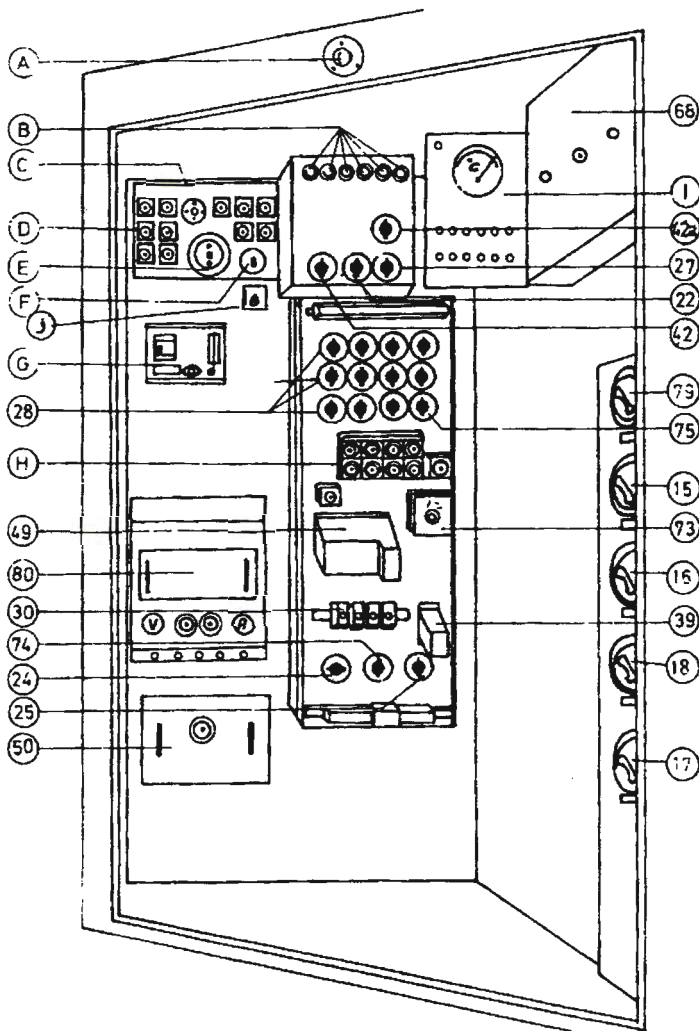
WLA og WLB

Pos.nr.	8	Bryter for varmebatteri
" "	10	Bryter for sidegang
" "	12	Bryter for kupeer, automatisk
" "	13	Bryter for kupeer, manuelt
" "	14	Bryter for likeretter
" "	16	Bryter for hjelpetransformator
" "	17	Bryter for vaskeelementer
" "	18	Bryter for ventilasjonsmotor
" "	19	Bryter for manøvrerstrømrele for varmebatteri
" "	20	Vender for varme/ventilasjon
" "	21	Vender for ventilasjon (aut. - manuelt)
" "	22	Vender for varme i kupeer (aut. - manuelt)
" "	24	Manøvrerstrømsrele for varmebatteri
" "	29	Kontaktor for varmelement vask
" "	32	Vender for varme sidegang (aut. - manuelt)
" "	33	Mellomrele for varmelement vask
" "	35	Likeretter for ventilasjonsmotor
" "	49	Sperreventil
" "	51	Trinnkoper
" "	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
" "	K	Bryter for baksignal



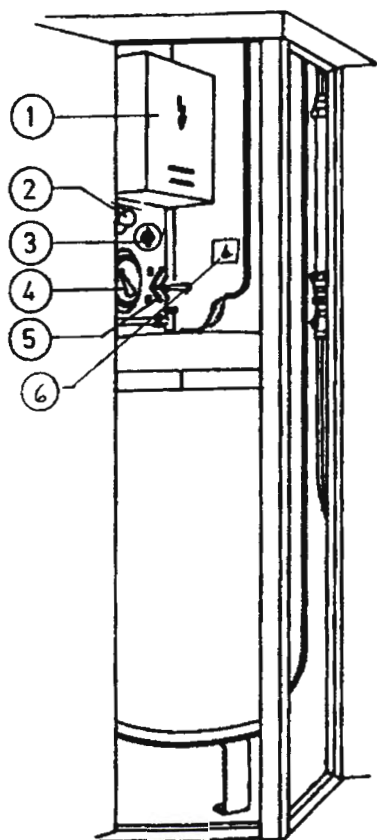
BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME
WLB og WLAB

Pos.nr.	15	Bryter for transformator
" "	16	Bryter for varmebatteri
" "	17	Bryter for kupeer manuelt
" "	18	Bryter for automatisk varme
" "	22	Bryter for ventilasjon
" "	24	Manøverstrømbryter for varmeovner
" "	25	Bryter for varmeelement vaskeutløp
" "	27	Bryter for ventilasjon (aut; - manuelt)
" "	28	Bryter for kupevarme (aut. - manuelt)
" "	30	Likeretter for ventilasjon
" "	39	Manøverstrømsrele for varmebatteri
" "	42	Bryter for hastighetsregulering av ventilasjonsmotor
" "	42a	Bryter for kortslutning av minus-termostaten
" "	49	Trinnekobler
" "	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
" "	J	Bryter for baksignal



BETJENINGSSKAP FOR VANNVARMER

WL

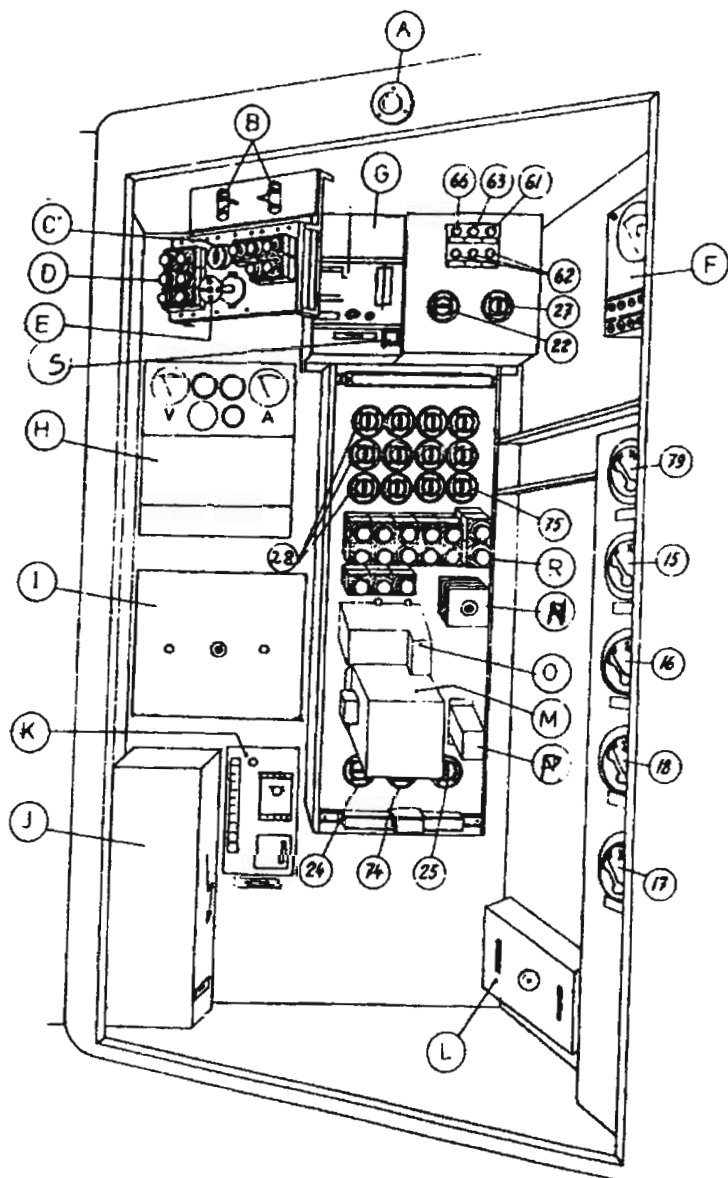


Pos.nr.	1	1000V-skap
" "	2	Varsellampe
" "	3	Manøverstrømsbryter
" "	4	Bryter for 1000V varmeelement
" "	5	Termostat
" "	6	Bryter for baksignal

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

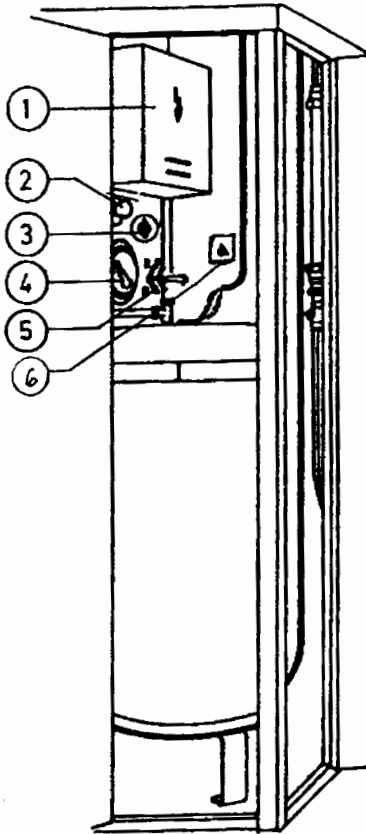
WLABK, WLAB Vg. nr. 21057-82

Pos nr.	15	Bryter for transformator
" "	16	Bryter for varmebatteri
" "	17	Bryter for kupeer manuelt
" "	18	Bryter for automatisk varme
" "	22	Bryter for ventilasjon
" "	24	Bryter for manøvrerstrøm, varmeovner
" "	25	Bryter for servantelementer
" "	27	Vender for ventilasjon (aut.-manuell)
" "	28	Vender for kupevarme (aut.-manuell)
" "	61	Signallampe for omformer
" "	62	Signallampe for varmebatteri
" "	63	Signallampe for manøvrerstrøm
" "	66	Signallampe for ventilatormotor
" "	74	Sperrebryter, varme- ventilasjon
" "	75	Vender for korridorvarme
" "	79	Bryter for ladelikeretter
" "	A	Ladevarsel
" "	B	Motstand for WC-signal
" "	C	Kursbryter for leselamper
" "	D	Sikringer
" "	E	Hovedbryter for lys
" "	F	Fjerntermometersentral
" "	G	Tavle for dørsperreanlegg
" "	H	Likeretter
" "	I	Barbermaskinomformer
" "	J	Spenningsvelgerrele
" "	K	Manøvrerstrømsstavle for sp.velgerutstyr
" "	L	Omformer for trinnkopler
" "	M	Trinnkopler
" "	N	Sperreventil
" "	O	Likeretter for ventilasjonsmotor
" "	P	Manøvrerstrømsrele for varmebatteri
" "	R	Sikringer
" "	S	Bryter for baksignal



BETJENINGSSKAP FOR VANNVARMER

WL



Pos nr.	1	1000V skap
" "	2	Varsellampe
" "	3	Manøverstrømsbryter
" "	4	Bryter for 1000V varmeelement
" "	5	Termostat
" "	6	Bryter for baksignal



Trykk 413.3
Tuet august 1995

**Tjenesteskriver utgitt av Norges Statsbaner
Hovedkontoret**



**Forskrifter
for
bruk av elektriske anlegg
i personvogner**

Elektrisk oppvarming

Liste over rettelsesblad

Rettelsesbladet skal etter foretatt rettelse av trykket registreres her.

Rettelsesblad				Rettelsesblad			
	Innført				Innført		
Nr.	dato	sign	Merknad	Nr.	dato	sign	Merknad
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			

Udeles til:

- Elektropersonalet
- Vognvisitørpersonalet
- Konduktørpersonalet
- Lokomotivpersonalet
- Stasjonspersonalet etter behov
- Lok. stallpersonalet etter behov
- Verkstedpersonalet etter behov
- Adm.

INNHOOLD

	Artikkel
STRØMFORSYNING	1
ALMINNELIGE BESTEMMELSER	2
BESKRIVELSE AV KOPLINGSUTSTYR OG SIKRINGER	3
BETJ. FORSKRIFTER OM KOPLING OG OPPVARMING	4
Oppvarming fra lok., motorvogn eller dieselelektriske togvarmeaggregater	4.1
Oppvarming fra varmpost	4.2
Oppvarming av el. motorvognsett på stasjonstomt....	4.3
Betjening av koplingskabler	4.4
FEIL	5
RESERVENUMMER	6
LOKOMOTIV OG VOGNERS VARMESTRØM	7
RESERVENUMMER	8
HÅNDREGULERT ELEKTRISK OPPVARMING I VOGNER	9
AUTOMATISK REGULERT EL. OPPVARMING I VOGNER.....	10
AUTOMATISK VARMLUFTOPPVARMING	11
OVNSOPPVARMING MED VENTILASJON	12
Luftkondisjonering	12
VANNVARMEANLEGG	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 15000 V til 1000 eller 800 V. Den normale spenning for togoppvarming er 1000 V, 16 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 varmestrøm, 1000 V, 16 2/3 Hz, 33 1/3 Hz eller 50 Hz. Motorvognsett type 92 har 1000 V likespenning som togvarmespenning som bare skal anvendes til eget bruk. Se tabell art. 7.

Danske Statsbaner benytter i en del tog med norske vogner i samtrafikk elektrisk oppvarming fra diesellokomotiv med togvarmeaggregat, 1500 V, 50 Hz. Disse vognene er utstyrt med automatisk spenningsvelgerutstyr (se Trykk 413.2 art. 4).

På enkelte stasjoner blir baneområdet tilført strøm til stasjonært togvarmeanlegg fra det stedlige elektrisitetsverk (1000 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.

1000/800 V er livsfarlig!

Spenningsførende deler er beskyttet mot tilfeldig berøring. Normal betjening av anlegg i vogner er derfor ufarlig. Til- eller frakopling 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 sine personalgrupper og skal føre tilsyn med at de som har befattning med den elektriske togoppvarming følger bestemmelsene. 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.)

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, jf. Trykk nr. 427.

Elektriske ovner må ikke tildekkes av bagasje eller annet slik at luftsirkulasjonen for ovnene hindres. Ovnstemperaturen kan da bli så høy at det oppstår brannfare. Dette må spesielt konduktørpersonalet være oppmerksom på, jf. Trykk nr. 405.4, art. 80.

Før personvogner settes inn i tog, må vognenes varmeanlegg 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 1000 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 sovevogner skal temperaturen holdes på 15-17°C. I fjerntog og forstadstog 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 utlufting for å få temperaturen raskt ned ved å kjøre ventilasjonsanlegget med varmebatteriet utkoplek, 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 innkoplek 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 avmeldes så feilen kan rettes.

3 KOPLINGSUTSTYR OG SIKRINGER

Strømmen fordeles til de enkelte vogner via gjennomgående togvarmekabel. Denne koples sammen fra lokomotiv til vogn og videre fra vogn til vogn ved hjelp av koplingskabel, stikker og togvarmekontakt som danner togvarmekoplingen, se fig. 3.

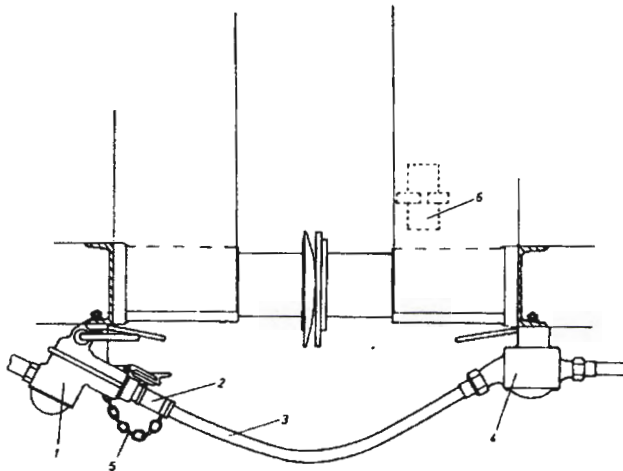


Fig. 3. Togvarmekopling

- | | | | |
|---|-----------------|---|----------------------------|
| 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 sikring, er denne felles for hele varmeanlegget i vognen. I noen vogner er anlegget delt i to eller flere kurser med hver sin sikring. 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 2/3 Hz og passer derfor ikke for alle vogner, spesielt ikke for utenlandske. BM92's 1000 V togvarmespenning må under ingen omstendighet koples til annet materiell. 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 ved hjelp av trykknapp og kontrolllampe, 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.

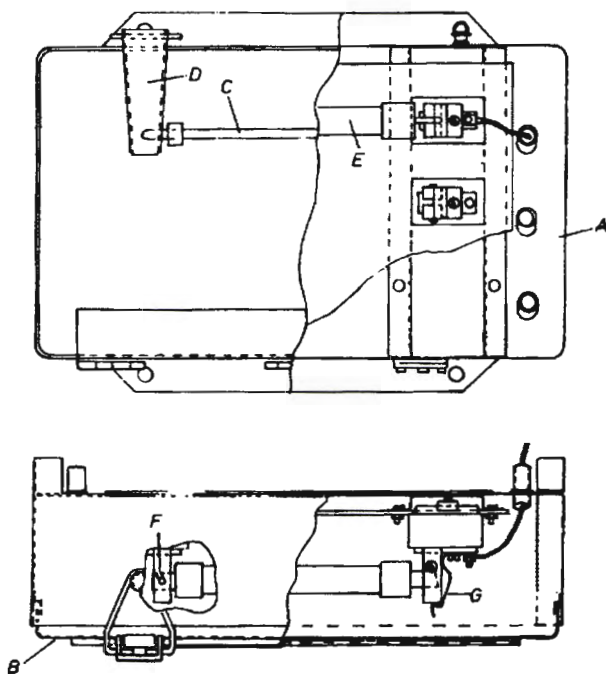


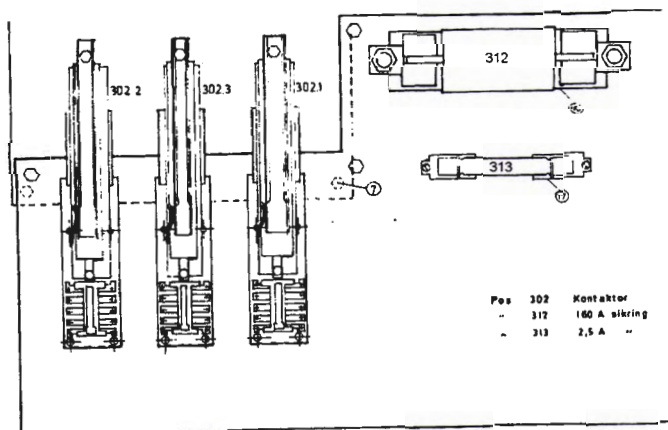
Fig. 4. 3-polet sikringskasse

- A Sikringskasse
- B Sikringskassens lokk
- C Stengsel for låsehempe
- D Låsehempe 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

Spenningsvelgerstyr 1000/1500 V

NB. Gjelder vogner med spenningsvelgerstyr 1000/1500 V (i samtrafikk med Danmark.)

- 302.3. Kontaktor (innkoplest ved 1000 V togvarmespenning)
- 302.4. Kontaktor (innkoplest ved 1500 V togvarmespenning)
- 302.5. Kontaktor (innkoplest ved 1500 V togvarmespenning)
- 302.6. 2,5 A sikring for spenningsvelgerrelé
- 302.7. 160 A sikring (hovedsikring)



De fleste skiftelokomotiver type EI 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 unntaktsvis 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 utkoplest og strømavtager nedsenket.

Et par EI 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 innkoplest 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 800V, men normalt benyttes 1000V.

Motorvogner skal alltid føre 1000 V spenning for togoppvarming.

Må varme strøm 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 strømvaktaker, 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.

Bli motorvognsett unntaksvis trukket av elektrisk lokomotiv, kan hele settet varmes fra dette under forutsetning av at alle motorvogners strømvaktakere er senket og respektive stengekraner 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 kontrollampe. 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 varmepost

En elektrisk varmepost består av en kapslet 1000 V bryter med avtakbart håndtak og en koplingskabel med stikker i den frie ende. Strømmen tilføres fra en stasjonær transformator tilknyttet kontaktledningsspenningen (16 2/3 Hz). Transformatoren kan også være tilknyttet det stedlige 50 Hz nett.

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

Varmepostens bryter har et håndtak som bare er avtakbart 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.

Ved varmposter 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 varmposten for å få varmet en togstamme, skal varmekabelen legges over bufferne på den vogn som eventuelt står på nabosporet.

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

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

- Togstammen som skal oppvarmes, skiftes inn til varmposten. Togstammen fastbremses.
- Før tilkopling finner sted, må varmpostens 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 varmpostens 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 varmposten.
- Før frakopling finner sted må varmpostens bryter være koplet ut.

Ved oppvarming fra varmpost brukes som nevnt under art. 4.1 normalt 1000V. 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 - 1 1/2 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 C3 24051, R1 21255-61 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 - 1 1/2 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 dimesjonert så rikelig at 1000V 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 stasjonsområder

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.

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 stengekranen 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 68 B, 69 og 70 er innrettet for så vel oppvarming som batterilading fra varmepost. På type 69 kan dog ikke varmluftsoppvarming, 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 (Jf. 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 nabovogner 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 eksenteret trykkes ned (E), hvorved kontakthylsen (G) klemmes fast mot kontaktstiften (P).

Sikkerhetskjettingen (M) hukes på en festeplate som sitter på varmekoplingen; eller på sikkerheshåndtaket (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 hukes 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.

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.

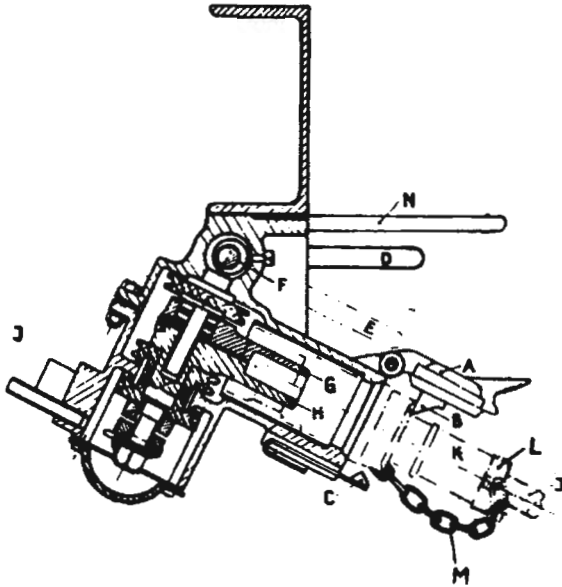


Fig. 5. Togvarmekontakt

- A Togvarmekontaktens lokk
- B Hake på lokket som holder stikkeren på plass
- C Snepert som holder på lokket når koplingen er lukket
- D Eksenterarmen i øvre 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

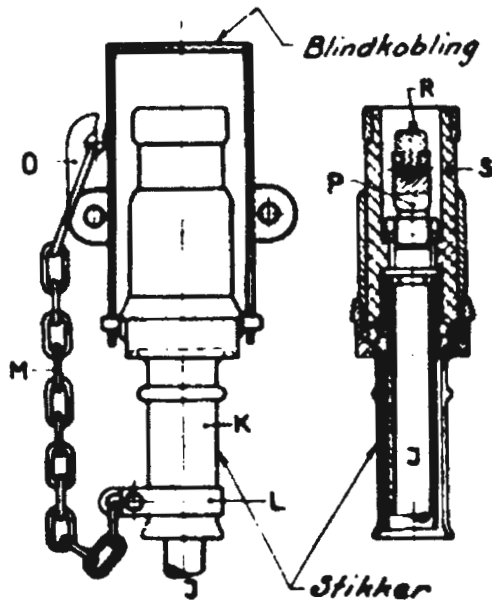


Fig. 6. Stikker og blindkobling

- 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. 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 varmereguleringssystemet, 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.

Se ellers spesielle betjeningsforskrifter for materiellet for nærmere retningslinjer ved feil i anlegg.

Ved utbytting av en vogns 1000 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 togvarme kontaktoren være koplet ut, og dette skal være kontrollert med trykknapp og kontrollampe. Strømvaktakeren skal være senket og stengekranen satt i stilling "NED". Må togpersonalet bytte togvarmesikring, bør 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.

Unntaksvis kan 1 person, f.eks. lokfører i enmannsbetjente tog, bytte togvarmesikring.

De ovennevnte sikkerhetstiltak skal også treffes ved arbeider på vogner ved varmpost 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 lysskapet 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 kontakter 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



7 LOKOMOTIV OG VOGNERS VARMESTRØM

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

Type	Høyeste tillatte varmestrøm (A)	
EI 10*	30	
EI 11	450	
EI 13	550	
EI 14	630	
EI 15	590	
EI 16	600	
EI 17	500	
EI 18	700	
BM 67	100	
BM 68 A/B	120	
BM 69 a,b,c	142	
BM 69 D/E		150
BFM 70	300	
BM 92	173	

Diesel elektrisk togvarmeaggregat

Di 3	100/200 ved 16 2/3 / 33 Hz
Di 4	400
Di 6	600 (kortvarig 700)
FVde 19003	50 / 50 Hz
FVde (19004-11)	180 / 33 Hz
Fde (19021-23)	580 / 50 Hz

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

Tabellen nedenfor viser vognens strømforbruk ved 1000 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.)

Vogn typer Litra	Varmestrøm (A) ved	
	1000V	1500V
Sittetvogn		
A2	46	
A3	44	
B1	27	
B3 type 2	46	
B3 type 3	25	
B3 K type 2	46	46
B5	43	
B6 type 1 (tidl. B67)	22	
B6 type 2 (tidl. DSB vg.)	27	
B7	50	
B23	21	
AB7	50	
AB12	38	
AB11/12K/B12K*)	38	38
Konduktørvogn		
BF1	32	
BF10	30	
BF11	34	
BF12	29	
BF13	35	
BF14	35	
BFV1	11	
F2, F3 type 1	18	
F3	23	
F3 type 2	25	
F3 type 3	25	
F3 type 4	25	
F3 type 5	21	
F4	36	
F6 (sykkeltransp. vg.)	36	
Kafeteriavogn		
BR1	45	
FR3	48	
FR7 type 1/2	65	
FR 7 type 3	50	
Restaurantvogn		
R1	100	
Sovevogn		
WLAB-2	56	
WLA, WLB, WLAB	42-45	
WLABK*)	42-45	

*) Vogn(er) med spenningsvelgerutstyr

Vogntyper Litra	Varmestrøm (A) ved	
	1000V	1500V
Spesialvogner		
A4K (Kongevogn)	33	
BC5	44	
BC7	50	
CB1 (salongvogn)	36	
CB2 (Intercity Spesial)	23	
CB 3 type 1/type 2 (Barnetoget)	23/46	
Utstillingsvogn C2 19931	18	
Konferansevogn C3 24051	45	
Aggregatvogn FVde	3	

8 RESERVENUMMER

9 HÅNDREGULERT ELEKTRISK OVNSOPPVARMING I VOGNER

I vogner med håndregulert oppvarming kan varmen reguleres i hver avdeling (kupè, sidegang, osv.) med reguleringsbryter som er merket "kaldt", "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 kupèene. Håndtakene er merket "Elektrisk" og har stillingene 0-1-2. Stilling 1 tilsvarer "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 OVNSOPPVARMING 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 hvert 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 "1/2" benyttes.

På noen vogner (litra CB 3 type 1) blir halvparten av ovnene regulert automatisk i stilling "1/2". Hvis utetemperaturen er så lav at 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. Manøverstørøm for temperaturreguleringen tilføres over et nullspenningsrelè. Hvis feil med nullspenningsrelèet oppstår, kan en "ekstra" bryter for manøverstørøm, 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 "1/2" og "varmt". Varmen på plattformene er ikke termostatregulert.

11 AUTOMATISK VARMLUFTSOPPVARMING

Vedrørende varme -og ventilasjonsanlegget på type 7 se egen beskrivelse E - 25735.

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

Vognens kombinerte varme- og ventilasjonsanlegg består av 2 varmebatterier, hvert på 17,5 kW, og 2 ventilatormotorer, likt plassert i taket over hver av plattformene. Fra varmebatteriet ledes varmluften ned i varmluftkanalene som går langs veggene ved gulvet i hele vognhalvdelen 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 kupètermostat, 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 innsugningsåpning, 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 varmebatteriet 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 ventilasjonsanlegg" 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 varmebatteriet, og varmluften passerer sikkerhetstermostaten og ventilasjonstermostaten og videre til varmluftkanalen. Noe av varmluftstrømmen ledes i egen kanal til varmluftstermostaten.

a) *Forvarming,*

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

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 "PÅ".

b) *Varmluftoppvarming*

Når forvarmingstermostaten har kople ut varmebatteriet, vil varmluftens temperatur synke inntil varmluftstermostaten kople inn igjen. Strømkretsen slutes over sikkerhetstermostat - kupètermostat - varmluftstermostat ventilasjonstermostat - kontakter for varmebatteri.

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

Differensialvirkningen ligger i at 170 mm av termostatens følerlengde er plassert i friskluftkanalen, mens resten av følerlengden, 130 mm, stikker inn i varmluftørret. Ved en bestemt utetemperatur kople termostaten ved en bestemt varmlufttemperatur. Dersom utetemperaturen synker, tillater termostaten at varmluften øker til en høyere verdi, og på samme måte ved høyere utetemperatur kople termostaten ved lavere varmlufttemperatur. Varmluftstermostaten kople således varmebatteriet periodisk inn og ut inntil kupètermostaten kople ut når kupètemperaturen overstiger den ønskede verdi (20-22°C).

c) *Varmluftventilasjon*

Når kupètermostaten har kople ut, vil varmluftens temperatur synke inntil ventilasjonstermostaten kople inn igjen. Strømkretsen slutes over sikkerhetstermostat - ventilasjonstermostatkontakter 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 kople således varmebatteriet periodisk inn og ut, inntil kupètermostaten igjen kople inn på grunn av at temperaturen i kupeen vil synke noe i denne perioden. Så overtas reguleringene igjen av varmluft- og kupètermostat, som beskrevet i punkt b.

Nullspenning ved sikringsbrudd

Varme- og ventilasjonsanleggets manøvrerstrøm tas fra transformator tilkopleet 1000V-kurs merket "Varmebatteri motsatt vognende". Ved brudd i denne 1000 V sikring, koples hele varme- og ventilasjonsanlegget ut.

Ved brudd i 1000 V sikring for kurs merket "Varmebatteri i denne vognende", mister varmebatteriet og samtidig transformator for nullspenningsrelè spenningen og nullspenningsrelèet faller ut. Dette bryter kretsen til ventilatormotoren og forhindrer at kald luft blåses inn i kupèene når varmebatteriet mister sin spenning.

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 kupèer.

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 ventilasjonskanaler i taket over kupèene.

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

Betjeningen av ventilasjonsanlegget skjer på tavlen i betjeningsskapet, med vender som er merket "Ventilasjonsanlegg". Venderen har følgende stillinger: "AV", "1/1 Vent. sommer", "1/2 Vent. vinter", "1/2 Vent. sommer".

Merkingene 1/1 og 1/2 har forbindelse med hastigheten på ventilatormotoren. I tillegg må 1000 V bryter merket "Hjelpetrafo" stå i stilling "PÅ" (1/2 eller 1/1).

Temperaturen i luften - ca. 18°C - vil automatisk bli regulert ved hjelp av en kanaltermostat plassert i luftkanalen i vognen. For stopp av anlegget ved overoppheting i varmebatteriet er det plassert en sikkerhetstermostat i varmebatteriet.

I sovevogner kan de reisende selv innstille romtermostaten for den termostatstyrte del av ovnsoppvarmingen.

Ovnene i kupèene 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 kupèvarmen (1 x 400 W) benyttes som nødvarme eller forvarming, og kan bare betjenes ved hjelp av en 1000 V bryter plassert i betjeningsskapet i enden av vognen.

Den termostatstyrte del av kupèvarmen 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 kupèene har man i betjeningsskapet en 1000V bryter. Den er merket "Automatisk kupèer" og har stillingene "AV"/"PÅ".

På bryter og sikringstavle finnes en manøverstrømbryter merket "Manøverstrøm kupèer" og 11 vendere, en for hver kupè. Venderne har merkingen "Kupè

automatisk"/"Varmt håndbetjent"/"Kaldt håndbetjent". Man kan således ved feil på termostaten i en enkelt kupè håndregulere varmen ved hjelp av denne venderen.

For å kontrollere temperaturen i sovevognenes kupèer benyttes en fjern-termometersentral.

I hver kupè er det montert en temperaturføler. Temperaturen kan avleses i apparatskapet v.h.a. en trykknapp for hver kupè 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 kupè. Ventilasjonsluften tas inn gjennom en åpning på vognens langsida. Derfra går luften gjennom varmebatteriet og ut i ventilasjonskanalen. Her fordeles luften til hver kupè via spalte/perforert tak i kupèene 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 kupèer 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 kupèene. 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 - 9 - 11,5 - 13,5 og 16 kW. Dette skjer automatisk, dirigert av termostaten i luftkanalen, avhengig av utetemperaturen.

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 luft hastigheten ved at motstanden settes i stilling 1/2). På siden av reguler motstanden er det plassert en bryter med 2 stillinger "Automatisk" og "PÅ". Denne står i forbindelse med minustermostaten. 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".

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 kontakter, alt etter hvilke stilling valsen ligger i. Motorens dreieretning bestemmes av kanaltermostaten via spenningsdeleren A.

Hvis temperaturen i kanalen synker, vil glidekontakten føres oppover. Spole 1 på balansereløet C får derved større spenning enn spole 2, og bryteren legges til a. Motoren starter og trykker glidekontakten på spenningsdeler 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 reløet 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. Fullstendig beskrivelse av varme og ventilasjonsanlegget for type 7 finnes på tegn. E25120 pkt. 5.

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.

Varmeelementenes effekt er tilpasset størrelsen på vannvarmeren. Elementene er laget for spenninger på 220 eller 1000 V. Vogner med 1000 V-element (vogner med dampoppvarming) har en knivvender på vannvarmertavlen. Denne skal da stå i stilling "Elektr. 1000 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. For type 7, B5 og BM 69 reguleres varmeelementene over termostat, innstilt på + 4°C.

Elementene skal bare benyttes om vinteren.



**Tjenesteskriber utgitt av Norges Statsbaner
Hovedkontoret**



**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			
	Innført				Innført		
Nr.	dato	sign	Merknad	Nr.	dato	sign	Merknad
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			

Utteles til:

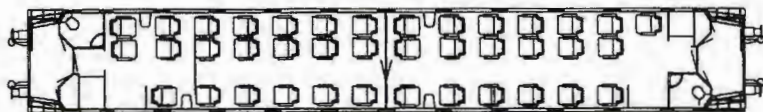
- Elektropersonalet
- Vognvisitørpersonalet
- Konduktørpersonalet
- Lokomotivpersonalet
- Stasjonspersonalet etter behov
- Lok. stallpersonalet etter behov
- Verkstedpersonalet etter behov
- Adm.

INNHOLD

Vognoversikt

LITRA	A 2	Midtgangsvogn
"	A 3	"
"	A 4 K	Kongevogn
"	AB 7	Side- og midtgangsvogn
"	AB 11/12 (K), B12K	Side- og midtgangsvogn
"	B 1	Midtgangsvogn
"	B 3 (K)	"
"	B 5	"
"	B 6	"
"	B 7	"
"	B 23	Midtgangsvogn
"	BC 5	Liggevogn for nattog
"	BC 7	Familievogn for ekspress tog
"	BF 1	Person- og konduktørvogn
"	BF 10	"
"	BF 11	"
"	BF 12	"
"	BF 13	"
"	BF 14	"
"	BFV 1	" 2 akslet
"	BR	Kafeteriavogn
"	C 2	Utstillingsvogn
"	C 3	Konferansevogn
"	CB 1	Salongvogn for nattog
"	CB 2	Intercity Spesial vogn
"	CB 3	Barnetoget
"	F 2	Konduktør- og reisegodsvogn
"	F 3	"
"	F 4	"
"	F 6	Sykkeltransportvogn
"	FR 3	Bistrovogn for nattog
"	FR 7	Konduktør/Kiosk
"	R 1	Restaurantvogn
"	WLA, WLB, WLAB(K)	Sovevogn
"	WLAB 2	Sovevogn
"	WLAB 2	Sovevogn ombygd, nr. 21088,90,100 og 101.

LITRA	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
"	B(F)M 69A,B,C	Motorvogn
"	BS 69A,B,C	Styrevogn
"	B 69 B	Mellomvogn
"	B 69 C	Mellomvogn
"	BM 69D	Motorvogn
"	BS 69D	Styrevogn
"	B 69D	Mellomvogn
"	BFM 69E	Motorvogn, Regiontog
"	B 69 E	Mellomvogn, Regiontog
"	ABS 69 E	Styrevogn, Regiontog
"	BFM 70	Motorvogn
"	B 70	Mellomvogn
"	ABS 70	Styrevogn
"	BM 92	Motorvogn
"	BS 92	Styrevogn
"	BFS 92	"
"	BDFS 92	"



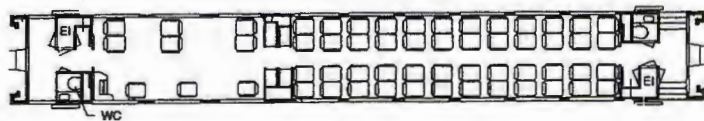
A2



A3



A4K



AB7



AB11



AB12



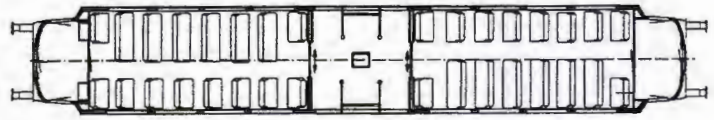
B1



B3



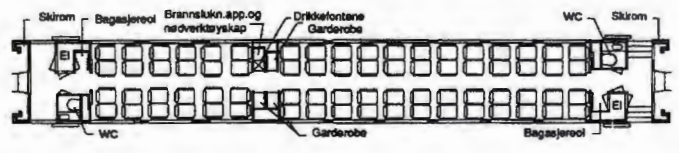
B5



B6_1



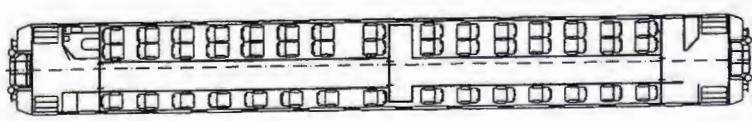
B6_2



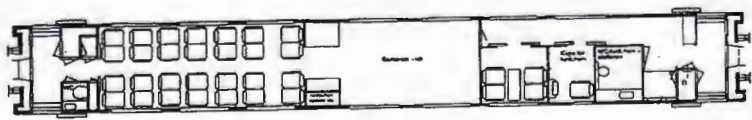
B7



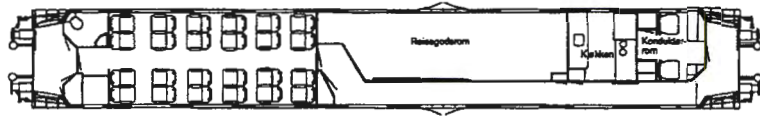
B23



BC5



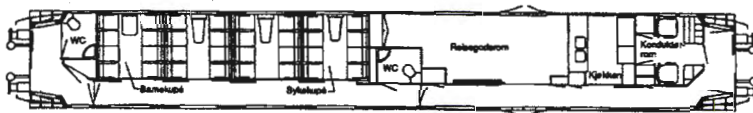
BC7



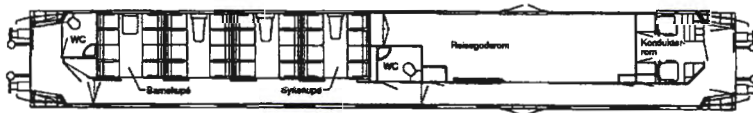
BF1



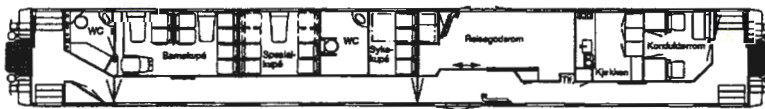
BF10



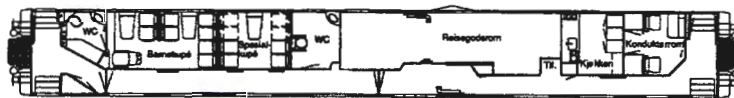
BF11



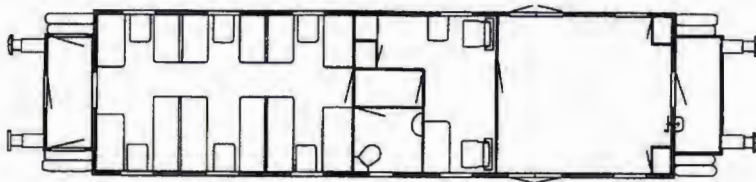
BF12



BF13



BF14



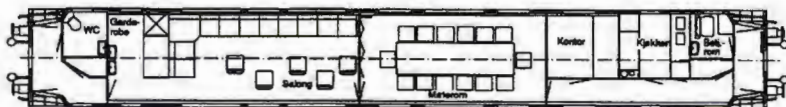
BFV1



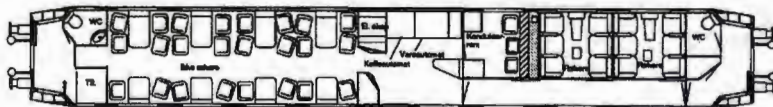
BR



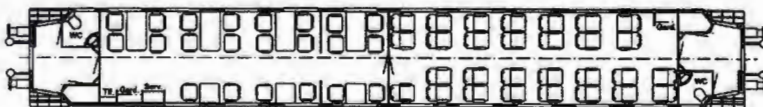
C2



C3



CB1



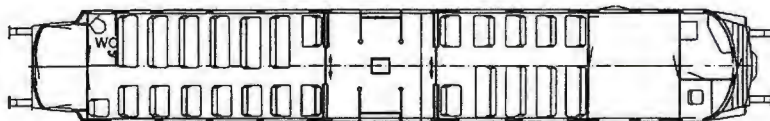
CB2



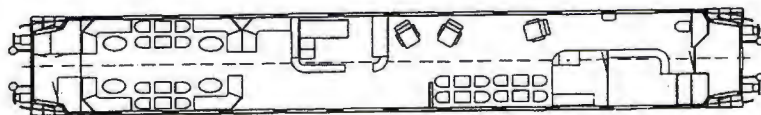
CB3



F2/F3



F4
F6



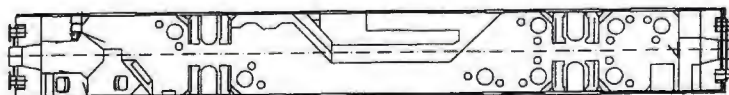
FR3



FR7_1



FR7_2



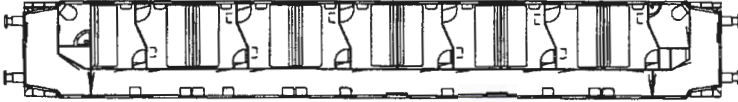
FR7_3



R1



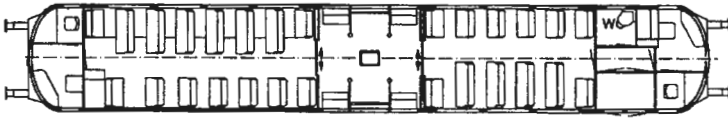
WLA



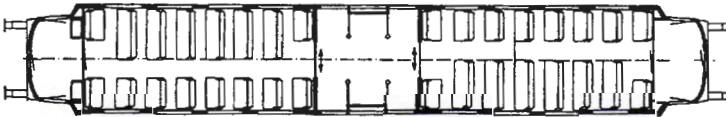
WLB



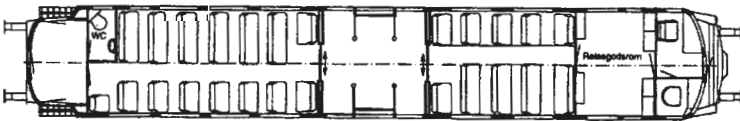
WLAB2



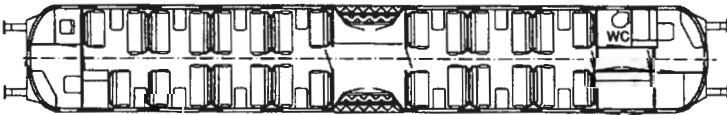
BM67



B67

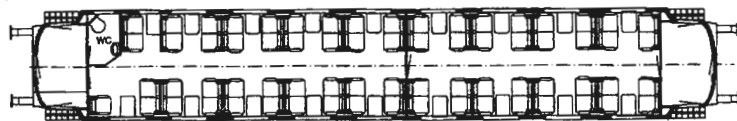


BFS67

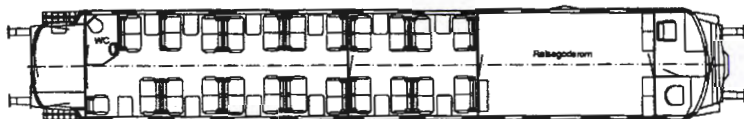


BM68A





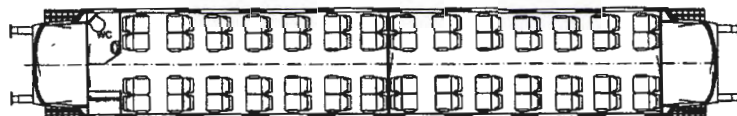
B68A



BFS68A



BM68B



B68B



BFS68B



BM69A-C



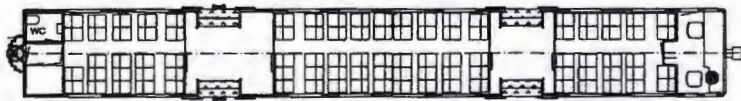
BS69A-C



B69B/
B69C



BM69D



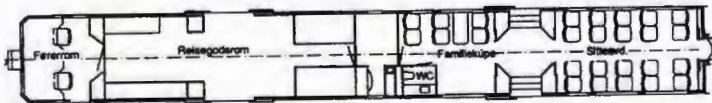
BS69D



B69D

BFM69E

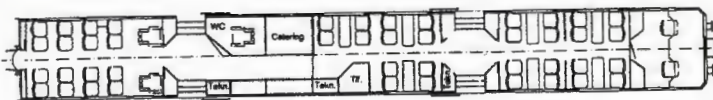
B69E
ABS69E



BFM70



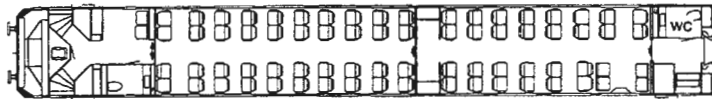
B70



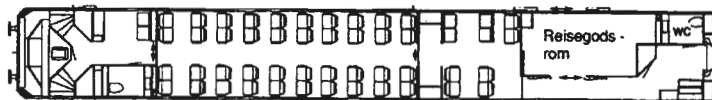
ABS70



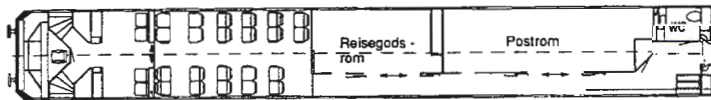
BM92



BS92



BFS92



BDFS92



A 2

Se vogn B3 type 2.





A 3

Se vogn type B 5.





AB 7

Lys og varmeanlegg, se avsnitt for B 7.



AB 11 K, AB 12, AB 12 K og B 12 K

Vogner med litra -K er beregnet for trafikk til Danmark

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter 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. Varmeanlegg

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 - 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 utkopling 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.

Vognene som tidligere var utstyrt for damp/elektrisk drift er kun utstyrt med vannvarmer i A-avdelingen som kan varmes med 1000V. En del vogner har i tillegg fått montert 220 V vannvarmer i B-avdelingen.

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

Vogner med litra -K (for samtrafikk med Danmark) er utstyrt med automatisk spenningsvelgerutstyr 1500/1000 V. Utstyret er plassert med transformator (1500/1000V) og en kasse med kontaktorer i understillingen, og selve omkoplingsreleet samt en tavle med tidsrele og sikringsautomat i vannvarmerskapet 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 bryteren.
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/nøddlys 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 varme batteri skal lyse. Øvrige signal-lamper 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.
12. Påse at 10 A sikringsautomat på tavle for spenningsvelgerutstyr i vannvarmeskap (A-enden) alltid er innkoplet (gjelder vognene 24120-23)

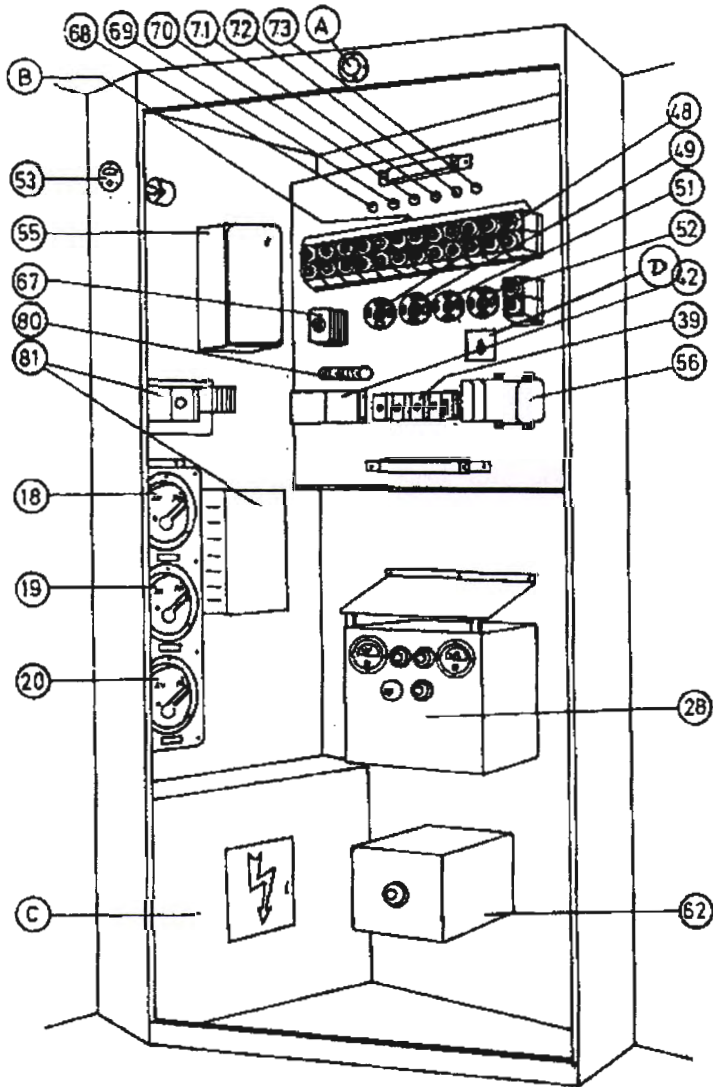
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

f. Etter endt tur (hensetting):

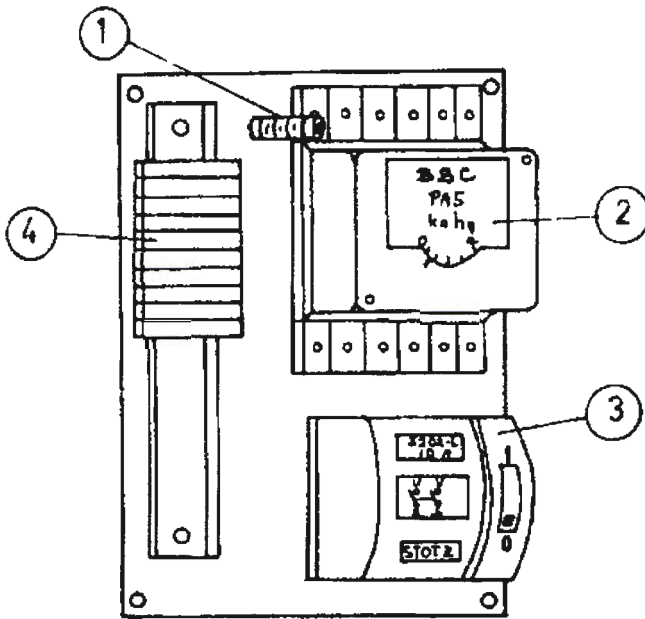
1. Vannvarmere slås av.
2. Passende varme settes på.
3. Vender for ventilasjonsanlegg settes i stilling AV.
4. Barbermaskinomformer slås av.
5. Dag/Nattvender settes i stilling AV.

BETJENINGSSKAP

Pos. nr.	18	Bryter for hjelpetransformator
" "	19	" " varmebatteri
" "	20	" " ladelikeretter
" "	28	Ladelikeretter
" "	39	Likeretterbro
" "	42	Manøverstrømré
" "	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	" " ventilasjonsformer
" "	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
" "	D	Bryter for baksignal



MANØVERSTRØMSTAVLE FOR SPENNINGSVELGERUTSTYR:

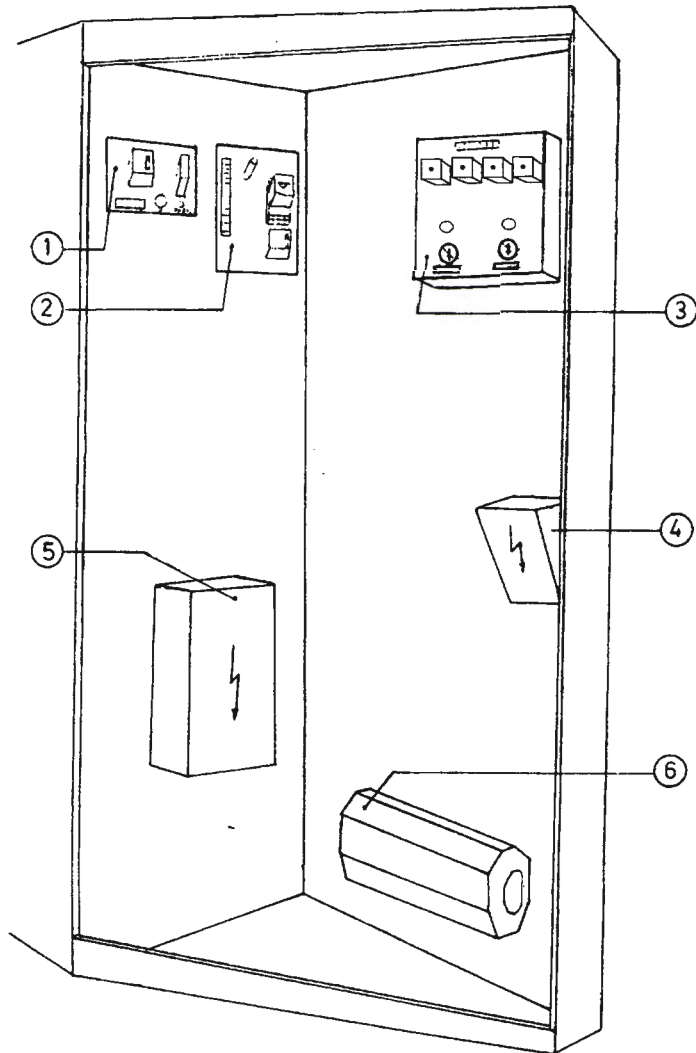


- | | | |
|----------|---|--|
| Pos. nr. | 1 | Sparemotstand for pos. nr. 2 |
| " " | 2 | Relé med forsinket innkopling (0-2 sek.) |
| " " | 3 | Sikringsautomat |
| " " | 4 | Rekkeklemmer |

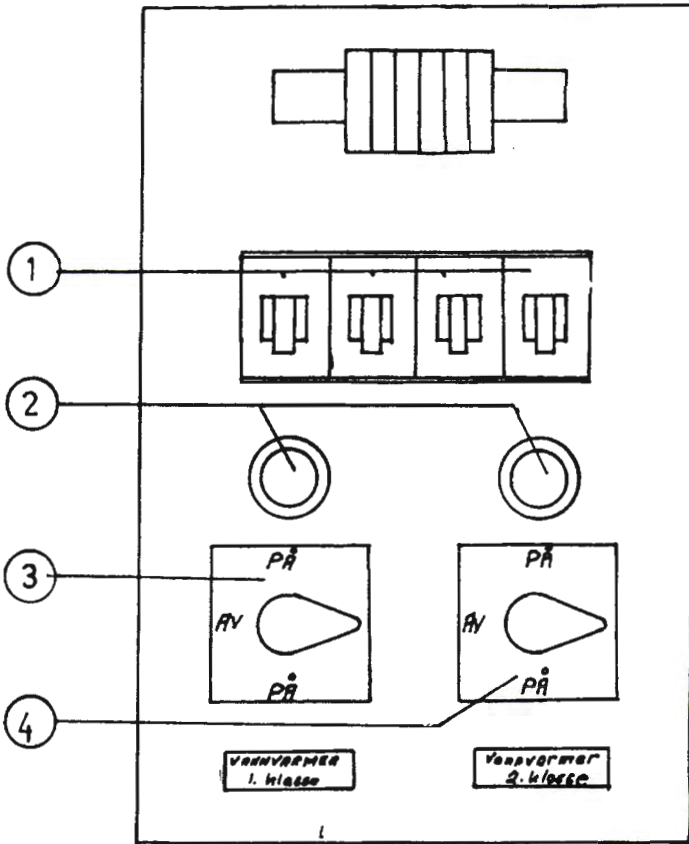
VANNVARMERSKAP

AB 11 K / AB 12 K / B12 K
(Gjelder vogn nr. 24114, 24115, 24120 - 23)

Pos. nr.	1	Tavle for dørsperreanlegg
" "	2	Tavle for manøverstrøm til spenningsvelgerutstyr
" "	3	Betjeningstavle for vannvarmer
" "	4	Kontakt for varme WC
" "	5	Spenningsvelgerrelé NB. 1000/1500 V
" "	6	Vannvarmer



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 |

B 1

a. Lysanlegg

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 ved hjelp av håndregulerte 1000 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 avgang):

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).

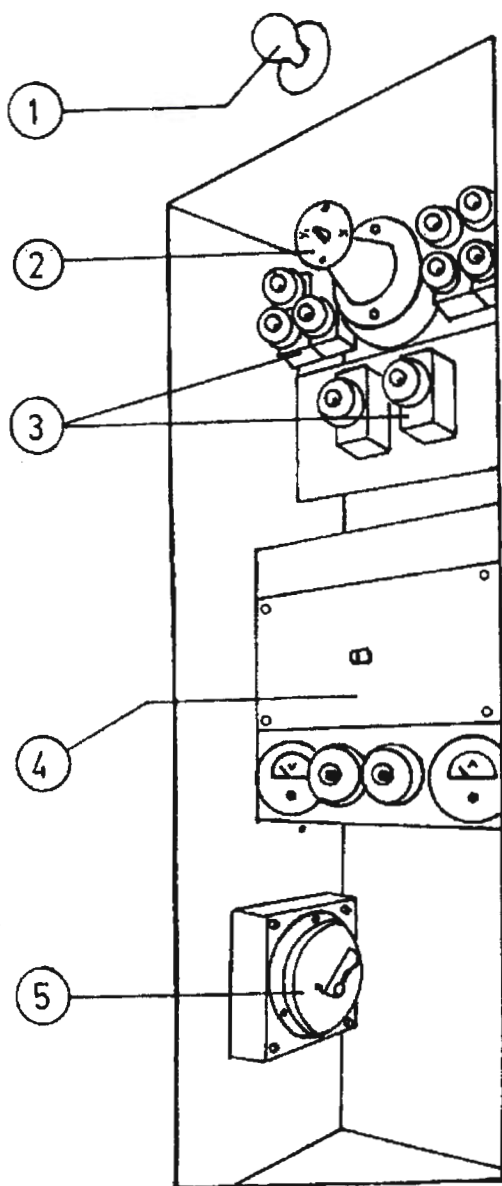
d. Etter endt tur (hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

B 1

Pos. nr.	1	Ladevarsel
"	2	Hovedbryter for lys
"	3	Sikringer
"	4	Ladelikeretter
"	5	Bryter for ladelikeretter





B 3 TYPE 2 OG B 3 K (VARMLUFTOPPVARMING)

Komplett beskrivelse, se tegning E-23663.

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør med innebygde nødlyslamper i kupèene, glødelamper på plattformer, WC og foran koffertreol. Videre er vognene utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signallys. En del vogner beregnet for nattogtrafikk er utstyrt med leselamper montert under bagasjehyllene (spotlight).

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

b. Varmeanlegg

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

Vogner som er ombygget fra litra B 10 til B 3 (25669-76) er utstyrt med ventilasjonskanal i taket for innblåsing av friskluft.

Vogner B 3 K nr. 25657-68 (for samtrafikk med Danmark) er utstyrt med automatisk spenningsvelgerutstyr 1500/1000 V. Utstyret er plassert med transformator (1500/1000 V) og en kasse med kontaktorer i understillingen, og selve omkopplingsrelèet samt en tavle med tidsrelè og sikringsautomat i elektrisk skap i enden med laveste plassnummer.

Vognene vil etter hvert bli utrustet med overtemperaturbeskyttelse (termisk smeltesikring) som kopler ut varmeanlegget ved ekstra høy temperatur i varmebatteriet. 1000V sikring for dette varmebatteri vil da brenne av. Dersom ny sikring går umiddelbart, må vognen undersøkes nærmere av vognelektropersonalet. (Oppslag blir satt opp i vognene.)

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognene er utstyrt med varmeelementer for vask og WC-utløp, vannvarmer og barbermaskin-omformer (liten type) plassert i lysskapet. 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/Natt.
3. Vendere lysrør/spotlight, settes i ønsket stilling (1/2, 1/1 eller spotlight).
4. Barbermaskinomformer settes på.
5. Vannvarmere settes på (kontrolllamper skal lyse).
6. 1000V brytere for varme på WC/plattformer og varmebatterier settes på hvis nødvendig. (Påse at 1000V 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.
10. På se at 10 A sikringsautomat på tavle for spenningsvelger i varmeskap er innkoplet (gjelder vognene 25657-68).

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).

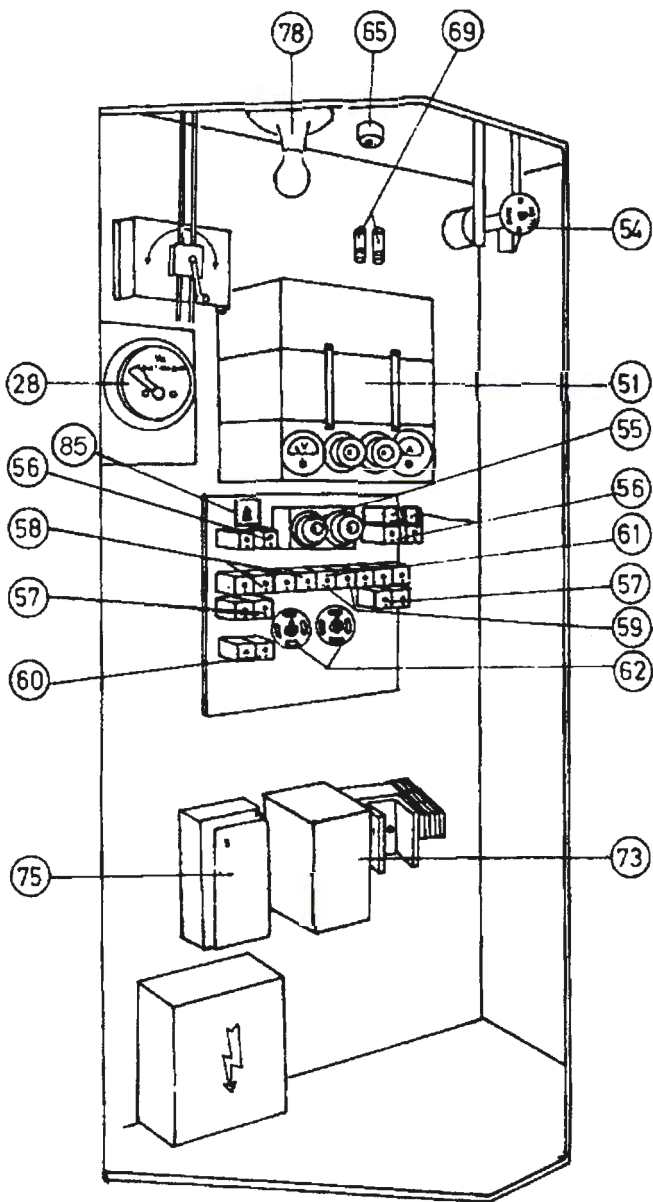
e. Etter endt tur (hensetting)

1. 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.

Dersom varmebatteriet koples ut og ventilatoren fremdeles er i drift, vil en ved lav utetemperatur kunne kjenne kald trekk fra ventilasjonskanalene langs gulvet. Ventilasjonsanlegget utkoples om nødvendig.

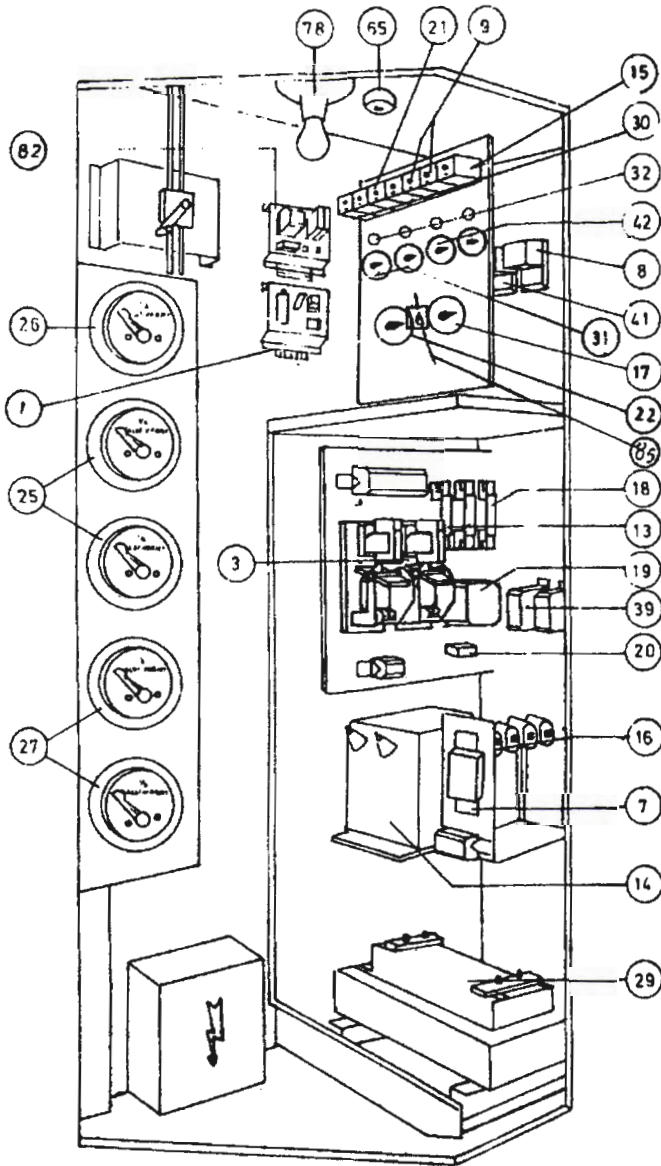
BETJENINGSSKAP, LYS

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
"	85	Bryter for baksignal



BETJENINGSSKAP, VARME

Pos.nr.	1	Tavle for spenningsvelger
"	3	Kontaktor for varmebatteri
"	7	Fornotstand for ventilatormotor
"	8	Nullspenningsrelè
"	9	Sikringsautomat
"	13	Gardysikringer 6 A
"	14	Transformator for ventilasjonsanlegg
"	15	Sikringsautomater
"	16	Likeretter for varme- og ventilasjonsanlegg
"	17	Hovedbryter for varmeanlegg
"	18	Gardysikring 2,5 A
"	19	Nullspenningstransformator 1000/48 V
"	20	Likeretter for nullspenningsrelè
"	21	Sikringsautomater
"	22	Bryter for varmeelementer vask/WC
"	25	Bryter for varmebatterier
"	26	Bryter for varme WC/plattformer
"	27	Bryter for nødvarme
"	29	Transformator for vannvarmer
"	30	Sikringsautomater
"	31	Bryter for vannvarmer
"	32	Signallamper
"	39	Kontakter for ovner på WC
"	41	Utkoblingsrelè
"	42	Vender for ventilasjonsanlegg
"	65	Bryter for lys i skap
"	78	Lys i skap
"	82	Styreenhet for dørsperreanlegg
"	85	Baksignal



B 3 TYPE 3 (OVNSOPPVARMING)

a. Lysanlegget

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør m/innebygde nøddlyslamper 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 av vanlige ovner. I sitteavdelingen er ovnene plassert under setene og langs ytterveggene. Hver sitteavdeling har en 1000 V bryter for regulering av hhv. 1/2 og 1/1 varme. Denne er plassert på endevegg mot plattform.

Oppvarmingen på plattformer og WC kan reguleres med 1000 V bryter plassert i varmeskapet (i enden med høyeste plassnummer). Oppvarmingen i sitteavdelingene og WC termostatstyrt.

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognene 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 for lys settes i stilling Dag og Nat.
3. Vendere for lysrør settes i ønsket stilling (1/2 eller 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 vognene tilføres manøverstrøm for den termostatregulerte del av oppvarmingen fra batteriet over et 0-spenningsrelè til termostater, kontaktorer etc.

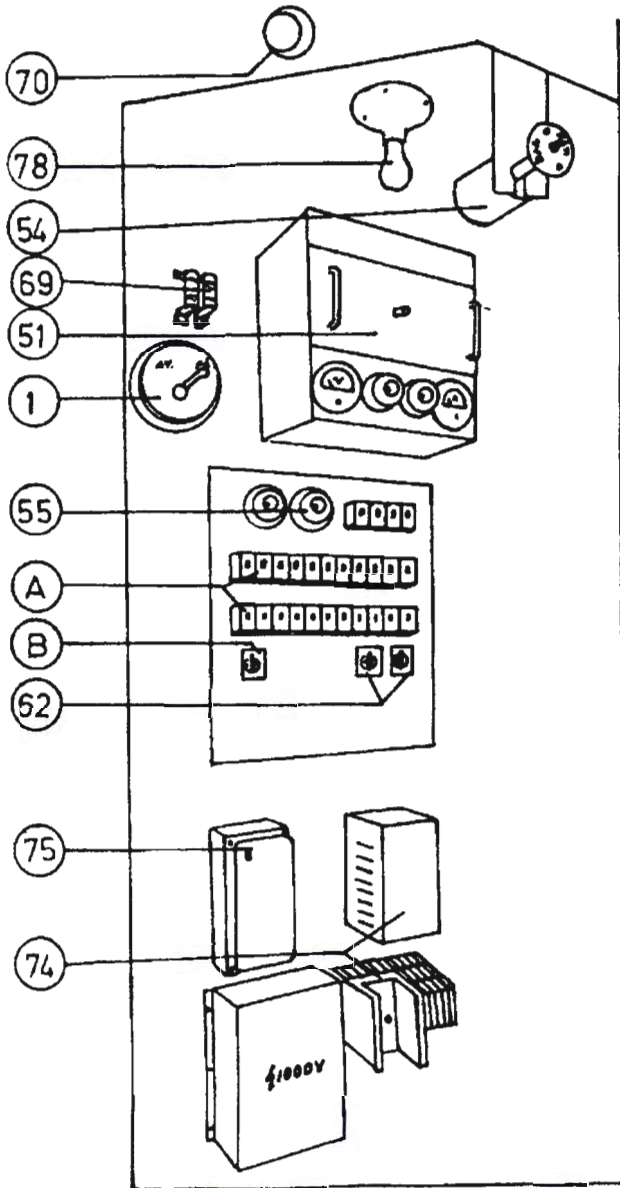
Ved feil på 0-spenningsrelè benyttes en manøvrerstrømbryter i varmeskapet (normalstilling 0) som settes i stilling 1. Derved forbikoples 0-spennings-releet og manøvrerstrøm til den termostatregulerte delen av oppvarmingen tas fra batteriet over manøvrerstrømbryteren.

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.

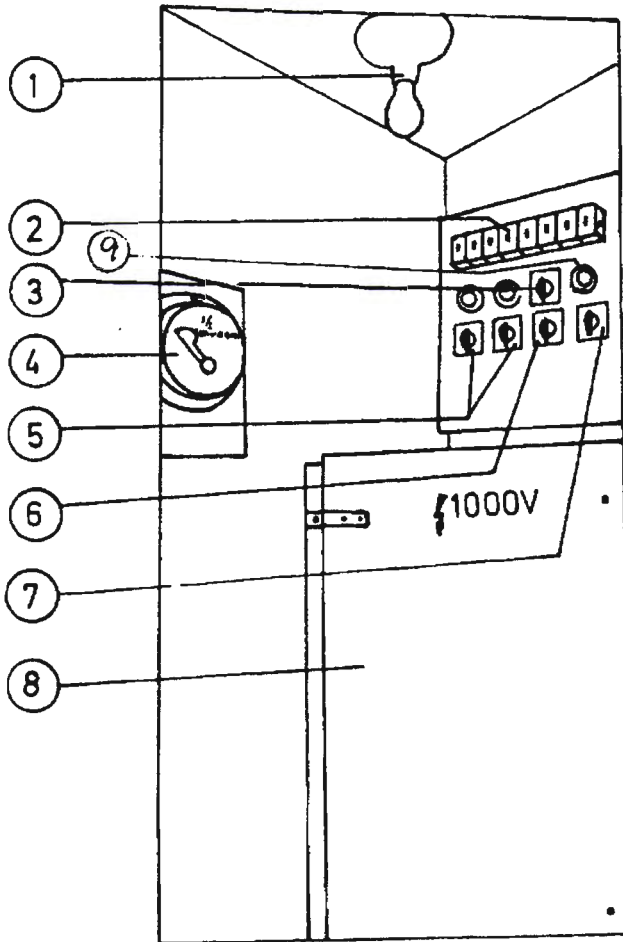
BETJENINGSSKAP, LYS

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	Bryter for baklamper



BETJENINGSSKAP, VARME

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	1000 V skap
"	9	Bryter for baksignal



B 5 (varmluftoppvarming)

Komplett beskrivelse, se tegn. E 25182

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes innfelte lysrør med innebygget nødlyslamper i kupéene, glødelamper på plattformene, WC og foran koffert-reol. Vognene er utstyrt med fotocelleanlegg og WC signal. Fotocelleanlegget tenner lysrørene i stedet for nødlyset ved kjøring i tunnel. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet som er plassert i enden med laveste plassnummer.

b. Varmeanlegg

I tak over plattformene i hver vognende, er det anbrakt et varme- og ventilasjonsaggregat. Hver av disse forsyner halve vognlengden med luft. Varmeluften blir fra aggregatet ført til gulvkanalen langs vognens yttervegg. Fra gulvkanalen fordeles varmluften via perforert plate og inn i kupeen. Varmeluft blir også ført via kanaler i vegg og opp til vinduene.

For å øke ventilasjonen i sommerhalvåret er vognen utstyrt med tilleggsventilasjon. Luften føres inn i takkanalen og videre inn i kupeen gjennom perforert takplate.

Returluften føres opp i sidekanaler i taket og ut gjennom åpningen.

På plattformer og WC benyttes ovner. WC-ovnene er termostatstyrte.

Videre er det plassert varmeovner i sitteavdelingen. Disse er beregnet som nødvarme.

Betjening av varmeanlegget skjer i varmeskapet som er plassert i endene med høyeste plassnummere.

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognene er utstyrt med varmeelementer på vask og WC-utløp, barbermaskirom-former (liten type plassert i lysskapet) og vannvarmere. Betjeningen av vannvarmerne og varmeelementene skjer i varmeskapet.

Sideutgangsdørene og endedørene er trykkluftbetjente. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 5 og 6.

Videre er vognen utstyrt med gjennomgående 6-par høyttalerledning plassert innvendig i overgangsbelg. Faste slutt signaler betjenes med brytere plassert i lysskap henholdsvis varmeskap.

d. Betjening av vognen (Før togavgang)

1. 1000 V bryter for likeretter settes på.
2. Bryter for lys (lystavle) settes i stilling 1/2, 1/1 eller automatisk (aut).
3. Barbermaskinomformer settes på.
4. Vannvarmere settes på.
5. 1000 V brytere for vann på WC/plattformen og varmebatterier settes på hvis nødvendig. (Påse at 1000 V brytere for "nødvarme" står i stilling av.)
6. Hovedbryter varme/ventilasjonsanlegg settes på.
7. Regulering av spjeld luft/friskluft skal normalt stå på friskluft.
8. Varmeelement 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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

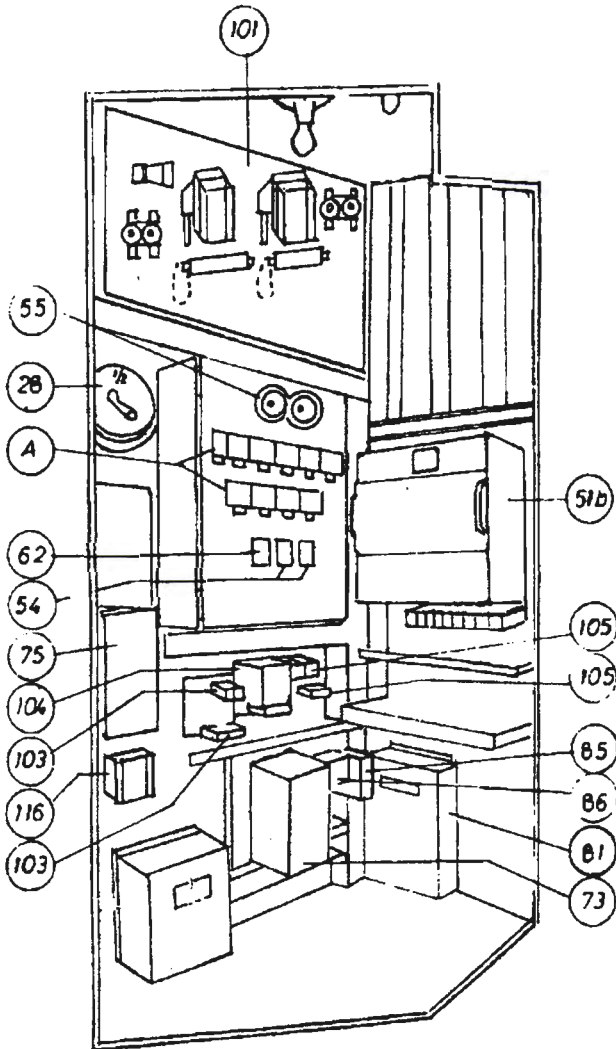
e. Etter endt tur (hensetting)

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.

LYSSKAP

B 5

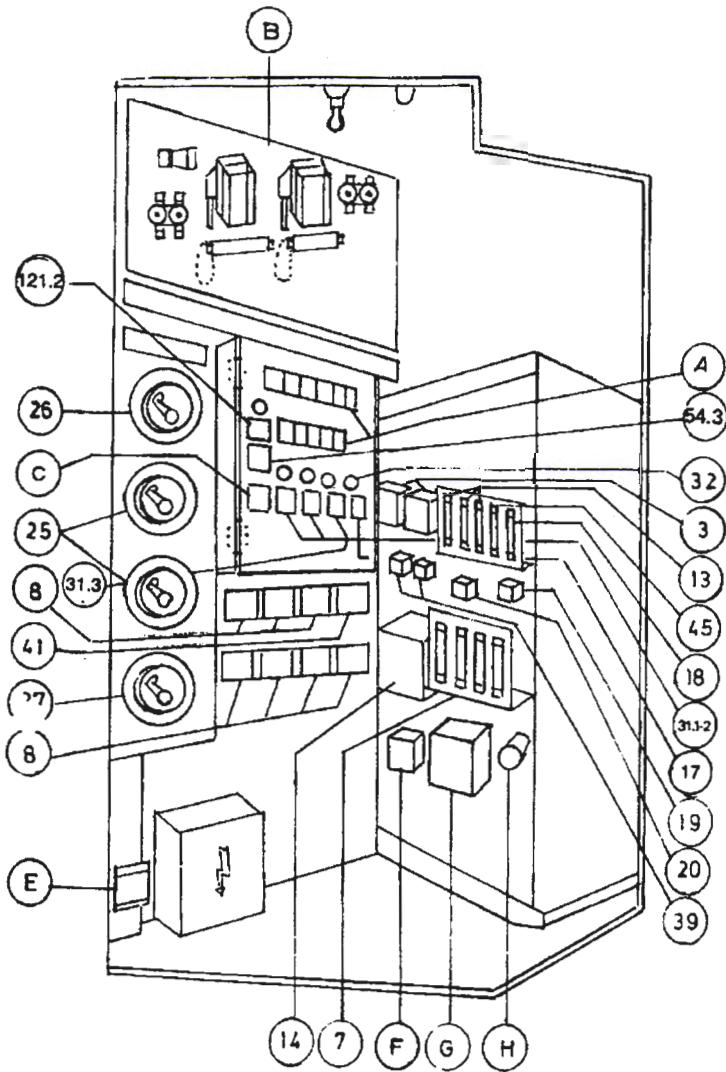
Pos. nr.	A	Sikringsautomater
" "	28	Bryter for transformator for likeretter
" "	51b	Ladelikeretter
" "	54	Betjeningsbrytere for nødllys og sluttsignallamper
" "	55	Sikringer for lys
" "	62	Betjeningsvender for lysrør
" "	73	Fotocellebryter
" "	75	Barbermaskinomformer
" "	81	Vekselretter for batteriventilasjon
" "	85	Tidsrelé for fotocellebryter
" "	86	Kontaktor for lysrør
" "	101	Dørbetjeningstavle
" "	103	Relétavle - u 4
" "	104	" - u 6
" "	105	" - u 7
" "	116	Tidsrelé for endedør



VARMESKAP

B 5

Pos. nr.	3	Kontakter for varmebatteri
" "	7	Formotstand for vent.motor
" "	8.1-8.7	Reléer
" "	13	Sikringer for transformatorer
" "	14	Transf. for varme- og vent.anlegg
" "	17	Hovedbryter for varme- og vent.anlegg
" "	18	Sikring for transf. for utkoplingsrelé
" "	19	Sperre transf. for utkoplingsrelé
" "	20	Likeretter for utkoplingsrelé
" "	25-27	Reguleringsbrytere
" "	29	Transformator for vannvarmere
" "	31.1-2	Betjeningsbryter for vannvarme
" "	31.3	Varmeelement vask/WC
" "	32	Signallamper
" "	39	Kontakter for ovner, WC
" "	41	Relé for takventilator
" "	42	Sluttsignal
" "	45	Sikringer for transf. for likeretter
" "	A	Sikringsautomater
" "	B	Dørbetjeningsstavle
" "	C	Betjeningsbryter for varme WC
" "	D	Bryter for varmeelementer for stigetrinn og dørskiner
" "	E	Tidsrelé for endedør
" "	F	P8-relé for dørvarmere
" "	G	Kontakter for dørvarmere
" "	H	Motstand for kontakter for dørvarmere



B 6 type 1

Vognene er ombygget fra mellomvogner type B 67, se beskrivelsen for disse.

B 6 type 2

Vognene er innkjøpt fra DSB og ombygget av NSB (beskrivelse mangler foreløpig).



B 7

Komplett beskrivelse, se tegning ABB EE-B007/94

Belysningen styres over trykknappbrytere på betjeningspanel i skap S1. Med den sentrale tenning og slukking av lys med stillingene "DAG", "NATT" og "AV" kan en styre lyset i hele toget. I tillegg kan belysningen dirigeres internt for hver vogn i stillingene: 1/1, 1/2, 1/4 og AV, som igjen kan tilbake stilles av den sentrale styringen.

a. Lysanlegg

Hovedbelysningen består av 18 stk. 58 W lysstoffrør montert i to lysgater i tak som indirekte belysning.

I himlingen er det annbrakt 9 stk. downlight 35 W for belysning av midtgang.

Strømforsyning til lysstoffrør og downlight fås over sentrale vekselrettere 36VDC/220V, 50HZ. Lysstoffrørene og downlight kan dimmes med egne dimmere plassert på betjeningspanel.

I bagasjehekk er det arrangert individuell plassbelysning med glødelamper 36V DC, 10W som koples inn og ut av passasjerene.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg som er i funksjon når bryter står i stilling "DAG".

20W's lysrør er benyttet over utgangsdører, i gang, i WC, samt til ruteskiltbelysning.

Informasjonspanelet over endedører til plattform vises om WC er besatt, retning til kiosk og om røyking er tillatt.

Baklys og lys i skap består av vanlige 40 W's glødelamper.

b. Varme- og ventilasjonsanlegg

Varme- og ventilasjonsanlegget betjenes fra vognens betjeningstavle. På betjeningstavlen er det for nevnte anlegg anordnet følgende lystrykknapper:

- Drift
- Hensatt
- Av
- Nødvarme «På» og «Av».

Drift:

Varmeanlegget slås på ved å betjene lystrykknapp merket «DRIFT». Når anlegget er på, lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V spenning er tilstede vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen til ca.22°C.

I stilling «DRIFT» er varmtvannsberederen innkoblet.

Hensatt:

Dersom vognen skal stå hensatt over lengere tid kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10°C. Dette gjøres ved å betjene lystrykknapp merket "HENSATT" som da lyser.

I stilling «HENSATT» er varmtvannsberederen ikke innkoblet.

Av:

Dersom anlegget ikke skal brukes kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merk. DRIFT og HENSATT være mørke, og all varme er avslått unntatt varmeelementer:

Varmtvannsberederen er også utkoblet.

Merk:

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 15 sek., og dersom tilleggsventilasjon har vært inne vil den løpe videre i ca. 10 min.
- Når varmeanlegget slås av vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 15 sek. Tilleggsventilasjon vil derimot stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT" vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000 V varmespenning og trykkluft 6 BAR.

Temperaturvelger

For hver kupé (avdeling) er det en velger hvor kupétemperaturen kan velges. I loddrett stilling vil temperaturen i kupéen reguleres til ca. 22°C.

Er det ønskelig med en annen temperatur kan disse velgerne betjenes. I første omgang stilles bare 2-3 knepp.

Det kan velges inntil 2°C høyere eller lavere temperatur.

Nødvarme

Nødvarme slås på ved å betjene trykknapp merket "PÅ" for nødvarme. Lampen merket "PÅ" skal da lyse dersom 1000 V togvarmespenning er til stede. Temperaturen i kupé begrenses oppad til ca. 19°C av termostater. Nødvarmen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

Varme på plattform og WC

Plattform- og WC-varme kobles inn så sant varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" og temperaturen reguleres til ca. 20°C.

Merk!

Dersom varmeanlegget er avslått vil plattform og WC kobles inn når nødvarmen slås på.

Dyseventilasjon

I bagasjehekk er det friskluftdyser som passasjerene kan betjene.

Bortsetting

Skal vognen settes bort uten togvarmetilførsel, tas sikringsskillebryter for batteri ut. Når vognen igjen skal settes på varmepost, må først sikringsskillebryter settes inn før 1000 V togvarmespenning settes på.

c. Øvrige elektriske anlegg

Generelt

All elektrisk energi tilføres vognen over den gjennomgående togvarmekabel over stikker og dåse.

Fordeling skjer i 1000 V-skap (S2) over gardy-sikringer for nullspenningsrelé, for varmebatteri, for nødvarme og varme på plattform samt for transformator for lading og hjelpestrøm.

Parallelt til gardy-sikringene er en jordingskillekniv som jorder samlestrømmen dersom døren til 1000 V-skapet forsøkes åpnet når 1000 V er tilkopleet.

Belysning, ventilasjon (over vekselrettere) og div. manøvrerstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri. Batteriet lades av en ladelikeretter med maks.

ladestrøm på 150 A. Ladespenningen er 39 V.

Batteriet er plassert i en kasse under vogn med forsert ventilasjon.

Lading

Når lading er koblet inn skal den blå lampen mrk. "LADING" lyse.

Ved lav batterispenning kan lading legges inn vha. trykknappbryter på blå ladelampe. Den røde lampen mrk. "FEIL" vil lyse opp når en av meldelampene under (bak dør) lyser.

Instrumenter

- Amperemeteret viser ladestrømmen.
- På voltmeter vises batteri/lade-spenningen.

Hjelpestrøm 36 V/220 V, 16 2/3 Hz

For oppvarming på WC, varmtvannsberedning samt diverse varmeelementer benyttes 220 V 16 2/3 Hz som forsyning. Denne fås fra ladetransformator og kobles inn og ut v.h.a. kontaktorer.

For oppvarming i stigtrinn, oppvarming under dør samt div. varmeelementer benyttes 36 V, 16 2/3 Hz fra samme transformator. Belastningen kobles ut og inn av kontaktorer.

Barbermaskinanlegg

Vognen er utstyrt med barbermaskinanlegg. Kontakter for 110 V og 220 V vekselstrøm (50 Hz), plassert i hver WC.

Dører

1. Sideutgangsdørene styres elektropneumatisk med betjeningshåndtak på dør og trykknapp for lukking på vegg ved dør. (Se forøvrig art. 6.2 "Trykkluftopererte sideutgangsdører type IFE").
2. De innvendige dørene styres også elektropneumatisk over tidsreléer med varmeføler.

Høytaleranlegg

Høytaleranlegg som er tilkople UIC-kabel over en spesiell UIC-forsterker består av 13 høyttalere, 9 stk i kupeene 1 på hvert WC og 1 på hvert plattform.

På UIC-forsterkeren er det mulig å gi beskjed til hele toget eller til hver vogn separat (chartervogn). Vogners anlegg er da adskilt fra toget.

ZWS

En signaloverføringsanordning basert på tidsmultiplekssignaler benyttes som manøverstrømkopling mellom lok og vogner samt mellom to lokomotiver. For EI.17 og B7-vogner benyttes anordningen for styring av EP-bremser(7-trinns ventil).

Bremser / Glidevern:

For å hindre hjulslag er det montert et glidevern type Mannesmann Rexroth. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 13 og 14.

Betjening WC

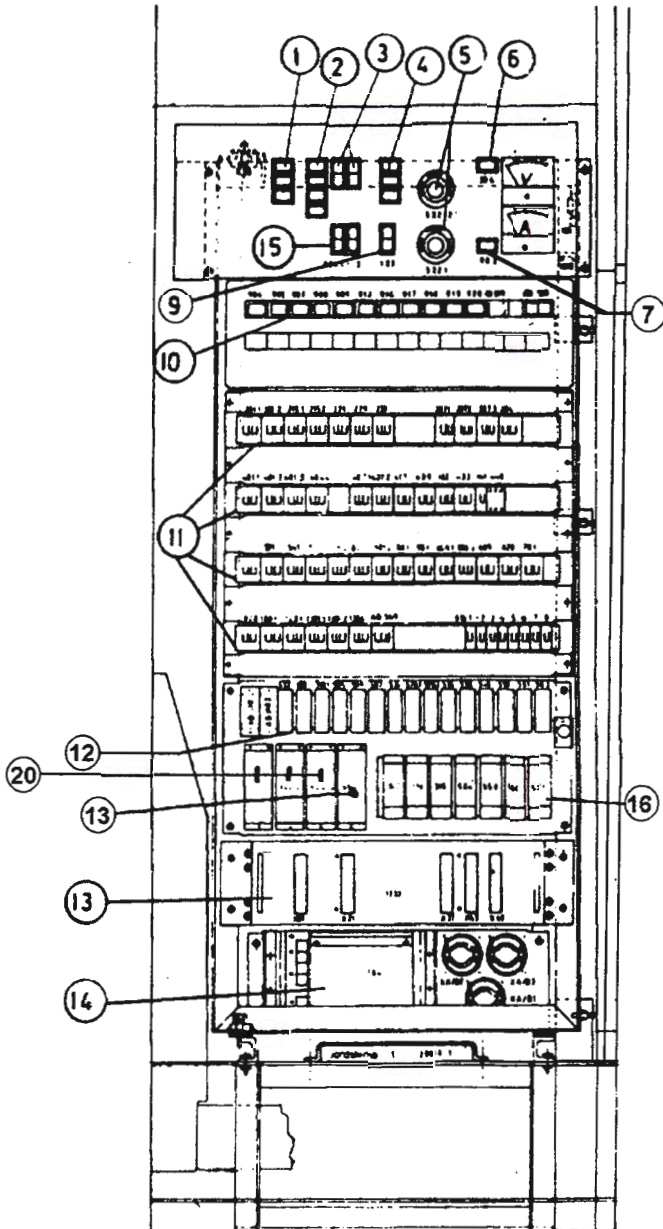
Toalettene betjenes av vacuum, styres og overvåkes elektronisk. Spyling starter med et trykk på spyleknappen i WC. For at toalettanlegget skal fungere må vognen være forsynt med vann og trykkluft.

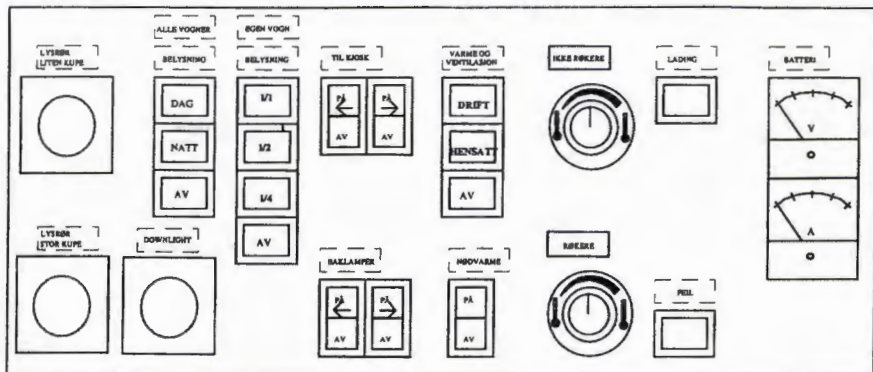
Håndtørker:

Det er montert en Shelby håndtørker ved vinduet. Den starter automatisk ved å holde hendene under.

SKAP S1 M/BETJENINGSTAVLE

Pos. nr.	1	Trykknapper lys alle vogner
" "	2	Trykknapper lys egen vogn
" "	3	Trykknapper retning kiosk
" "	4	Trykknapper varme og ventilasjon
" "	5	Temperaturvelgere for kupéen
" "	6	Ladevarsel
" "	7	Feilmeldingsignal
" "	8	Styreenhet for sidedører
" "	9	Nødvarme
" "	10	Spesifiserte feilmeldingssignaler
" "	11	Sikringsautomater
" "	12	Hjelpereléer
" "	13	Elektronikk for bremsestyring
" "	14	Glidevern
" "	15	Baklamper
" "	16	Tidsreléer
" "	17	Spenningsbegrenser
" "	18	Trykkvokter for varme vent.
" "	19	Lysforrigling
" "	20	Sperredioder





d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Brytere for lys settes på DAG/NATT
2. Bryter for retning kiosk trykkes inn
3. Varme/ventilasjon settes i drift
4. Temperaturvelger settes i midtstilling
5. Evt. nødvarme settes på
6. Evt. baklamper settes på

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

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Trykknappbryter for "HENSATT" trykkes inn
2. Evt. nødvarme slås av
3. Evt. baklamper slås av
4. Retning kiosk slås «v
5. Belysning alle vogner slås av

Belysning

- Belysningen i toget kan betjenes sentralt fra en vogn dersom UIC-kabel er koblet mellom vognene.



DAG

- For at belysningen skal styres over fotocelle, betjenes lystrykknapp merket "DAG".
- Når denne betjenes i en vogn vil lampen i denne trykknappen lyse i alle vogner.
- I denne stillingen vil det være lys på plattform og WC, samt i leselampene.
- Lysrørene vil kobles inn over fotocelle. i kupè



NATT

- Vil en ha alle lysrør i kupè i alle vogner innkoblet, betjenes lystrykknapp merket "NATT".
- I denne stillingen vil alt lys være innkoblet.

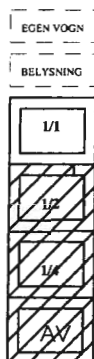
Merk: Dersom en vil skifte til "NATT" like etter at trykknapp for "DAG" er betjent, må en vente i ca. 6 sek., eller betjene "NATT" to ganger.



AV

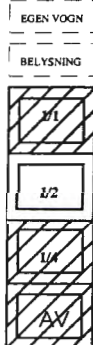
Dersom belysningen i toget skal slås av, betjenes lystrykknapp merket "AV".

- Belysningen i vognene kan også betjenes internt.



1/1

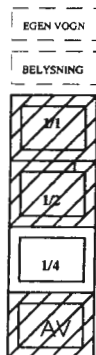
Ved å betjene lystrykknapp merket "1/1" omgås den sentrale styringen og all belysning slås på.



1/2

Ved å betjene lystrykknapp merket "1/2" omgås den sentrale styringen, og all belysning minus lysrørbelysning slås på.

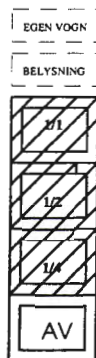
Merk: Downlight i bistrovogn må aktiviseres fra bryterpanel i resepsjon.



1/4

Ved å betjene lystrykknapp merket "1/4" omgås den sentrale styringen og all belysning minus lysrørbelysning og downlight slås på.

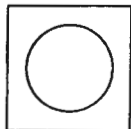
D.v.s lys pl.form, WC og leselys (B7, AB7 og BC7). På bistrovogn er det lys også i kjøkken, gang, resepsjon, hvilerom og personalrom.



AV

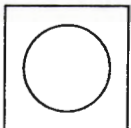
Ved å betjene lystrykknapp merket "AV" slås alt lys i vognene av, uavhengig av den sentrale styringen.

Merk: All intern betjening som er foretatt på en vogn kan senere tilbakestilles med den sentrale styringen.



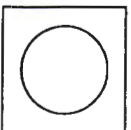
Dimming av lysrørbelysning liten kupé

Belysningsstyrken på lysrør i liten kupé kan varieres å dreie betjeningsknapp.



Dimming av lysrørbelysning stor kupé

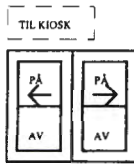
Belysningsstyrken på lysrør i stor kupé kan varieres å dreie betjeningsknapp.



Dimming av downlight

Belysningsstyrken på downlight kupé kan varieres å dreie betjeningsknapp.

Retning til kiosk



For å vise publikum retningen til kiosk, betjenes den trykknappen merket "PÅ" som har pil som peker i den retningen kiosken er i toget (lampen skal lyse). Piktogrammet slås av med "AV" knappen.

Baklamper



For å tenne baklampene i den siste vognen i toget betjenes den lystrykknappen for baklampe merket "PÅ" som har pil som peker mot slutten av toget (lampen skal lyse). Lampen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

Varme og ventilasjon



DRIFT

Varmeanlegget slås på med å betjene lystrykknapp merket DRIFT. Når anlegget er på lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V varmespenning er tilstede vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen til ca. 22° C.

I stilling DRIFT er varmtvannsberederen innkoblet.



HENSATT

Dersom vognen skal stå hensatt over lengere tid kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10° C. Dette gjøres ved å betjene lystrykk-knapp merket "HENSATT". Lampen merket "HENSATT" skal da lyse.

I stilling HENSATT er varmtvannsberederen ikke innkoblet.



AV

Dersom anlegget ikke skal brukes kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merk. DRIFT og hensatt være mørke, og all varme er avslått unntatt varmeelementer.

Varmtvannsberederen er også utkoblet.

Merk:

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 2 min. og dersom tilleggsventilasjon har vært inne vil den løpe videre i ca. 10 min.
- Når varmeanlegget slås av vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 2 min. Tilleggsventilasjon vil derimot stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT" vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000 V varmespenning og trykkluft 6 bar.

IKKE RØKERE

Temperaturvelger:



For hver kupé (avdeling) er det en velger hvor kupétemperaturen kan velges. I stilling kl. 12.00 vil temperaturen i kupéen reguleres til ca. 22° C.

Er det ønskelig med en annen temperatur kan disse velgerne betjenes.

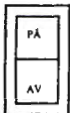
RØKERE



Det kan velges inntil 2° C høyere eller lavere temperatur.

Nødvarme:

NØDVARME



Nødvarme slås på ved å betjene trykknapp merket "PÅ" for nødvarme. Lampen merk. PÅ skal da lyse dersom 1000 V togvarmespenning er tilstede. Temperaturen i kupé begrenses oppad til ca. 19° C av termostater.

Nødvarmen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

Varme på plattform og WC:

Plattform- og WC-varmer kobles inn så sant varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" og temperaturen reguleres til ca. 20° C.

Merk:

Dersom varmeanlegget er avslått vil plattform og WC kobles inn når nødvarmen slås på.

Lading

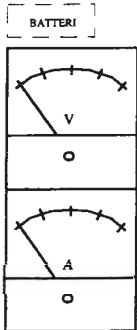


Når lading er koblet inn skal denne blå lampen mrk. "LADING" lyse.



Denne røde lampen mrk. "FEIL" vil lyse opp når en av meldelampene under (bak dør) lyser.

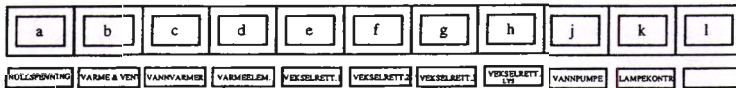
Instrumenter:



På voltmeter vises batteri - henholdsvis lade-spenning. Når den blå lampen mrk. "LADING" lyser skal ladespenningen være ca. 39 V.

Amperemeteret viser ladestrømmen til enhver tid. Ladestrømmen skal ikke overstige 150 A.

Varsellamper:



a) Nullspenning

Lampen lyser opp når det ikke er 1000 V varmespenning på vognen.

b) Varme og ventilasjon

Lampen lyser opp når det ikke er tilstrekkelig ventilasjon gjennom varmebatteriet (trykkvokter 538.1 og 538.2).

c) Vannvarmer

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 201.1 for vannvarmer 1 er ute.

d) Varmeelementer

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 215.1, 215.2, 207.1, 207.2 og 207.3 for varmeelement er ute.

e) Vekselretter 1

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 401.1 for vekselretter 1 er ute.

f) Vekselretter 2

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 401.2 for vekselretter 2 er ute.

g) Vekselretter 3

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 401.3 for vekselretter 3 er ute.

h) Vekselretter lys

Lampen lyser opp når:

En av sikringsautomatene pos. 621 for vekselretter lys er ute.

i) Vannpumpe

Lampen lyser opp når:

Dersom trykket i vannanlegget er under 0,5 bar (dvs. når det er feil i vanntilførselen).

k) Lampekontroll

Lampen lyser opp når:

Den betjenes.



B 23 type 3 18174 og 18175

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør med innebygget nøddlyslampe i kupeene, glødelamper på plattform, midtgang og WC.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signal. Betjening av lysanlegget skjer i el.skapet midt i vognen.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner som er termostatregulerte. I sitteavdelingen er ovnene plassert langs ytterveggene samt under setene i hver ende av kupene.

Til hver sitteavdeling hører en 1000 V bryter for regulering 1/2 og 1/1 varme. Bryterne er plassert i el.skap midt i vognen.

c. Betjening av vognen (før togavgang):

1. Bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
3. Vender for lysrør settes i ønsket stilling (1/2, 1/1, eller nøddlys).
4. Bryter for manøvrerstrøm varme settes på hvis nødvendig.
5. Varme i sitteavd. settes på hvis nødvendig.
6. Varme 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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

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

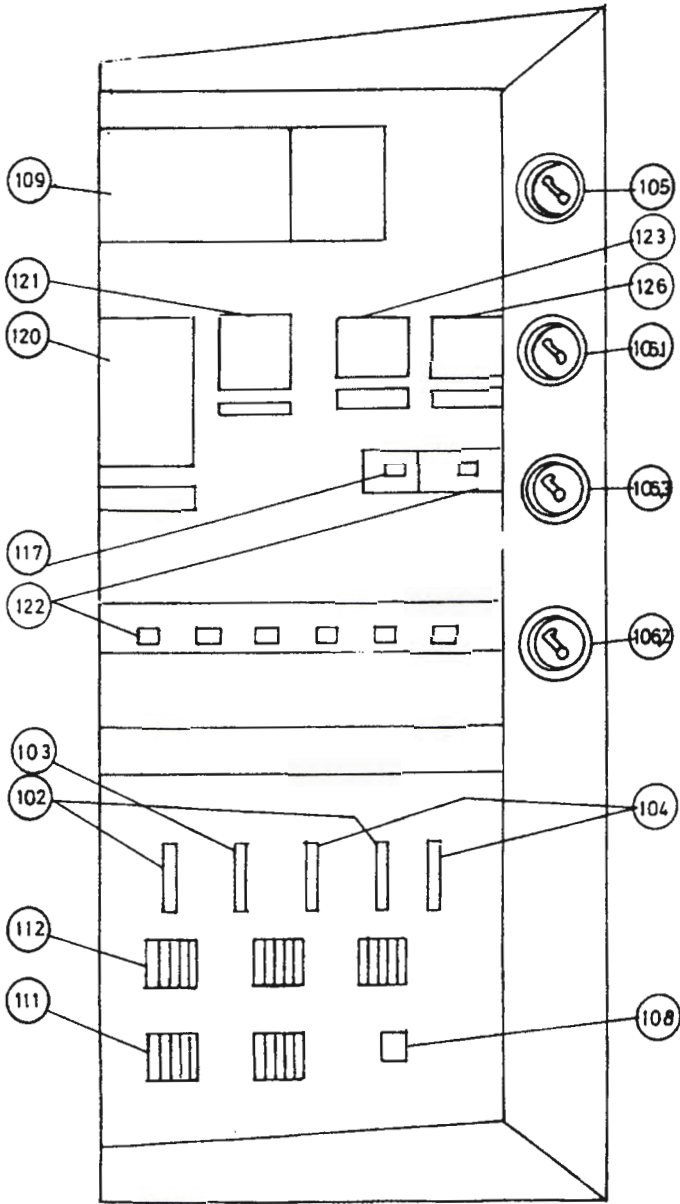
d. Etter endt tur (hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

B 23

Pos.nr.	102	Gardysikring
" "	103	"
" "	104	"
" "	105	Bryter for likeretter
" "	106.1	Bryter for varme, kupé 1
" "	106.2	Bryter for varme, plattform 1, 2 og WC
" "	106.3	Bryter for varme, kupé 2
" "	108	Transformator for 0-spenningsrelé
" "	109	Likeretter for 0-spenningsrelé
" "	111	Kontakorer for varme, kupeer
" "	112	Kontakorer vor varme plattform og WC
" "	117	Sikringsautomat for ladevarsel
" "	120	Sikringskillebryter
" "	121	Hovedbryter DAG/NATT
" "	122	Sikringsautomater
" "	123	Vender for lys
" "	126	Bryter for manøverstrøm





BC 5

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Likeretteren er utstyrt med mikroprosessorstyrt boosterlading for best å ivareta batterienes kapasitet.

Hovedbryter for lys har 4 stillinger:

1. «DAG»: Lyset styres over fotocelle. Lyset i vognen er normalt slukket, men tennes i tunneler.
2. «NATT»: Fullt lys (avhengig av dimming).
3. « 0»: Av.
4. « NØDLYS»: Nødlys er tent.

Almenbelysning med lysdemping

Almenbelysning er utført med 22 stk kaldkatoderør, pluss 13 stk downlight. Lysrør og downlight kan dimmes hver for seg. Like så den enkelte avdeling. Dimmingen gjøres med potmeterne under « LYS I TAK». Glødelamper på plattformene og WC.

Sluttsignallamper:

Tennes med bryter merlet «Sluttsignal», denne ende og motsatt ende. Bryterne vil med lys indikere om sluttsignal står på eller ikke.

Belgbelysning:

Belgbelysning tennes med brytere merket «BELGBELYSNING», denne ende og motsatt ende. Bryteren vil med lys indikere om belgbelysningen står på eller ikke.

WC og sanitæranlegg:

Toalettet er av Type SEMLET, og er i funksjon når apparatluft-forsyning og strømtilførsel 36V= er tilkopleet.

Under normal drift av toalett er det kun spyleknappen som betjenes.

Hvis vann-nivået i tanken når 85%, vil en nivåføler bli aktivisert og tenne en rød lampe på vegg utenfor WC. Samtidig vil en magnetlås bli aktivisert og låse WC-

døren. I de tilfellene hvor nivåføleren 85% er aktivisert, kan konduktøren åpne døren ved å betjene firkantnøkkelbryteren som er plassert under den røde lampen. Hvis noen skulle være inne på toalettet når 85% nivået nås, kan en rød bryter på OPPTATT/LEDIG slåen betjenes, og døren vil kunne åpnes innenfra.

Vannvarmer:

Under beslag på WC er vannvarmer (1200W) plassert. På vannrør ut fra vannvarmer er det montert selvregulert varmekabel som frostsikring. Betjeningen skjer i betjeningsskapet.

Håndtørker:

Det er montert en Shelby håndtørker ved vinduet. Den starter automatisk ved å holde hendene under.

Barbermaskin:

Det er montert en stikkontakt 220 volt 50 Hz for tilkopling av barbermaskin. 110 volt uttaket er utelatt.

Bremser / Glidevern:

For å hindre hjulslag er det montert et glidevern type Mannesmann Rexroth. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 13 og 14.

b. Øvrige elektriske anlegg

Vognene er utstyrt med varmeelementer på vask og WC-utløp. Betjeningen av varmeelementene skjer i betjeningsskapet.

Sideutgangsdørene og endedørene er trykkluftbetjente. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 5 og 6.

Videre er vognen utstyrt gjennomgående 6-par høyttalerledning plassert innvendig i overgangsbelt.

Vognene har også innmontert UIC-forsterkeranlegg samt musikkanlegg. Uttak for tilkopling av hodetelefon, volumkontroll og kanalvelger for 6 kanaler er plassert i stolens armlene.

Det er montert 6 stk doble stikkontakter med barnesikring. Disse er beregnet for PC-brukere og forsynes med 220 V, 50Hz fra en vekselretter.

c. Varmeanlegg

I tak over plattformene i hver vognende, er det anbrakt et varme- og ventilasjonsaggregat. Hver av disse forsyner halve vognlengden med luft. Varmeluften blir fra aggregatet ført til gulvkanalen langs vognens yttervegg. Fra gulvkanalen fordeles varmluften via perforert plate og inn i kupeen. Varmeluft blir også ført via kanaler i vegg og opp til vinduene.

For å øke ventilasjonen i sommerhalvåret er vognen utstyrt med tilleggsventilasjon. Luften føres inn i takkanalen og videre inn i kupeene gjennom perforert takplate.

Returluften føres opp i sidekanaler i taket og ut gjennom åpningen.

På plattformer og WC benyttes ovner. WC-ovnene er termostatstyrte.

Videre er det plassert varmeovner i sitteavdelingen. Disse er beregnet som nødvarme.

Betjening av varmeanlegget skjer i varmeskapet som er plassert i endene med høyeste plassnummere.

d. Betjening av vognen (Før togavgang)

1. 1000 V bryter for likeretter settes på. SKAL ALTID VÆRE PÅSATT. (Bryteren er plassert i el.skap plattform 1).
2. Bryter for lys settes i stilling DAG, NATT eller NØDLYS.
3. Ved bruk av dimmebryterne, kan lysstyrken på downlight/lysrør velges.
3. Trykknappbryter for vannvarmere settes på.
4. 1000 V brytere for WC/plattformen og varmebatterier settes på hvis nødvendig. (Påse at 1000 V brytere for "nødvarme" står i stilling av.)
5. Hovedbryter varme/ventilasjonsanlegg settes på.
6. Trykknappbryter for varme WC settes på.
7. Er vognen plassert sist i toget skal baklampene settes på.

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer er i orden (innkople). Ligger noen av sikringene ute må disse legges inn igjen.

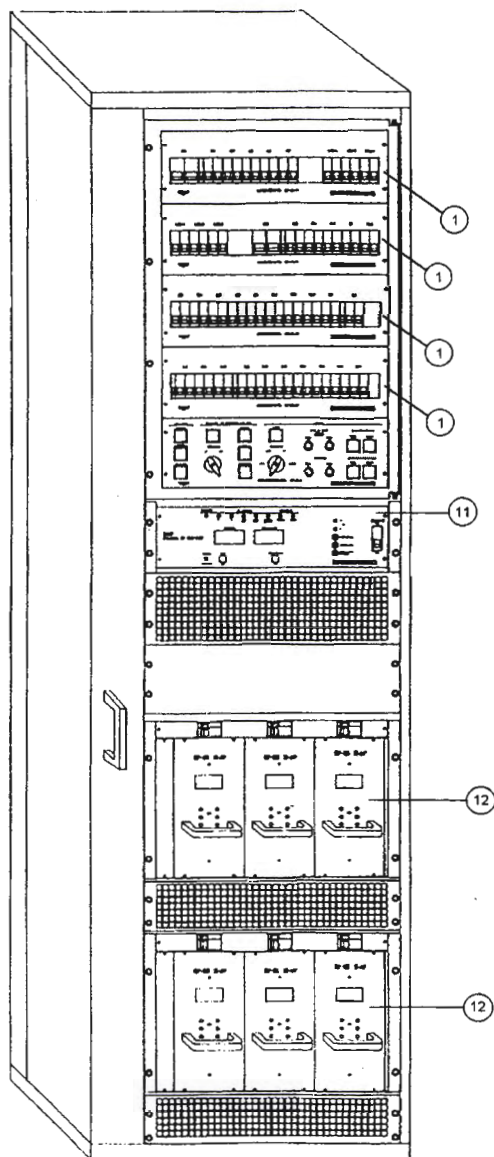
e. Etter endt tur (hensetting)

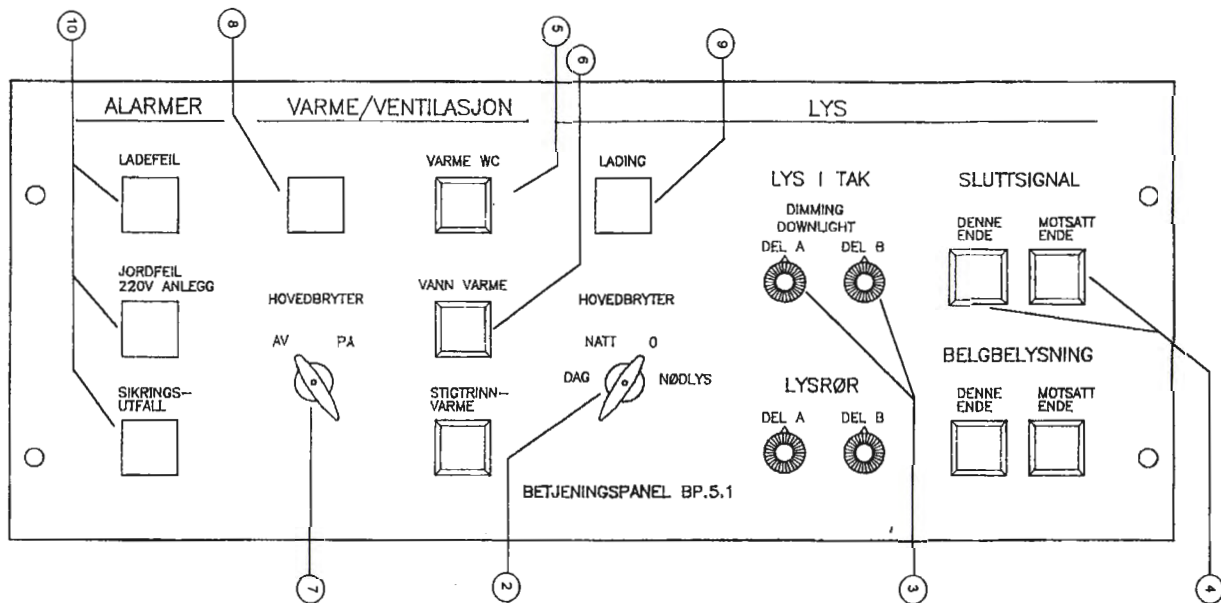
1. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

LYSSKAP

BC 5

Pos. nr.	1	Sikringsautomater
« «	2	Hovedbryter for lys
« «	3	Dimmebrytere for downlight/lysrør.
« «	4	Trykknappbrytere for baklamper
« «	5	Trykknappbryter for varmeanlegg på WC.
« «	6	Trykknappbryter for vann-varmer på WC.
« «	7	Hovedbryter for varme-og vent.anlegg.
« «	8	Signallampe for varme-og vent.anlegg.
« «	9	Signallampe for ladelikeretter
« «	10	Signallamper for ladefeil, jordfeil og sikringsfeil.
« «	11	Styreenhet for ladelikeretter batteri.
« «	12	Moduler for ladelikeretter batteri.

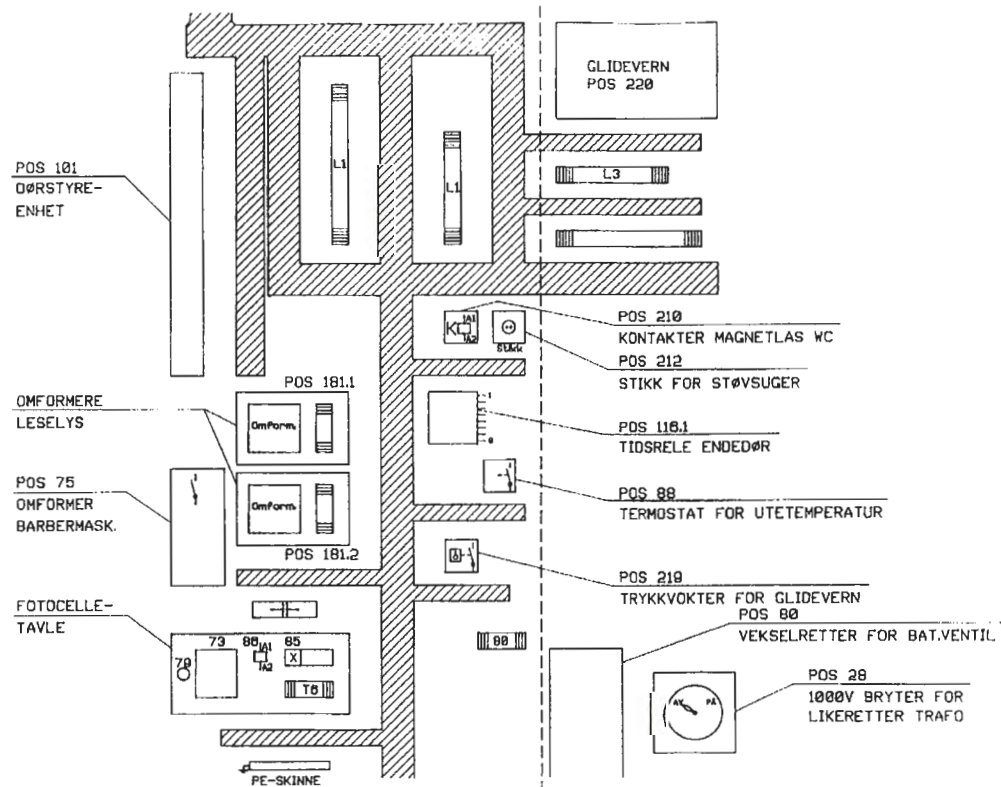


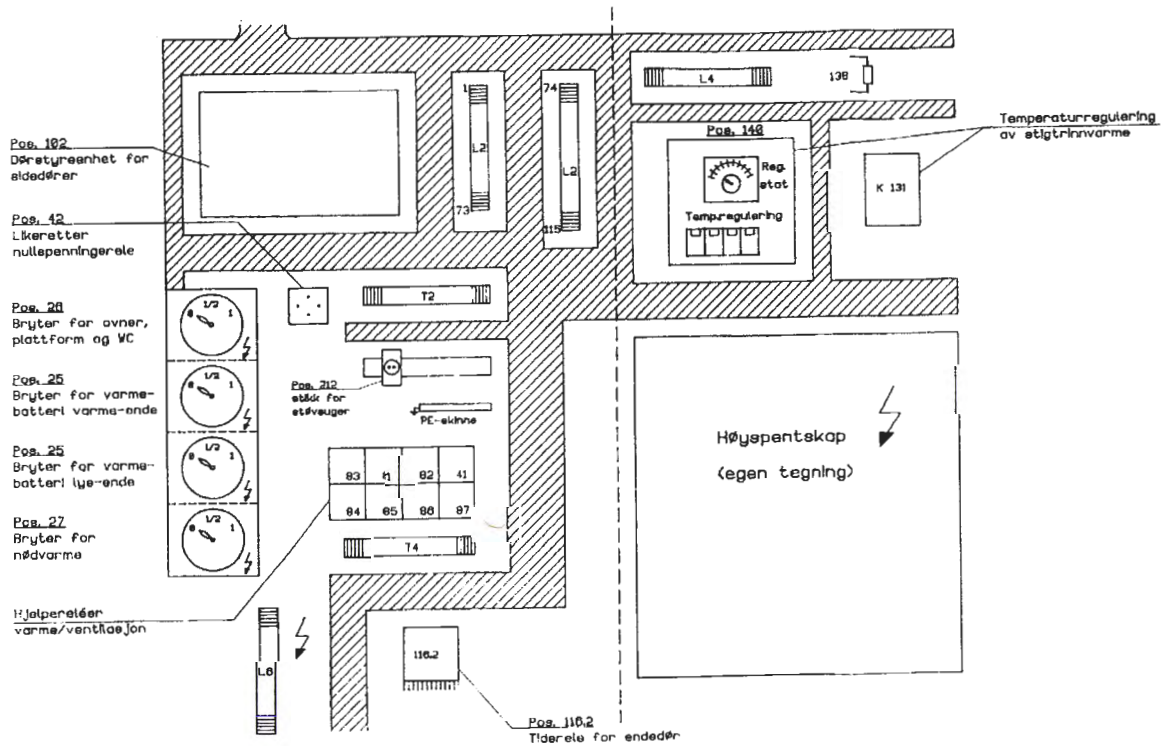


VARMESKAP

BC 5

Pos. nr.	25	1000 V's brytere for varmebatteri vg.ende 1 og 2
" "	26	1000 V's bryter for ovner plattform og WC.
" "	27	1000 V's bryter for nødvarme kupeer.
" "	41, 81-87	Hjelpereleer
" "	42	Likeretter nullspenningsrele
" "	102	Tavle for dørstyring av sidedører.
" "	116	Tidsrele for endedør
" "	131	Temperaturregulering av stigtrinnvarme
" "	140	Temperaturvelger for stigtrinnvarme
" "	212	Stikkontakt for støvsuger







BC 7

Komplett beskrivelse, se tegning ABB EE-B007/94

Belysningen styres over trykknappbrytere på betjeningspanel i skap S1. Med den sentrale tenning og slukking av lys med stillingene "DAG", "NATT" og "AV" kan en styre lyset i hele toget. I tillegg kan belysningen dirigeres internt for hver vogn i stillingene: 1/1, 1/2, 1/4 og AV, som igjen kan tilbake stilles av den sentrale styringen.

a. Lysanlegg

Hovedbelysningen består av 18 stk. 58 W lysstoffrør montert i to lysgater i tak som indirekte belysning.

I himlingen er det annbrakt 9 stk. downlight 35 W for belysning av midtgang.

Strømforsyning til lysstoffrør og downlight fås over sentrale vekselrettere 36VDC/220V, 50HZ. Lysstoffrørene og downlight kan dimmes med egne dimmere plassert på betjeningspanel.

I bagasjehekk er det arrangert individuell plassbelysning med glødelamper 36V DC, 10W som koples inn og ut av passasjerene.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg som er i funksjon når bryter står i stilling "DAG".

20W's lysrør er benyttet over utgangsdører, i gang, i WC, samt til routeskiltbelysning.

Informasjonspanelet over endedører til plattform vises om WC er besatt, retning til kiosk og om røyking er tillatt.

Baklys og lys i skap består av vanlige 40 W's glødelamper.

b. Varme- og ventilasjonsanlegg

Varme- og ventilasjonsanlegget betjenes fra vognens betjeningstavle. På betjeningstavlen er det for nevnte anlegg anordnet følgende lysterknapper:

- Drift
- Hensatt
- Av
- Nødvarme «På» og «Av».

Drift:

Varmeanlegget slås på ved å betjene lystrykknapp merket «DRIFT». Når anlegget er på, lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V spenning er tilstede vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen til ca. 22°C.

I stilling DRIFT er varmtvannsberederen innkoblet.

Hensatt:

Dersom vognen skal stå hensatt over lengere tid kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10°C. Dette gjøres ved å betjene lystrykknapp merket "HENSATT" som da lyser.

I stilling HENSATT er varmtvannsberederen ikke innkoblet.

Av:

Dersom anlegget ikke skal brukes kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merk. DRIFT og HENSATT være mørke, og all varme er avslått unntatt varmeelementer:

Varmtvannsberederen er også utkoblet.

Merk:

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 15 sek., og dersom tilleggsventilasjon har vært inne vil den løpe videre i ca. 10 min.
- Når varmeanlegget slås av vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 15 sek. Tilleggsventilasjon vil derimot stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT" vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000 V varmespenning og trykkluft 6 BAR.

Temperaturvelger

For hver kupé (avdeling) er det en velger hvor kupétemperaturen kan velges. I loddrett stilling vil temperaturen i kupéen reguleres til ca. 22°C.

Er det ønskelig med en annen temperatur kan disse velgerne betjenes. I første omgang stilles bare 2-3 knepp.

Det kan velges inntil 2°C høyere eller lavere temperatur.

Nødvarme

Nødvarme slås på ved å betjene trykknapp merket "PÅ" for nødvarme. Lampen merket "PÅ" skal da lyse dersom 1000 V togvarmespenning er til stede.

Temperaturen i kupé begrenses oppad til ca. 19°C av termostater.

Nødvarmen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

Varme på plattform og WC

Plattform- og WC-varme kobles inn så sant varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" og temperaturen reguleres til ca. 20°C.

Merk!

Dersom varmeanlegget er avslått vil plattform og WC kobles inn når nødvarmen slås på.

Dyseventilasjon

I bagasjehekk er det friskluftdyser som passasjerene kan betjene.

Bortsetting

Skal vognen settes bort uten togvarmetilførsel, tas sikringsskillebryter for batteri ut. Når vognen igjen skal settes på varmepost, må først sikringsskillebryter settes inn før 1000 V togvarmespenning settes på.

c. Øvrige elektriske anlegg

Generelt

All elektrisk energi tilføres vognen over den gjennomgående togvarmekabel over stikker og dåse.

Fordeling skjer i 1000 V-skap (S2) over gardy-sikringer for nullspenningsrelé, for varmebatteri, for nødvarme og varme på plattform samt for transformator for lading og hjelpestrøm.

Parallelt til gardy-sikringene er en jordingsskillekniv som jorder samlestrømmen dersom døren til 1000 V-skapet forsøkes åpnet når 1000 V er tilkopleet.

Belysning, ventilasjon (over vekselrettere) og div. manøvrerstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri. Batteriet lades av en ladelikeretter med maks. ladestrøm på 150 A. Ladespenningen er 39 V.

Batteriet er plassert i en kasse under vogn med forsert ventilasjon.

Lading

Når lading er koblet inn skal den blå lampen mrk. "LADING" lyse.

Ved lav batterispenning kan lading legges inn vha. tryknappbryter på blå ladelampe. Den røde lampen mrk. "FEIL" vil lyse opp når en av meldelampene under (bak dør) lyser.

Lading

Når lading er koblet inn skal den blå lampen mrk. "LADING" lyse.
Ved lav batterispenning kan lading legges inn vha. trykknappbryter på blå ladelampe.
Den røde lampen mrk. "FEIL" vil lyse opp når en av meldelampene under (bak dør) lyser.

Instrumenter

- Amperemeteret viser ladestrømmen.
 - På voltmeter vises batteri/lade-spenningen.
- Hjelpestrøm 36 V/220 V, 16 2/3 Hz*

For oppvarming på WC, varmtvannsberedning samt diverse varmeelementer benyttes 220 V 16 2/3 Hz som forsyning. Denne fås fra ladetransformator og kobles inn og ut v.h.a. kontaktorer.

For oppvarming i stigtrinn, oppvarming under dør samt div. varmeelementer benyttes 36 V, 16 2/3 Hz fra samme transformator. Belastningen kobles ut og inn av kontaktorer.

Barbermaskinanlegg

Vognen er utstyrt med barbermaskinanlegg. Kontakter for 110 V og 220 V vekselstrøm (50 Hz), plassert i hver WC.

Dører

1. Sideutgangsdørene styres elektropneumatisk med betjeningshåndtak på dør og trykknapp for lukking på vegg ved dør. (Se forøvrig art. 6.2 "Trykkluftopererte sideutgangsdører type IFE").
2. De innvendige dørene styres også elektropneumatisk over tidsreléer med varmeføler.

Høytaleranlegg

Høytaleranlegg som er tilkoplek UIC-kabel over en spesiell UIC-forsterker består av 13 høyttalere, 9 stk i kupeene 1 på hvert WC og 1 på hvert plattform.

På UIC-forsterkeren er det mulig å gi beskjed til hele toget eller til hver vogn separat (chartervogn). Vognens anlegg er da adskilt fra toget.

Bremser / Glidevern:

For å hindre hjulslag er det montert et glidevern type Mannesmann Rexroth. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 13 og 14.

Betjening WC

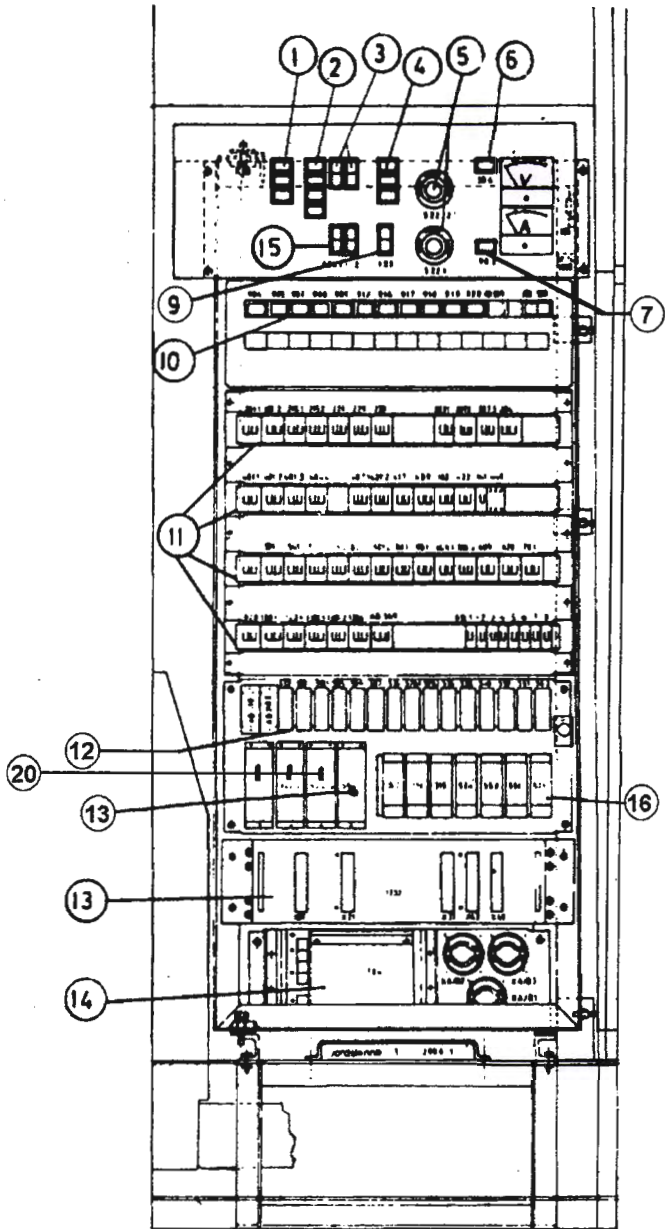
Toalettene betjenes av vacuum, styres og overvåkes elektronisk. Spyling starter med et trykk på spyleknappen i WC. For at toalettanlegget skal fungere må vognen være forsynt med vann og trykkluft.

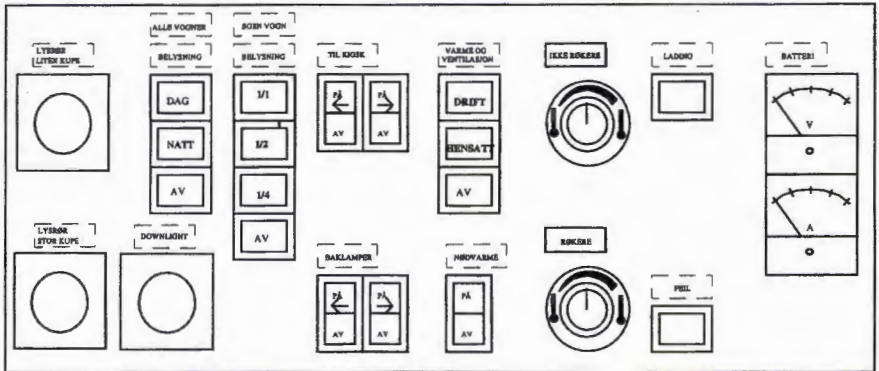
Håndtørker:

Det er montert en Shelby håndtørker ved vinduet. Den starter automatisk ved å holde hendene under.

SKAP S1 M/BETJENINGSTAVLE

Pos. nr.	1	Trykknapper lys alle vogner
" "	2	Trykknapper lys egen vogn
" "	3	Trykknapper retning kiosk
" "	4	Trykknapper varme og ventilasjon
" "	5	Temperaturvelgere for kupéen
" "	6	Ladevarsel
" "	7	Feilmeldingsignal
" "	8	Styreenhet for sidedører
" "	9	Nødvarme
" "	10	Spesifiserte feilmeldingssignaler
" "	11	Sikringsautomater
" "	12	Hjelpereléer
" "	13	Elektronikk for bremsestyring
" "	14	Glidevern
" "	15	Baklamper
" "	16	Tidsreléer
" "	17	Spenningsbegrenser
" "	18	Trykkvokter for varme vent.
" "	19	Lysforrigling
" "	20	Sperredioder





d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Brytere for lys settes på DAG/NATT
2. Bryter for retning kiosk trykkes inn
3. Varme/ventilasjon settes i drift
4. Temperaturvelger settes i midtstilling
5. Evt. nødvarme settes på
6. Evt. baklamper settes på

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende automater (sikringer) er innkopleet (i orden) evt. må automatene (sikringene) koples inn (skiftes).

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Trykknappbryter for "HENSATT" trykkes inn
2. Evt. nødvarme slås av
3. Evt. baklamper slås av
4. Retning kiosk slås «v
5. Belysning alle vogner slås av

Belysning

- Belysningen i toget kan betjenes sentralt fra en vogn dersom UIC-kabel er koblet mellom vognene.



DAG

- For at belysningen skal styres over fotocelle, betjenes lystrykknapp merket "DAG".
- Når denne betjenes i en vogn vil lampen i denne trykknappen lyse i alle vogner.
- I denne stillingen vil det være lys på plattform og WC, samt i leselampene.
- Lysrørene vil kobles inn over fotocelle. i kupè



NATT

- Vil en ha alle lysrør i kupè i alle vogner innkoblet, betjenes lystrykknapp merket "NATT".
- I denne stillingen vil alt lys være innkoblet.

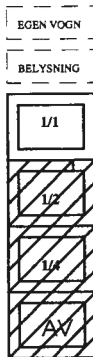
Merk: Dersom en vil skifte til "NATT" like etter at trykknapp for "DAG" er betjent, må en vente i ca. 6 sek., eller betjene "NATT" to ganger.



AV

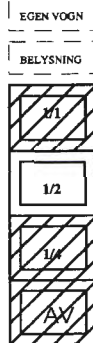
Dersom belysningen i toget skal slås av, betjenes lystrykknapp merket "AV".

- Belysningen i vognene kan også betjenes internt.



1/1

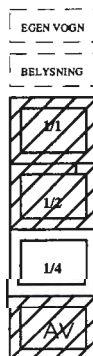
Ved å betjene lystrykknapp merket "1/1" omgås den sentrale styringen og all belysning slås på.



1/2

Ved å betjene lystrykknapp merket "1/2" omgås den sentrale styringen, og all belysning minus lysrørbelysning slås på.

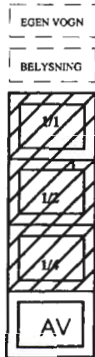
Merk: Downlight i bistrovogn må aktiviseres fra bryterpanel i resepsjon.



1/4

Ved å betjene lystrykknapp merket "1/4" omgås den sentrale styringen og all belysning minus lysrørbelysning og downlight slås på.

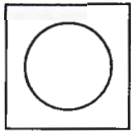
D.v.s lys pl.form, WC og leselys (B7, AB7 og BC7). På bistrovogn er det lys også i kjøkken, gang, resepsjon, hvilerom og personalrom.



AV

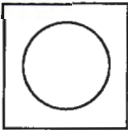
Ved å betjene lysterknapp merket "AV" slås alt lys i vognene av, uavhengig av den sentrale styringen.

Merk: All intern betjening som er foretatt på en vogn kan senere tilbakestilles med den sentrale styringen.



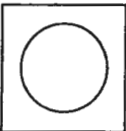
Dimming av lysrørbelysning liten kupé

Belysningsstyrken på lysrør i liten kupé kan varieres å dreie betjeningsknapp.



Dimming av lysrørbelysning stor kupé

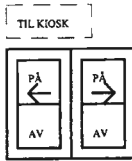
Belysningsstyrken på lysrør i stor kupé kan varieres å dreie betjeningsknapp.



Dimming av downlight

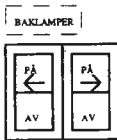
Belysningsstyrken på downlight kupé kan varieres å dreie betjeningsknapp.

Retning til kiosk



For å vise publikum retningen til kiosk, betjenes den trykknappen merket "PÅ" som har pil som peker i den retningen kiosken er i toget (lampen skal lyse). Piktogrammet slås av med "AV" knappen.

Baklamper



For å tenne baklampene i den siste vognen i toget betjenes den lystrykknappen for baklampe merket "PÅ" som har pil som peker mot slutten av toget (lampen skal lyse). Lampen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

Varme og ventilasjon



DRIFT

Varmeanlegget slås på med å betjene lystrykknapp merket DRIFT. Når anlegget er på lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V varmespenning er tilstede vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen til ca. 22° C.

I stilling DRIFT er varmtvannsberederen innkoblet.



HENSATT

Dersom vognen skal stå hensatt over lengere tid kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10° C. Dette gjøres ved å betjene lysterikk-knapp merket "HENSATT". Lampen merket "HENSATT" skal da lyse.

I stilling HENSATT er varmtvannsberederen ikke innkoblet.



AV

Dersom anlegget ikke skal brukes kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merk. DRIFT og hensatt være mørke, og all varme er avslått unntatt varmeelementer.

Varmtvannsberederen er også utkopleet.

Merk:

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 2 min. og dersom tilleggsventilasjon har vært inne vil den løpe videre i ca. 10 min.
- Når varmeanlegget slås av vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 2 min. Tilleggsventilasjon vil derimot stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT" vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000 V varmespenning og trykkluft 6 bar.

IKKE RØKERE

Temperaturvelger:



For hver kupé (avdeling) er det en velger hvor kupétemperaturen kan velges. I stilling kl. 12.00 vil temperaturen i kupéen reguleres til ca. 22° C.

Er det ønskelig med en annen temperatur kan disse velgerne betjenes.

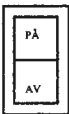
RØKERE

Det kan velges inntil 2° C høyere eller lavere temperatur.



Nødvarme:

NØDVARME



Nødvarme slås på ved å betjene trykknapp merket "PÅ" for nødvarme. Lampen merk. PÅ skal da lyse dersom 1000 V togvarmespenning er tilstede. Temperaturen i kupé begrenses oppad til ca. 19° C av termostater.

Nødvarmen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

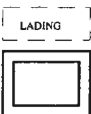
Varme på plattform og WC:

Plattform- og WC-varmer kobles inn så sant varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" og temperaturen reguleres til ca. 20° C.

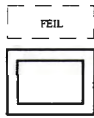
Merk:

Dersom varmeanlegget er avslått vil plattform og WC kobles inn når nødvarmen slås på.

Lading

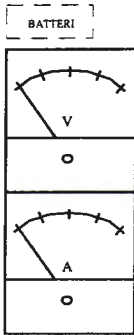


Når lading er koblet inn skal denne blå lampen mrk. "LADING" lyse.



Denne røde lampen mrk. "FEIL" vil lyse opp når en av meldelampene under (bak dør) lyser.

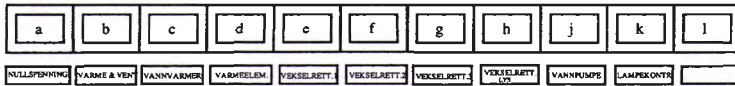
Instrumenter:



På voltmeter vises batteri - henholdsvis lade-spenning. Når den blå lampen mrk. "LADING" lyser skal ladespenningen være ca. 39 V.

Amperemeteret viser ladestrømmen til enhver tid. Ladestrømmen skal ikke overstige 150 A.

Varsellamper:



a) Nullspenning

Lampen lyser opp når det ikke er 1000 V varmespenning på vognen.

b) Varme og ventilasjon

Lampen lyser opp når det ikke er tilstrekkelig ventilasjon gjennom varmebatteriet (trykkvokter 538.1 og 538.2).

c) Vannvarmer

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 201.1 for vannvarmer 1 er ute.

d) Varmeelementer

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 215.1, 215.2, 207.1, 207.2 og 207.3 for varmeelement er ute.

e) Vekselretter 1

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 401.1 for vekselretter 1 er ute.

f) Vekselretter 2

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 401.2 for vekselretter 2 er ute.

g) Vekselretter 3

Lampen lyser opp når sikringsautomat pos. 401.3 for vekselretter 3 er ute.

h) Vekselretter lys

Lampen lyser opp når:

En av sikringsautomatene pos. 621 for vekselretter lys er ute.

i) Vannpumpe

Lampen lyser opp når:

Dersom trykket i vannanlegget er under 0,5 bar (dvs. når det er feil i vanntilførselen).

k) Lampekontroll

Lampen lyser opp når:

Den betjenes.



BF 1

(Kompl. beskrivelse tegning E 24620)

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av lysrør m/innebygde nødlyslamper, i kupéene, kjøkken og konduktørrom.

I korridor, på plattform, WC og reisegodsrom, 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. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1 stk. termostatregulert varmluftaggregat i sitte avdelingen. I vognen for øvrig benyttes vanlige ovner på plattform, WC, korridor, reisegodsrom, 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 dobbel kokeplate.

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

d. Betjening av vognen (før avgang)

1. Hovedbryter batteri settes på.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Natt.
3. 1000 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. 1000 V bryter for varmebatteri settes på hvis nødvendig.
10. Barbermaskinomformer settes på.
11. 1000 V bryter for ovner plattform/WC settes på hvis nødvendig.
(NB! 1000 V bryter for nødvarme må stå av.)
12. Regulering av spjeld omluft/friskluft. Normalstilling friskluft.
13. 1000 V brytere for varme, kjøkken, sidegang, reisegodsrom og konduktørrom settes på hvis nødvendig.
14. Kjøleanlegg kjøkken settes på hvis nødvendig.

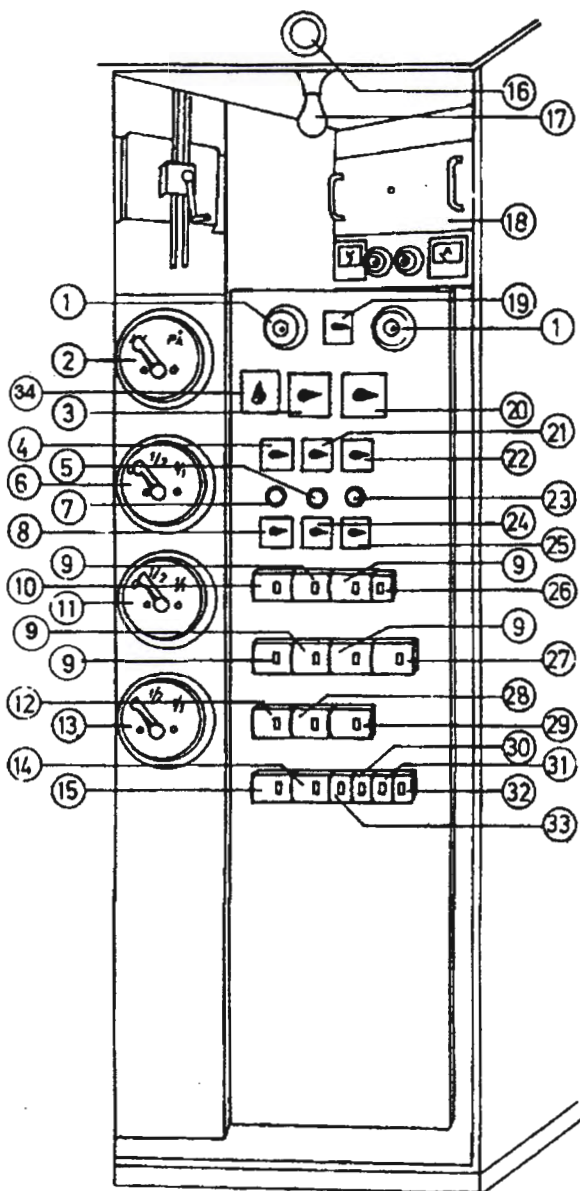
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Passende varme settes på i kjøkken, konduktørrom, sidegang og reisegodsrom.
2. Brytere for vannvarmer 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

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	▪ for barbermaskinanlegg
" "	28	▪ for batteriventilasjon
" "	29	▪ for høyttaleranlegg
" "	30	▪ vannvarmer, kjøkken
" "	31	▪ for varmeelementer
" "	32	▪ kokeplate, konduktørrom
" "	33	▪ vannvarmer, WC
" "	34	Bryter for baklamper



BF 10

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Vognenes belysning består av glødelamper samt lysrør i konduktørrom.

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

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av håndregulerte 1000 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, reise-godsrom, 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 reise-godsrom og reise-godsrom, reguleres med brytere plassert ved konduktørrom og merket: "Varme kjøkken - sidegang" og "Varme reise-godsrom".

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 vannvarmeskap nær sykekupéen.

Barbermaskinomformer og varmeelementer betjenes i det elektriske skapet.

Kjøleanlegget i kjøkkenet drives fra en transformator tilknyttet 1000 V gjennomgående togvarmeledning. Anlegget er kun i drift når vognen er tilkopleet 1000 V fra lok eller stasjonære-anlegg.

Sidedørene i kupeenden er forsynt med dørspærre (magnetlås) som blokkerer dørene ved hastighet over 20 km/h.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes på.
2. Eventuell 1000 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 1000 V varmeelement. Først settes 1000V bryter på, deretter manøverstrømbryter, kontrollampen skal lyse.
8. Kjøleanlegg settes på hvis nødvendig. (Betjenes med sikringsautomat i eget skap på kjøkken.)
9. Varme reisegodsrom, konduktørrom og kjøkken settes på hvis nødvendig.

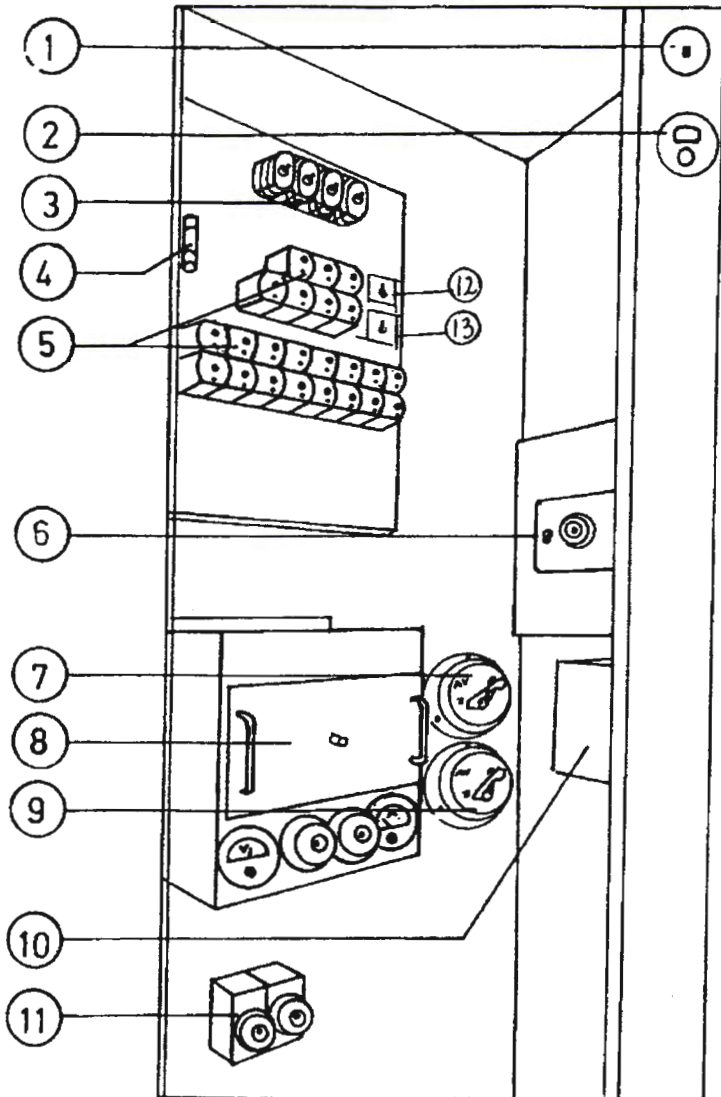
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koplet inn).

e. Etter endt tur (hensetting)

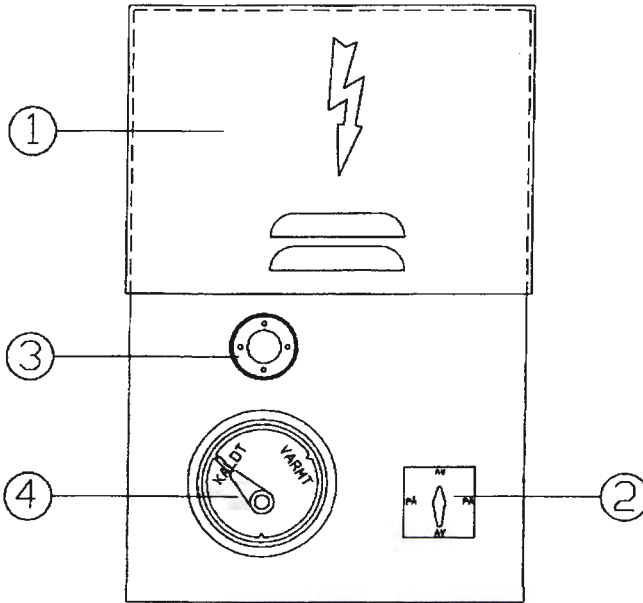
1. Passende varme settes på i konduktørrom, kjøkken og reisegodsrom.
2. Vannvarmer slås av.
3. Passende varme settes på i kupéer, sidegang, plattform og WC.
4. Barbermaskinomformer slås av.
5. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

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
" "	12	Bryter for baksignal
" "	13	Bryter for manøverstrøm varme konduktørrum



BETJENINGSSKAP FOR VANNVARMER



- | | | |
|----------|---|-------------------------------|
| Pos. nr. | 1 | 1000V skap |
| " " | 2 | Manøverstrømbryter |
| " " | 3 | Varsellampe |
| " " | 4 | Bryter for 1000V varmeelement |



BF 11

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

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

Videre er det montert leselamper i alle kupéene og konduktørrrom.

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

Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet i kupéenden.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av vanlige 1000 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 konduktørrrom.

Oppvarmingen på WC og konduktørrrom 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 konduktørrrom-ende reguleres med brytere plassert i sidegangen ved konduktørrrom og merket Sidegang/Plattform og kjøkken.

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

c. Ventilasjonsanlegg

Vognen er utstyrt med ventilasjonsanlegg med termostatregulert, forvarmet ventilasjonsluft.

I konduktørrrom er det montert lysrør uten nødlyslampe.

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.

Sidedørene i kupeenden er forsynt med dørsperre (magnetlås) som blokkerer dørene ved hastighet over 20 km/h.

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. 1000 V bryter for likeretter settes på.
3. 1000 V bryter for hjelpetransformator settes på.
4. 1000 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.

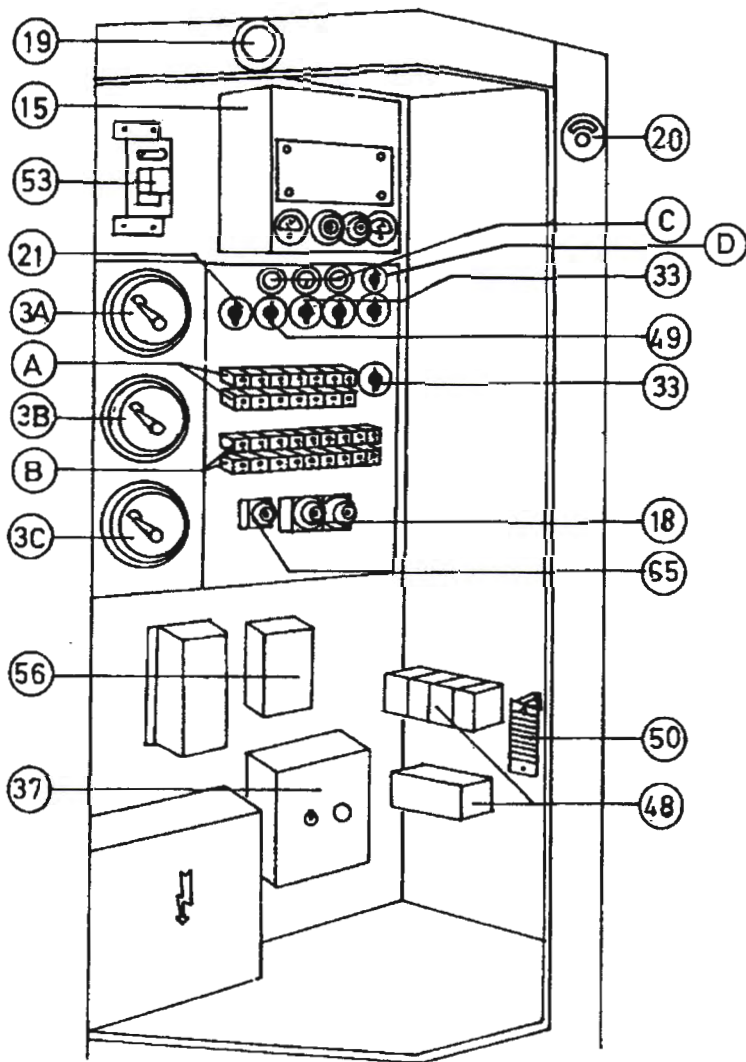
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

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

Pos.nr.	15	Ladelikeretter
" "	18	Hovedsikringer for lys
" "	19	Ladevarsel
" "	20	Hovedbryter for lys
" "	21	Vender for lysrør/nødllys
" "	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
" "	3A	Bryter for ladelikeretter
" "	3B	Bryter for hjelpetransformator
" "	3C	Bryter for varmebatteri
" "	A	Sikringsautomater
" "	B	Sikringsautomater
" "	C	Signallamper
" "	D	Bryter for baksignal



BF 12

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av lysrør m/innebygde nødbelysningslamper i kupéene og lysrør uten nødlyslampe i konduktørrom.

I korridor, på plattform, WC og reisegodsrom 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. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 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 og konduktørrom er termostatstyrt, all varme for øvrig er håndreguliert.

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

Kupévarmen reguleres i hver kupe 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 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), uttak for høytalerforsterker, sikringsprøver og kokeplate i konduktørrom.

Sidedørene i kupeenden er forsynt med dørsperre (magnetlås) som blokkerer dørene ved hastighet over 20 km/h.

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 tilkopleet batteri.)
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
3. 1000 V bryter for likeretter i stilling PÅ.
4. 1000 V bryter for hjelpetransformator i stilling PÅ.
5. 1000 V bryter for varmebatteri i stilling PÅ, hvis nødvendig.
6. Bryter for lysrør/nøddlys 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.

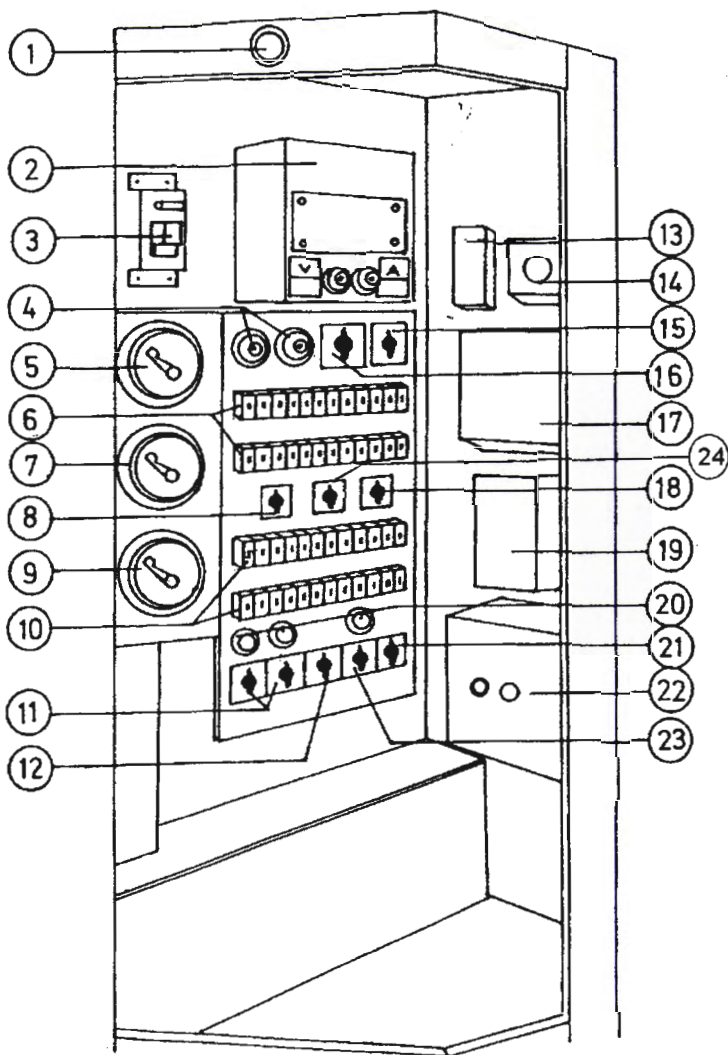
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

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

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/nødlis
" "	19	Fotocelleeffektenhet
" "	20	Signallamper
" "	21	Bryter for dørlås
" "	22	Barbermaskinomformer
" "	23	Vender for ventilasjonsanlegg
" "	24	Bryter for baksignal



BF 13 og BF 14

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av lysrør i kupéene, kjøkken og konduktørrommet. I korridor, plattformer, reisegodsrom og WC er det montert glødelamper.

Videre er det montert leselamper i alle kupéene og konduktørrom. Vognene er utstyrt med fotocelleanlegg, WC signallys og uttak for lys i nabovogn.

Vognen er utstyrt med faste sluttsignaler. Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet mot yttervegg i kupéenden.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av termostatregulerte 1000 V ovner. Ovnene er i kupéene og sidegang plassert langs yttervegg.

Øvrige ovner er plassert i henhold til plassforholdene. 1000 V brytere for varme på plattformer og WC er plassert i El.skap. 1000 V brytere for øvrig varme er plassert i resp.kupéer. Alle brytere kan reguleres i AV, 1/2 og 1/1. I kupéene er bryterne av typene løft og vri. På disse vogner tilføres manøverstrøm til ovsoppvarmingen fra batteriet over nullspenningsrelé til termostater, kontaktorer etc.

Ved feil på nullspenningsreléet benyttes manøverstrømbryter på betjeningslask (normalstilling AV) som settes i stilling PÅ. Derved forbikoples nullspenningsreléet og strøm fås over bryterne.

c. Øvrig elektriske anlegg

Vognene er utstyrt med vannvarmere, barbermaskinomformer (stor type), uttak for høytalerforsterker, sikringsprøver, kjøleskap og kokeplater i kjøkken og konduktørrom. Betjening av vannvarmere skjer i el.skap i kupéenden. Barbermaskinomformeren betjenes i lysskap.

Videre er vognen utstyrt med gjennomgående 6 pars høytalerledning plassert innvendig i overgangsbelt.

Sideutgangsdørene og endedørene er trykkluftbetjente. Se egen beskrivelse i Trykk 413.2 art. 5 og 6. Vognene er utstyrt med hydraulisk løfteplattform plassert ved hver innlastingsdør i reisegodsrommet. Betjeningen skjer med bryter på betjeningstavle for lys, utvendig på el.skap ved reisegodsrom og ved løfteplattform.

Til WC ved sykekupéen er det 2 dører, en fra korridor og en direkte fra sykekupéen. Normalt er sistnevnte dør låst med kond.nøkkel når det ikke foregår syketransport. I tillegg til ovennevnte lås er også døren utstyrt med en elektrisk lås som blir betjent av hakestengslet på døren mot korridoren.

Angående anlegg for påkalling av konduktør, se spesielle anlegg, art. 3.6.

e. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
2. 1000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 1000 V bryter for hjelpetransformator i stilling PÅ.
4. 1000 V bryter for varmebatteri i stilling PÅ.
5. Vender for sluttsignaler betjenes.
6. Bryter for vannvarmere betjenes.
7. Bryter for ventilasjonsanlegg settes i stilling Sommer eller Vinter.
8. Bryter for elementer vask/WC utløp settes på hvis nødvendig.
9. Bryter for lys i nabovogn settes på hvis nødvendig.
10. Passende varme settes på i kupéer, korridor, WC etc.
11. Barbermaskinomformer settes på (betj.tavle for lys).
12. Kjøleanlegg på kjøkken settes på.
13. Varme reisegodsrom, kjøkken, kond.rom settes på hvis nødvendig.

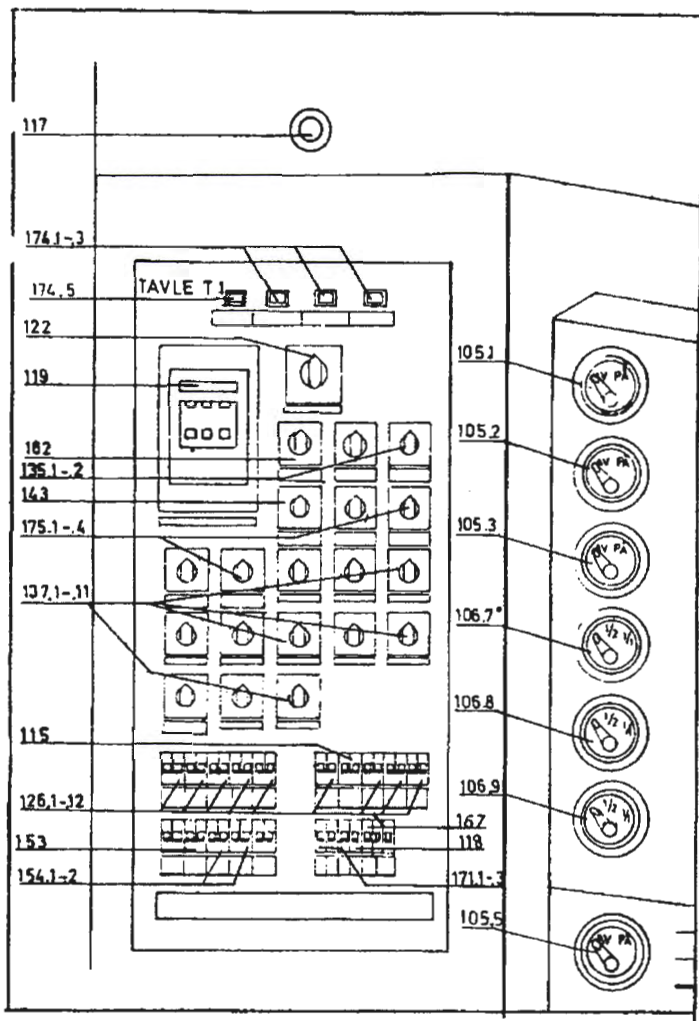
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringer (automater) skiftes (koples inn).

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 i nabovogn i stilling AV.
6. Sluttsignaler slås av.
7. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

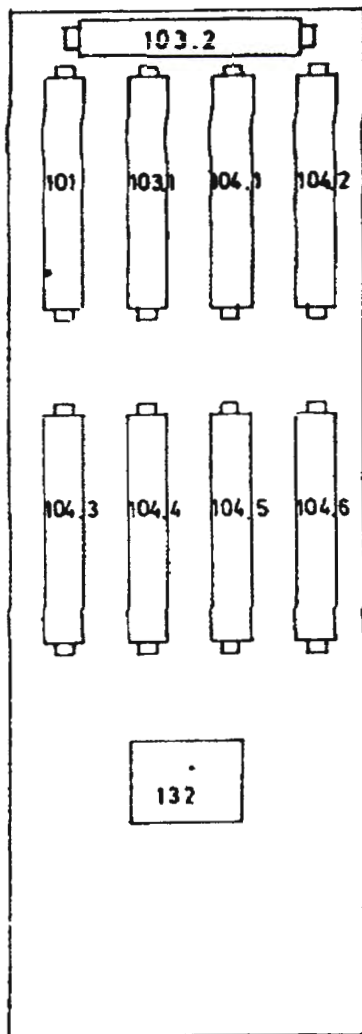
VARMESKAP

Pos. nr.	105.1	Bryter for likeretter
" "	105.2	Bryter for hjelpetransformator
" "	105.3	Bryter for varmebatteri
" "	105.5	Bryter for trafo, varmeelement for stigtrinn og bæreskiner
" "	106.7-9	Bryter for varme
" "	115	Sikringsautomat for manøverstrøm, varme
" "	117	Ladevarsel
" "	118	Sikringsautomat for ladevarsel
" "	119	Sikringskillebryter
" "	122	Hovedbryter for lys
" "	135.1	Bryter for varmeelement vask og WC-utløp og sidedører
" "	135.2	Bryter for barbermaskinanlegg og løfteplattform
" "	137.1-11	Vender for manøverstrøm, varme
" "	143	Vender for baksignal
" "	153	Sikringsautomat for likeretter, pos. 155
" "	154.1-2	Sikringsautomat for kjøle- og ventilasjonsanlegget
" "	167	Sikringsautomat for trafo for løfteplattform
" "	171.1-3	Sikringsautomat for stikkontakter
" "	174.1-4	Signallamper
" "	175.1	Bryter for 0-spenningsrelé, normalstilling "AV"
" "	175.2	Bryter for vannvarmer, WC 1
" "	175.3	Bryter for vannvarmer, WC 2
" "	175.4	Bryter for lys i nabovogn



SKAP FOR GARDYSIKRINGER

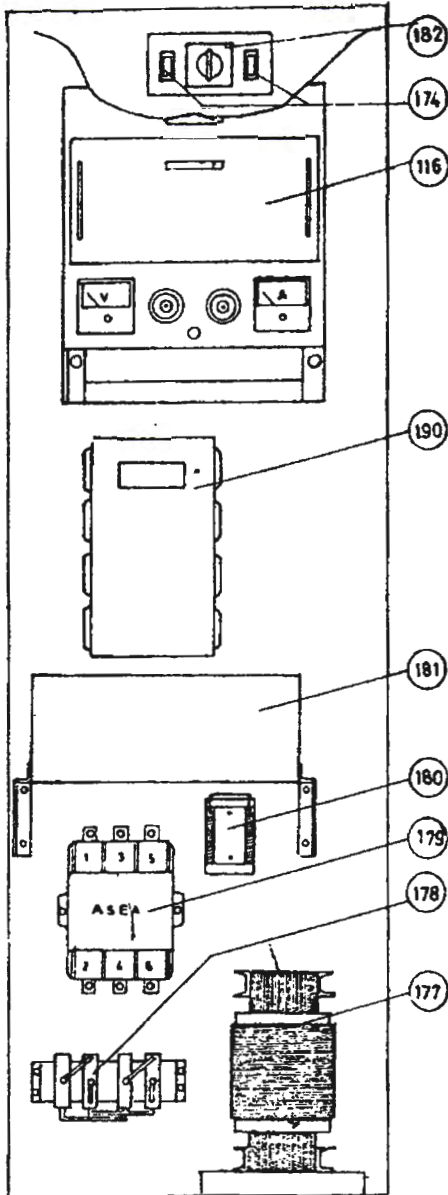
Pos. nr.	101	Gardysikring for trafo for 0-speningsrelé
" "	103.1	" for likeretter
" "	103.2	" for trafo, stigtrinn og bæreskinner
" "	104.1	" for hjelpetransformator
" "	104.2	" for varme i kupéer
" "	104.3	" for varme reisegodsrom, kjøkken og kond.rom
" "	104.4	" for sidegang, plattform ende 1
" "	104.5	" for varme sidegang, plattform ende 2, WC 1 og 2
" "	104.6	" for varmebatteri
" "	132	Transformator for 0-speningsrelé



BF 13

**BETJENINGSSKAP FOR LADELIKERETTER, LØFTEPLATTFORM OG
OMFORMER**

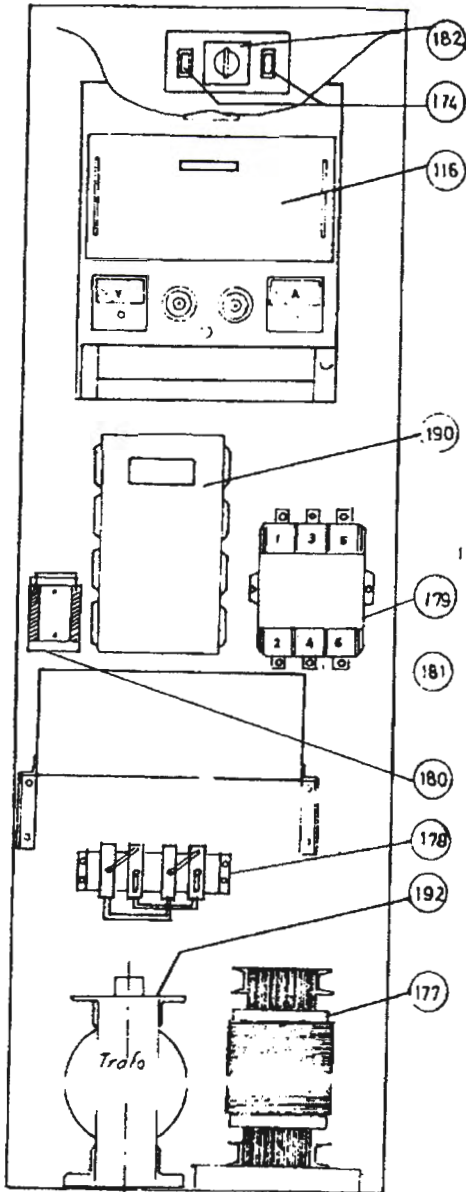
Pos. nr.	116	Ladelikeretter
" "	174	Signallampe for løfteplattform
" "	177	Transformator for løfteplattform
" "	178	Likeretter for løfteplattform
" "	179	Kontaktor for løfteplattform
" "	180	Formostand for pos. 179
" "	181	Hydraulikkaggregat
" "	182	Vender for løfteplattform
" "	190	Omformer 200 W, 220 V, 50 Hz



BF 14

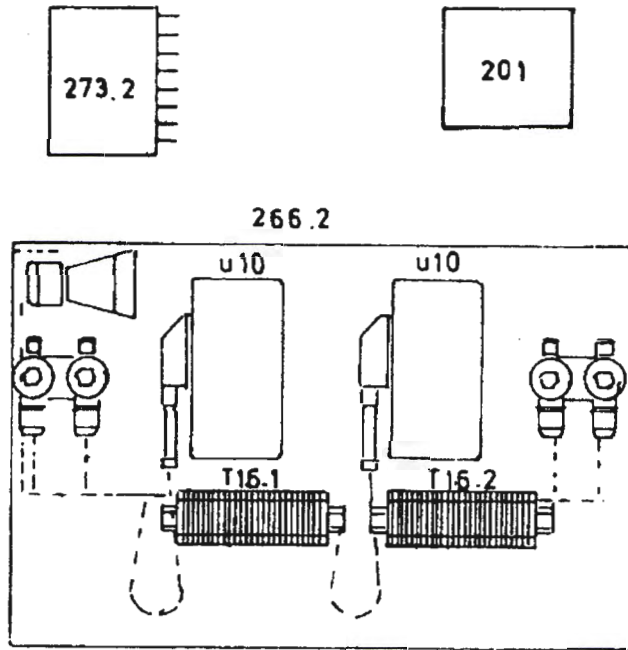
**BETJENINGSSKAP FOR LADELIKERETTER, LØFTEPLATTFORM OG
OMFORMER**

Pos. nr.	116	Ladelikeretter
" "	174	Signallampe for løfteplattform
" "	177	Transformator for løfteplattform
" "	178	Likeretter for løfteplattform
" "	179	Kontaktor for løfteplattform
" "	180	Formotstand for pos. 179
" "	181	Hydraulikkaggregat
" "	182	Vender for løfteplattform
" "	190	Omformer 200 W, 220 V, 50 Hz
" "	192	Trafo for varmeelement, stigtrinn og dørskinner



BF 13

SKAP 4
SKAP FOR DØRAUTOMATIKK



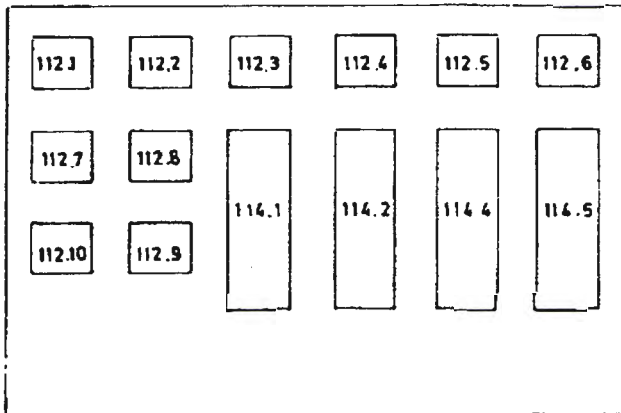
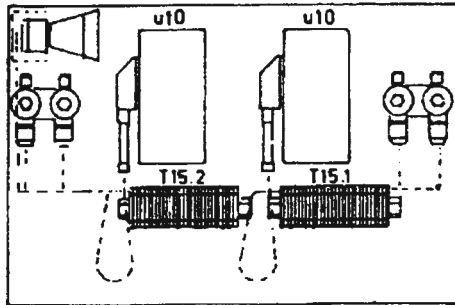
Pos. nr.	273.1	Tidsrelé for endedør ende 2
" "	266.2	Relétavle for dørautomatikk U 10
" "	201	Vekselretter

BF 13

SKAP 5.
SKAP FOR DØRAUTOMATIKK OG KONTAKTORER

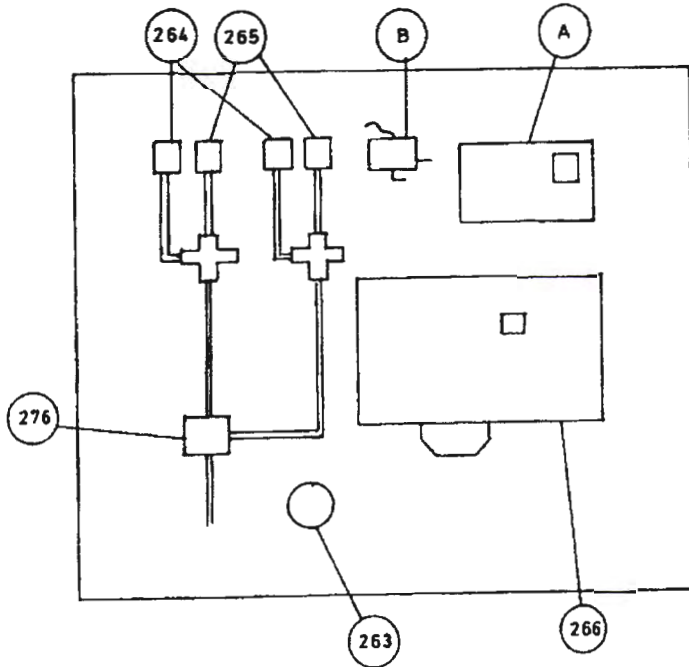
Pos. nr.	226.1	Relétavle for dørautomatikk U 10
" "	112.1	Kontaktor varmekupe
" "	112.2	" " sykekupé
" "	112.3	" " kjøkken
" "	112.4	" " konduktørrrom
" "	112.5	" " plattform 1
" "	112.6-7	" " WC 1
" "	112.8-9	" " sidegang ende 1
" "	112.10	" " WC 2
" "	114.1	" " barnekupé
" "	114.2	" " reiseogsrom
" "	114.4	" " sidegang plattform
" "	114.5	" " varmebatteri

266.1



BF 14

TAVLE FOR DØRBETJENING



- | | | |
|----------|-----|------------------------------|
| Pos. nr. | 263 | Horn for nødåpner |
| " " | 264 | Magnetventil - åpne |
| " " | 265 | Magnetventil - lukke |
| " " | 266 | Mikroprocessor |
| " " | 276 | Trykkvokter for dørbetjening |
| " " | A | Spenningsbegrenser |
| " " | B | Reserve-mikrobryter |

BFV 1

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med ladelikeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper. Betjening av lysanlegget i sitte avdelingen skjer i det elektriske skapet i reisegodsrommet. I vognen for øvrig er det egne brytere for lys i konduktørrrom, reisegodsrom, plattform i reisegodsenden, WC og gang mot sitteavdeling.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V håndregulerte ovner plassert under setene i sitteavdelingen.

Reguleringsbryteren er plassert på vegg mot konduktørrrom.

For øvrig er det plassert håndregulerte 1000 V ovner på WC, konduktørrrom og reisegodsvogn.

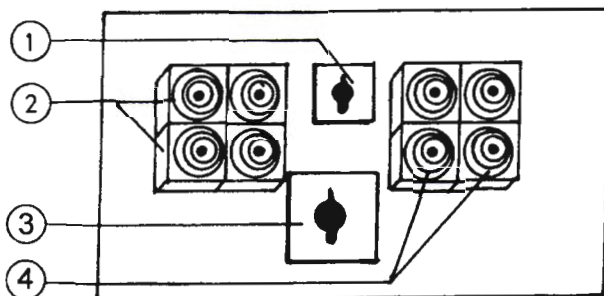
Reguleringsbryterne er plassert i respektive "rom".

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 reisegodsrom, konduktørrrom, WC og forgang.

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

BETJENINGSTAVLE FOR LYS



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

BR

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av lysrør med innebygde nødbelysningslamper i sitteavdelingen og i kjøkkenavdelingen.

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

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

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

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signal.

Betjeningen av lyseanlegget, 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. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 2 termostatregulerte varmluftaggregater. På plattformer og WC benyttes 1000V ovner hvorav varmen på WC er termostatstyrt.

Videre er vognen utstyrt med 1000V varmeovner i sitteavdelingen og spiseavdelingen, disse er beregnet som nødvarme.

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

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 kafeteriavogn. 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. 1000V bryter for likeretter settes på.
2. Bryter for batteri i stilling PÅ.
3. Hovedbryter for lys (tunnellys) settes i stilling Dag eller Nat.
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. Bryte 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. 1000V bryter for varmebatteri sitteavdeling settes på hvis nødvendig.
13. 1000V bryter for varmebatteri spiseavdeling settes på hvis nødvendig.
14. 1000V 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).

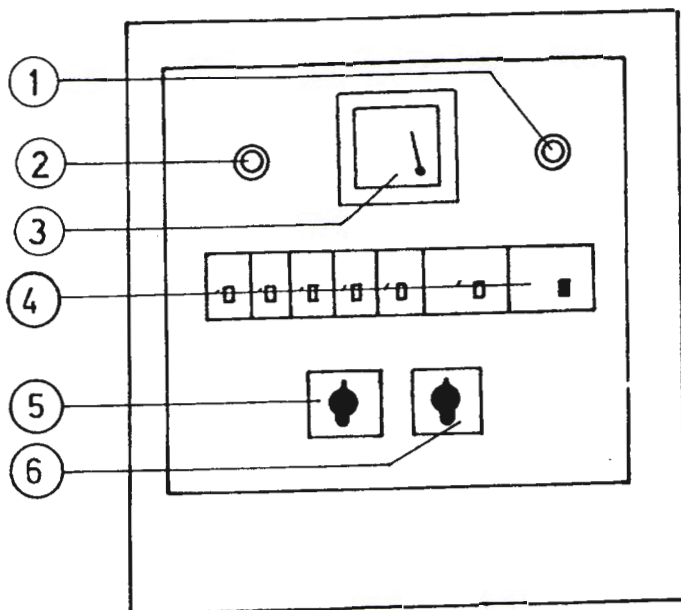
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Bryter for lysrør kjøkken slås av.
2. 1000V bryter for plattform/WC settes på hvis nødvendig.
3. 1000V brytere merket nødvarme settes på hvis nødvendig.
4. Bryte 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 (tunnellys) settes i stilling AV.

BETJENINGSSKAP, LYS OG KJØLEANLEGG, KJØKKEN

BR

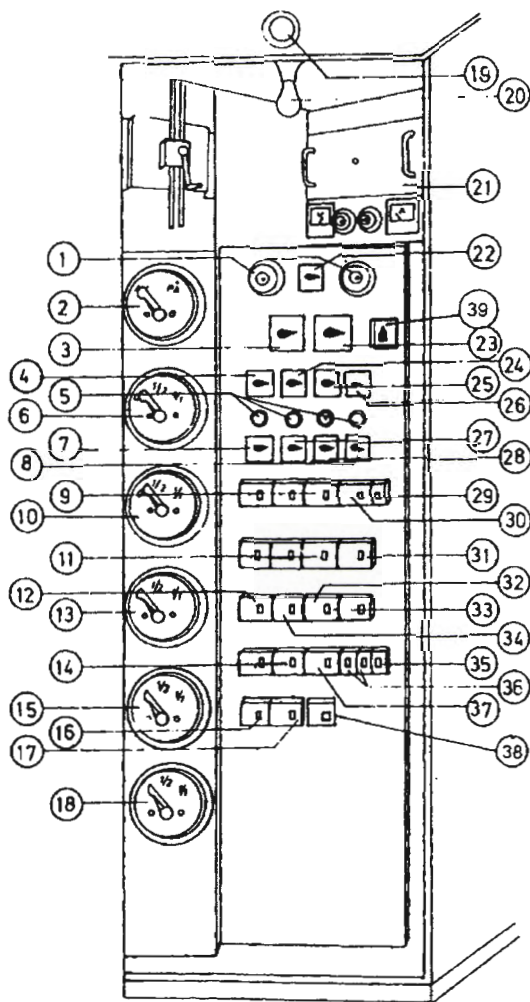


- | | | |
|----------|---|--------------------------------------|
| Pos. nr. | 1 | Signallampe for transduktorregulator |
| ▪ ▪ | 2 | Signallampe for kjøleanlegg |
| ▪ ▪ | 3 | Voltmeter for hjelpetransformator |
| ▪ ▪ | 4 | Sikrings automater |
| ▪ ▪ | 5 | Bryter for manøverstrøm kjøleanlegg |
| ▪ ▪ | 6 | Bryter for lysrør i kjøkken |

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 vannvarmer WC
" "	8	Bryter for varmeelementer
" "	9	Sikringsautomater for lys røromformer
" "	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	Sikrings automat for WC varmekontaktor
" "	17	Sikrings automat for mellomrele
" "	18	Bryter for ovner plattform/WC
" "	19	Ladevarsel
" "	20	Lys i skap
" "	21	Ladelikeretter
" "	22	Bryter for lys i skap
" "	23	Dag- og 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	" " barbermaskinanlegg
" "	31	" " høyttaleranlegg
" "	32	" " nødlys
" "	33	" " diverse lys
" "	34	" " downlight
" "	35	" " varmeelement
" "	36	" " vannvarmer
" "	37	" " ventilasjonsmotor
" "	38	" " bordlamper
" "	39	Bryter for baksignal





C 2 Utstillingsvogn nr. 19931

Fullstendig beskrivelse se tegning nr. E 24634

Vognen kan mates med både 16 2/3 og 50 Hz på togvarmeledning. 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, Sverige, samt på strekningen Helsingør - København.

Vognen er utstyrt med høyttalere og uttak for høyttalerforsterker. Innvendig i vognen er det montert diverse stikkontakter langs yttervegg. Lysrørarmaturene er tilkoplede vognens ledning 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 med både 16 2/3 og 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 effektoptak 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.



CB 1

Salongvogn for nattog

a. Lysanlegg

Vognene er utstyrt med likeretter type EMI 150 A for batterilading.

Til belysningen i salongavdelingen benyttes lysrør i tak pluss glødelamper til bordbelysning.

I kupeer og konduktørrom benyttes lysrør i tak og glødelamper som plassbelysning.

Glødelamper benyttes også på plattformer, WC og sidegang.

I tak forran automater og lysskap benyttes 6 stk downlight.

Videre er vognen utstyrt med fotocelleanlegg, WC-signallys og nødbelysning montert i lysrørrarmaturene. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet midt i vognen.

b. Varmeanlegg

Oppvarmingen skjer med hjelp av håndregulerte ovnsoppvarming i kupéene, sidegang og plattformene. Termostatstyrt ovnsoppvarming i salongavdelingen, konduktørrom og WC'ene.

Reguleringsbrytere i kupéene (av typen løft/vri) har stillingene kaldt - 1/2- varmt.

Reguleringsbryterne for sidegang, plattform og WC i kupe-enden er plassert på plattformen. Reguleringsbryter for plattform og WC i salong-enden er plassert på vegg ved WC. reguleringsbryter for salongavd. er plassert i el.skapet.

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 utkopling av minus-termostat er plassert i samme skap som ventilatoren.

d. Øvrige elektriske anlegg

Høytaleranlegg, Radio, CD og Video:

For anonsering ut i vognen og hele togsettet, finnes det i konduktørrommet høytalerforsterker som er tilkopleet gjennomgående UIC-kabel.

Vognen er også utstyrt med musikkanlegg som betjenes fra konduktørrommet. Anlegget består av radio, kasett og CD-spiller.

På vegg ved hvert bord finnes det stikkontakter for tilkopling av hodetelefon.

Høytalere og TV'er er plassert i salongavd. over dør mot plattform og mot automater.

I eget rom ved salongen er det montert mobiltelefon til bruk for publikum.

I rom mellom salong og konduktørrom er det montert en vareautomat og en varmdrikkeautomat.

Matespenningen til stikkontakter for tilkopling av PC'er og automater hentes fra vognens vekselretter 36V=220V 50 Hz, 1 kVA. Vekselretteren er plassert i vannvarmerskapet i kupeenden.

Svakstrømsanlegget matespenning hentes fra vognens batteri via DC/DC-omformer. Omformeren er plassert i konduktørrommet.

Ved alle bord i salong og på vegg i kupeene er det montert stikkontakter for tilkopling av PC. Stikkontaktene får sin matespenning fra vognens likeretteranlegg via vekselretteren. Ved utkopling av 1000 volts tilførsel, for eks ved døseksjoner på kontaktledningen, eller utkopling fra lok, vil PC-kontaktene automatisk bli utkopleet etter 40 sek. Det er derfor av stor viktighet at betjeningen i salongvognen er oppmerksom på dette forhold. **PC-brukere må varsles om at de må foreta hyppige lagringer av det de arbeider med.** (Ved strømbrudd slettes alt som er gjort på PC'en siden forrige lagring).

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

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

Vannvarmere for 220 V finnes i begge WC'ene både for salong - og kupe - avdelingen.

Betjeningsbryterne for vannvarmere er plassert i vannvarmerskap 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.)
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 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 varme batteri skal lyse. Øvrige signal-lamper 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.

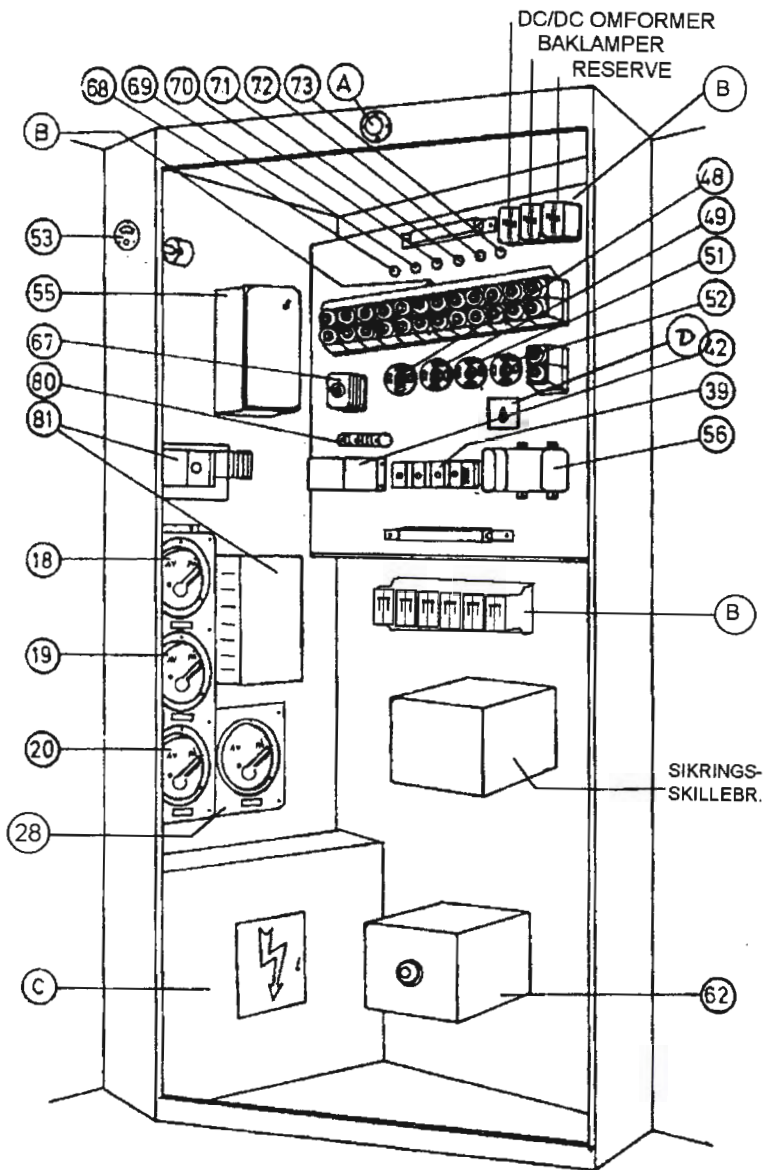
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkople), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

f. Etter endt tur (hensetting):

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

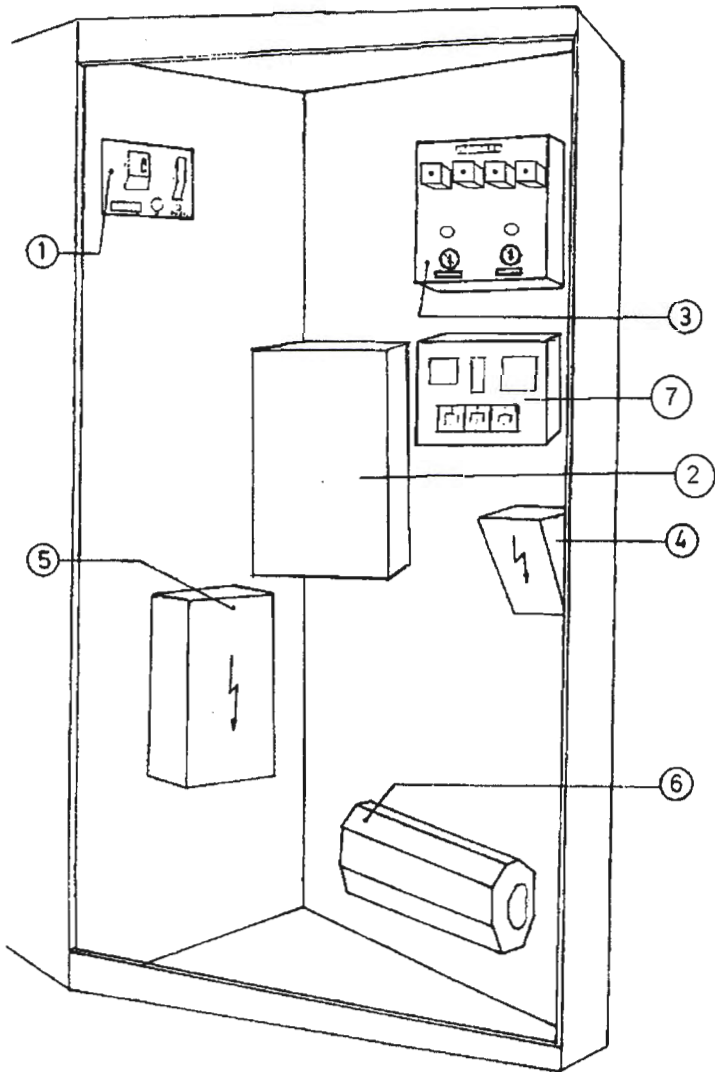
BETJENINGSSKAP

Pos. nr.	18	Bryter for hjelpetransformator
" "	19	" " varmebatteri
" "	20	" " ladelikeretter
" "	28	Bryter for varmeanl. salong
" "	39	Likeretterbro
" "	42	Manøverstrømré
" "	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	" " ventilasjonsformer
" "	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
" "	D	Bryter for baksignal

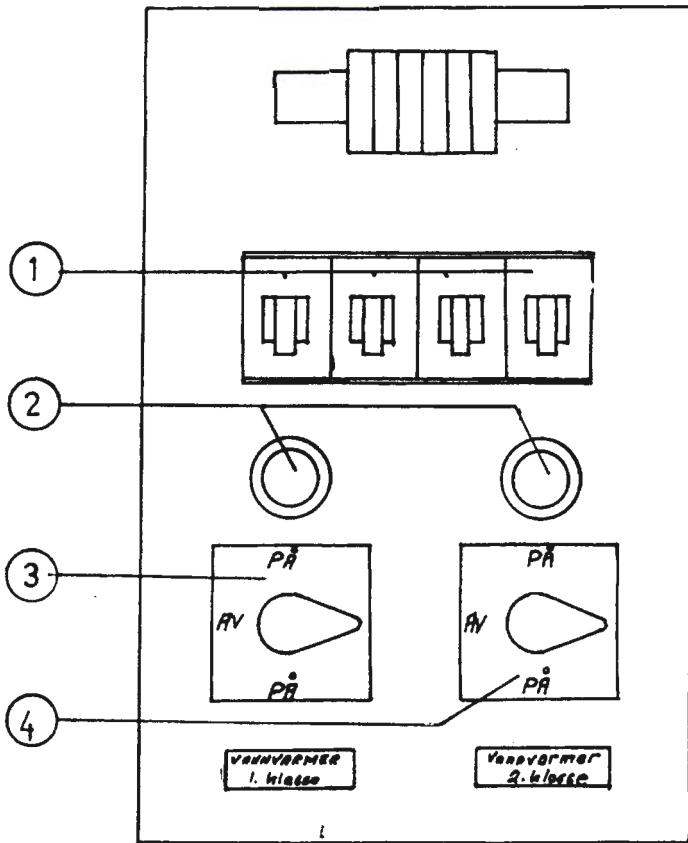


VANNVARMERSKAP

Pos. nr.	1	Tavle for dørsperreanlegg
" "	2	Vekselretteren 36V=220V 50Hz
" "	3	Betjeningstavle for vannvarmer
" "	4	Kontakt for varme WC
" "	5	Spenningsvelgerrelé NB. 1000/1500 V
" "	6	Vannvarmer
" "	7	Tavle for 220V 50Hz anlegg



BETJENINGSTAVLE FOR VANNVARMER

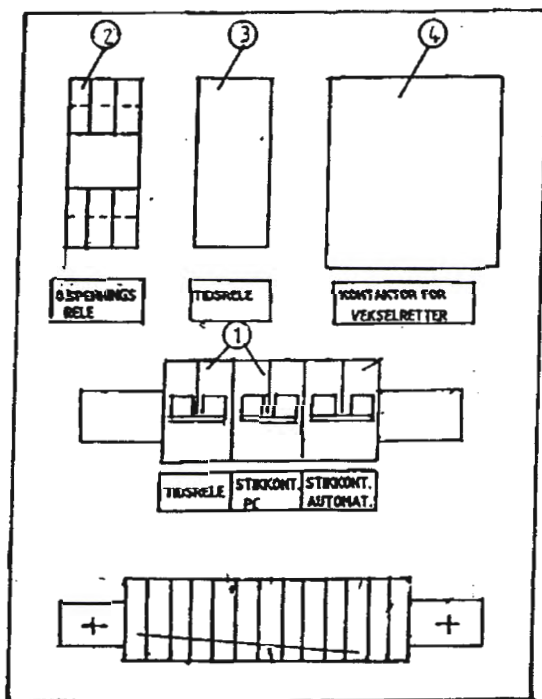


CB1

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

Vannvarmerskap

Tabule for 220V 50Hz utrusning.



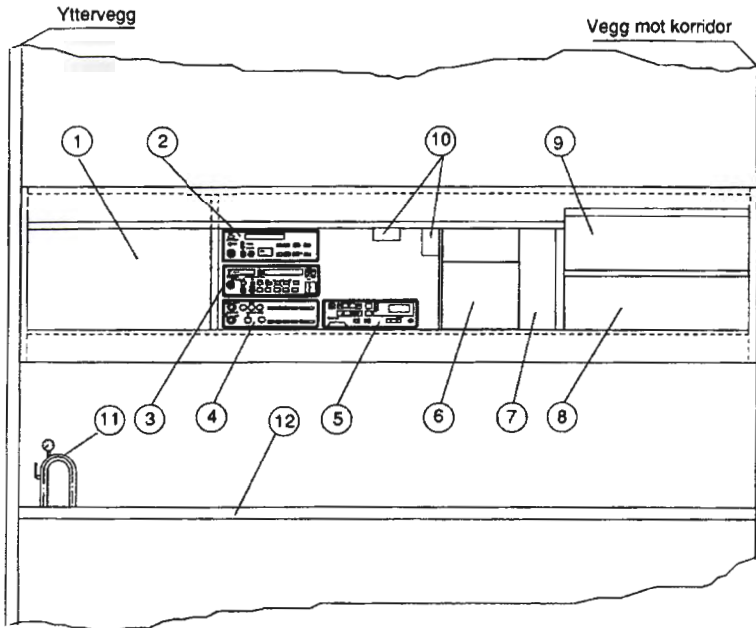
Pos nr. 1 Sikringsautomater

Pos nr. 2 O.spenningsrele for inn/ut-kopling av vekselretter

Pos nr. 3 Tidsrele for vekselretter

Post nr. 4 Kontaktor for innkopling av vekselretter

Skap for musikk og videoutstyr i konduktørrom








- 1 Rom for kassetter
- 2 CD - spiller: CDP 01
- 3 Radio / kassettspiller: Montreux Coach II Radio / Cass med RDS
- 4 Kontrollpanel: BCA 08
- 5 Videospiller: RTX - 260 med spenningsdeler
- 6 NSB - forsterker
- 7 Rom for mikrofon
- 8 Rom for Compact - Disc.
- 9 Rom for kassetter
- 10 Koblingsbokser
- 11 Bremseventil
- 12 Bordplate

Bruksanvisning for radio / CD-spiller og video

Av - og på - funksjon

- 1 Med kombinasjonsknappen slås anlegget av og på.
30 CD - spiller og
7 radio har egen knapp.
Ved å trykke inn en videotast (for konduktørrom eller salong), vil man i tillegg kunne slå på videoanlegget (monitoren og video - kassettpptakeren).

Høytalerforhold og klangstyrke

- 1  Volum konduktørrom (høretelefonuttak) betjenes med kombinasjonsknapp.
11  Volum salong (høytalere i salong) betjenes med denne knappen.
3  Balansekontroll salong
10  Basskontroll
9  Diskantkontroll for salong
2 MIC Mikrofonvolum kan stilles inn for lærer - og reiseledermikrofoner.
4 MIX Bestemmer lydstyrkeforholdet mellom tilleggsmikrofoner og et valgt program. Førermikrofonen gjengis alltid alene.
5 Valgfunksjon for tonekilder for høretelefonuttak og
8 høytalere i salong og bl. a. RADIO, KASSETTSPILLER, VIDEOLYD og AUX for CD - spiller.

Radiomottak

- 7 Slå på Montreux med volumknappen.
23 Beigeområde velges (Lang-, mellom- eller FM 1-3).
24 Innstilling av senderen gjøres med søkevippen eller lagringsfunksjonen.
22 Lagringsfunksjonen.
25 Søkefølsomhet
• kun de sterkeste senderne
** alle senderne
m Manuell søking med søkevippe
Lagring av sender
22 Hold knapp så lenge inne til radioen slår seg på igjen.

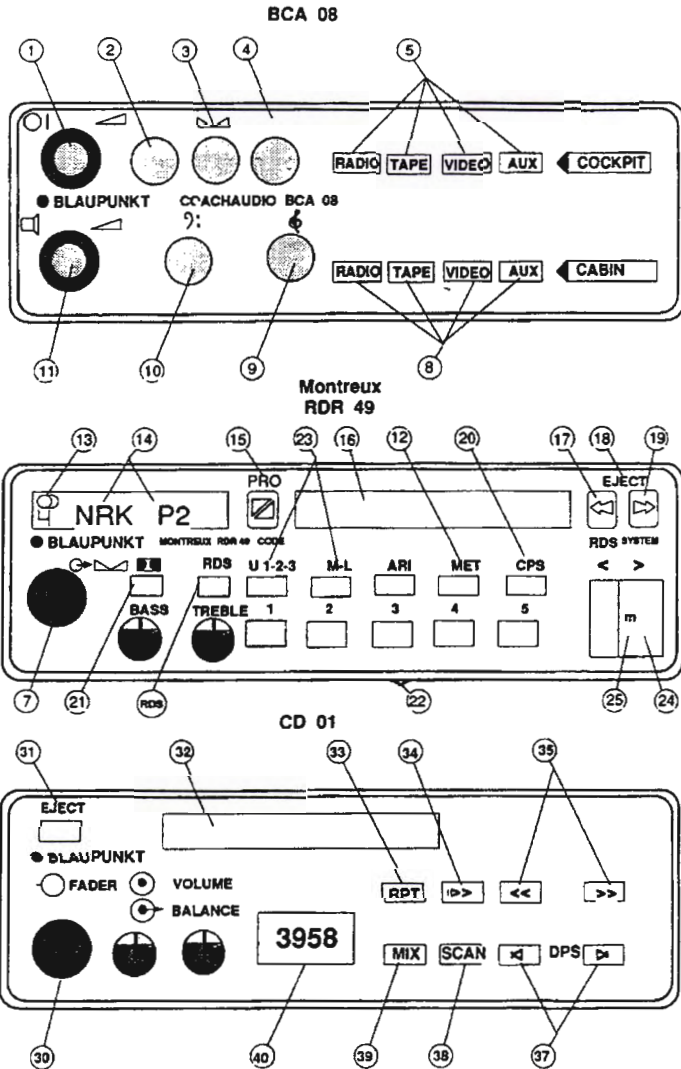
Stereomottak:

- 13 Funksjon lyser når man mottar en stereo-sender.

RDS (Radio Data System):

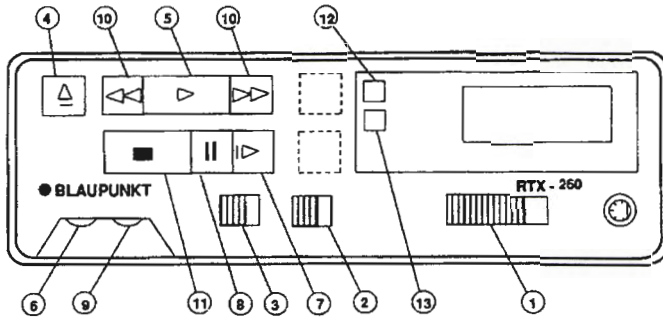
- Når RDS-knappen er trykket inn, virker radiomottaket slik at programnavn (NRK P1) vises i displayet, og best mulig P1-stasjon tas inn automatisk.
Konduktørhøytalere kan bare gjengi radio eller kassettpiller.
7 Styrke justeres med volumknapp.

Radio, CD, video og styringsdel



Radio, CD, video og styringsdel

RTX - 260





CB 2 (Inter City Spesial)

(Vognene er ombygget fra B4-vogner.)

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør m/innebygde omformere og nødlyslamper i kupéavdelingene, glødelamper på plattformer, WC og foran garderobe.

I spesialavd. er det monter bordlamper.

Videre er vognene utstyrt med fotocelleanlegg og WC-signallys.

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

Faste slutt signaler betjenes med brytere plassert i lysskap henholdsvis varmeskap

Høytaleranlegg:

Vognen er utstyrt med gjennomgående 6-par UIC-kabel og releboks for internt høytaleranlegg.

b. Varmeanlegg

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 1000 V reguleringsbrytere plassert i betjeningsskapene for lys og varme.

Varmeanlegget virker slik at ved å sette reguleringsbryter på 1/2 (1/2 varme) termostatreguleres varmen i kupéen. Hvis ikke denne del av varmen er tilstrekkelig til å varme kupéen, settes reguleringsbryteren på 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 1000 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 og vannvarmere. Betjeningen av varmeelementene og vannvarmerne skjer i varmeskapet.

Vognen er utstyrt med barbermaskinanlegg. Kontaktene er plassert i WC'ene og har uttak for både 110V og 220V 50 Hz. Omformer liten type er plassert i lysskapet.

Stikkontakter for støvsuger:

I lysskapet og varmeskapet er det montert stikkontakter 220V16 2/3Hz for tilkopling av støvsuger.

Mobiltelefon og stikkontakter for PC'er:

Vognen er utstyrt med mobiltelefon. Ved alle bord i spesialavd. er det montert stikkontakter for tilkopling av PC. Stikkontaktene får sin matespenning fra vognens likeretteranlegg via vekselretteren. Ved utkopling av 1000 volts tilførsel, for eks ved døseksjoner på kontaktledningen, eller utkopling fra lok, vil PC-kontaktene automatisk bli utkoplet etter 40 sek. Det er derfor av stor viktighet at betjeningen i salongvognen er oppmerksom på dette forhold. **PC-brukere må varsles om at de må foreta hyppige lagringer av det de arbeider med.** (Ved strøbrudd slettes alt som er gjort på PC'en siden forrige lagring).

Vekselretter type Victron 36V=/220V 50 Hz, 1 kVA. er plassert i lysskapet.

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 1/2 hvis oppvarming er nødvendig.
NB! Hvis bryteren settes på 1/1 så er den ene halvparten av varmen fast innkoplet. Stilling 1/1 benyttes i tilfelle der 1/2 varme ikke 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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

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

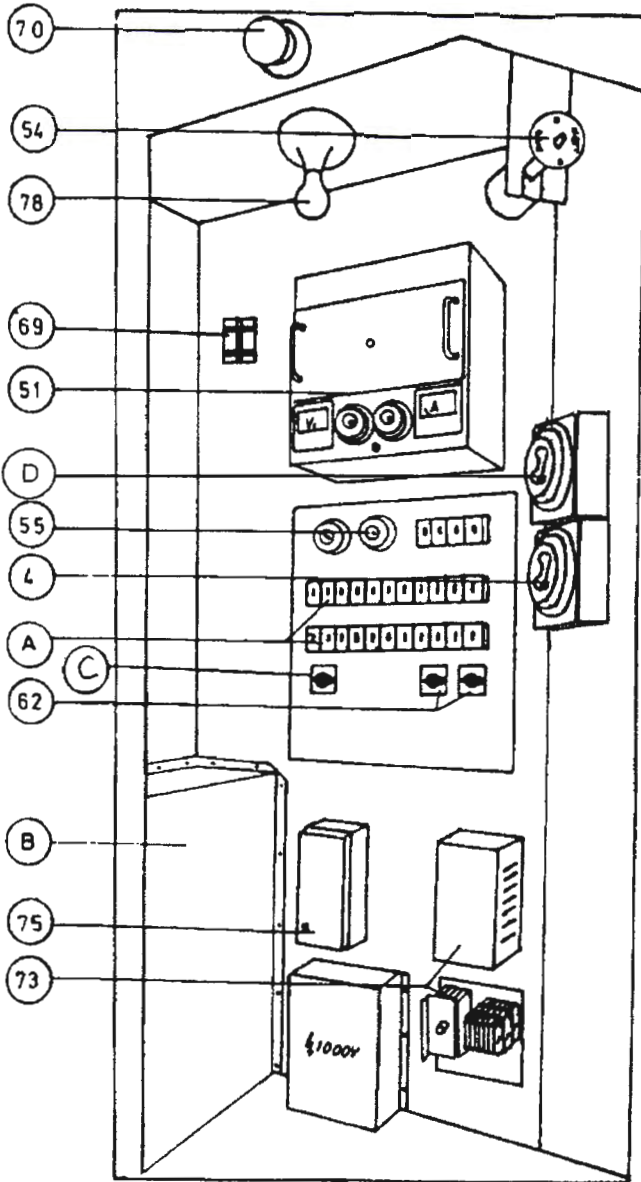
Ved feil på 0-spenningsreleet benyttes en manøverstrømbryter i varmeskapet (normalstilling 0) som settes i stilling 1. Derved forbikoples 0-spenningsreleet og manøverstrøm til den termostatregulerte delen av oppvarmingen tas fra batteriet over manøverstrømbryteren.

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.

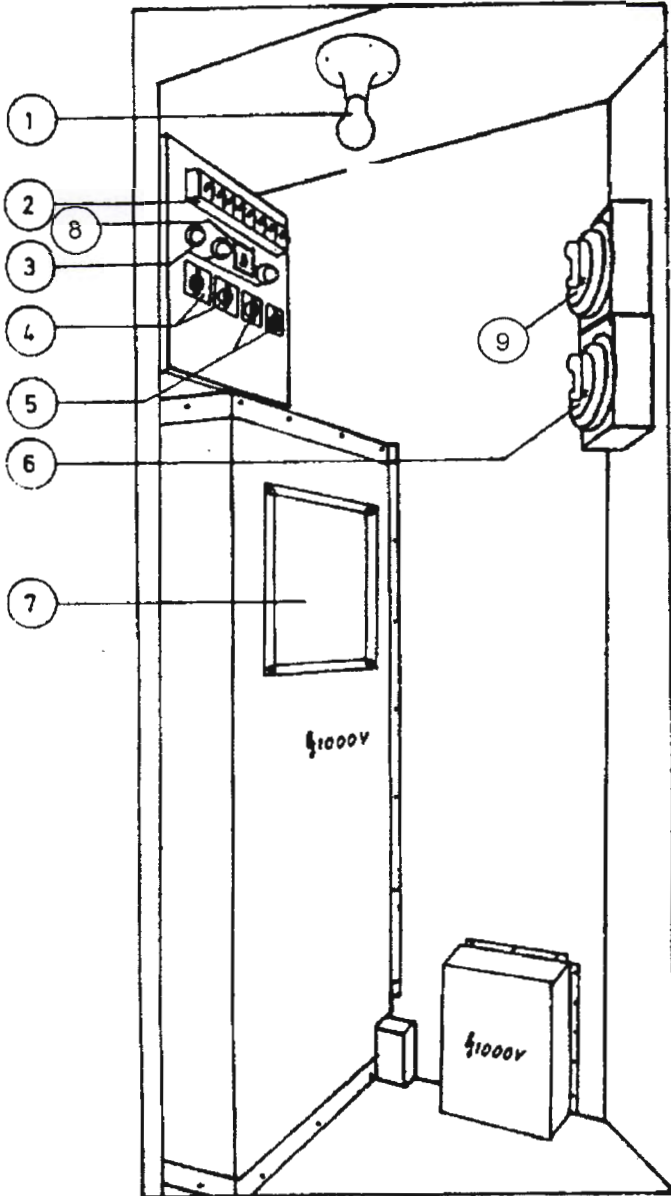
BETJENINGSSKAP, LYS

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	1000 V skap
« «	C	Bryter for baksignal
« «	D	Reguleringsbryter for varmeovner i spesialavd.



BETJENINGSSKAP, VARME

Pos. nr.	1	Lys i skap
«	«	2 Sikringsautomater
«	«	3 Signallamper
«	«	4 Bryter for vannvarmere
«	«	5 Bryter for varmeelement vask/WC-utløp
«	«	6 Nødbryter, manøverstrøm
«	«	7 Bryter for ovner WC/plattform
«	«	8 Bryter for baksignal
«	«	9 Reguleringsbryter for varmeovner i kupe



CB 3 type 1 (Barnetoget)

(Vognene er ombygget fra B4-vogner.)

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Til belysning benyttes lysrør m/innebygde nøddyslamper 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. Varmeanlegg

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 1000 V reguleringsbrytere plassert på endevegg på plattform.

Varmeanlegget virker slik at ved å sette reguleringsbryter på 1/2 (1/2 varme) termostatreguleres varmen i kupéen. Hvis ikke denne del av varmen er tilstrekkelig til å varme kupéen, settes reguleringsbryteren på 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 1000 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 1/2 hvis oppvarming er nødvendig.
NB! Hvis bryteren settes på 1/1 så er den ene halvparten av varmen fast innkoplet. Stillning 1/1 benyttes i tilfelle der 1/2 varme ikke 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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

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

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

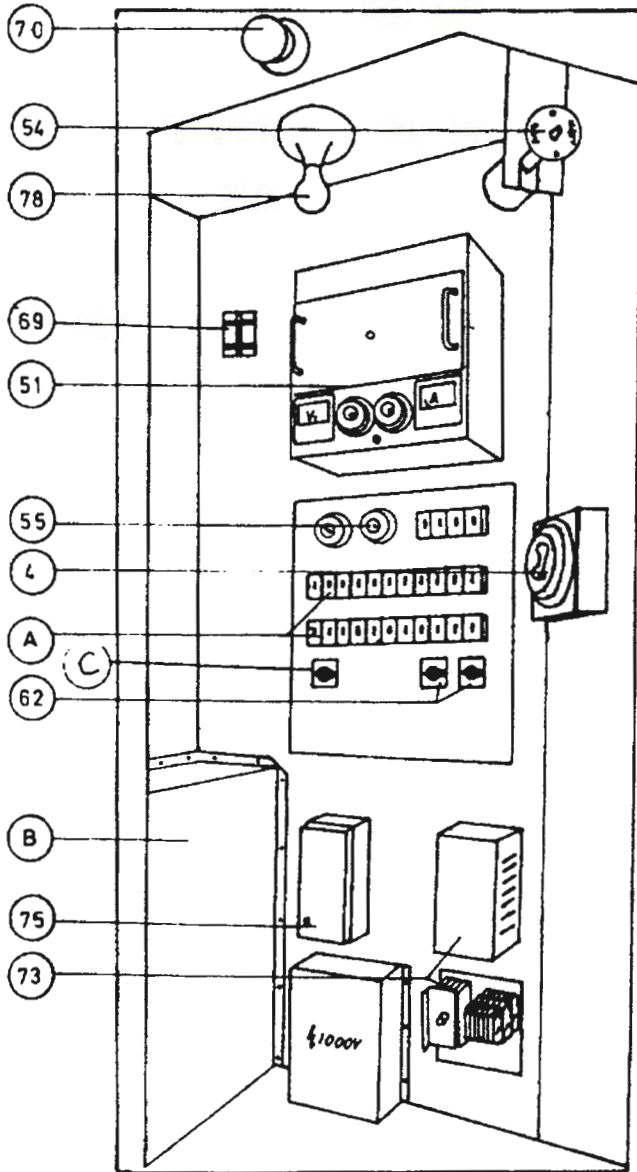
e. Etter endt tur (Hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS

CB 3 type 1

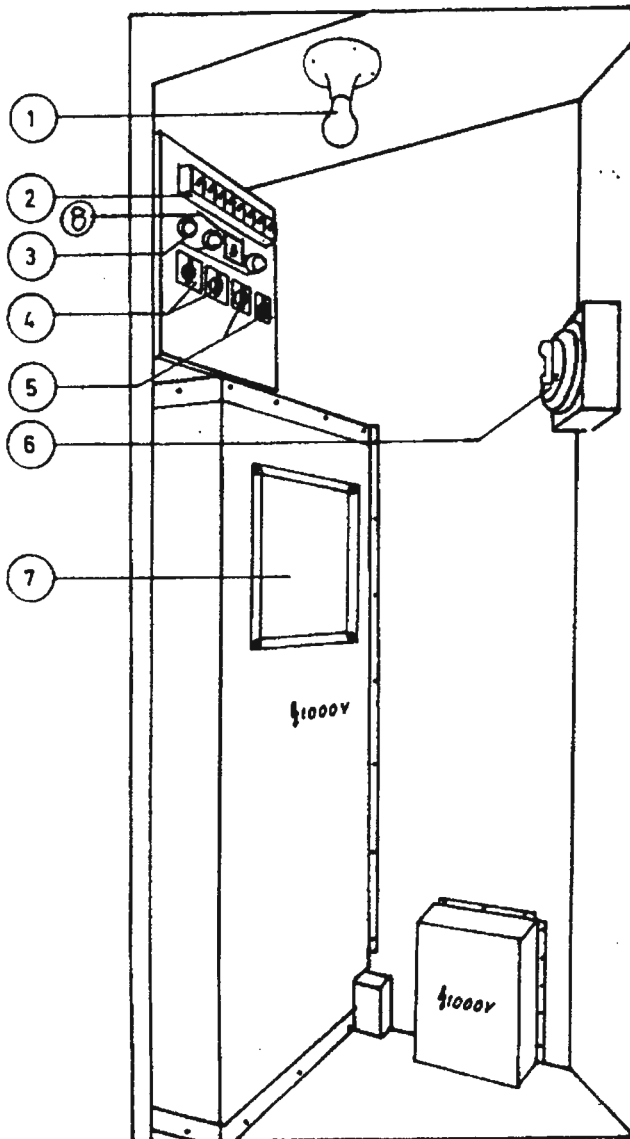
Pos. nr.	4	Bryter for ladelikeretter
" "	51	Ladelikeretter
" "	54	Dag/Nattvender
" "	55	Hovedsikringer
" "	62	Bryter for lysrør
" "	69	Formotstand for WC-signal
" "	70	Ladevarsel
" "	73	Fotocellebryter
" "	75	Barbermaskinomformer
" "	78	Lys i skap
" "	A	Sikringsautomater
" "	B	1000 V skap
" "	C	Bryter for baksignal



BETJENINGSSKAP, VARME

CB 3 type 1

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



CB 3 type 2 (Barnetoget)

Vognene er ombygget fra B 3 - vogner. Se beskrivelse for disse.



F 2 vg. 21404 og 405
F 3 type 1 vg. 21406 og 407

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper. Vogn 21406 har lysrørbelysning både i godsrom og kond.rom. Det er montert separate lysrøromformere i hver armatur.

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

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000V ovner som håndreguleres. Betjeningen av varmeanlegget skjer i reisegodsavdelingen med brytere plassert ved de respektive ovner og i konduktørrrom med bryter plassert på vegg mot reisegodsrom. Varmeanlegget i konduktørrrommet er termostatstyrt.

c. Øvrig elektisk anlegg

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

Vognen har varmeelement på vask-utløp som koples inn/ut med betjeningsbryter plassert på betjeningstavlen.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. 1000V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur (henretting)

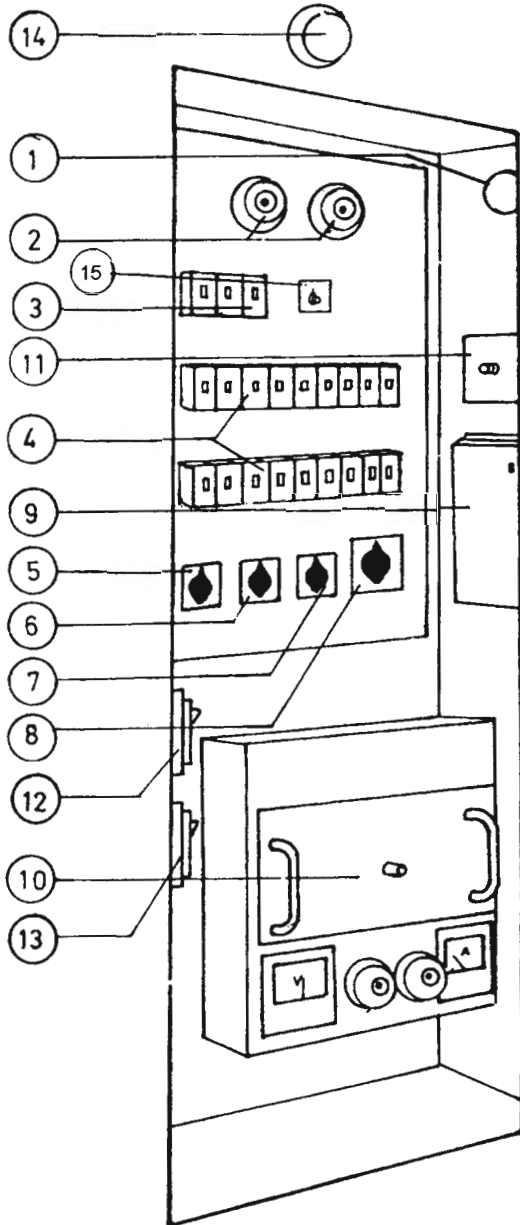
1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

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	Sikrings automater
" "	5	Bryter for kokeplate
" "	6	Bryter for varmeelement vask
" "	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
" "	15	Bryter for baksignal





F 3 Vogn 21428, 429 og 430

a. Lysanlegget

Vognene er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av lysrørbelysning i godsrom og konduktørrrom. Glødelamper på plattform. Videre er det montert leselampe i konduktørrrom, baklamper og uttak for lys i nabovogn. Betjening av lysanlegget skjer i det elektriske skapet i konduktørrrom og i de forskjellige rom.

b. Varmeanlegget

Varmeanlegget består av 1000V ovner, som håndreguleres. Betjeningen av varmeanlegget skjer i reisegodsavdelingen med brytere plassert ved de respektive ovner, og i konduktørrrom med brytere plassert på vegg mot reisegodsrom. I konduktørrrom er det termostatregulert 1000 volts ovner.

c. Øvrig elektrisk utstyr

Vognen er utstyrt med varmeelement for vask/WC-utløp, vannvarmer, kokeplate, barbermaskinanlegg (liten typr), og uttak for høyttalerforsterker og sikringsprøver..

Ladelikeretter er plassert i eget skap i konduktørrømmet.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

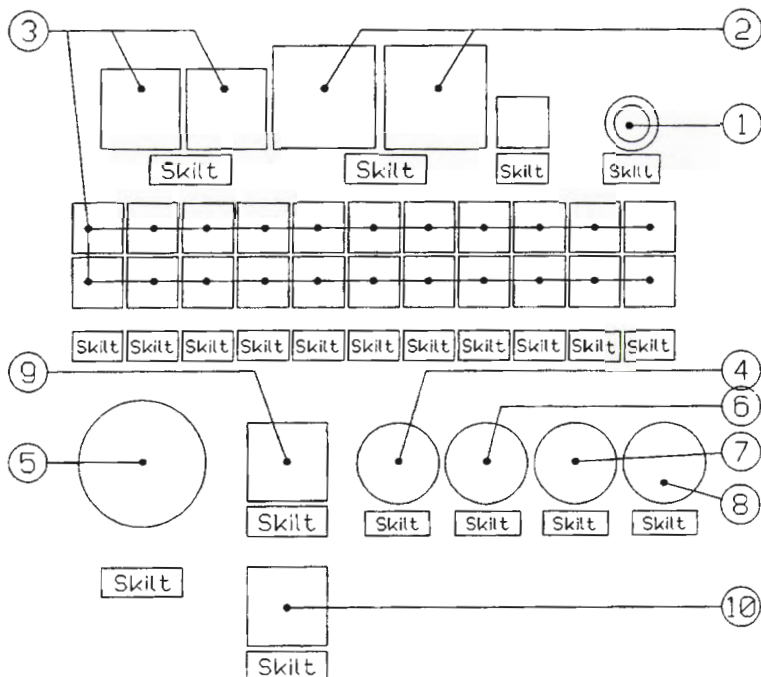
1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. Bryter for varmeelement vask/WC-utløp settes i stilling PÅ
3. Bryter for vannvarmer settes i stilling PÅ
4. 1000V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
5. Bryter for lys nabovogn settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
6. 1000V bryter for hjelpetransformator 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 sikringene skiftes.

e. Etter endt tur (hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS



BETJENINGSTAVLE, LYS

- POS. NR. 1 SIGNALLAMPER FOR VANNVARMER
- POS. NR. 2 HOVEDSIKRINGER FOR LYS
- POS. NR. 3 SIKRINGSAUTOMATER
- POS. NR. 4 BRYTER FOR LYS I NABOVOGN
- POS. NR. 5 HOVEDBRYTER FOR LYS
- POS. NR. 6 BRYTER FOR VARMEELEMENT, VASK OG WC
- POS. NR. 7 BRYTER FOR KØKEPLATE
- POS. NR. 8 BRYTER FOR VANNVARMER
- POS. NR. 9 BAKLAMPER
- POS. NR. 10 BRYTER FOR MANØVERSTRØM VARME

F 3

Vg. nr. 21412 og 14, (type 2).

Vg. nr. 21409 - 410, (type 3).

Vg. nr. 21420 - 422, (type 4).

a. Lysanlegg

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 plassert på plattform ved konduktørrom i ende motsatt konduktørrom og i de forskjellige rom.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000V 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. Varmluften 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 i ende motsatt konduktørrom.

e. Øvrige elektriske anlegg

Vognen er utstyrt med barbermaskinanlegg, uttak for høyttalerforsterker og kokeplate og vannvarmer. Som strømkilde til kokeplaten og vannvarmer benyttes en hjelpetransformator betjent med 1000V bryter plassert i elektrisk skap.

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

Vogn 21420 er utstyrt med batteriventilasjon.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ (lys i de respektive "rom" betjenes på stedet).
2. 1000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 1000 V bryter for varmebatteri settes i stilling 1/2 eller varmt hvis nødvendig.
4. 1000 V bryter for hjelpetransformator settes i stilling PÅ.
5. Hovedbryter varmeanlegg i reisegodsrom 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 (innkople), eventuelt må sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Passende ovnsvarme settes på hvis nødvendig. (I reisegodsrommene kan nødvarmen benyttes).
2. Bryter for varmeanlegg i reisegodsrom settes i stilling AV.
3. Bryter for lys nabovogn settes i stilling AV.
4. 1000 V bryter for hjelpetransformator i stilling AV.
5. 1000 V bryte for varmebatteri i stilling AV.
6. Hovedbryter lys i stilling AV.

BETJENINGSSKAP; LYS OG VARME

Pos. nr.	A	Sikringsautomater
«	«	B Skap for 1000V
«	«	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 230V
«	«	29 Hovedsikring for 40V
«	«	30 Bryter for lys i nabovogn
«	«	31 Hovedbryter for lys
«	«	34 Likeretter for batterilading
«	«	35 Ladevarsel
«	«	38 Sikringsskillebryter for lys
«	«	39 Bryter for baksignal
«	«	40 Hovedbryter varme WC



F 3 type 5

Vogn 21408, 21411, 21416 og 21417.

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading.

Belysningen består av glødelamper på plattform og lysrørbelysning både i godsrom og kond.rom. Det er montert separate lysrøromformere i hver armatur.

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

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000V 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. Varmeanlegget i konduktørrommet er termostatstyrt.

c. Øvrig elektisk anlegg

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

Vognen har varmeelement på vask-utløp som koples inn/ut med betjeningsbryter plassert på vegg under skap for betjeningstavlen.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ.
2. 1000V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur (hensetting)

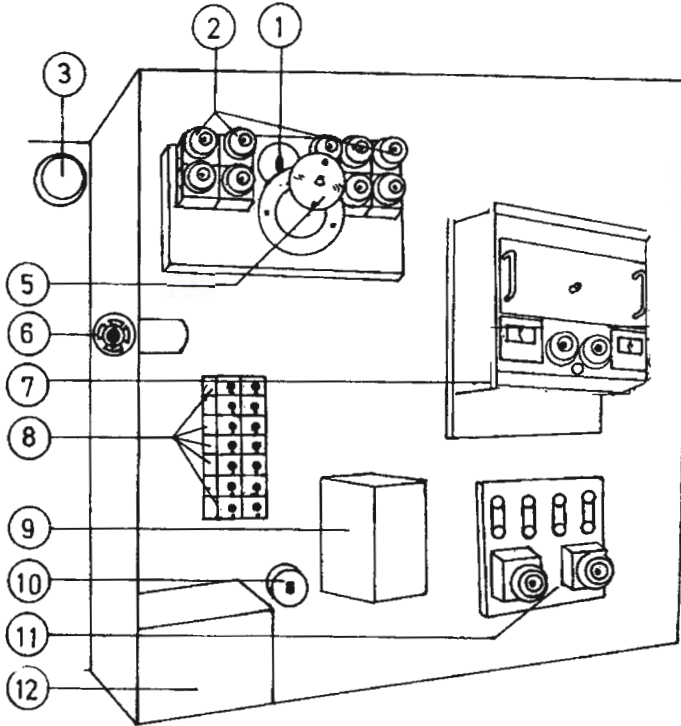
1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. Hovedbryter lys settes i stilling AV.

Betjeningskap for vogn 21408

Vognen er ombygget fra B3 type 3. Se betjeningskap for disse.

Betjeningseskap for vogn 21411

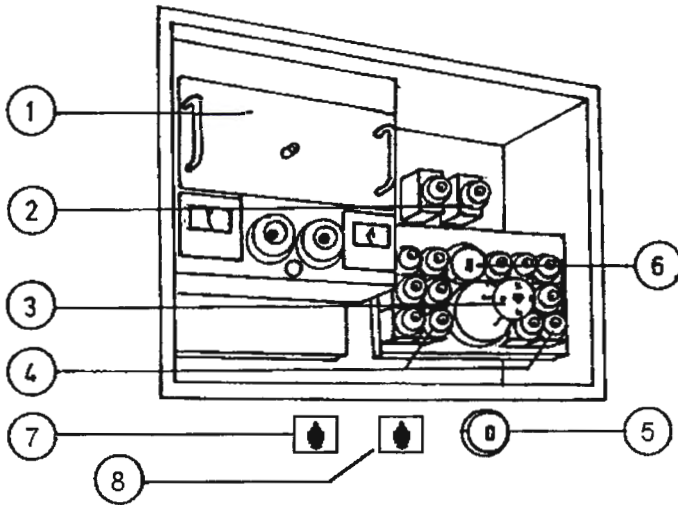
Betjeningseskap, lys og varme



- | | | |
|----------|----|---------------------------------|
| Pos. nr. | 1 | Bryter |
| " " | 2 | Sikringer |
| " " | 3 | Ladevarsel |
| " " | 5 | Hovedbryter lys |
| " " | 6 | Vender for batteri og lysnett |
| " " | 7 | Likeretter |
| " " | 8 | Sikringsautomater |
| " " | 9 | Blinkerle for postsignal |
| " " | 10 | Bryter for varmeelement vask/WC |
| " " | 11 | Hovedsikringer |
| " " | 12 | Transformator |

Betjeningseskab for vogn 21416

Betjeningseskab, lys



Pos. nr.	1	Ladelikeretter
" "	2	Hovedsikringer
" "	3	Hovedbryter lys
" "	4	Sikringer
" "	5	Bryter for varmeelement vask/WC
" "	6	Sikringer for lys i konduktørrom og godsrom
" "	7	Bryter for baklamper
" "	8	Manøverstrøm for varme

Bistrovogn FR 3

a. Lysanlegg:

Belysningen består av koldkatoderør i bristodelen, resepsjonsdelen og plattform 1 og 2. Videre er det motert downlight i tak over serveringsdisk og over alle bord. Belysningen mates fra vekselrettere som er plassert i betjeningsskapet. En del av belysningen kan også mates fra frekvensomformerer under vogn.

Belysningen betjenes over hovedbryter i stillingene «DAG», «NATT» og «AV» plassert i skap 2 og styres over dimmebrytere på betjeningspanel i resepsjonen.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg som er i funksjon når bryter står i stilling "DAG".

Baklys og belgbelysning består av vanlige 40 W's glødelamper og betjenes med grønne trykknappbrytere plassert i skap 2.

b. Varme- og ventilasjonsanlegg:

I tak over plattformene i hver vognende, er det anbrakt et varme- og ventilasjonsaggregat. Hver av disse forsyner halve vognlengden med luft. Varmeluften blir fra aggregatet ført til gulvkanalen langs vognens yttervegg. Fra gulvkanalen fordeles varmluften via perforert plate og inn i kupeen. Varmeluft blir også ført via kanaler i vegg og opp til vinduene. Romtermostatene vil regulere temperaturen til ca. 22°C.

Varme- og ventilasjonsanlegget betjenes med bryter fra vognens betjeningstavle i skap 2.

Varmeanlegg på plattform består av termostatstyrt ovner.

Nødvarme:

Nødvarme slås på ved å betjene bryteren for nødvarme i skap 2. Temperaturen i kupé begrenses oppad til ca. 19°C av termostater.

c. Øvrige elektriske anlegg

Generelt:

All elektrisk energi tilføres vognen over den gjennomgående togvarmekabel over stikker og dåse, videre over sikringer og fordeles til frekvensomformer og transformator. Nevnte utstyr er plassert under vogn. Varmebatteriene, ovner for nødvarme, ovner på plattform og ladelikeretter mates fra transformatorens 220V uttak.

I tillegg er det anordnet en separat skillebryter i eget skap under vogn.

Belysning, ventilasjon (over vekselrettere) og div. manøverstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri. Batteriet lades av en ladelikeretter med maks. ladestrøm på 150 A. Ladespenningen er 39 V. Batteriet er plassert i en kasse under vogn med forsert ventilasjon.

Lading:

Når lading er koblet inn skal den blå lampen mrk. "LADING" lyse.
Ved feil vil røde lampen mrk. "FEIL" lyse. (15 stk feillamper er plassert i skap 2).

UIC-høytaleranlegg Musikkanlegg:

For anonsering ut i vognen og hele togsettet, finnes det i resepsjonen en UIC-forsterker som er tilkopleet gjennomgående UIC-kabel.

På UIC-forsterkeren er det også mulig å gi beskjed til hele toget eller til hver vogn separat (chartervogn). Vognens anlegg er da adskilt fra toget.

Vognen er også utstyrt med musikkanlegg som betjenes fra resepsjonen. Anlegget består av radio/kasett og CD- spiller .

I resepsjon er det plassert 2 stk mobiltelefoner, telefonsentral samt interface.

Bremser / Glidevern:

For å hindre hjulslag er det montert et glidevern type Mannesmann Rexroth. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 13 og 14.

Sideutgangsdører:

Vognen er utstyrt med to sideutgangsdører på plattform 2. Disse dørene låses automatisk ved høyere hastighet enn 5 km/h. Styretavlen får signal fra geberene for glidevern.

Endedører:

Vognens endedører er styrt elektrisk/pneumtisk med en trykknappbryter som er plassert ved dørhåndtaket. Etter betjening av trykknappbryteren lukkes døren etter 10 sekunder. Uten strøm eller trykkluft kan døren også åpnes/lukkes manuelt.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Brytere for lys settes i ønsket stilling.
2. Varme/ventilasjon settes i drift
3. Evt. nødvarme settes på
4. Evt. baklamper settes på

Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringsautomater er innkoplet evt. må automatene koples inn

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Evt. nødvarme slåes av
2. Evt. baklamper slåes av
3. Belysning alle vogner slåes av

Resepsjon

Belysning:

Downlight i bistrovogn må aktiviseres fra bryterpanel i resepsjon.

Regulering av belysningsstyrken foregår fra betjeningspanel i resepsjon når lys er slått på sentralt.

- Dimmer for lysrørbelysning
Lysstyrken reguleres ved å dreie på bryterens betjeningsknappen.
- Dimming av lysstyrken på downlight
Lysstyrken reguleres med bryterens betjeningsknapp
-Ved et lett trykk på bryteren tennes eller slukkes lyset

Vekselretter.

For drift av kjøkkenutrustning i Bistro-vogn benyttes et trefaset-veksel-strømsystem 3x380+nullelederV, 50Hz. Vekselstrømsystemet tas fra en omformer 1000V, 16 2/3 Hz til 3x440V, 50Hz. Etter omformeren er det anordnet en skilletransformator 3x440V / 3x380V.

Omformeren kan levere 35kVA effekt.

Omformeren kobles til 1000V togvarmenett over smeltesikring

Utstyr i kiosken

Pos. nr. Benevning:

- 1 Kjølegarasje for serveringsvogn. (Plassert i plattform 1)
- 2 Isbitmaskin
- 3 Grillplate
- 4 Konvesjonsovn
- 5 Oppvaskmaskin
- 5 Tapphode for mineralvann
- 6 Fryseskap
- 7 Mikro/kombiovner
- 8 Kassa-apparat
- 9 Kaffetrakter
- 10 Øldispenser
- 11 Øldispenserkjøler
- 12 Kjøltskap
- 13 Kjølemonter
- 22 Skap
- 24 Kombidamper, Palux
- 25 Varmluftsovn, Unox Arianna
- 26 Avtreksvifte

- Pos. 13 **Grillplate for pølser** festet til disk m/overbygg. Overbygg har låsepatent. Ved å ta opp rustfri stang til venstre kan plate tas ut for rengjøring. SE forøvrig bruksanvisning.
- Pos. 14 **Monter med kjøletemperatur.** Plass for flasker og melk i brønn, samt 2 stk. beige plastbrett på hylle over for smørbrød o.l.
- Pos. 15 **Plass for baguetter** i kurv på bøkeplate.
- Pos. 16 **Kjøledisk for 2 stk. gule kasser** med min.vann, som ikke er i dispenser (værter øl ol.)
- Pos. 17 **Brettbane med slingrekant, Bøk utførelse.**
- Pos. 18 **Frontkledning i Bøk utførelse.** Frontplate v/pos. 21 er til å ta av p.g.a. service. Likeledes sokkel ved pos. nr. 17.
- Pos. 19 **Kassaapparat.** Konf. annen leverandør.
- Pos. 20 **Kjøleunit for dispenser.** Konf. annen leverandør.
- Pos. 21 **Isvogn, konf.** annen leverandør.
- Pos. 22 **Skap for diverse rekvisita.** Åpnes med 4-kant-nøkkel.
- Pos. 23 **Microbølgeovn, Sharp** med stor kapasitet, plassert over benk. Se bruksanvisning.
- Pos. 24 **Kombidamper, Palux,** for steking, koking . Se bruksanvisning.
- Pos. 25 **Varmluftovn ARIANNA** med 2 brytere i front, se bruksanvisning.
- Pos. 26 **Fryseskap, med plass for 6 stk. blå plastcontainere.** Kan stå med lokk åpent eller lukket i skap.
- Pos. 27 **Kjølt underskap for 3 Carts.** NB. Dører på Carts åpnes før de settes inn. Dører på Carts åpnes 180°.
- Pos. 28 **Arbeidsplass, til høyre for vask og i nisje v/kassa.**
- Pos. 29 **Utslagsvask, kan også benyttes som håndvask.**
- Pos. 30 **Forvaskkum for oppvask, kurv plasseres på pos. 33.**
- Pos. 31 **10 stk. rustfrie rom for tallerkener** med opplagt garnityr, under hylle.

- Pos. 32 **Avfallsbeholder**, beregnet med plastpose, beholder er uttagbar.
- Pos. 33 **Nedfellbar lem**, som avlastning først og fremst ved oppvask.
- Pos. 34 **Skap m/plass for 4 stk 50 x 50 cm kurver** m/servise. Med stoppekant foran.
- Pos. 35 **Hylleseksjon over frontdisk** for lager av tannpikere, sukker i esker henholdsvis 2 og 3 stk. i hvert rom. Fordel m/rundt hull i forkant på pappeske (for å få tak i). Under er det oppheng for glass.
- Pos. 36 **Skap og skuffer**. 4 stk. skuffer er med lås og sperre Løftes opp 3 mm og trekkes ut. For redskap m.m. Skap over er lager av lette ting. Låses opp ved å vri til venstre. (Mot urviseren).
- Pos. 37 **Rammekonstruksjon i tak**.
- Pos. 38 **Innkassing av kjølemaskin**. Spesiell prosedyre for inspeksjon.
- Pos. 39 **Himlingsplater**, tas ned 1/4 omdreining mot urviser
- Pos. 40 **Baldakin front med sidekassetter med innbygde lys** som kan stilles.

Spesielt bistrovogn FR 7

Komplett beskrivelse, se tegning ABB EE-B007/94

Belysningen styres over trykknappbrytere på betjeningspanel i skap S1. Med den sentrale tenning og slukking av lys med stillingene "DAG", "NATT" og "AV" kan en styre lyset i hele toget. I tillegg kan belysningen dirigeres internt for hver vogn i stillingene: 1/1, 1/2, 1/4 og AV, som igjen kan tilbake stilles av den sentrale styringen.

a. Lysanlegg:

Hovedbelysningen består av 6 stk. 58 W og 4 stk 36 W lysstoffrør monteret i to lysgater i tak som indirekte belysning. Lysrørene kan m.h.a. dimmebryter på betjeningspanel i resepsjon.

I himlingen er det annbrakt 14 stk. downlight 35 W for belysning av bord og bar. Downlightene kan dimmes m.h.a dimmebryter på betjeningspanel i resepsjon

I himling kjøkken er det 9 stk downlight 35 W for belysning i baldakin og kjøkkenutrustning. Disse kan justeres side- og lengdeveis.

Over reklameskilt er det plassert 5 stk downlights. Disse kan justeres side og lengdeveis.

Strømforsyning til lysstoffrør og downlight fås over sentrale vekselrettere 36VDC/220V, 50HZ.

Vognen er utstyrt med fotocelleanlegg som er i funksjon når bryter står i stilling "DAG".

Baklys og lys i skap består av vanlige 40 W's glødelamper.

b. Varme- og ventilasjonsanlegg:

Varme- og ventilasjonsanlegget betjenes fra vognens betjeningstavle. På betjeningstavlen er det for nevnte anlegg anordnet følgende lystrykknapper:

- Drift
- Hensatt
- Av
- Nødvarme «På» og «Av».

Drift:

Varmeanlegget slås på ved å betjene lystrykknapp merket «DRIFT». Når anlegget er på, lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V spenning er tilstede vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen til ca. 22°C.

Hensatt:

Dersom vognen skal stå hensatt over lengere tid kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10°C. Dette gjøres ved å betjene lysterknapp merket "HENSATT" som da lyser.

Av:

Dersom anlegget ikke skal brukes kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merk. DRIFT og HENSATT være mørke, og all varme er avslått unntatt varmeelementer:

Merk:

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 15 sek., og dersom tilleggsventilasjon har vært inne vil den løpe videre i ca. 10 min.
- Når varmeanlegget slås av vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 15 sek. Tilleggsventilasjon vil derimot stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT" vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000 V varmespenning og trykkluft 6 BAR.

Temperaturvelger:

For hver vognhalvdel er det en velger hvor kupétemperaturen kan velges. I loddrett stilling vil temperaturen i hele vognen reguleres til ca. 22°C.

Er det ønskelig med en annen temperatur kan disse velgerne betjenes. I første omgang stilles bare 2-3 knepp.

Det kan velges inntil 2°C høyere eller lavere temperatur.

Nødvarme:

Nødvarme slås på ved å betjene trykknapp merket "PÅ" for nødvarme. Lampen merket "PÅ" skal da lyse dersom 1000 V togvarmespenning er til stede. Temperaturen i kupé begrenses oppad til ca. 19°C av termostater. Nødvarmen slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

Bortsetting:

Skal vognen settes bort uten togvarmetilførsel, tas sikringsskillebryter for batteri ut. Når vognen igjen skal settes på varmpost, må først sikringsskillebryter settes inn før 1000 V togvarmespenning settes på.

c. Øvrige elektriske anlegg

Generelt:

All elektrisk energi tilføres vognen over den gjennomgående togvarmekabel over stikker og dåse.

Fordeling skjer i 1000 V-skap (S2) over gardy-sikringer for nullspenningsrelé, for varmebatteri, for nødvarme og for transformator for lading og hjelpestrøm.

Parallelt til gardy-sikringene er en jordings-skillekniv som jorder samlestrømmen dersom døren til 1000 V-skapet forsøkes åpnet når 1000 V er tilkopleet.

I tillegg er det anordnet en separat jordings- /skillebryter i eget skap under vogn. Bryteren legger vognens 1000 V anlegget til jord så fort skapdøren åpnes.

Belysning, ventilasjon (over vekselrettere) og div. manøværstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri. Batteriet lades av en ladelikeretter med maks.

laderstrøm på 150 A. Ladespenningen er 39 V.

Batteriet er plassert i en kasse under vogn med forsert ventilasjon.

Lading:

Når lading er koblet inn skal den blå lampen mrk. "LADING" lyse.

Ved lav batterispenning kan lading legges inn vha. trykknappbryter på blå ladelampe.

Den røde lampen mrk. "FEIL" vil lyse opp når en av meldelampene under (bak dør) lyser.

UIC-høytaleranlegg Musikkanlegg:

For anonsering ut i vognen og hele togsettet, finnes det i resepsjonen en UIC-forsterker som er tilkopleet gjennomgående UIC-kabel.

På UIC-forsterkeren er det også mulig å gi beskjed til hele toget eller til hver vogn separat (chartervogn). Vognens anlegg er da adskilt fra toget.

Vognen er også utstyrt med musikkanlegg som betjenes fra resepsjonen. Anlegget består av radio/kasett og CD- spiller .

Mobiltelefon:

Ved resepsjon er det plassert en mobiltelefon til bruk for publikum.

ZWS:

En signaloverføringsanordning basert på tidsmultiplexsignaler benyttes som manøværstrømkopling mellom lok og vogner samt mellom to lokomotiver. For EI.17 og B7-vogner benyttes anordningen for styring av EP-bremser(7-trinns ventil).

Bremser / Glidevern:

For å hindre hjulslag er det montert et glidevern type Mannesmann Rexroth. Se egen beskrivelse i trykk 413.2 art. 13 og 14.

Sideutgangsdører:

Sideutgangsdørene styres elektropneumatisk med betjeningshåndtak på dør og trykknapp for lukking på vegg ved dør. (Se forøvrig art. 6.2 "Trykkluftopererte sideutgangsdører type IFE").

Innvendige dører:

De innvendige dørene holdes lukket og låst med magnetfås. Magnetfåsen frigis v.h.a. dørbryter på hver side av dørene. Dørene kan sperres av konduktør med brytere plassert på bryterpanel i resepsjon.

Instrumenter:

- Amperemeteret viser ladestrømmen.
- På voltmeter vises batteri/lade-spenningen.

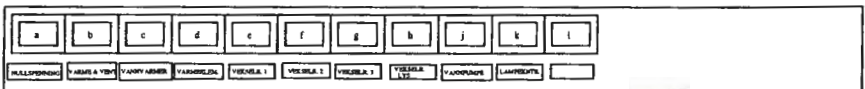
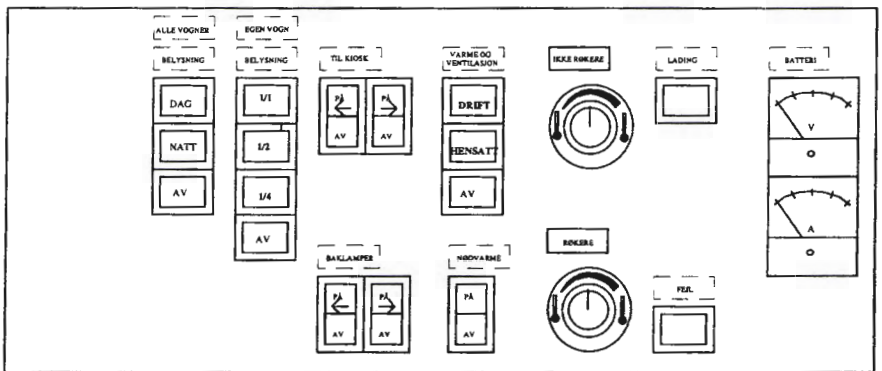
d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Brytere for lys settes på DAG/NATT
2. Bryter for retning kiosk trykkes inn
3. Varme/ventilasjon settes i drift
4. Temperaturvelger settes i midtstilling
5. Evt. nødvarme settes på
6. Evt. baklamper settes på

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

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Trykknappbryter for "HENSATT" trykkes inn
2. Evt. nødvarme slåes av
3. Evt. baklamper slåes av
4. Retning kiosk slåes «v
5. Belysning alle vogner slåes av



Generelt:

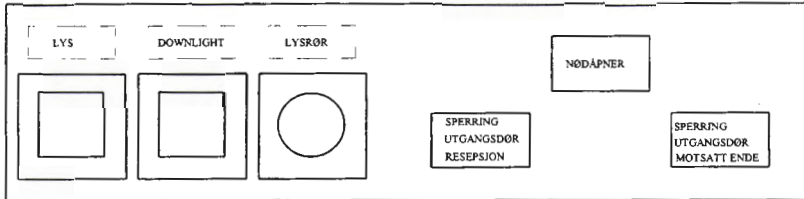
Da denne vogntypen elektrisk sett er lik B7, blir betjeningen av det elektriske anlegget tilsvarende som for B7. I tillegg kommer betjening av elektrisk utstyr i resepsjon.

Resepsjon

Belysning:

Downlight i bistrovogn må aktiviseres fra bryterpanel i resepsjon.

Regulering av belysningsstyrken foregår fra betjeningspanel i resepsjon når lys er slått på sentralt.



- Lys for resepsjon
- Dimmer for lysrørbelysning
Lysstyrken reguleres ved å dreie på betjeningshåndtak.
- Dimming av lysstyrken på downlight
Lysstyrken reguleres med en impulsbryter.
 - Ved et lett trykk på bryteren tennes eller slukkes lyset
 - Dersom bryteren holdes ned styres lysstyrken opp eller ned (den svinger mellom max. og min.
 - Slippes bryteren blir lyset stående på den ønskelige lysstyrken.

Vekselretter.

For drift av kjøkkenutrustning i Bistro-vogn benyttes et trefaset-vekselstrømsystem 3x380+nullelederV, 50Hz. Vekselstrømsystemet tas fra en omformer pos. 426 som omformer 1000V, 16 2/3 Hz til 3x440V, 50Hz. Etter omformeren er det anordnet en skilletransformator 3x440V / 3x380V. Omformeren kan levere 35kVA effekt.

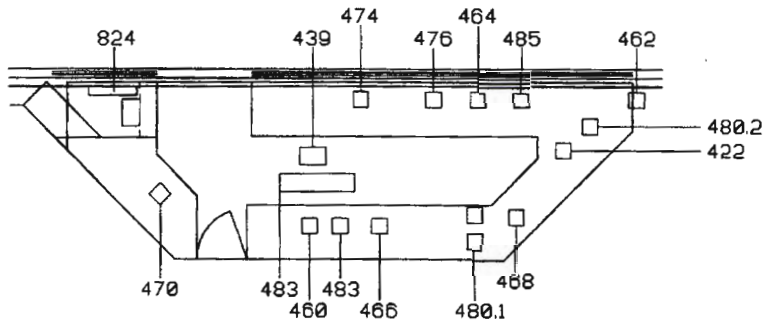
Omformeren kobles til 1000V togvarmenett over smeltesikring 425

Kioskinstallasjon.

Brytere for lys i kjøkken er plassert i nisje ved kjøkkenbenk.

På samme panel er det også plassert brytere for avtrekksvifte, og brytere for kjøle og fryseskap.

Utstyr i kiosken



- Pos. 422 : Kasse-apparat
- Pos. 439 : Avtrekksvifte
- Pos. 460 : Kjøl.t.monter
- Pos. 462 : Iskremvagn
- Pos. 464 : Varmluftovn
- Pos. 466 : Res.stikkontakt
- Pos. 468 : Kaffetrakter
- Pos. 470 : Oppvaskmaskin
- Pos. 472 : Grillplate
- Pos. 474 : Stikkontakt i Catering
- Pos. 476 : Microbølgeovn
- Pos. 478 : Isbitmaskin
- Pos. 480.1 : Tappehode min.vann
- Pos. 480.2 : Kjøleunit-dispenser
- Pos. 483 : Innkassing av kjølemaskiner
- Pos. 485 : Cambidamper
- Pos. 824 : Dørstyring



R 1 vg.nr. 21255-21256 (spesialvognene Alf og Caroline).

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 lysrørrarmaturene i spiseavdelingen og i lysrørrarmaturen i kelneranretningen er det montert glødelamper for nødbelysning.

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

b. Varmeanlegg

Oppvarmingen skjer ved hjelp av termostatregulerte 1000V ovner i spiseavdelingen og WC, og håndbetjente 1000V ovner i sidegang og kjøkken.

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

c. Ventilasjonstanlegg (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
- frysenskap
- kaffetrakter
- oppvaskmaskin
- brødrister
- tallerkenvarmer
- vannpumpe (pumper vann fra beholder under vogn).

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

e. Betjening av vognen, unntatt kjøkkenavd (før togavgang):

Elektrisk skap 2:

1. Hovedbryter batteri i stilling PÅ.
2. Hovedbryter lys settes i stilling Dag eller Nat.
3. Bryter Lysrør/Nødlis settes i ønsket stilling.
4. 1000V bryter for likeretter i stilling PÅ (El.skap 1).
5. Manøverstrømbryter settes i stilling PÅ.
6. 1000V 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 vardebryter i stilling 4 og hovedbryter i stilling 3.

Elektrisk skap 4:

9. Bryter for ventilasjonsvifte i 1000V-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.
12. Passende varme settes på i sidegang, kjøkken og WC
13. Motstand for hastighetsregulering (plassert på koldtkjøkken) skal normalt stå i midtstilling.

NB! 1000V brytere ved el.skap 3 merket gulvvarme 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 (innkopler), eventuelt må sikringene(automatene) 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 m n verstr mbryter beholdes på, vil en egen termostat koble en del av gulvvarmen 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).

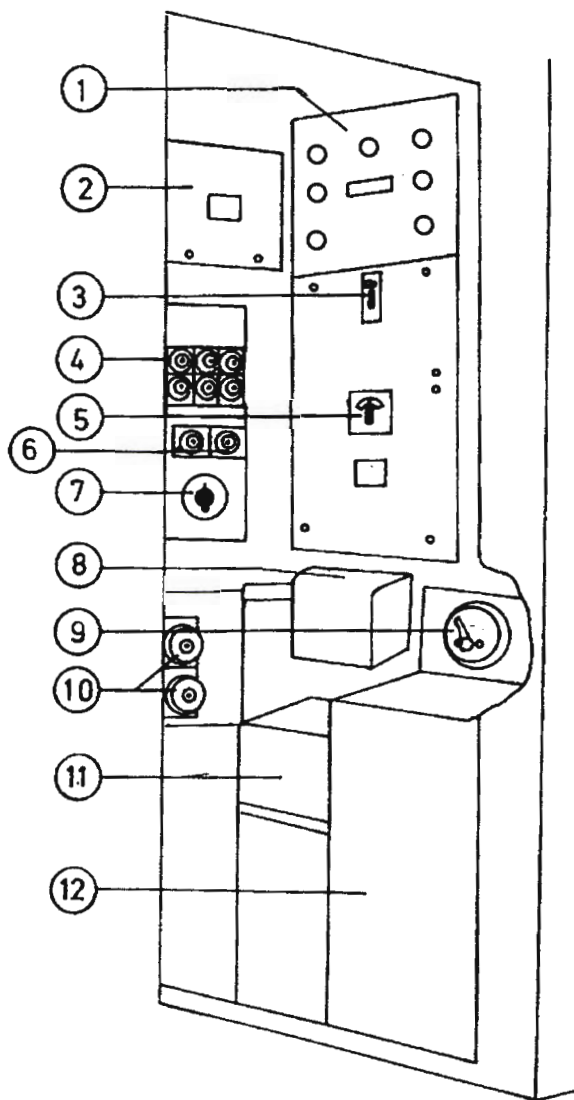
Deretter benyttes brytere på de forskjellige apparater (komfyren har egen betjeningstavle). Betjening av vannpumpen skjer ved hjelp av trykknapper ved hvert tappested. Etter at pumpen er startet vil den arbeide i ca. 3-4 min. før den stopper automatisk.

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 anmerkningsboken.

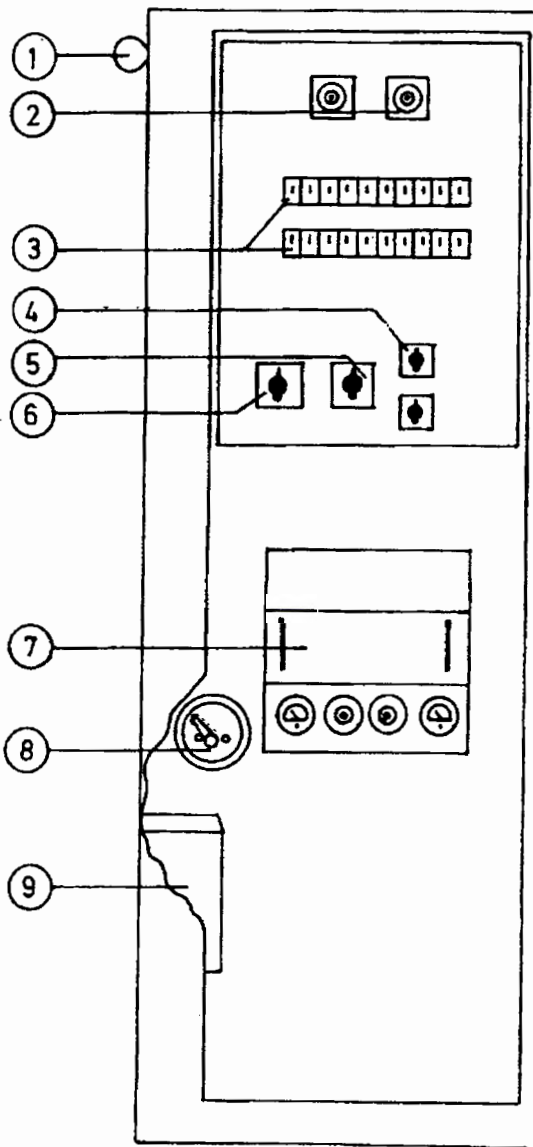
BETJENINGSSKAP 1
21255-56

Pos nr.	1	Signallamper for luftkondisjonering
" "	2	Reletavle for gulvvarme
" "	3	Varmebryter for luftkondisjonering
" "	4	Sikringer
" "	5	Hovedbryter for luftkondisjonering
" "	6	Sikringer for ventilasjon
" "	7	Bryter for manøværstrøm
" "	8	Kontaktor for kondensatorvifte
" "	9	Bryter for varmebatteri
" "	10	Sikringer for kjølekompressormotor og kondensatorvifte
" "	11	Kontaktor for kjølekompressormotor
" "	12	Skap for 1000V



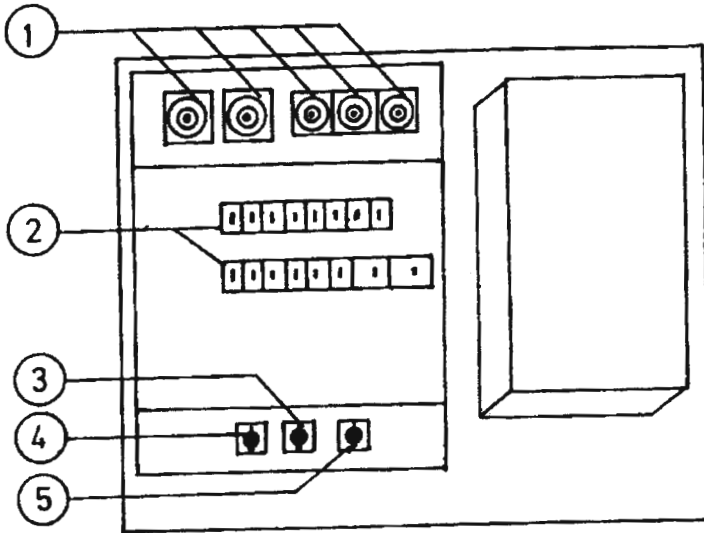
BETJENINGSSKAP 2
21255-56

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



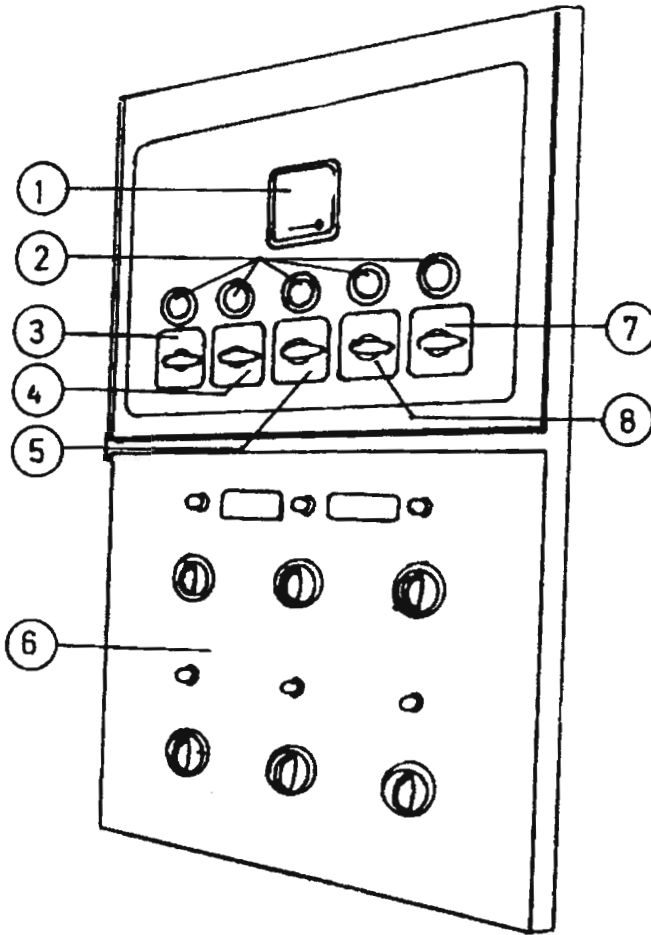
BETJENINGSSKAP 2

BETJENINGSSKAP 4
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 1000 V skap

BETJENINGSSKAP 7
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 |

SKAP I

- 1 Reletavle for gulvarme
- 2 Kontrolltavle for luftkondisjonering
- 3 Sikr. mellomrele for 0-spen.rele
- 4 Sikring manøverstrøm forøvrig
- 5 Sikring manøverstrøm luftkond.
- 6 Sikring ventilator
- 7 Manøverstrøm bryter
- 8 Sikring kjølekompresormotor
- 9 Sikring kondensatorvifte
- 10 Regulator for termostater
- 11 Strømrele for ventilator
- 12 Mellomrele for 0-spenningsrele
- 13 Strømrele for kondensatorvifte
- 14 Hovedbryter for varmluftbatteri
- 15 Kontaktor for kjølekompresorm.
- 16 Kontaktor for kondensatorvifte
- 17 1000V sikring
- 18 0-spenningsrele 1000V
- 19 Kontaktor 2 for gulvvarme
- 20 Kontaktor 1 for gulvvarme
- 21 Kontaktor 1 for varmluftbatteri
- 22 Kontaktor 2 for varmluftbatteri
- 23 Kontaktor 3 for varmluftbatteri

SKAP III

- 1 1000V potensiometer for omk. rele
- 2 Omkobler for 1000V til 800V
- 3 Kontaktor 1000V
- 4 Kontaktor 800V

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 kaldtvannspumpe

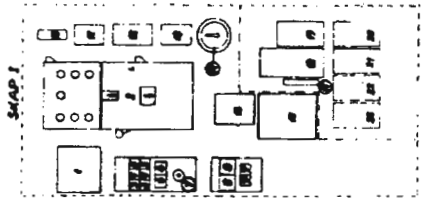
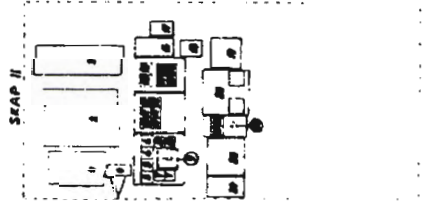
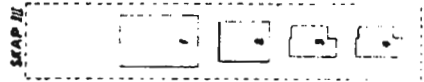
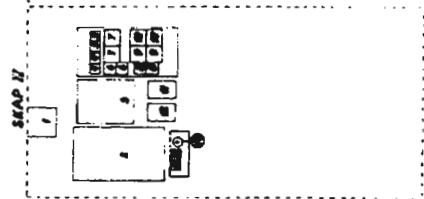
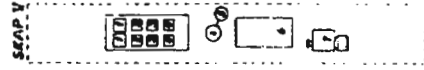
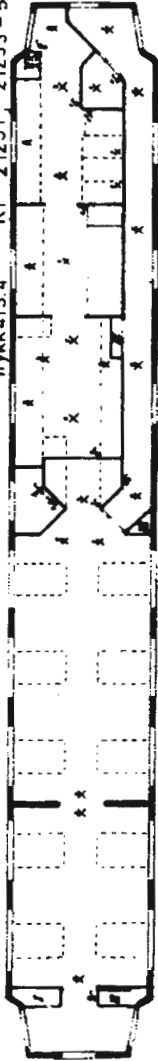
SKAP II

- 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 kWh-måler
- 15 Sikr. for manøverstr. ladeomf.
- 16 Motstand for forsterker
- 17 Motstand for prøving
- 18 Hjelperele for ladeomformer
- 19 Startkontaktor for ladeomformer
- 20 Maskintavle med batteri- og generator-sikring
- 21 Stopp og Start for prøv.ladeomformer
- 22 Hovedbryter ladeomformer
- 23 Kontaktor med term.utl. ladeomformer
- 24 Tidsbryter

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 og grill
- 13 Sikring varme i vanntanker
- 14 Bryter for varme i vanntanker

Trykk 413.4 R 1 21251 21253 - 54



R 1 nr. 21257-61

Komplett beskrivelse tegn. E23987

a. Lysanlegg

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 kjøkkenavdelingen montert lysrør.

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

b. Varmeanlegg

Oppvarmingen skjer ved hjelp av termostatregulerte 1000V ovner i spiseavdelingen og WC, og håndbetjente 1000V 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 kasseapparat, 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 Natt.
2. 1000V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. 1000V bryter for varmebatteri settes i stilling PÅ.

NB! 1000V brytere merket gulvvarme 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 varme bryter 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 (innkoplet), eventuelt må sikringene (automatene) 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 gulvvarmen i spiseavdelingen ut og inn, og holde temperaturen på ca. 10°C.

g. Betjening av utstyr på kjøkkenet

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

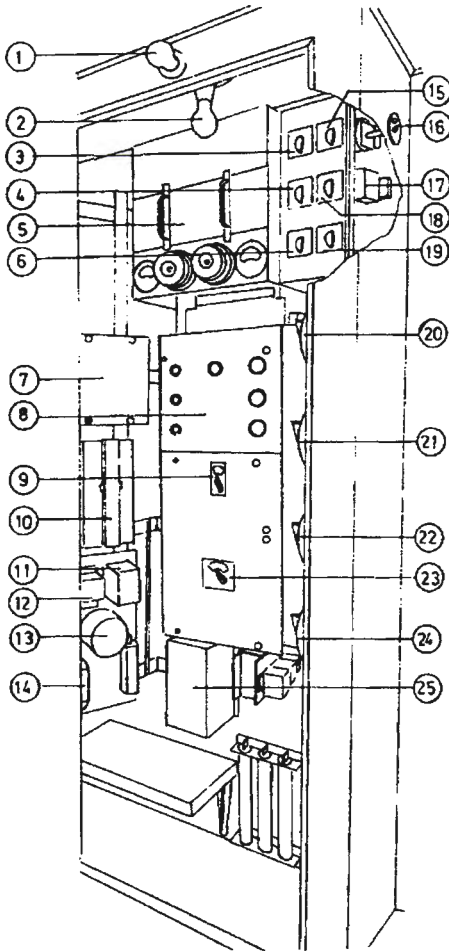
Deretter benyttes brytere på de forskjellige apparater (komfyren har egen betjeningstavle). Betjening av vannpumpen skjer ved hjelp av trykknapper ved hvert tappested. Etter at pumpen er startet vil den arbeide i ca. 3-4 min. før den stopper automatisk.

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

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

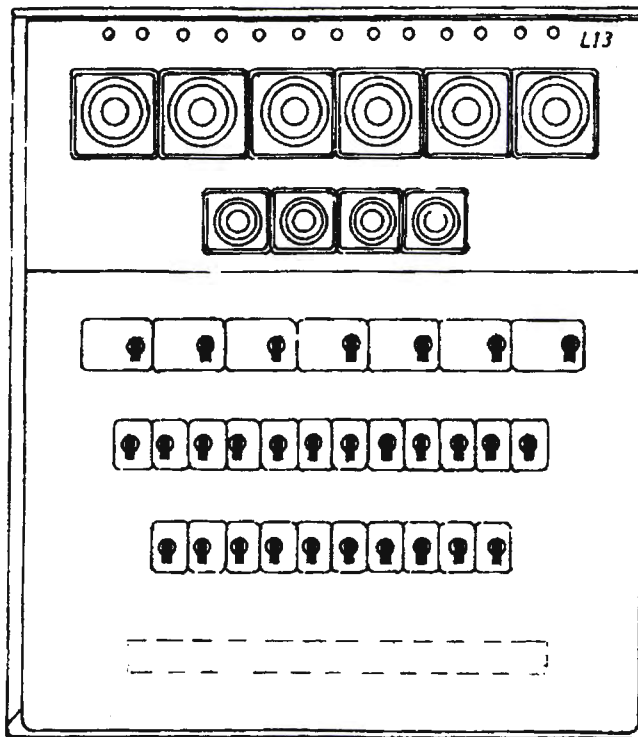
BETJENINGSSKAP 1
R 1 21257-61

Pos nr.	1	Ladevarsel
" "	2	Lys i skap
" "	3	Manøverstrømbryter
" "	4	Bryter for varmeelement i vannbeholder
" "	5	Ladelikeretter
" "	6	Bryter for lysrør
" "	7	Reletavle for gulvvarme
" "	8	Signallamper for luftkondisjonering
" "	9	Vardebryter for luftkondisjonering
" "	10	Formotstand for ventilasjonsmotor
" "	11	Strømrele for kondensatorventilasjonsmotor
" "	12	Hjelperele til strømrele
" "	13	Strømrele 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 gulvvarme 2
" "	23	Hovedbryter for luftkondisjonering
" "	24	Bryter for gulvvarme 1
" "	25	Fotocellebryter



R1 NR. 21257 - 61

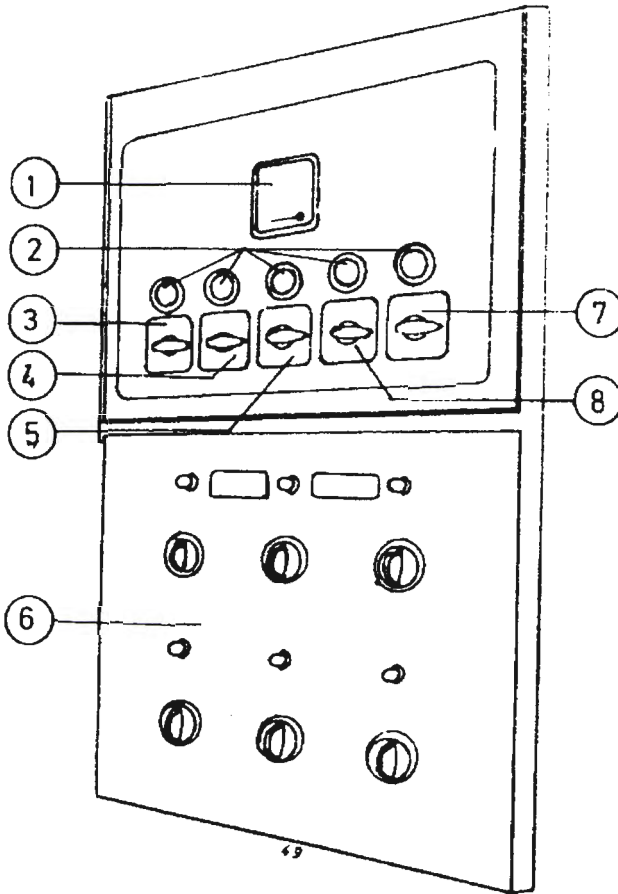
BETJENINGSTAVLE SKAP 4



BETJENINGSSKAP 7

Nr. 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



BETJENINGSSKAP 7



SOVEVOGN TYPE WLAB-2

(Unntatt vg nr 21088, 090, 100 og 101).

1 1000V krets

All elektrisk energi tilføres vognen over den gjennomgående togvarmekabel.

Fordelingen skjer i 1000V skap (S2) over gardy-sikringer pos125 for hjelpestrøm, pos113 for varmebatteri, pos119 for varme på plattform og WC. Pos123 for transformator for lading og hjelpestrøm.

Parallelt til gardy-sikringene er en jordings skillekniv som jorder samleskinnen dersom døren til 1000V skapet forsøkes åpnet når 1000V er tilkoblet.

1000V forbrukerne tilkobles og frakobles over kontaktorer i skap S2, med egen styrekrets (manøverstrømkrets).

Grunnoppvarming skjer over 2 varmebatterier, hvert på 12 kW, plassert i et luftforberedningsaggregat over hver plattform.

- Varmebatteriene ventileres av et ventilatoraggregat som leverer opptil 730m³/h.
- Varmeluften ut av varmekorberedningsaggregatet begrenses oppad av reguleringen til ca. 55°C.
- En overopphetningstermostat kobler ut kontaktoeren 114 for varmebatteriene ved ca. 90°C.
- En overopphetingskortslytter kortslytter varmebatteriet slik at gardy-sikringen pos113 smelter dersom temperaturen i varmebatteriet stiger til 190°C.

Som ettervarming og nødvarme er det i hver kupe installert 1.2kW ovnsvarme. Disse reguleres individuelt og styres fra vognregneren.

I sidegang er det installert i alt 10 kW ovnsvarme fordelt langs gulvkanalen.

Ovnene er tilkoblet egen transformator pos124, 1000/220VAC 16.2/3 Hz.

På plattform 1 er det installert 2x720W, 1000V varmeovner.

På WC 1 er det installert 1x720W, 1000V varmeovn.

På plattform 2 er det installert 2 x 670W, 220V varmeovner.

På WC 2 er det installert 1 x 670W, 220V varmeovn.

1.1 Varme og ventilasjon

Regulering

For styring og regulering benyttes en sentral mikroprosessor enhet, heretter kalt vognregneren. Denne mottar skal- og er-verdi informasjoner av temperaturen i kupeene, i sidegangen, på WC og plattformene, kanaletemperatur, utetemperatur samt signaler for forskjellige driftsformer.

Vognregneren styrer inn- og utkobling av varmebatterier, inn- og utkobling av ettervarming i kupeer, inn- og utkobling av ventilatormotorer, drift av drosselspjeld og omdreiningstall for ventilatorer.

Skal-verdi for kupe innstilles med temperaturvelger i hver kupe. Denne kan innstilles fra $+12^{\circ}\text{C}$ - $+22^{\circ}\text{C}$, med 18°C som midtstilling.

Skal-verdi for sidegang lages av middelverdi for skal-verdi i kupeer, med en nedre begrensning på 18°C .

Skal-verdi for plattform og WC lages på samme måte som for sidegang.

Temperatur i sidegang, WC og plattform blir regulert med tidvis innkobling av varmeovnene etter behov (sekvensstyring).

I kupeene blir ettervarmingen innkoblet på samme måte, men istedet for kontaktorer benyttes et elektronisk lastrele (thyristorenhet) med sekvensstyring (full kurvegjenomgang, ikke innsnittstyring).

1.2 Tilleggsventilasjon

Innkobling skjer i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" når 1000V togvarmespenning er tilstede og ingen kupe forlanger mer enn 18% av full ettervarming og minst en kupe forlanger mindre enn 3% av full ettervarming. I tillegg må middelverdien for kupetemperatur være minst 18°C i stilling "DRIFT" og 24°C i stilling "HENSATT".

Når ovennevnte kriterier er oppfylt skjer innkobling etter:

- 5 min. når middelverdien for kupe er-verdi $< 24^{\circ}\text{C}$
- 30 sek. når middelverdien for kupe er-verdi $> 24^{\circ}\text{C}$

Utkobling av tilleggsventilasjon skjer når minst en kupe forlanger mer enn 22% av full ettervarming eller ingen kupe forlanger mindre enn 7% av full ettervarming eller middelverdien for kupetemperatur er-verdi er mindre enn 16°C i stilling "DRIFT" eller 22°C i stilling "HENSATT".

Når ovennevnte kriterier er oppfylt skjer utkobling etter:

- 20 min. når 1000V er tilstede
- Uforsinket når 1000V ikke er tilstede

I tillegg skjer utkobling senest 20 min. etter at 1000V er forsvunnet uansett andre utkoblingskriterier.

2 Hjelpestrøm 36V/220V 16.2/3Hz

For oppvarming på plattform, WC, varmtvannsberedning samt diverse varmeelementer benyttes 220V 16.2/3Hz som forsyning. Denne fås fra ladetransformator 123 og kobles inn og ut vha. kontaktorer.

For oppvarming av stigtrinn, oppvarming under dør, samt diverse varmeelementer benyttes 36V 16.2/3 Hz fra samme transformator. Belastningen kobles ut og inn vha. kontaktorer.

3 Batteri

Belysning og manøverstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri.

Vognens batteri består av 26 seriekoblede NIFE-celler type CIL 407-4, 300Ah ved 5 timers utlading.

Batteriet er plassert i en kasse under vognen med forsert ventilasjon.

For å skille batteriet fra alle forbrukere er det plassert en sikringsskillebryter 305 på stativet i skap S1. Forbrukerene er tilkoblet over egne sikringsautomater.

MERK!

Vekselretter 4 (414) er koblet direkte til batteri og kan ikke skilles fra med sikringsautomater

4 Vekselrettere

4.1 Vekselretter 1, 2 og 3

For å drive kortslutningsmotorene for ventilasjon behøves et trefasenett. Et slikt nett finnes normalt ikke på vognen, og må derfor lages. For å lage dette nettet benyttes statiske omformere som kan styres til å levere et trefasenett med variabel spenning og frekvens. I og med at det er forskjellige forbrukere med forskjellige behov er det i alt 3 vekselrettere installert i skap S2, hver på 1kVA.

4.2 Vekselretter 4

Det er montert en vekselrettere nederst i 19" rack i skap S1. Denne omformer uregulert batterispennning til 220VAC 50Hz vekselspennning, og forsyner vannpumpe, barbermaskinkontakter og annet teknisk utstyr. Det er montert en varselampe for vekselretteren, "Vekselretter 4", i varselampe panel. Denne lyser ved feil, mao. hvis utgangsspennningen er 0V og togvarmespenningen er tilstedet.

5 Lysstyring

Belysningen styres over trykknapper på betjeningstavlen i skap S1. Lyset i hele toget kan styres vha. den sentrale lysstyringen med stillingene "AV" og "PÅ". I tillegg kan belysningen dirigeres internt for hver vogn. Disse stillingene er: 1/1, 1/2, 1/4 og AV, som igjen kan tilbakestilles av den sentrale styringen.

Belysning

Hovedbelysningen består av:

- 15 stk. 40W lysstoffrør montert i lysgate i tak i sidegang.
- 1 stk. lysrørarmatur 20W i tak i hver kupe med egen bryter i kupe.
- 1 stk. lysrørarmatur 20W over speil i hver kupe med egen bryter.
- 1 stk. lysrørarmatur 8W ved hver køye for leselys.
- 1 stk. lysrørarmatur 20W ved hver utgangsdør.
- 2 stk. lysrørarmatur 20W for hver WC.
- 2 stk. lysrørarmatur 15W med nødlys for hver plattform.
- For ruteskiltbelysning benyttes 20W lysrør.
- Baklys og lys i skap består av vanlige 40W glødelamper.

6 Bremses

For å hindre unødig hjulslag er det anordnet et elektronisk glidevern som forhindrer at hjulene låser seg.

7 Dører

Utgangsdøren styres elektropneumatisk med betjeningshåndtak på dør og trykknapp for lukking på vegg ved dør.

En elektronikktafle med mikroprosessor styrer og prioriterer signalene. De innvendige dørene styres også elektropneumatisk.

8 Varsellamper

Det er varsellamper som viser når de viktigste funksjonene er ute av drift. Ved hver kupe er det montert følgende varsellamper:

Gul: Tilkalling konduktør
Rød: Brann
Grønn: Nødbrems

9 Høytaleranlegg

Høytaleranlegget som er tilkoblet UIC-kabelen leder nr. 1 og 2, består av 23 høytalere, 1 stk. i hver kupe, 1 stk. på hvert WC, 1 på hver plattform og 5 i sidegangen.

Det er mulighet for å tilkoble en separat forsterker som kan betjenes internt i hver vogn. Vognens anlegg er da skilt fra resten av toget. Høytaleranlegget kan kobles ut vha. en bryter på betjeningstavlen i skap S1.

10 UIC-kabel

Det er standard UIC-kabel anbragt i vognen.

- Leder 1 og 2 benyttes til høytaleranlegget.
- Leder 9 benyttes til fjernlukking av dører.
- Leder 10 benyttes til fjerntenning av lys.
- Leder 11 benyttes til fjernslukking av lys.
- Leder 12 benyttes til felles minus for leder 9, 10 og 11.

11 Brannvarsel

Det er montert en røkdetektor i hver kupe og to i sidegangen. På begge WC og i el. skapene i inngangsenden finnes varmedetektorer.

Ved utløst brannalarm vil varme- og ventilasjonsanlegget stoppe.

Når anlegget igjen tilbakestilles, kobles varme- og ventilasjonsanlegget inn igjen automatisk.

Hvis brannalarmen utløses, vil rød lampe for vedkommende kupe og lampen på betjeningstavlen lyse og en lydalarm vil starte i kupeen. Alarmen vil gå over hele vognen etter ca. 3 1/2 minutt hvis kvitteringsknappen for horn på betjeningstavlen ikke opereres før denne tid er ute. Når konduktøren har kvittert kobles lyden ut.

Om brannalarmen utløses i sidegangen, på WC eller i el. skap, vil alarmen aktiviseres umiddelbart over hele vognen.

Brannvarslingsanlegget tilbakestilles ved å trykke på tilbakestillingsknappen på betjeningstavlen.

Merk! Tilbakestillingsknappen må holdes inne i ca. 4 sekunder.

12 Tilkalling konduktør

Ved hver køye finnes det en bryter for tilkalling av konduktør. Ved betjening av bryter ved en av køyene, tennes en lampe i bryteren, samtidig som det tennes en lampe på utsiden av kupeen og på signaltablå i S1 mek. «TILK.KONDUKTØR». Videre får konduktøren beskjed over sin personsøker. Se betjeningsforskrift over bruk av personsøker.

13 Toalett

Toalettene betjenes med vakum og styres og overvåkes elektronisk. Spylingen starter med trykk på knapp i WC. For at toalettene skal fungere må det være vann og trykkluft på vognen.

14 Bortsetting

Skal vognen settes bort uten togvarmetilførsel, tas sikringsskillebryteren for batteri pos. 307 ut.

Når vognen igjen skal settes på varmepost, må først sikringsskillebryteren settes inn før 1000V togvamespenning settes på.

EL.-STATIV 1 - BETJENINGSINSTRUKS

1 Belysning i alle vogner

Belysningen i toget kan betjenes sentralt fra en vogn dersom UIC-kabelen er koblet mellom vognene.

PÅ

Belysningen i vognene kan kobles inn i alle vogner sentralt fra en vogn. Dette gjøres på betjeningspanel med trykknapp mrk. "Alle vogner. Belysning PÅ"

AV

Dersom belysningen i toget skal slås av betjenes lystrykknappbryter merket "AV".

2 Belysning i egen vogn

1/1

Ved å betjene lystrykknapp merket "1/1" omgås den sentrale styringen og all belysning tennes. Lys i kupeer kan betjenes individuelt.

1/2

Ved å betjene lystrykknappbryter merket "1/2" omgås den sentrale styringen og halv belysning tennes. Lys i kupeer kan betjenes individuelt.

1/4

Ved å betjene lystrykknappbryter merket "1/4" omgås den sentrale styringen og kun fire lysrør i sidegangen tennes. Kun taklys i kupeer kan betjenes individuelt (sparestilling).

AV

Ved å betjene lystrykknappbryter merket "AV" slukkes alt lys, uavhengig av den sentrale styringen.

MERK

All intern betjening som er foretatt på en vogn kan senere tilbakestillles med den sentrale styringen.

3 Høytaleranlegg

For å kune skille ut høytalere i sovevogner i et tog er det montert en lystrykknappbryter. Denne vil lyse når høytaleranlegget er innkoblet. Ved å trykke denne inn vil høytaleranlegget utkobles og lampen slukker.

4 Baklamper

For å tenne baklysene i den siste vognen i toget betjenes den lystrykknappen for baklys merket "PÅ" som har pil som peker mot slutten av toget (lampen skal lyse). Baklyset slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

5 Varme og ventilasjon

DRIFT

Varmeanlegget slås på vha. lystrykknapp merket "DRIFT". Når anlegget er på, lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V togvarmespenning er tilstedet, vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen i kupeene iht. innstilt verdi.

I stilling "DRIFT" er varmtvannsbereder og sanitæranlegg innkoblet.

HENSATT

Dersom vognen skal stå hensatt over lengre tid, kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10°C. Dette gjøres ved å betjene lystrykknapp merket "HENSATT". Lampen merket "HENSATT" skal da lyse.

I stilling "HENSATT" er varmtvannsbereder og sanitæranlegg ikke innkoblet.

AV

Dersom anlegget ikke skal brukes, kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merket "DRIFT" og "HENSATT" være mørke og all varme untatt varmeelementene vil være avslått.

Varmtvannsbereder og sanitæranlegg er også utkoblet.

MERK

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 20 sekunder, og dersom tilleggsventilasjonen har vært inne, vil den løpe videre i ca. 20 minutter med 50% av full ventilasjon.
- Når varmeanlegget slås av, vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca 20 sekunder. Tilleggsventilasjonen vil stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT", vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000V togvarmespenning og trykkluft 6 BAR.

6 Varmluftsanlegg

Varmluftsanlegget i hver vognende kan kobles ut og inn vha. en lystrykknappbryter for hver vognende. Når anleggene er innkoblet lyser trykknapp merket "PÅ".

MERK

Varmen reguleres med en vognregner (mikroprosessorstyrt regulering). På vognregneren finnes et diagnoseapparat hvor feil og diverse reguleringsverdier kan avleses (f. eks. er- og skalverdier). Vha. en spesiell betjeningsinstruks for denne kan f.eks. temperatur i kupe og kanaler avleses, se BBS-B 00686 eller egen plakat på skapdør.

Varme på plattform og WC

Plattform- og WC-varme kobles inn når varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" og temperaturen reguleres til ca. en grad lavere enn middel av skal-verdien for kupeene.

MERK

Dersom varmeanlegget er avslått, vil varme på plattform og WC bli koblet inn når nødvarmen slås på.

7 Nødvarme

Nødvarmen i vognen kan kobles inn i tre trinn.

HELE DIREKTE

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME, HELE DIR. kobles all ovnsvarme i hele vognen inn direkte uten regulering.

MERK.: lampe lyser

HELE REGULERT

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME, HELE REG. innkobles all ovnsvarme i hele vognen og reguleres over termostat.

MERK.: Lampe lyser

SIDEGANG DIREKTE

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME, SIDEG.DIR. innkobles all ovnsvarme i sidegang, plattform og WC direkte uten regulering.

MERK.: Lampe lyser

AV

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME AV kobles all nødvarme ut.

MERK!

Når nødvarmebryter betjenes er vognregneren utkoblet.

8 Lading

Når lading er innkoblet skal den blå lampen merket "LADING" lyse.

MERK

Når batterispenningen er så lav at kontaktor for lading ikke kobler inn, kan denne tvangsinnlegges vha. nullspenning ved å betjene trykknappbryter merket "LADING".

9 Instrumenter

- På voltmeter vises hhv. batteri- og ladespenning. Når blå lampe merket "LADING" lyser skal ladespenningen være ca. 39V.
- Amperemeteret viser ladestrømmen til enhver tid. Ladestrømmen skal ikke overskride 150A.

10 Varsellampe - feilmeldingssignal

Den hvite lampen merket "FEIL" vil lyse når en av meldelampene lyser.

11 VARSELLAMPER - SPESIFISERTE FEILMELDINGSSIGNALER

12 TAVLE FOR SIKRINGSAUTOMATER

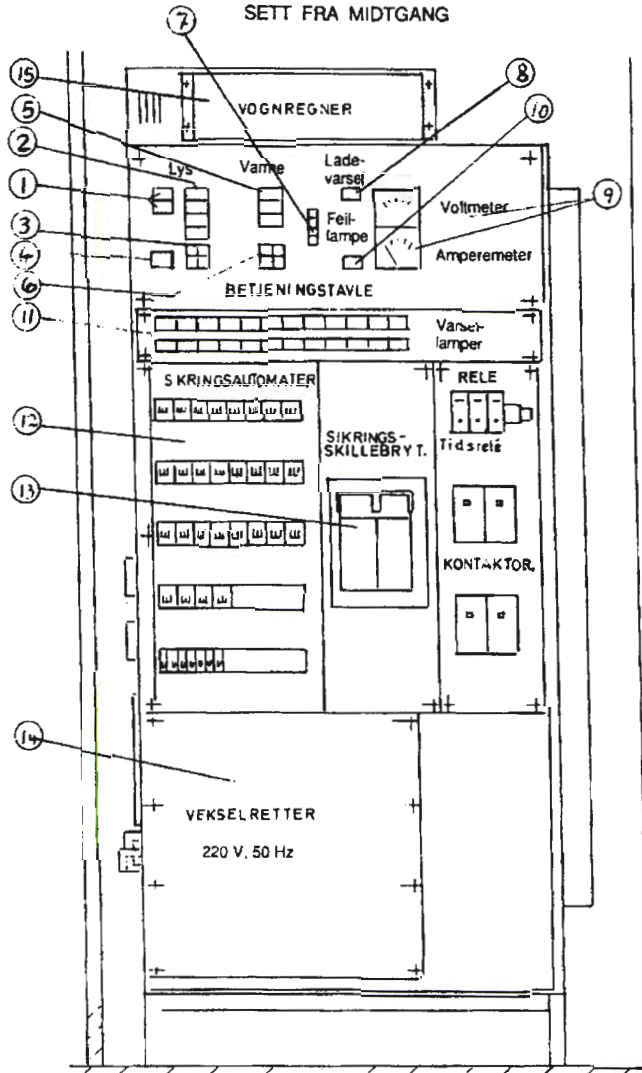
13 SIKRINGSSKILLEBRYTER

14 VEKSELRETTER 4

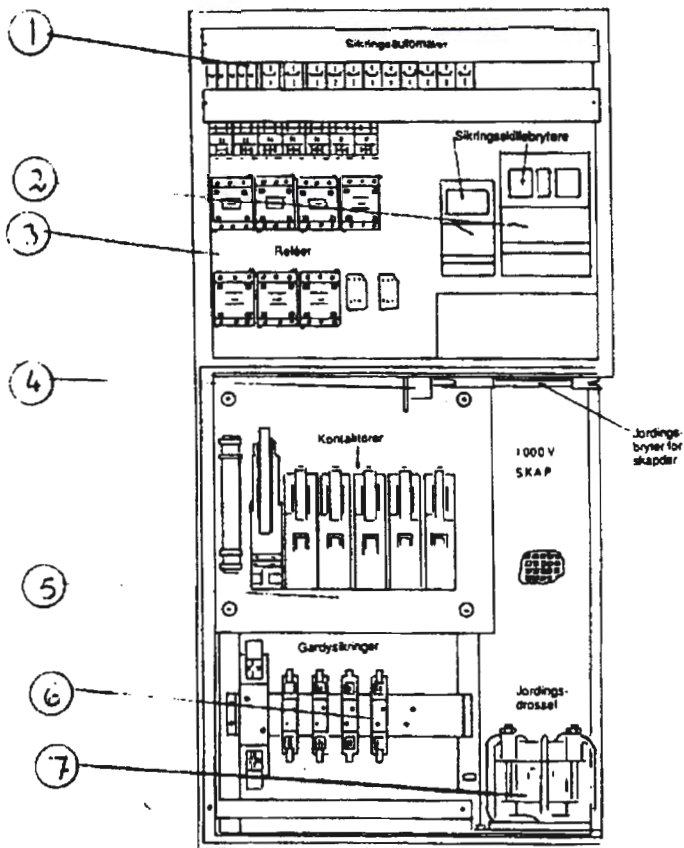
15 VOGNREGNEREN

EL - STATIV 1

SETT FRA MIDTGANG



EL - STATIV 2
SETT FRA STIGTRINN

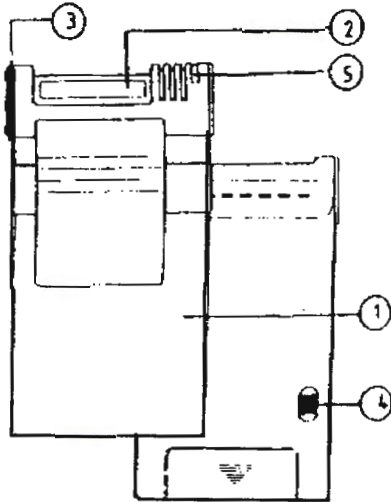


EL-STATIV 2

1. Sikringsautomater
2. Sikringskillebrytere
3. Reler
4. Jordingsbryter for skapdør
5. Kontaktortavler
6. Gardysikringer
7. Jordingsdrossel

Sovevogner litra WLAB-2

Brannvarsling - tilkalling av konduktør



Bruk av personsøker (mottaker)

- Togfører henter personsøker (1) på utgangsstasjonen. (Txp., vaktkontor eller annet bestemt sted).
- Ved utlevering skal det kontrolleres at det er strøm på batteriet. Personsøkeren slås på ved å sette bryter (4) i stilling II. Rød lysdiode vil en kort stund lyse, og personsøkerens identitet (NSB) kan avleses i displayet (2). Personsøkeren betjenes med en funksjonsknapp (3) for avlesing og sletting av beskjeder.
- Alarmmodulen er programmert med to innganger med følgende tekst og tonesignal.
- "Vg.nr. > BRANN" m/alarmsignal. (brannvarsling).
- "Vg.nr. > KOND." m/ 5 pip (konduktørvarsel).

Testprøve i vogn.

Person søkeren utprøves ved å trykke inn vognens bryter for lampe/brann-varsel test.

- 5 pip og vognnummeret kan avleses i displayet.
- Ved å trykke 2 ganger på funksjonsknappen (3) kommer teksten **KOND.** frem i displayet (2).
- Ved å trykke videre 1 gang på funksjonsknappen (3) kommer et fast tonesignal og vognnummeret kan avleses i displayet (2).
- Ved å trykke videre enda en gang på funksjonsknappen (3), kan **BRANN** avleses i displayet (2)

Ved **BRANN** eller **TILKALLING AV KONDUKTØR.**

Ved beskjed om **BRANN** eller **TILKALLING AV KOND.** gir person søkeren et tonesignal henholdsvis et 5 pip signal og lysdiode (5) blinker. Vognnummeret kan samtidig avleses i displayet (2). Tonesignalet gjentas hvert 30. sek.

Ved å trykke to ganger på funksjonsknappen (3) kommer teksten **BRANN** eller **KOND.** frem i displayet (2).

Ved trykk videre 1 gang på funksjonsknappen (3) kommer det videre et nytt tonesignal henholdsvis et 5 pip signal og lysdiode (5) blinker. Vognnummeret kan igjen avleses i displayet (2). Tonesignalet gjentas hvert 30. sek.

Ved å trykke enda en gang på funksjonsknappen (3) kan **BRANN** eller **KOND.** avleses i displayet.

Ved **BRANN / TILKALLING AV KOND.** i to vogner vil vognnr. komme frem i tur og orden i displayet, og tonesignalet / 5 pip signal gjentas hvert 30. sek.

Signalet stoppes ved å kvittere i vogn og person søker slås av i stilling "O" og så på igjen i stilling "II".

Person søkeren slås av ved tjenestens slutt og leveres tilbake til endestasjonen. (Txp., vaktkontor eller annet bestemt sted.

Om det ønskes flere opplysninger se " Bruksanvisning over mottaker" type U910, E-27055 som er utlagt i samtlige kond.rom i litra CB1-vogner.

SOVEVOGN TYPE WLAB-2 (Gjelder vg 21088, 090,100 og 101).

1 1000V krets

All elektrisk energi tilføres vognen over den gjennomgående togvarmekabel.

Fordelingen skjer i 1000V skap (S2) over gardy-sikringer pos 125 for hjelpestrøm, pos 113 for varmebatteri, pos 119 for varme på plattform og WC. Pos 123 for transformator for lading og hjelpestrøm.

Parallelt til gardy-sikringene er en jordings skillekniv som jorder samleskinnen dersom døren til 1000V skapet forsøkes åpnet når 1000V er tilkoblet.

1000V forbrukerne tilkobles og frakobles over kontaktorer i skap S2, med egen styrekrets (manøvrerstrømkrets).

Grunnoppvarming skjer over 2 varmebatterier, hvert på 12 kW, plassert i et luftforberedningsaggregat over hver plattform.

- Varmebatteriene ventileres av et ventilatoraggregat som leverer opptil 730m³/h.
- Varmeluften ut av varmeforberedningsaggregatet begrenses oppad av reguleringen til ca. 55 °C.
- En overopphetningstermostat kobler ut kontaktoeren 114 for varmebatteriene ved ca. 90 °C
- En overopphetingskortsletter kortsletter varmebatteriet slik at gardy-sikringen 112 smelter dersom temperaturen i varmebatteriet stiger til 190 °C.

Som ettervarming og nødvarme er det i hver kupe installert 1.2kW ovnsvarme. Disse reguleres individuelt og styres fra vognregneren.

I sidegang er det installert i alt 10 kW ovnsvarme fordelt langs gulvkanalen.

Ovnene er tilkoblet egen transformator pos124, 1000/220VAC 16.2/3 Hz.

På plattform 1 er det installert 2 x 720W, 1000V varmovner.

På WC 1 er det installert 1 x 720W, 1000V varmeovn.

På plattform 2 er det installert 2 x 670W, 220V varmeovner.

På WC 2 er det installert 1 x 670W, 220V varmeovn.

1.1 Varme og ventilasjon

Regulering

For styring og regulering benyttes en sentral mikroprosessor enhet, heretter kalt vognregneren. Denne mottar skal- og er-verdi informasjoner av temperaturen i kupeene, i sidegangen, på WC og plattformene, kanaletemperatur, utetemperatur samt signaler for forskjellige driftsformer.

Vognregneren styrer inn- og utkobling av varmebatterier, inn- og utkobling av ettervarming i kupeer, inn- og utkobling av ventilatormotorer, drift av drosselspjeld og omdreiningstall for ventilatorer.

Skal-verdi for kupe innstilles med temperaturvelger i hver kupe. Denne kan innstilles fra $+12^{\circ}\text{C}$ - $+22^{\circ}\text{C}$, med 18°C som midtstilling.

Skal-verdi for sidegang lages av middelverdi for skal-verdi i kupeer, med en nedre begrensning på 18°C .

Skal-verdi for plattform og WC lages på samme måte som for sidegang.

Temperatur i sidegang, WC og plattform blir regulert med tidvis innkobling av varmeovnene etter behov (sekvensstyring).

I kupeene blir ettervarmingen innkoblet på samme måte, men istedet for kontaktorer benyttes et elektronisk lastrele (thyristorenhet) med sekvensstyring (full kurvegjenomgang, ikke innsnittstyring).

1.2 Tilleggsventilasjon

Innkobling skjer i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" når 1000V togvarmespenning er tilstede og ingen kupe forlanger mer enn 18% av full ettervarming og minst en kupe forlanger mindre enn 3% av full ettervarming. I tillegg må middelverdien for kupetemperatur være minst 18°C i stilling "DRIFT" og 24°C i stilling "HENSATT".

Når ovennevnte kriterier er oppfylt skjer innkobling etter:

- 5 min. når middelverdien for kupe er-verdi $\leq 24^{\circ}\text{C}$
- 30 sek. når middelverdien for kupe er-verdi $> 24^{\circ}\text{C}$

Utkobling av tilleggsventilasjon skjer når minst en kupe forlanger mer enn 22% av full ettervarming eller ingen kupe forlanger mindre enn 7% av full ettervarming eller middelverdien for kupetemperatur er-verdi er mindre enn 16°C i stilling "DRIFT" eller 22°C i stilling "HENSATT".

Når ovennevnte kriterier er oppfylt skjer utkobling etter:

- 20 min. når 1000V er tilstede
- Uforsinket når 1000V ikke er tilstede

I tillegg skjer utkobling senest 20 min. etter at 1000V er forsvunnet uansett andre utkoblingskriterier.

2 Hjelpestrøm 36V/220V 16.2/3Hz

For oppvarming på plattform, WC, varmtvannsberedning samt diverse varmeelementer benyttes 220V 16.2/3Hz som forsyning. Denne fås fra ladetransformator pos123 og kobles inn og ut vha. kontaktorer.

For oppvarming av stigtrinn, oppvarming under dør, samt diverse varmeelementer benyttes 36V 16.2/3 Hz fra samme transformator. Belastningen kobles ut og inn vha. kontaktorer.

3 Batteri

Belysning og manøvrerstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri.

Vognens batteri består av 26 seriekoblede NiFe-celler type CIL 407-4, 300Ah ved 5 timers utlading.

Batteriet er plassert i en kasse under vognen med forsert ventilasjon.

For å skille batteriet fra alle forbrukere er det plassert en sikringsskillebryter 305 på stativet i skap S1. Forbrukerene er tilkoblet over egne sikringsautomater.

4 Vekselrettere

4.1 Vekselretter 1, 2 og 3

For å drive kortslutningsmotorene for ventilasjon behøves et trefasenett. Et slikt nett finnes normalt ikke på vognen, og må derfor lages. For å lage dette nettet benyttes statiske omformere som kan styres til å levere et trefasenett med variabel spenning og frekvens. I og med at det er forskjellige forbrukere med forskjellige behov er det i alt 3 vekselrettere installert i skap S2, hver på 1kVA.

4.2 Vekselretter 4 og 5

Det er montert to vekselrettere nederst i 19" rack i skap S1. Disse omformer uregulert batterispenning til 220VAC 50Hz vekselspenning. Vekselretter 4 forsyner vannpumpe, barbermaskinkontakter og annet teknisk utstyr og vekselretter 5 forsyner LV-halogenbelysningen (speilbelysning og vegglampe). Begge vekselretterene er sikret med 40A automatsikringer på inngangssiden, samt egen sikring internt (opereres fra fronten). I tillegg er begge vekselretterene forsynt med kontaktorer på inngangssiden, slik at hvis togvarmespenningen faller ut lengre enn 50 sekunder, kobles begge vekselretterene ut. Når togvarmespenningen igjen er tilgjengelig kobles vekselretterene automatisk inn. Vekselretterene er utstyrt med en rekke lysdioder for varsling av feil. I tillegg er det er montert en felles varselampe for begge

vekselretterene, "Vekselretter 4/5", i varsellampe panel. Denne lyser ved feil, mao. hvis utgangsspenningen er 0V og togvarmespenningen er tilstedet.

5 Lysstyring

Belysningen styres over trykknapper på betjeningstavlen i skap S1. Lyset i hele toget kan styres vha. den sentrale lysstyringen med stillingene "AV" og "PÅ". I tillegg kan belysningen dirigeres internt for hver vogn. Disse stillingene er: 1/1, 1/2, 1/4 og AV, som igjen kan tilbakestilles av den sentrale styringen.

Belysning

Hovedbelysningen består av:

- 15 stk. 40W lysstoffrør montert i lysgate i tak i sidegang.
- 1 stk. lysrørarmatur 20W i tak i hver kupe med egen bryter i kupe.
- 2 stk. spotlight 20W over speil i hver kupe med egen bryter.
- 1 stk. vegglampe 20W over bord ved nedre køye i hver kupe med egen dimmebryter.
- 1 stk. lysrørarmatur 8W ved hver køye for leselys.
- 1 stk. lysrørarmatur 20W ved hver utgangsdør.
- 2 stk. lysrørarmatur 20W for hver WC.
- 2 stk. lysrørarmatur 15W med nødlys for hver plattform.
- For ruteskiltbelysning benyttes 20W lysrør.
- Baklys og lys i skap består av vanlige 40W glødelamper.

6 Bremseser

For å hindre unødig hjulslag er det anordnet et elektronisk glidevern som forhindrer at hjulene låser seg.

7 Dører

Utgangsdøren styres elektropneumatisk med betjeningshåndtak på dør og trykknapp for lukking på vegg ved dør.

En elektronikktavle med mikroprosessor styrer og prioriterer signalene. De innvendige dørene styres også elektropneumatisk.

8 Varsellamper

Det er varsellamper som viser når de viktigste funksjonene er ute av drift. Ved hver kupe er det montert følgende varsellamper:

Gul: Tilkalling konduktør
Rød: Brann
Grønn: Nødbrems

I tillegg er det montert en varsellampe på plattform over dør til skap S2 for tilkalling av konduktør fra handicap-WC.

9 Høytaleranlegg

Høytaleranlegget som er tilkoblet UIC-kabelen leder nr. 1 og 2, består av 23 høytalere, 1 stk. i hver kupe, 1 stk. på hvert WC, 1 på hver plattform og 5 i sidegangen.

Høytaleranlegget kan kobles ut vha. en bryter på betjeningstavlen i skap S1.

Det er montert UIC-forsterker med separat håndsett på plattform ved nødutgang.

10 UIC-kabel

Det er standard UIC-kabel anbragt i vognen.

- Leder 1 og 2 benyttes til høytaleranlegget.
- Leder 9 benyttes til fjernlukking av dører.
- Leder 10 benyttes til fjerntenning av lys.
- Leder 11 benyttes til fjernslukking av lys,
- Leder 12 benyttes til felles minus for leder 9, 10 og 11.

11 Brannvarsel

Det er montert en røkdetektor i hver kupe og to i sidegangen. På begge WC og i el. skapene i inngangsenden finnes varmedetektorer.

Ved utløst brannalarm vil varme- og ventilasjonsanlegget stoppe.

Når anlegget igjen tilbakestilles, kobles varme- og ventilasjonsanlegget inn igjen automatisk.

Hvis brannalarmen utløses, vil rød lampe for vedkommende kupe og lampen på betjeningstavlen lyse og en lydalarm vil starte i kupeen. Alarmen vil gå over hele vognen etter ca. 3 1/2 minutt hvis kvitteringsknappen for horn på betjeningstavlen ikke opereres før denne tid er ute. Når konduktøren har kvittert kobles lyden ut. Om

brannalarmen utløses i sidegangen, på WC eller i el. skap, vil alarmen aktiviseres umiddelbart over hele vognen.

Brannvarslingsanlegget tilbakestilles ved å trykke på tilbakestillingsknappen på betjeningstavlen.

Merk! Tilbakestillingsknappen må holdes inne i ca. 4 sekunder.

12 Tilkalling konduktør

PÅ WC og ved hver køye finnes det en bryter for tilkalling av konduktør. Ved betjening av en av bryterene, tennes en lampe i bryteren, samtidig som det tennes en lampe på utsiden av WC, utsiden av kupeen og på signaltablå i S1 mek. «TILK.KONDUKTØR». Videre får konduktøren beskjed over sin personsøker. Se betjeningsforskrift over bruk av personsøker.

13 Toalett

Toalettene betjenes med vakum og styres og overvåkes elektronisk. Spylingen starter med trykk på knapp i WC. For at toalettene skal fungere må det være vann og trykkluft på vognen.

14 Bortsetting

Skal vognen settes bort uten togvarmetilførsel, tas sikringskillebryteren for batteri pos. 307 ut.

Når vognen igjen skal settes på varmpost, må først sikringskillebryteren settes inn før 1000V togvamespenning settes på.

EL-STATIV 1 - BETJENINGSINSTRUKS

1 Belysning i alle vogner

Belysningen i toget kan betjenes sentralt fra en vogn dersom UIC-kabelen er koblet mellom vognene.

PÅ

Belysningen i vognene kan kobles inn i alle vogner sentralt fra en vogn. Dette gjøres på betjeningspanel med trykknapp mrk. "Alle vogner. Belysning PÅ"

AV

Dersom belysningen i toget skal slås av betjenes lystrykknappbryter merket "AV".

2 Belysning i egen vogn

1/1

Ved å betjene lystrykknapp merket "1/1" omgås den sentrale styringen og all belysning tennes. Lys i kupeer kan betjenes individuelt.

1/2

Ved å betjene lystrykknappbryter merket "1/2" omgås den sentrale styringen og halv belysning tennes. Lys i kupeer kan betjenes individuelt.

1/4

Ved å betjene lystrykknappbryter merket "1/4" omgås den sentrale styringen og kun fire lysrør i sidegangen tennes. Kun taklys i kupeer kan betjenes individuelt (sparestilling).

AV

Ved å betjene lystrykknappbryter merket "AV" slukkes all lys, uavhengig av den sentrale styringen.

MERK

All intern betjening som er foretatt på en vogn kan senere tilbakestilles med den sentrale styringen. Dette gjelder ikke vegglampene som må tennes separat i hver kupe hvis de har vært strømløse.

3 Høytaleranleg

For å kune skille ut høytalere i sovevogner i et tog er det montert en lystrykknappbryter. Denne vil lyse når høytaleranlegget er innkoblet. Ved å trykke denne inn vil høytaleranlegget utkobles og lampen slukker.

4 Baklamper

For å tenne baklysene i den siste vognen i toget betjenes den lysterknappen for baklys merket "PÅ" som har pil som peker mot slutten av toget (lampen skal lyse). Baklyset slås av ved å betjene trykknapp merket "AV".

5 Varme og ventilasjon

DRIFT

Varmeanlegget slås på vha. lysterknapp merket "DRIFT". Når anlegget er på, lyser lampen merket "DRIFT". Når 1000V togvarmespenning er tilstedet, vil varmeanlegget koble seg automatisk inn og regulere temperaturen i kupeene iht. innstilt verdi.

I stilling "DRIFT" er varmtvannsbereder og sanitæranlegg innkoblet.

HENSATT

Dersom vognen skal stå hensatt over lengre tid, kan man om ønskelig redusere temperaturen til ca. 10°C. Dette gjøres ved å betjene lysterknapp merket "HENSATT". Lampen merket "HENSATT" skal da lyse.

I stilling "HENSATT" er varmtvannsbereder og sanitæranlegg ikke innkoblet.

AV

Dersom anlegget ikke skal brukes, kan dette slås av med trykknapp merket "AV". I denne stillingen vil lampe merket "DRIFT" og "HENSATT" være mørke og all varme uttatt varmelementene vil være avslått.

Varmtvannsbereder og sanitæranlegg er også utkoblet.

MERK

- Dersom togvarmespenningen faller ut, vil ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 20 sekunder, og dersom tilleggsventilasjonen har vært inne, vil den løpe videre i ca. 20 minutter med 50% av full ventilasjon.
- Når varmeanlegget slås av, vil også ventilator for varmebatteri løpe videre i ca. 20 sekunder. Tilleggsventilasjonen vil stoppe umiddelbart.
- Dersom vognen er hensatt og varmeanlegget står i stilling "HENSATT", vil anlegget automatisk gå over i stilling "DRIFT" når vognen igjen tilføres 1000V togvarmespenning og trykkluft 6 BAR.

6 Varmluftsanlegg

Varmluftsanlegget i hver vognende kan kobles ut og inn vha. en lysterknappbryter for hver vognende. Når anleggene er innkoblet lyser trykknapp merket "PÅ".

MERK

Varmen reguleres med en vognregner (mikroprosessorstyrt regulering). På vognregneren finnes et diagnoseapparat hvor feil og diverse reguleringsverdier kan

avleses (f. eks. er- og skalverdier). Vha. en spesiell betjeningsinstruks for denne kan f.eks. temperatur i kupe og kanaler avleses, se BBS-B 00686 eller egen plakat på skapdør.

Varme på plattform og WC

Plattform- og WC-varme kobles inn når varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT" og temperaturen reguleres til ca. en grad lavere enn middel av skalverdien for kupeene.

MERK

Dersom varmeanlegget er avslått, vil varme på plattform og WC bli koblet inn når nødvarmen slås på.

7 Nødvarme

Nødvarmen i vognen kan kobles inn i tre trinn.

HELE DIREKTE

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME, HELE DIR. kobles all ovnsvarme i hele vognen inn direkte uten regulering.

MERK.: lampe lyser

HELE REGULERT

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME, HELE REG. innkobles all ovnsvarme i hele vognen og reguleres over termostat.

MERK.: Lampe lyser

SIDEGANG DIREKTE

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME, SIDEG.DIR. innkobles all ovnsvarme i sidegang, plattform og WC direkte uten regulering.

MERK.: Lampe lyser

AV

Ved å betjene trykknappbryter merket NØDVARME AV kobles all nødvarme ut.

MERK!

Når nødvarmebryter betjenes er vognregneren utkoblet.

8 Lading

Når lading er innkoblet skal den blå lampen merket "LADING" lyse.

MERK

Når batterispenningen er så lav at kontaktor for lading ikke kobler inn, kan denne tvangsinnlegges vha. nullspenning ved å betjene trykknappbryter merket "LADING".

9 Instrumenter

- På voltmeter vises hhv. batteri- og ladespenning. Når blå lampe merket "LADING" lyser skal ladespenningen være ca. 39V.
- Amperemeteret viser ladestrømmen til enhver tid. Ladestrømmen skal ikke overskride 150A.

10 Varsellampe - feilmeldingssignal

Den hvite lampen merket "FEIL" vil lyse når en av meldelampene lyser.

11 VARSELLAMPER - SPESIFISERTE FEILMELDINGSSIGNALER

12 TAVLE FOR SIKRINGSAUTOMATER

13 SIKRINGSSKILLEBRYTER

14 VEKSELRETTER 4 - TEKNISK KURS

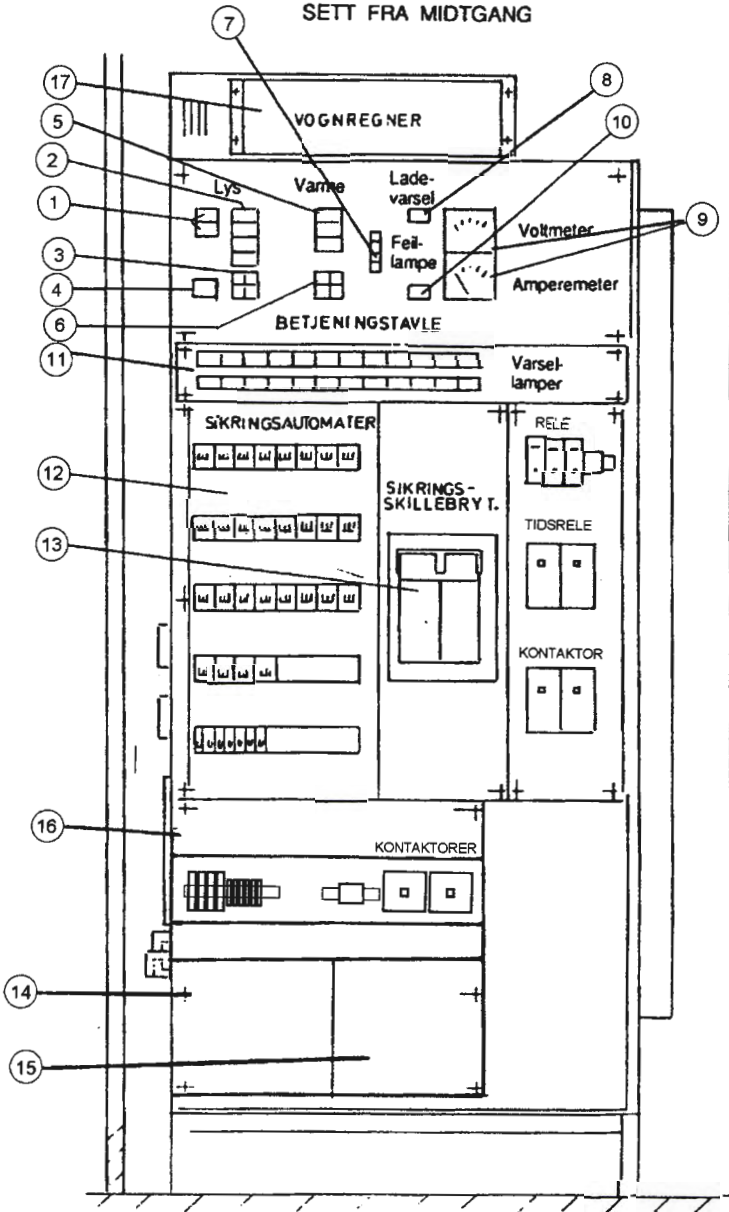
15 VEKSELRETTER 5 - BELYSNING

16 KONTAKTORER FOR VEKSELRETTER 4 OG 5

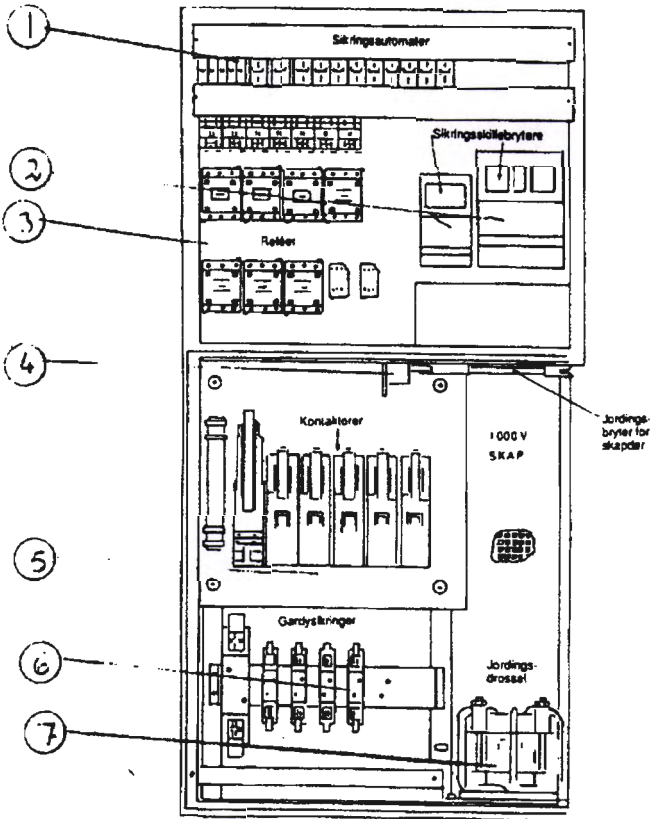
17 VOGNREGNEREN

EL - STATIV 1

SETT FRA MIDTGANG



EL - STATIV 2
SETT FRA STIGTRINN

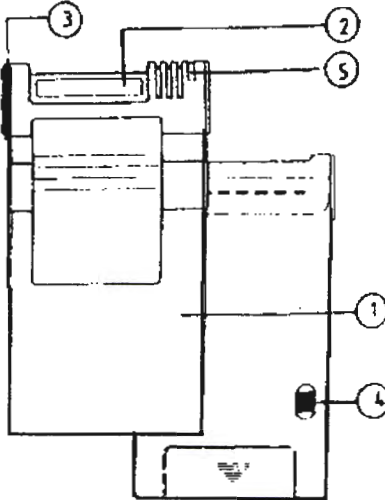


EL-STATIV 2

1. Sikringsautomater
2. Sikringsskillebrytere
3. Reléer
4. Jordingsbryter for skapdør
5. Kontaktortavler
6. Gardysikringer
7. Jordingsdrossel

Sovevognen litra WLAB-2

Brannvarsling - tilkalling av konduktør



Bruk av personsøker (mottaker)

- Togfører henter personsøker (1) på utgangsstasjonen. (Txp., vaktkontor eller annet bestemt sted).
- Ved utlevering skal det kontrolleres at det er strøm på batteriet. Personsøkeren slås på ved å sette bryter (4) i stilling II. Rød lysdiode vil en kort stund lyse, og personsøkerens identitet (NSB) kan avleses i displayet (2). Personsøkeren betjenes med en funksjonsknapp (3) for avlesing og sletting av beskjeder.
- Alarmmodulen er programmert med to innganger med følgende tekst og tonesignal.
- "Vg.nr. > BRANN" m/alarmsignal. (brannvarsling).
- "Vg.nr. > KOND." m/ 5 pip (konduktørvarsel).

Testprøve i vogn.

Personsøkeren utprøves ved å trykke inn vognens bryter for lampe/brann-varsel test.

- 5 pip og vognummeret kan avleses i displayet.
- Ved å trykke 2 ganger på funksjonsknappen (3) kommer teksten **KOND.** frem i displayet (2).
- Ved å trykke videre 1 gang på funksjonsknappen (3) kommer et fast tonesignal og vognummeret kan avleses i displayet (2).
- Ved å trykke videre enda en gang på funksjonsknappen (3), kan **BRANN** avleses i displayet (2)

Ved **BRANN** eller **TILKALLING AV KONDUKTØR.**

Ved beskjed om **BRANN** eller **TILKALLING AV KOND.** gir personsøkeren et tonesignal henholdsvis et 5 pip signal og lysdiode (5) blinker. Vognummeret kan samtidig avleses i displayet (2). Tonesignalet gjentas hvert 30. sek.

Ved å trykke to ganger på funksjonsknappen (3) kommer teksten **BRANN** eller **KOND.** frem i displayet (2).

Ved trykk videre 1 gang på funksjonsknappen (3) kommer det videre et nytt tonesignal henholdsvis et 5 pip signal og lysdiode (5) blinker. Vognummeret kan igjen avleses i displayet (2). Tonesignalet gjentas hvert 30. sek.

Ved å trykke enda en gang på funksjonsknappen (3) kan **BRANN** eller **KOND.** avleses i displayet.

Ved **BRANN / TILKALLING AV KOND.** i to vogner vil vognnr. komme frem i tur og orden i displayet, og tonesignalet / 5 pip signal gjentas hvert 30. sek.

Signalet stoppes ved å kvittere i vogn og personsøker slås av i stilling "O" og så på igjen i stilling "II".

Personsøkeren slås av ved tjenestens slutt og leveres tilbake til endestasjonen. (Txp., vaktkontor eller annet bestemt sted.

Om det ønskes flere opplysninger se " Bruksanvisning over mottaker" type **U910, E-27055** som er utlagt i samtlige kond.rom i litra CB1-vogner.

BM 67 MOTORVOGN

a. Lysanlegg

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. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner plassert langs yttervegg i kupeene og på plattform. Ovnene termostatreguleres i kupeene, og håndreguleres på plattform, førerrom og WC. Innvendig i sitteavdelingene er det plassert 1000 V reguleringsbrytere, slik at varmen kan reguleres på 1/2 eller 1/1 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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene settes i stilling 1/2 eller 1/1 hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes på i førerrom, på plattform og WC hvis nødvendig.

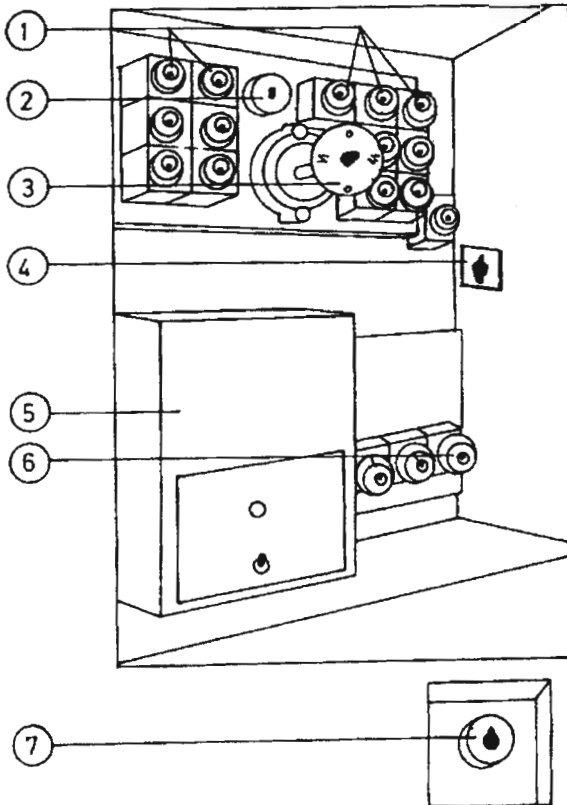
Ved feil kontrolleres først om vognen er riktig betjent. Deretter kontrolleres om tilhørende sikringer (automater) er i orden (innkoplet), eventuelt må sikringene automatene skiftes (koples inn).

e. Etter endt tur (hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

- | | | |
|----------|---|--------------------------------|
| Pos. nr. | 1 | Sikringer |
| " | 2 | Kursbryter for lys |
| " | 3 | Hovedbryter for lys |
| " | 4 | Sperrebryter for inngangsdører |
| " | 5 | Ladelikeretter |
| " | 6 | Hovedsikringer |
| " | 7 | Varme sperrebryter |



B 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 1000 V ovner plassert langs yttervegg i kupeene og på plattform. Ovnene termostatreguleres i kupeene og er håndregulert på plattformen.

Innvendig i sitteavdelingen er det plassert 1000 V reguleringsbrytere slik at varmen kan reguleres i 1/2 eller 1/1 effekt. Termostaten regulerer varmen uansett hvilken stilling reguleringsbryterne har. I varmeskapet på den ene endeplattformen er varesperrebryteren plassert.

c. Øvrige elektriske anlegg

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

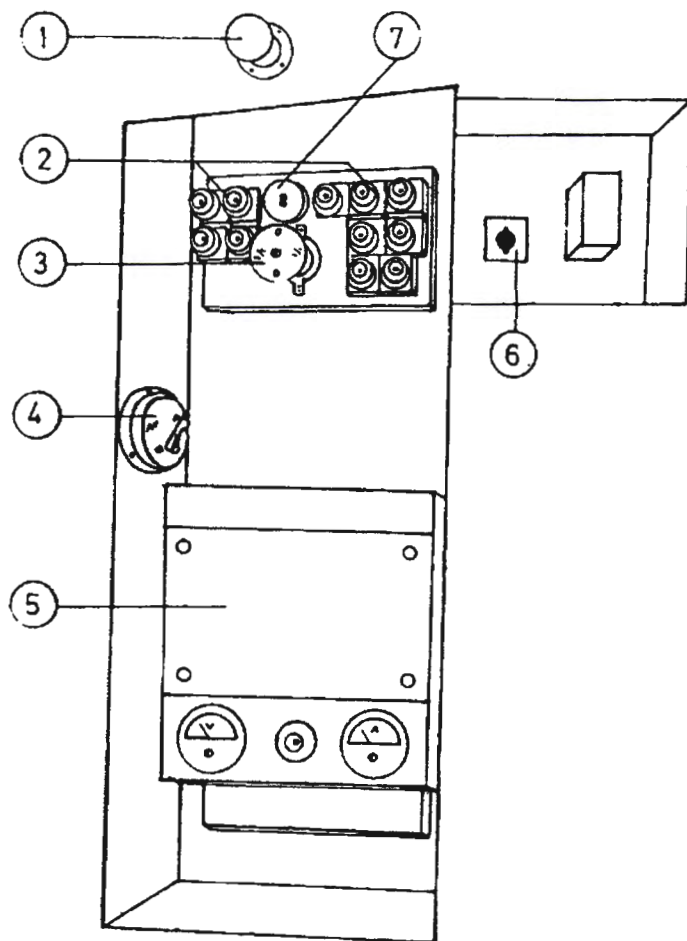
d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. 1000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Sperrebryter for inngangsdørene settes i stilling PÅ.
4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
5. 1000 V reguleringsbryter i kupeene settes i stilling 1/2 eller 1/1 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 (innkople), eventuelt må sikringene (automatene) 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

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

BFS 67 STYREVOGN

a. Lysanlegg

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

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner. Ovnene er termostatregulert i kupeene og håndregulert på WC, reisegodsrom og førerrom. Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene, reisegodsrom, førerrom og WC. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, 1/2 og 1/1. 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.

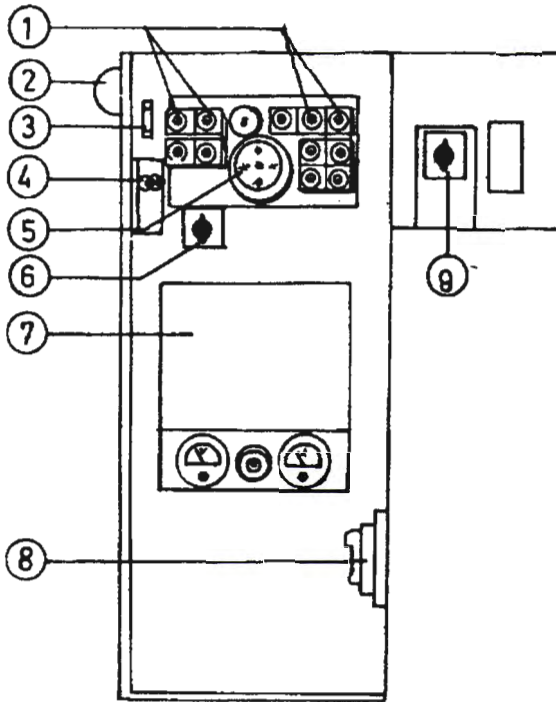
d. Betjening av vognen (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. 1000 V bryter for likeretter settes i stilling PÅ.
3. Sperrebryter for inngangsdøren settes i stilling PÅ.
4. Varmesperrebryter settes i stilling PÅ.
5. 1000 V reguleringsbrytere i kupeen settes i stilling 1/2 eller 1/1 hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes 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 (innkople), eventuelt må sikringene (automatene) 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

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

BM 68A MOTORVOGN

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper på plattformen og WC. I kupeene er det montert lysrør m/innebygde nødlyslamper. Det er montert WC-signal. Kupebelysningen reguleres 1 stillingene AV, 1/2, 1/1 eller Nødlys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

På en del vogner består belysningen fremdeles av glødelamper.

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

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner som termostatstyres i kupeene og på WC. Varmeovnene i førerrom er håndregulerte. Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene og på WC og kan reguleres i stillingene AV, 1/2 og 1/1. Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og varmeelementer på vask/WC-utløp. Varmeelementene betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryteren.

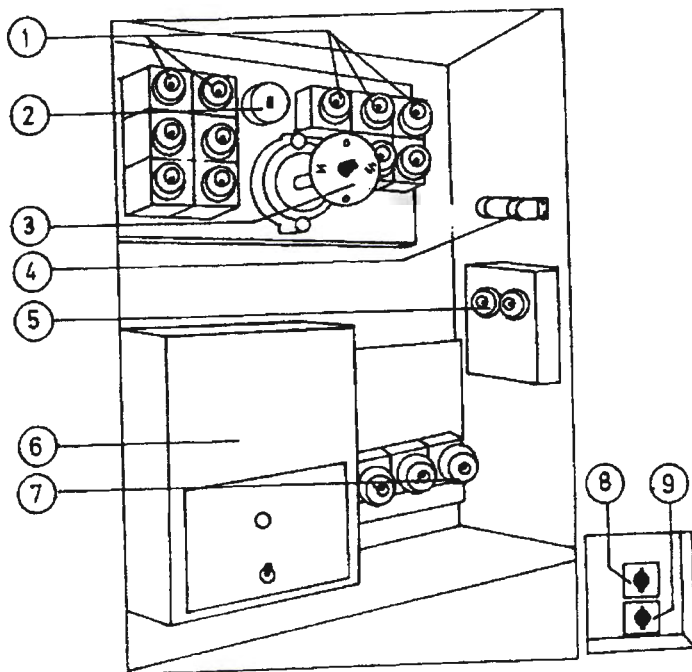
d. Betjening av vognen (før togavgang)

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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene og WC settes i stilling 1/2 eller 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 sikringene (automatene) 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 68 A

Pos. nr.	1	Sikringer
"	2	Kursbryter for lys
"	3	Hovedbryter for lys
"	4	Formotstand for WC-signal
"	5	Sikringer for varselampe og WC-signal
"	6	Ladelikeretter
"	7	Hovedsikringer
"	8	Varme sperrebryter
"	9	Bryter for varmeelement vask/WC-utløp



B 68A MELLOMVOGN

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper på plattformen og WC. I kupeene er det montert lysrør m/innebygde nødlyslamper. Det er montert WC-signal. Lysrørene kan reguleres 1 stillingene AV, 1/2, 1/1 eller Nødllys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

På en del vogner består belysningen fremdeles av glødelamper.

Bryter AV/PÅ for likeretter er plassert i betjeningsskap.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget i kupeene og WC består av 1000 V ovner som er termostatregulerte. Varmen på plattform er håndregulert. Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene og på plattform ved WC. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, 1/2 og 1/1.

NB! Felles bryter for plattformer og WC.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. Øvrige elektriske anlegg

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

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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene og WC settes i stilling 1/2 eller 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 sikringene (automatene) skiftes (koples inn).

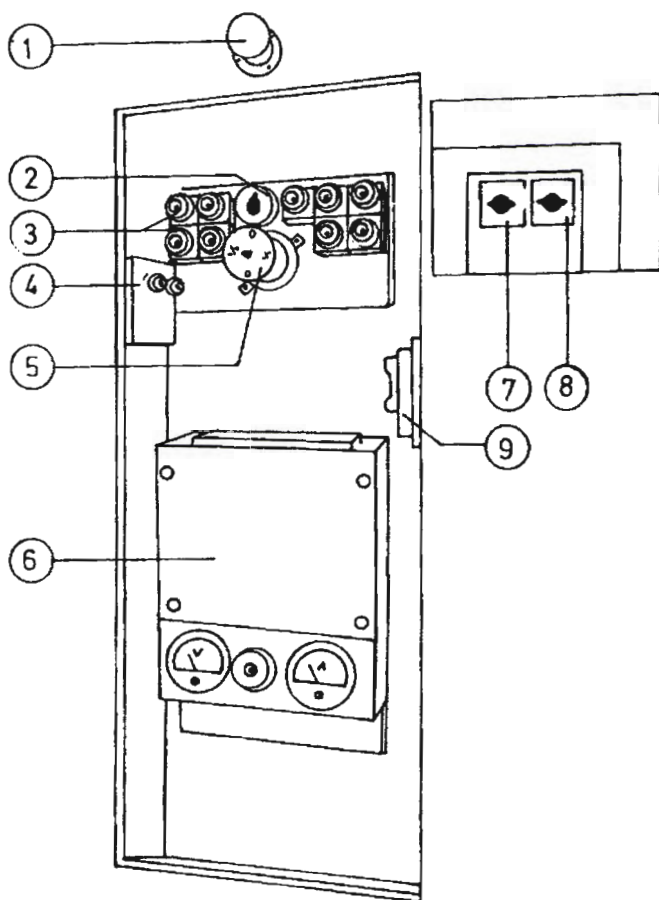
e. Etter endt tur (hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

B 68 A

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
«	9	Bryter for ladelikeretter





BFS 68A STYREVOGN

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper på plattformen og WC. I kupeene er det montert lysrør m/innebygde nødlyslamper. Det er montert WC-signal. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, 1/2, 1/1 eller Nødlys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

På en del vogner består belysningen fremdeles av glødelamper.

Bryter AV/PÅ for likeretter er plassert i betjeningsskap.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner. Ovnene er termostatstyrte i kupeene og på WC, mens ovnene i førerrom, reisegodsrom og plattform er håndregulerte. Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene, på plattform, reisegodsrom og førerrom. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, 1/2 og 1/1.

NB! Felles bryter for plattform/WC.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og varmeelementer på vask/WC-utløp. Varmeelementene betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryteren.

d. Betjening av vognene (før togavgang)

1. Hovedbryter lys settes i stilling PÅ hvis nødvendig.
2. 1000 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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene og på plattform settes i stilling 1/2 eller 1/1 hvis varme er nødvendig.
6. Passende varme settes på i førerrom og reisegodsrom hvis nødvendig.

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

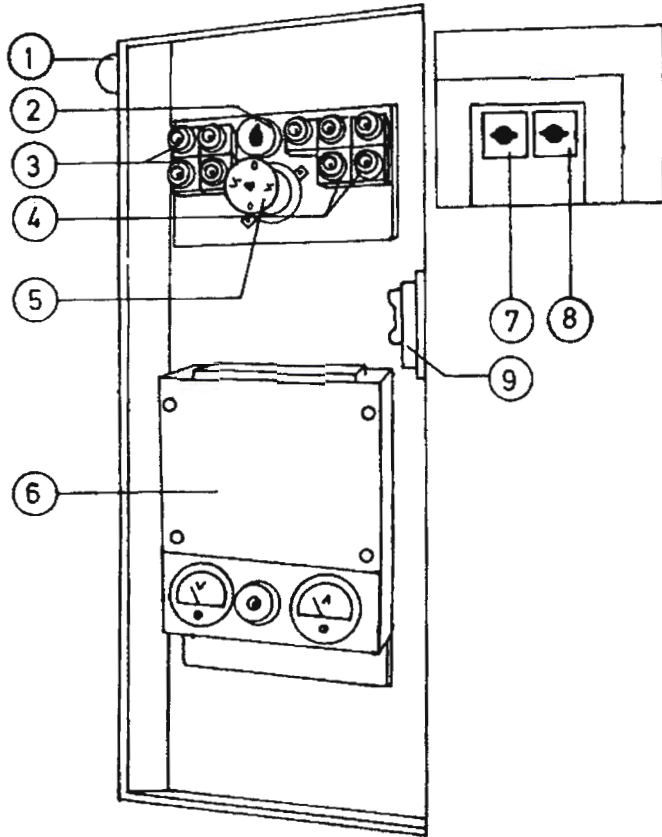
e. Etter endt tur (hensetting)

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

BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

BFS 68 A

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





BM 68B MOTORVOGN

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper på plattform, i førerrom, i forgang og WC. I kupeene er det montert lysrør m/innebyggede nødlyslamper. Det er montert WC-signal. Lysrørene kan reguleres i stillingen AV, 1/2, 1/1 eller Nødlys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner. Ovnene er termostatsyrt i kupeene og på WC, mens varmen for øvrig er håndregulert.

Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene, WC og førerrom. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, 1/2 eller 1/1.

Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. Øvrige elektriske anlegg

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

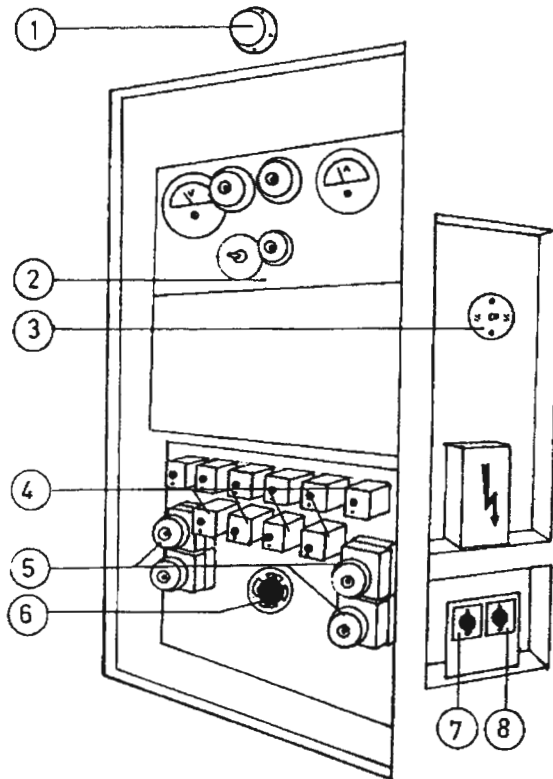
d. Betjening av vognen (før togavgang)

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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene og på plattform settes i stilling 1/2 eller 1/1 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 sikringene (automatene) 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 68 B

Pos. nr.	1	Ladevarsel
"	2	Ladelikeretter
"	3	Hovedbryter for lys
"	4	Sikringsautomater
"	5	Sikringer for lysrørformer
"	6	Vender for lysrør
"	7	Varmesperrebryter
"	8	Bryter for varmeelement vask/WC-utløp



B 68B MELLOMVOGN

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper på plattformen og WC. I kupeene er det montert lysrør m/innebygde nødlyslamper. Det er montert WC-signal. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, 1/2, 1/1 eller Nødlys. Betjening av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner, som er termostatstyrte i kupeene og på WC. Varmeovnene på plattformene er håndregulerte. Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene og på plattform ved WC. Disse kan regulere ovnene i stillingene AV, 1/2 eller 1/1.

NB! Felles bryter for WC og plattformer. Varmesperrebryter er plassert i eget skap.

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognen har varmeelementer på vask/WC-utløp. Disse betjenes med egen bryter plassert i samme skap som varmesperrebryteren.

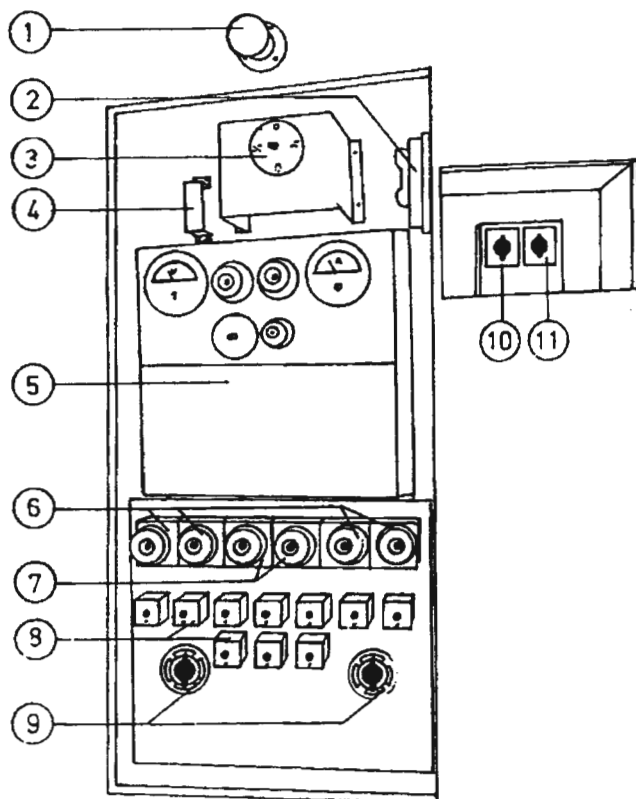
d. Betjening av vognen (før togavgang)

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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene og på plattform settes i stilling 1/2 eller 1/1 hvis varme er nødvendig.
6. Bryter for varmeelement 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 (innkople), eventuelt må sikringene(automatene) 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 68 B

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

BFS 68B STYREVOGN

a. Lysanlegg

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 innebygde nødlyslamper. Lysrørene kan reguleres i stillingene AV, 1/2, 1/1 eller Nødlys. Betjeningen av lysanlegget skjer i lysskapet.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 1000 V ovner, som er termostatstyrt i kupeene og på WC. Varmeoavnene i reisegodsrom, førerrom og plattform er håndregulerte. Betjening av varmeanlegget skjer med 1000 V reguleringsbrytere plassert i kupeene, førerrom, reisegodsrom og plattform ved WC. Disse kan regulere oavnene i stillingene AV, 1/2 eller 1/1.

NB! Felles bryter for plattform og WC. Varmesperrebryteren er plassert i eget skap.

c. Øvrige elektriske anlegg

Vognen har uttak for høyttalerforsterker og har varmeelementer på vask/WC utløp. Bryter for varmeelementer vask/WC-utløp er plassert i samme skap som varmesperrebryteren. Vognen er utstyrt med egen transformator for kokeplate. 1000V 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. 1000 V reguleringsbrytere i kupeene og på plattform settes i stilling 1/2 eller 1/1

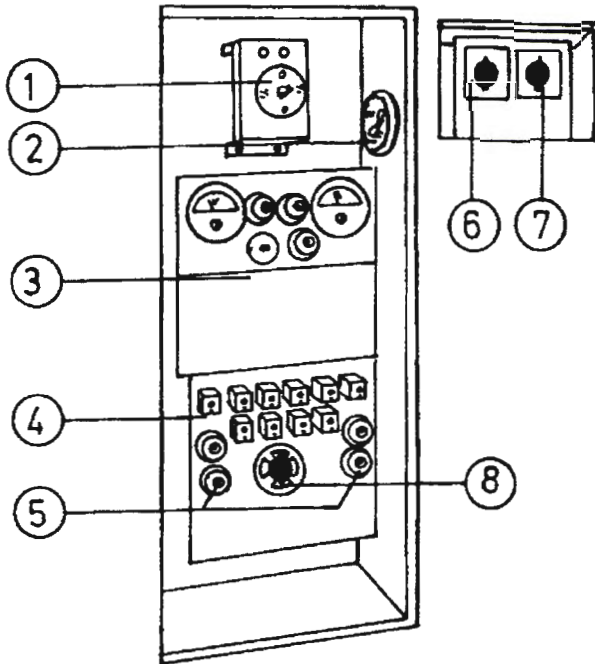
hvis nødvendig.

7. Passende varme settes på i førerrom, reisegodsrom og plattform hvis nødvendig.
8. 1000 V bryter for hjelpetransformator til kokeplate settes i stilling PÅ.

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

e. Etter endt tur (hensetting)

1. Passende varme settes på hvis nødvendig.
2. 1000 V bryter for hjelpetransformator for kokeplate settes i stilling AV.
3. Hovedbryter lys settes i stilling AV.



BETJENINGSSKAP, LYS

BFS 68 B

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



BM OG BS 69 MOTORVOGN OG STYREVOGN

Mellomvogn for BM 69C se beskrivelse for mellomvogn BM 69D.

a. Lysanlegg

Vognen er utstyrt med likeretter for batterilading. Belysningen består av glødelamper i førerrom, og i elektriske skap, mens belysningen i sitteavdelingen består av lysrør med innebygde nødlamper. (Betjenes med egen bryter).

Vognsettet er utstyrt med fotocelleanlegg som med "Bryter for lys" i stilling "Dag" tennes og slukkes all lysrørbelysning i settet. Et tidsrele sørger for at lyset ikke slukkes før en tid etter at fotocellen normalt ville slukke lyset.

Videre er settet utstyrt slik at ved sammenkopling av flere vognsett vil lyset kunne tennes og slukkes fra et sted (førerrom). Betjeningen av lysanlegget skjer på tavlen over frontvindu i førerrom (Brytere) og i elektrisk skap i enden mot midten.

b. Varmeanlegg

Varmeanlegget består av 3 stk. (1 stk. pr. kupe) termostatregulerte varm-luftaggregater. (En del styrevogner er utstyrt med 2 aggregater). På plattformer, førerrom og WC benyttes 1000 V ovner som termostatreguleres. Varmeluften kommer inn i kupeene i kanaler langs gulvet når betjeningsbryteren står i stilling "Vinter". I tillegg til gulvkanalen er det bygget kanal i taket. Denne benyttes når betjeningsbryteren står i stilling "Sommer", eller når en kupe har blitt for varm. Venderen for varme og ventilasjon i førerrommet har dessuten en stilling "Sterk sommervarme" som skal benyttes på ekstra varme dager. Derved vil luft med utetemperatur bli ført inn i kupeene gjennom gulvkanalene. Omlegging av ventilasjonsluften fra gulvkanaler 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 betjeningsstavlene over frontvindu i førerrom. (brytere). Det er også montert et luftkjølingsanlegg type Lehmkuhl, midt i førerrommet for bruk på varme dager. Dette styres manuelt av føreren.

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 fjernmanøvrerle for sideutgangsdørene. Betjening av dørene skjer fra førerbordet hvor det er montert to vendere for dørbetjening, en vender for dører på venstre side og en vender for dørene på høyre side. Venderene

har 3 stillinger Sperre-Fri-Lukke. Ved kjøring mellom stasjonene står begge venderene i stilling Sperre. Når toget er stanset, settes den vender som opererer dørene mot plattform i stilling FRI og dørene kan åpnes med trykknapper montert ved hver utangsdør. Når dørene lukkes, settes venderen (i førerbordet) som opererer 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 som betjenes med konduktørnøkkelen. Denne kan sperre dørene i åpen stilling.

For avlåsning 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 dørene ikke kunne åpnes utenfra. Uten trykkluft og/eller manøverstrøm blir dørene sperret i lukket stilling. Det er innvendige håndtak for oppheving av sperringen slik at dørene kan åpnes for hånd (nødåpning).

Tilsvarende anordning finnes for personalet ved noen av dørene også utvendig. Disse 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. Batteribryter (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 Nat.
4. Brytere for varme/ventilasjonsanlegg settes i stilling Vinter eller Sterk-sommervarme.
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. Stilling nødvarme hindrer normal oppvarming, og må bare benyttes ved defekt varme/ventilasjonsanlegg.
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.
11. Bryter for klimaanlegg settes i stilling "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).

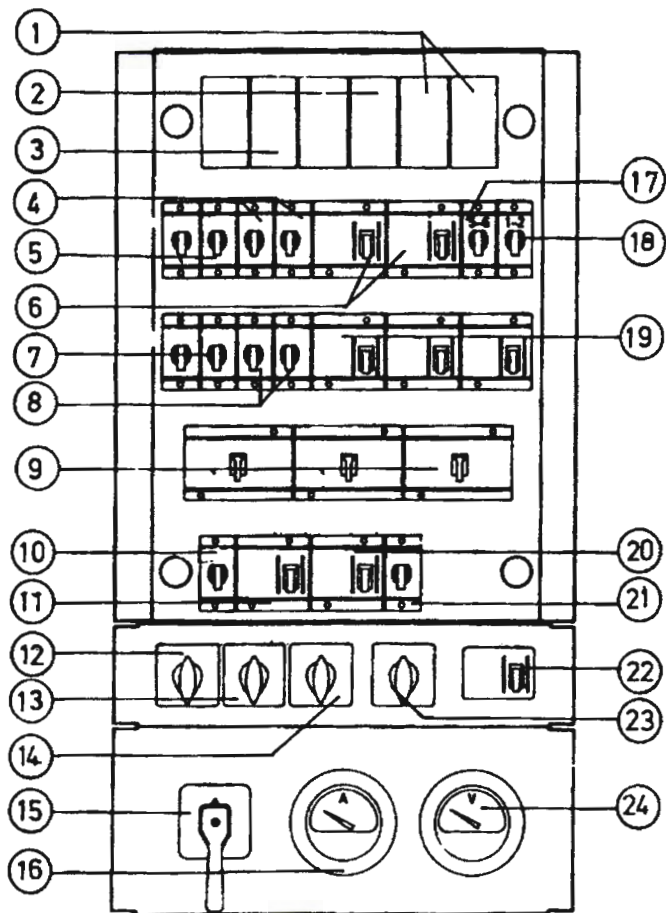
e. Etter endt tur (Hensetting)

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

BETJENINGSTAVLER

BM OG BS 69

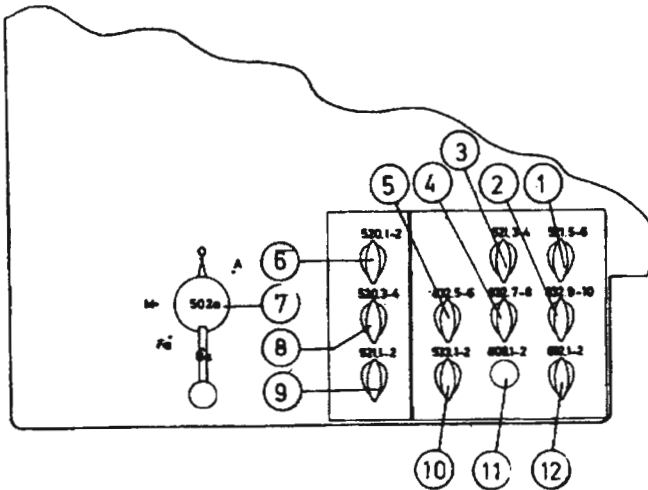
Pos. nr.	1	Amperemeter for togvarme
"	2	Voltmeter for manøverspenning
"	3	Bryter for sidespeil
"	4	Kontrollampe for togvarme
"	5	Bryter for varmeelement i førerrom
"	6	Kontrollampe for batteri
"	7	Bryter for redusert akselerasjon
"	8	Dag-/Nattvender
"	9	Betjeningsvender for togvarme
"	10	Sikrings automater
"	11	Bryter for sperring av dører
"	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	Vender for varme og ventilasjon
"	19	Bryter for varmeelement, WC (kun BS)
"	20	Summer for sliresignal og sikkerhetsbremseapparat
"	21	Forsterker for høyttaleranlegg (kun BM)



UTSNITT AV BETJENINGSTAVLE PÅ FØRERBORD

BM OG BS 69

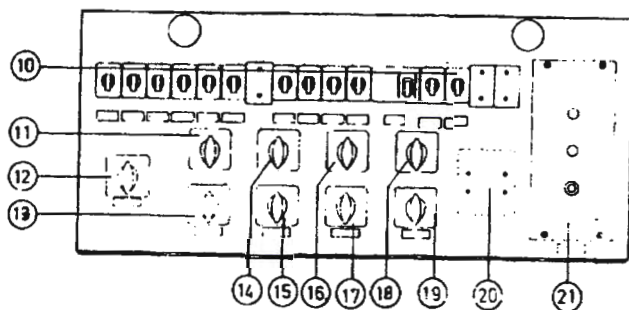
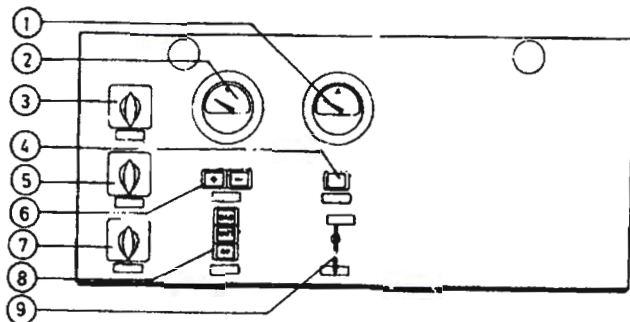
- | | | |
|----------|----|---|
| Pos. nr. | 1 | Vender for dørbetjening |
| " | 2 | Bryter for rutebok |
| " | 3 | Vender for dørbetjening |
| " | 4 | Bryter for lys i førerrom |
| " | 5 | Bryter for varmerute |
| " | 6 | Vender for strømvtager |
| " | 7 | Kjørekontroller, vendevalg |
| " | 8 | Vender for høyspenningsbryter |
| " | 9 | Vender for kompressor |
| " | 10 | Vender for omformer |
| " | 11 | Reguleringsmotstand for instrumentbelysning |
| " | 12 | Bryter for forlampe |



BETJENINGSSKAP, LYS OG VARME

BM OG BS 69

Pos. nr.	1	Sikringsautomat for gjennomgående + -ledning
"	2	Sikringsautomat for batteri
"	3	Sikrings automat for ladelikeretter
"	4	Sikrings au tomat for lysrørromformer
"	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 kupeventilasjon
"	10	Sikringsautomat for høyttaleranlegg
"	11	Sikringsautomat for batteriventilasjon
"	12	Vender for strømvaktaker
"	13	Vender for høyspenningsbryter
"	14	Vender for kompressor
"	15	Batteribryter
"	16	Amperemeter for batteri
"	17	Sikringsautomat for nødlys
"	18	Sikringsautomat for stikkontakt og lys i skap
"	19	Sikringsautomat
"	20	Sikringsautomat for stigtrinnsvarmeelement
"	21	Sikringsautomat for varmeelement, vask/WC-utløp
"	22	Sikringsautomat for hjelpekompressor
"	23	Bryter for hjelpekompressor
"	24	Voltmeter for batteri





MOTORVOGN, MELLOMVOGN OG STYREVOGN

a. Generelt

Motorvogntogsettet består av en motorvogn, mellomvogn og en styrevogn. Hver vogn har eget akkumulatorbatteri med ladeaggregat. Batteriene har egen ventilator for evakuering av knallgass i batterikassene. Motorvognen forsyner mellomvogn og styrevogn med 1000 volt til oppvarming.

b. Lysanlegg

Strøm til all belysning tas hovedsaklig fra den respektive vogns batteri. Lyskursene tas ut etter sikringskillebryter. Almenbelysningen kupeene og plattform består av lysrør, i el.skap. og førerrom av glødelamper.

Styring av vognbelysning
Belysningen styres i to nivåer:

- ▣ Sentral styring av belysning
- ▣ Intern styring av belysning

Den sentrale styring er overordnet og griper inn for hele toget. Den består av tre trykknappbrytere plassert på betjeningstavle i alle vogner.

DAG Setter all belysning i alle vogner i modus «DAG», dvs. vognbelysningen er avslått og tennes kun ved signal fra fotocelle. Disse er plassert i hver ende av toget.

NATT Setter lysstyringen i alle vogner i modus «NATT», dvs. full vognbelysning i alle vogner.

AV Slår av all vognbelysning.

Den interne belysningen for en vogn betjenes med vender for vognbelysning med stillingene: «PA», «AUTOMATISK», «AV»

c. Varme og ventilasjonsanlegget

Varme og ventilasjonsanlegget betjenes vha. bryter plassert over frontvindu i førerrom og i skap 21 i mellomvogn. Bryteren har følgende innstillinger:

"PÅ" (automatisk reg. av varme til 22°C).
"HENSATT" (anlegget regulerer varmen til 10°C).
"AV"

I tillegg er det egen bryter for nødvarme som vil være innkoblet til temperaturen har nådd 19°C.

Hver vogn har to adskilte luftforbedringsaggregat som er montert i tak over plattform. Hvert aggregat betjener en endekupe samt halvdel av midtkupeen. Anlegget

leverer varmluft til gulv og friskluft til tak. Hvert anlegg blir styrt av to kuppetemperaturfølere og en kanaltemperaturføler plassert i aggregatet.

For å unngå ventilasjon med kald luft i kuldeperiode og overgangstider stenges friskluftventilasjonen ved utetemperaturer under +10°C, og ved utetemp. mellom 10 -16°C kjøres friskluftventilasjonen på halv styrke.

WC, kun montert i styrevogn, får sin varme fra gulvkanal i nærmeste kupe, samt egen varmeovn. Oppvarmingen av plattformene skjer med to stk. varmevifter på hver plattform. Plattformene blir også tilført varme/vent. fra luftforbedringsaggregatet. Disse kobles inn vha. bryter i førerbord. I stilling "AUTOMATISK" reguleres varmen vha. termostat på hver plattform. I stilling "PÅ" er varmen kontinuerlig innkoblet. I førerrommet skjer oppvarmingen med varmeovner som kobles inn vha. bryter i førerbord. Det er også montert et luftkjølingsanlegg, type Lehmkuhl, midt i førerrommet for bruk på varme dager. Dette styres manuelt av føreren.

d. Øvrig elektrisk utrustning

Vognsettet er utstyrt med høytalerforsterker (se 413.2 art. 3.1), varmeelement i stigtrinn og varmeelement vask/WC-utløp. Betjeningsbrytere for varmeelementer er plassert i tavlene over frontvinduet i førerrommet.

Vognsettet er utstyrt med fjernmanøvrerle for sideutgangsdørene. Betjeningen av dørene skjer fra førerbordet hvor det er montert to venderer for dørbetjening, en for dørene på høyre side og en for dørene på venstre side.

Venderene har tre stillinger, hhv. "spærre", "fri" og "lukke". Ved kjøring mellom stasjonene står begge venderene i stilling "spærre". Når toget er stanset settes venderen som opererer dørene mot plattformen i stilling "fri", og dørene kan åpnes vha. trykknapper montert ved hver utgangsdør. Når dørene skal lukkes, settes vender for tilhørende dører i stilling "lukke" og deretter i stilling "spærre".

Ved sideutgangsdørene er det i tillegg til trykknapp for åpning, montert trykknapp for lukking. Ved utgangsdørene nærmest førerrommet, innvendig i vognen, er det montert en bryter som kan spærre dørene i åpen stilling. Denne betjenes med konduktørnøkkel.

For avlåsning av en vogn, benyttes vender ("automatisk" - "spærret") montert på tavlen over frontvindu i førerrom. Når denne settes i stilling "spærret" (normalstilling "automatisk") kan ikke dørene åpnes utenfra. Uten trykkluft og/eller manøvrerstrøm blir dørene spærret i lukket stilling. Det er innvendige håndtak for oppheving av sperringen, slik at dørene kan åpnes for hånd (om nødvendig).

Tilsvarende anordning finnes også utvendig ved noen av dørene. Disse brukes hvis toget er hensatt eller når elektropneumatisk betjening av dørene er spærret (venderen på tavlen over frontvindu).

Glidevern:

Vognene har automatisk mikroprosessorstyrt glidevern. Ved gliding løses bremsene kortvarig på den eller de akseler som glir.

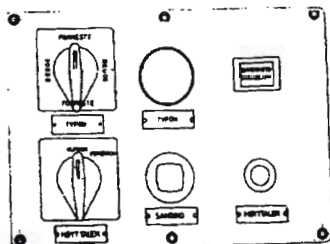
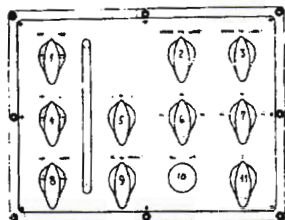
e. Betjening av vognsett

1. Batteribrytere (i el. 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 "PÅ" sommervarme.
5. Brytere for varmeelement stigtrinn settes i stilling "PÅ" hvis nødvendig.
6. Brytere for varmeelement automatkobling, sidespeil og vask/WC-utløp settes i stilling "PÅ" hvis nødvendig. (Vask/WC-utløp, bare i styrevogn).
7. Brytere for ovner, plattform, settes i "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.
11. Bryter for klimaanlegg settes i stilling "PÅ" hvis nødvendig.

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

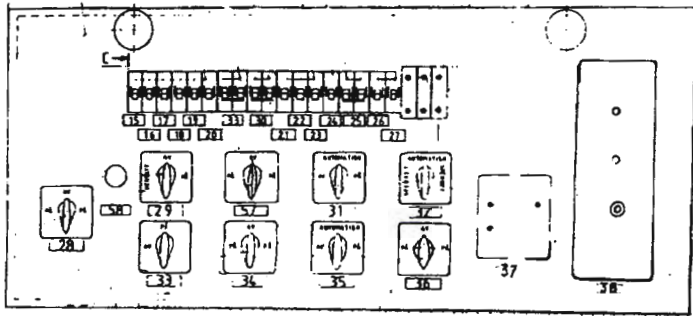
f. Etter endt tur (Hensetting)

1. Bryter for varme/vent. anl. settes i stilling "HENSATT".
2. Lysanlegget settes i stilling "AV".



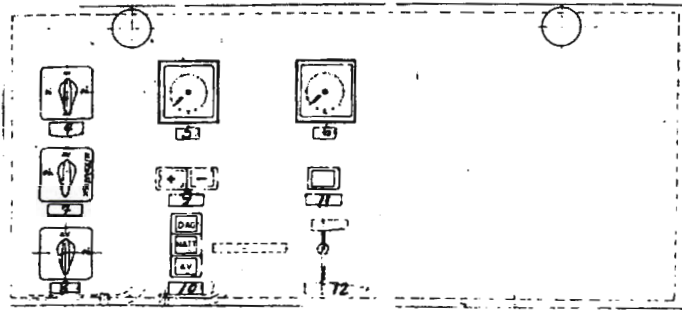
FØRERROMSPANEL

1. Strømvtager
2. Dører venstre
3. Dører høyre
4. Høyspenningsbryter
5. Bryter
6. Lys i førerrom
7. Rutebåklampe
8. Kompressor
9. Omformer
10. Instrumentlys
11. Forlampe



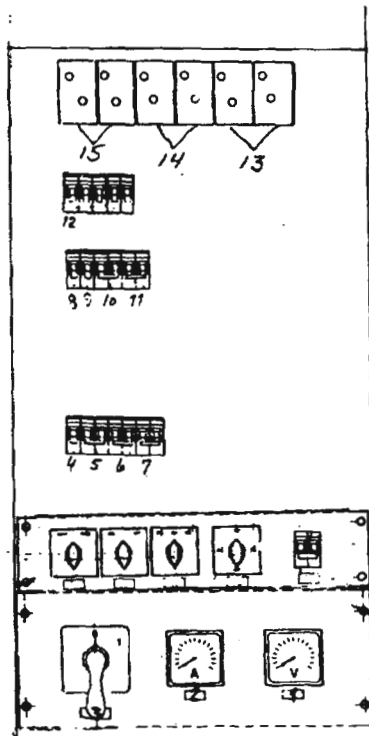
TAVLE OVER VENSTRE FRONTVINDU

15.	Automatsikring	strømvtager
16.	"	styring hjelpemask., togvarmebr.
17.	"	skinnbrems
18.	"	div. betjening
19.	"	motorinnkobler
20.	"	styring motorbr.
21.	"	
22.	"	dørbetj.
23.	"	forlampe
24.	"	varmeel. sidespeil automatkb.
25.	"	varme
26.	"	sigallys
27.	"	lys i tak, instr. bel.
28.	Bryter	lys i konduktørpl.
29.	"	varme og vent.
30.	Automatsikring	styring klimaanlegg
31.	Bryter	vognbelysning
32.	"	dørbetjening
33.	Bryter og automatsikr.	ATS
34.	"	varmeel., skift, vask, WC
35.	"	varme pl. gang
36.	"	varme, WC bare BS
37.	Summer	
38.	Forsterker BM	
57.	Bryter nødvarme	
58.	Feilmeld. lampe varme/vent.	



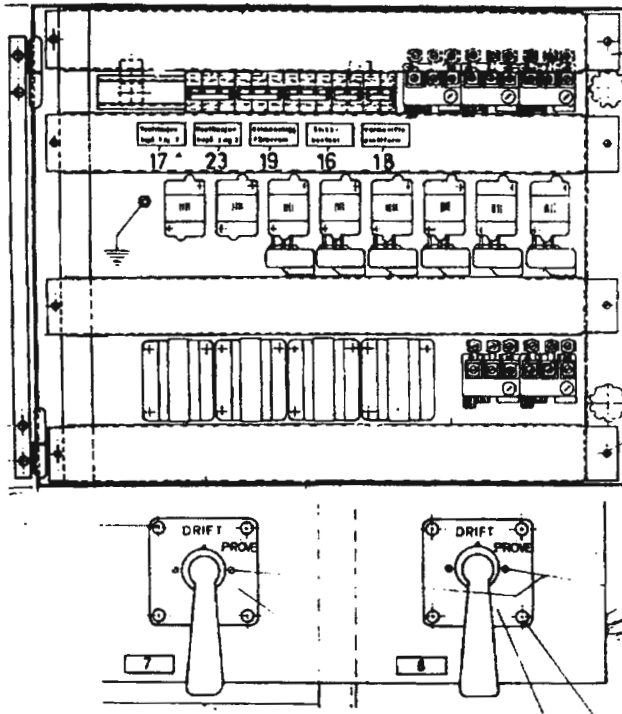
TAVLE OVER HØYRE FRONTVINDU

- | | | |
|-----|--------|---------------------------|
| 4. | Bryter | varmeelement sidespeil |
| 5. | Instr. | manøverspenning (batteri) |
| 6. | " | togvarmestrøm |
| 7. | Bryter | varmeovn førerrom |
| 8. | Bryter | klimateanlegg førerrom |
| 9. | " | batteri kontroll |
| 10. | " | vognbelysning |
| 11. | " | togvarme, kontroll |
| 12. | " | togvarme, AV-PÅ |



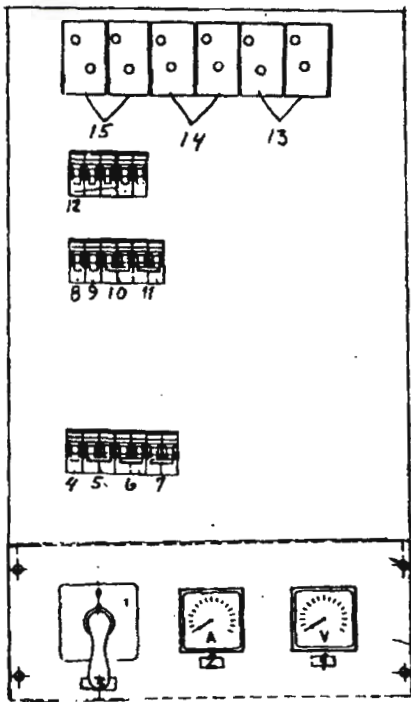
BATTERIBETJENING SKAP S1 (BM)

1. Ladespenning
2. Ladestrøm
3. Batteribryter
4. Automatsikr. høytaleranl.
5. " batterivent.
6. " varmeelement stigtrinn
7. " manøverstrøm varmestrøm
8. " manøverstrøm lys -
9. " manøverstrøm lys +
- 10 og 11 " plattformene
12. " stikkontakt skaplys
13. " + ledning gjennomgang
14. " batteri
15. " ladelikeretter
- 16 Brytere for strømvaktaker opp/ned, høyspentbryter, kompressor og hjelpekomp.



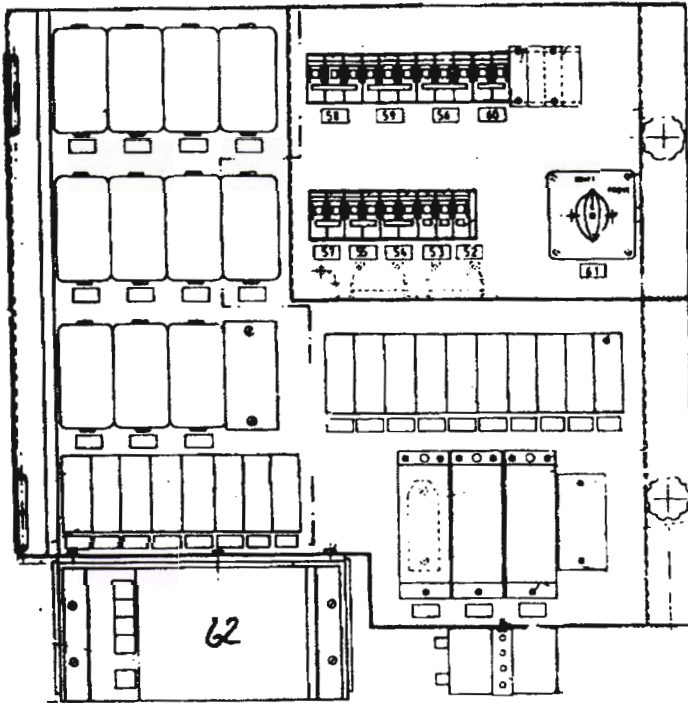
HJELPESTRØMTAVLE S3

- | | | |
|-----|--------------|-------------------------|
| 16. | Automatsikr. | stikkontakt |
| 17. | " | ventilasjon kupe 1 og 2 |
| 18. | " | varmefifte pl. |
| 19. | " | klimaanlegg førerrom |
| 23. | " | vent. kupe 2 og 3 |
| 7. | Prøvevender | hj. strøm |
| 8. | " | batterilader |



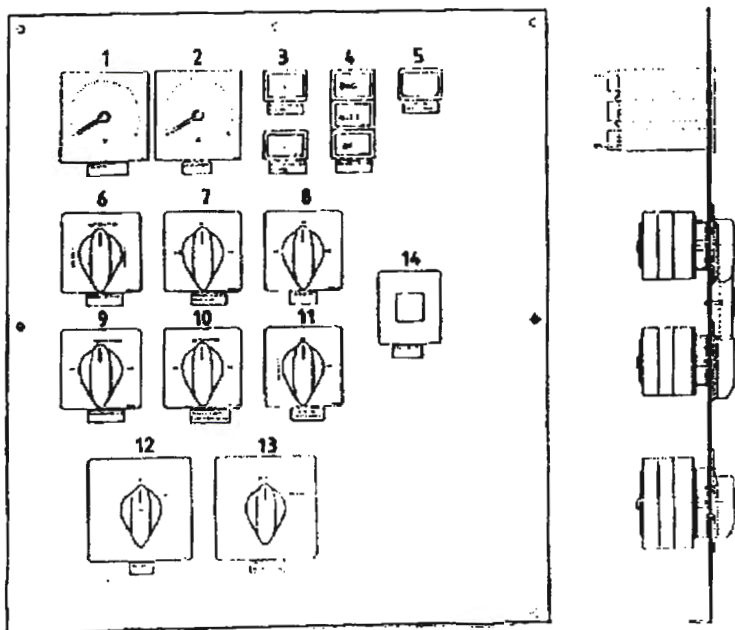
SKAP S5

1. Ladespenning
2. Ladestrøm
3. Batteribryter
4. Automatsikring høytaler
5. " batteriventilator
6. " varmelement stigtrinn
7. " manøverstrøm/varmestrøm
8. " manøverstrøm lys -
9. " " " +
10. " plattformvarme
11. " "
12. " stikk. skaplys
13. " + ledning gj.
14. " batteri +
15. " ladelikeretter



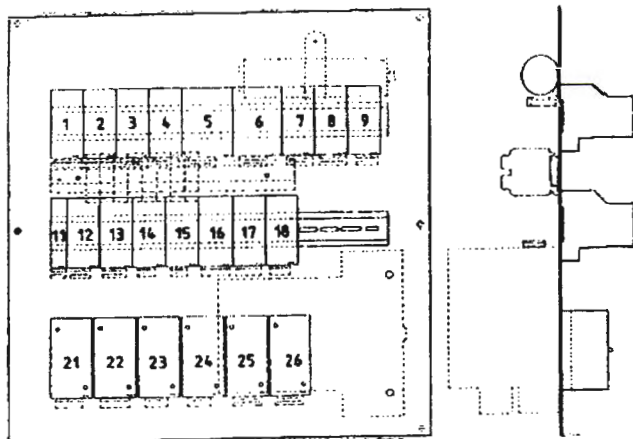
SIKRINGSSKAP S8 BS

- 58. Automatsikring kupevent.
- 59. " " "
- 56. " klimaanlegg
- 60. " hastighetsmåler
- 57. " vifter varme plattform
- 55. " voltmeter
- 54. " varmeovn WC
- 53. " manøverstrøm + & -
- 52. Glidevern
- 61. Vender for stasjon/batt/lading
- 62. Glidevern



BETJENINGSTAVLE S21 B69D

1. Voltmeter for batterispenning
2. Amperemeter for ladestrøm
3. Batterikontroll
4. Betjening av belysning
5. Varme- og ventilasjon
6. Dørbetjening
7. Stigtrinnvarme
8. Nødvarme
9. Vognbelysning
10. Plattformvarme
11. Varme/ventilasjon
12. Batteri AV/PA
13. Prøvevender batteriladning
14. Lys i skap



APPARATOVERSIKT S 21 B69 D

Sikringstavle:

1. Plattformvarme
2. Plattformvarme
3. Stigtrinnvarme
4. Batteriventilasjon
5. Ventilasjon kupe 1 og 2
6. Ventilasjon kupe 3 og 4
7. Varmefifte plattform
8. Manøverstrøm varme/ventilasjon
9. Manøverstrøm lys
11. Varsel ladning
12. Likeretter kont.
13. Stikkontakt og lys i skap
14. Lysrør 1
15. Lysrør 2
16. Høytaleranlegg
17. Dørbetjening
18. Glidevern
21. Ladelikeretter
22. Ladelikeretter
23. Batteri pluss
24. Batteri minus
25. Gjennomgående pluss
26. Gjennomgående pluss

MOTORVOGN MELLOMVOGN OG STYREVOGN

a. Generelt

Motorvogntogsettet består av en motorvogn, mellomvogn og en styrevogn. Hver vogn har eget akkumulatorbatteri med ladeaggregat. Batteriene har egen ventilator for evakuering av knallgass i batterikassene. Motorvognen forsyner mellomvogn og styrevogn med 1000 volt til oppvarming.

b. Lysanlegg

Strøm til all belysning tas hovedsaklig fra den respektive vogns batteri. Lyskursene tas ut etter sikringskillebryter. Almenbelysningen kupeene og plattform består av lysrør, i el.skap. og førerrom av glødelamper.

Styring av vognbelysning
Belysningen styres i to nivåer:

- ▣ Sentral styring av belysning
- ▣ Intern styring av belysning

Den sentrale styring er overordnet og griper inn for hele toget. Den består av tre trykknappbrytere plassert på betjeningstavle i alle vogner.

DAG Setter all belysning i alle vogner i modus «DAG», dvs. vognbelysningen er avslått og tennes kun ved signal fra fotocelle. Disse er plassert i hver ende av toget.

NATT Setter lysstyringen i alle vogner i modus «NATT», dvs. full vognbelysning i alle vogner.

AV Slår av all vognbelysning.

Den interne belysningen for en vogn betjenes med vender for vognbelysning med stillingene: «PÅ», «AUTOMATISK», «AV»

c. Varme og ventilasjonsanlegget

Varme og ventilasjonsanlegget betjenes vha. bryter plassert over frontvindu i førerrom og i skap 21 i mellomvogn. Bryteren har følgende innstillinger:

"PÅ" (automatisk reg. av varme til 22°C).
"HENSATT" (anlegget regulerer varmen til 10°C).
"AV"

I tillegg er det egen bryter for nødvarme som vil være innkoblet til temperaturen har nådd 19°C.

Hver vogn har to adskilte luftforbedringsaggregat som er montert i tak over plattform. Hvert aggregat betjener en endekupe samt halvdel av midtkupeen. Anlegget leverer varmluft til gulv og friskluft til tak. Hvert anlegg blir styrt av to kupetemperaturfølere og en kanaltemperaturføler plassert i aggregatet.

For å unngå ventilasjon med kald luft i kuldeperiode og overgangstider stenges friskluftventilasjonen ved utetemperaturer under +10°C, og ved utetemp. mellom 10 -16°C kjøres friskluftventilasjonen på halv styrke.

WC, kun montert i styrevogn, får sin varme fra gulvkanal i nærmeste kupe, samt egen varmeovn. Oppvarmingen av plattformene skjer med to stk. varmevifter på hver plattform. Plattformene blir også tilført varme/vent. fra luftforbedringsaggregatet. Disse kobles inn vha. bryter i førerbord. I stilling "AUTOMATISK" reguleres varmen vha. termostat på hver plattform. I stilling "PÅ" er varmen kontinuerlig innkoblet. I førerrommet skjer oppvarmingen med varmeovner som kobles inn vha. bryter i førerbord. Det er også montert et luftkjølingsanlegg, type Lehmkuhl, midt i førerrommet for bruk på varme dager. Dette styres manuelt av føreren.

d. Øvrig elektrisk utrustning

Vognsettet er utstyrt med høytalerforsterker (se 413.2 art. 3.1), varmeelement i stigtrinn og varmeelement vask-utløp og varmekabel på rørsystem for lukket toalettssystem. Betjeningsbrytere for varmeelementer er plassert i tavlene over frontvinduet i førerrommet.

Vognsettet er utstyrt med fjernmanøvrerle for sideutgangsdørene. Betjeningen av dørene skjer fra førerbordet hvor det er montert to vendere for dørbetjening, en for dørene på høyre side og en for dørene på venstre side.

Venderene har tre stillinger, hhv. "spærre", "fri" og "lukke". Ved kjøring mellom stasjonene står begge venderene i stilling "spærre". Når toget er stanset settes venderen som opererer dørene mot plattformen i stilling "fri", og dørene kan åpnes vha. trykknapper montert ved hver utgangsdør. Når dørene skal lukkes, settes vender for tilhørende dører i stilling "lukke" og deretter i stilling "spærre".

Ved sideutgangsdørene er det i tillegg til trykknapp for åpning, montert trykknapp for lukking. Ved utgangsdørene nærmest førerrommet, innvendig i vognen, er det montert en bryter som kan sperre dørene i åpen stilling. Denne betjenes med konduktørnøkkel.

For avlåsning av en vogn, benyttes vender ("automatisk" - "spærret") montert på tavlen over frontvindu i førerrom. Når denne settes i stilling "spærret" (normalstilling "automatisk") kan ikke dørene åpnes utenfra. Uten trykkluft og/eller manøvrerstrøm blir dørene sperret i lukket stilling. Det er innvendige håndtak for oppheving av sperringen, slik at dørene kan åpnes for hånd (om nødvendig).

Tilsvarende anordning finnes også utvendig ved noen av dørene. Disse brukes hvis togsettet er hensatt eller når elektropneumatisk betjening av dørene er sperret (venderen på tavlen over frontvindu).

Sanitæranlegg:

I motorvogn og styrevogn er toalettene utstyrt med vakuumpoletter type SEMLETT. Toalett-tanlen er utstyrt med to følere som tenner to lamper etter hvert som nivået i tanlen øker. Lampene er plassert på vegg utenfor toalettene. Gul lampe lyser når tanken er $\frac{3}{4}$ full. Rød lampe lyser når tanken er full.

Tanken for rent vann er utstyrt med en flottørbryter. Denne vil tenne en lampe med ufarget glass når vann-nivået er sunket til ca $\frac{1}{4}$ full. Vanntanken er utstyrt med en pumpe som automatisk starter og øker trykket når det tappes vann. Synker vann-nivået til $\frac{3}{4}$ full, vil vannpumpen automatisk bli utkopleet. Vannpumpen vil fungere normalt igjen når vanntanken fylles opp.

Toalettene er utstyrt med en 12 liter varmtvannsbereder 1300W, som styres av en innbygget termostat innstilt på 40°C. Berederen har ingen AV/PÅ-bryter, men kan koples ut ved å legge ut sikringen. Konduktørrommet i motorvogn er også utstyrt med varmtvannsbereder og varmeelement vask-utløp. Konduktørrommet er også utstyrt med to stikkontakter. En for ladning av mobiltelefon og en for tilknytning til servisevogn. Hver av stikkontaktene kan belastes max 1000VA.

Mellomvogn er utstyrt med smørbrødautomat og drikkeautomat. Automatene får strømforsyning fra en avbruddsikker omformer. Varmeelementene til drikkeautomaten får strømtilførsel fra vognens skilletransformator. Automatene kan også tilkoples stasjonært 220V 50Hz anlegg.

Styrevognens arbeidsavdeling er utstyrt med med 12 stk stikkontakter for tilkopling av PC. Kontaktene er plassert under bordene. Strømforsyningen hentes fra vognens omformer. (Samme type som finne i motorvogn). Styrevogn er ellers utstyrt med plassbelysning og demping av lysrørbelysningen i tak. På tavle over frontvindu i styrevognens førerrom er det montert en bryter for demping av høyttalere. Ved å sette denne i stilling AV oppnås et redusert lydnivå i kupeene.

Glidevern:

Vognene har automatisk mikroprosessorstyrt glidevern. Ved gliding løses bremsene kortvarig på den eller de akseler som glir.

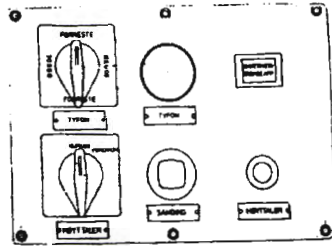
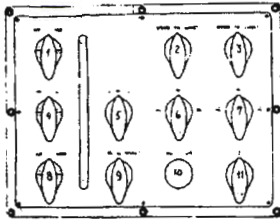
e. Betjening av vognsett

1. Batteribrytere (i el. 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/ventilasjonanlegg settes i stilling "PÅ" sommervarme.
5. Brytere for varmeelement stigtrinn settes i stilling "PÅ" hvis nødvendig.
6. Brytere for varmeelement automatkobling, sidespeil og vask/WC-utløp settes i stilling "PÅ" hvis nødvendig. (Vask/WC-utløp, bare i styrevogn).
7. Brytere for ovner, plattform, settes i "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.
11. Bryter for klimaanlegg settes i stilling "PÅ" hvis nødvendig.

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

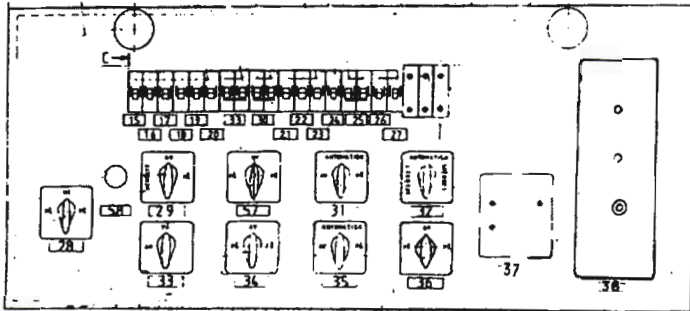
f. Etter endt tur (Hensetting)

1. Bryter for varme/vent. anl. settes i stilling "HENSATT".
2. Lysanlegget settes i stilling "AV".



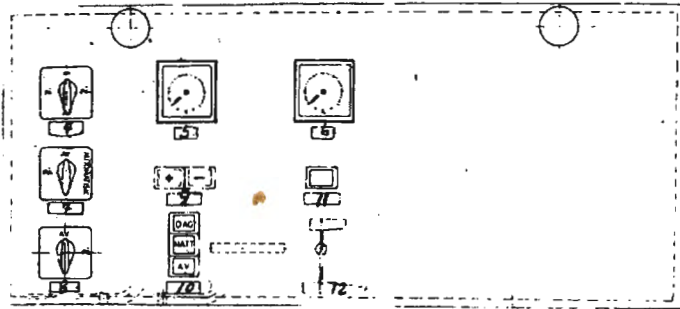
FØRERROMSPANEL

1. Strømvtager
2. Dører venstre
3. Dører høyre
4. Høyspenningsbryter
5. Bryter
6. Lys i førerrom
7. Rutebaklampe
8. Kompressor
9. Omformer
10. Instrumentlys
11. Forlampe



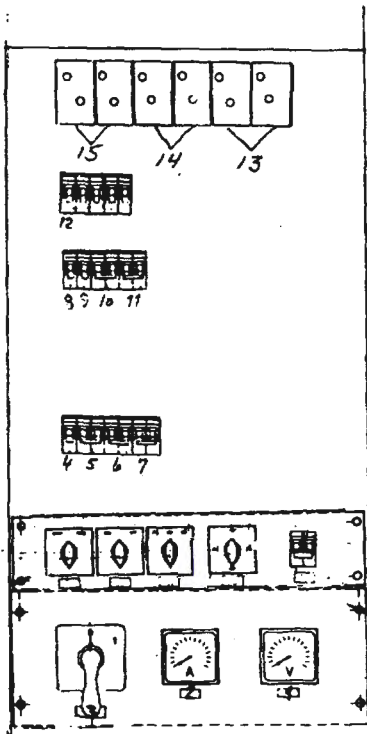
TAVLE OVER VENSTRE FRONTVINDU

15.	Automatsikring	strømvtager
16.	"	styring hjelpemask., togvarmebr.
17.	"	skinnebrems
18.	"	div. betjening
19.	"	motorinnkobler
20.	"	styring motorbr.
21.	"	
22.	"	dørbetj.
23.	"	forlampe
24.	"	varmeel. sidespeil automatkb.
25.	"	varme
26.	"	sigallys
27.	"	lys i tak, instr. bel.
28.	Bryter	lys i konduktørpl.
29.	"	varme og vent.
30.	Automatsikring	styring klimaanlegg
31.	Bryter	vognbelysning
32.	"	dørbetjening
33.	Bryter og automatsikr.	ATS
34.	"	varmeel., skift, vask, WC
35.	"	varme pl. gang
36.	"	varme, WC bare BS
37.	Summer	
38.	Forsterker BM	
57.	Bryter nødvarme	
58.	Feilmeld. lampe varme/vent.	



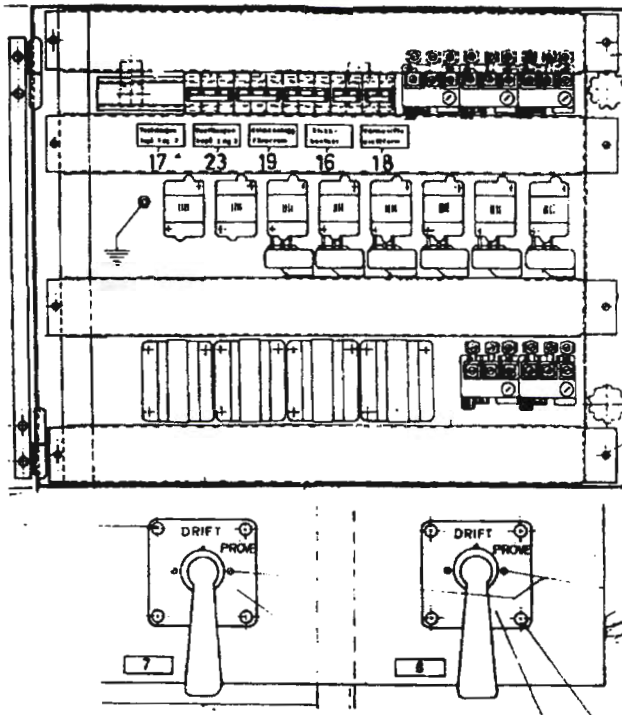
TAVLE OVER HØYRE FRONTVINDU

- | | | |
|-----|--------|---------------------------|
| 4. | Bryter | varmeelement sidespeil |
| 5. | Instr. | manøverspenning (batteri) |
| 6. | " | togvarmestrøm |
| 7. | Bryter | varmeovn førerrom |
| 8. | Bryter | klimaanlegg førerrom |
| 9. | " | batteri kontroll |
| 10. | " | vognbelysning |
| 11. | " | togvarme, konroll |
| 12. | " | togvarme, AV-PÅ |



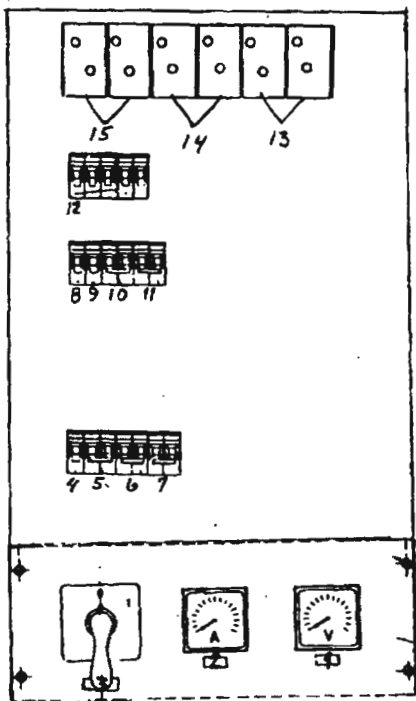
BATTERIBETJENING SKAP S1 (BM)

1. Ladespenning
2. Ladestrøm
3. Batteribryter
4. Automatsikr. høytaleranl.
5. " batterivent.
6. " varmeelement stigtrinn
7. " manøverstøm varmemstrøm
8. " manøverstøm lys -
9. " manøverstøm lys +
- 10 og 11 " plattformene
12. " stikkontakt skaplys
13. " + ledning gjennomgang
14. " batteri
15. " ladelikeretter
- 16 Brytere for strømvaktar opp/ned, høyspentbryter, kompressor og hjelpkomp.



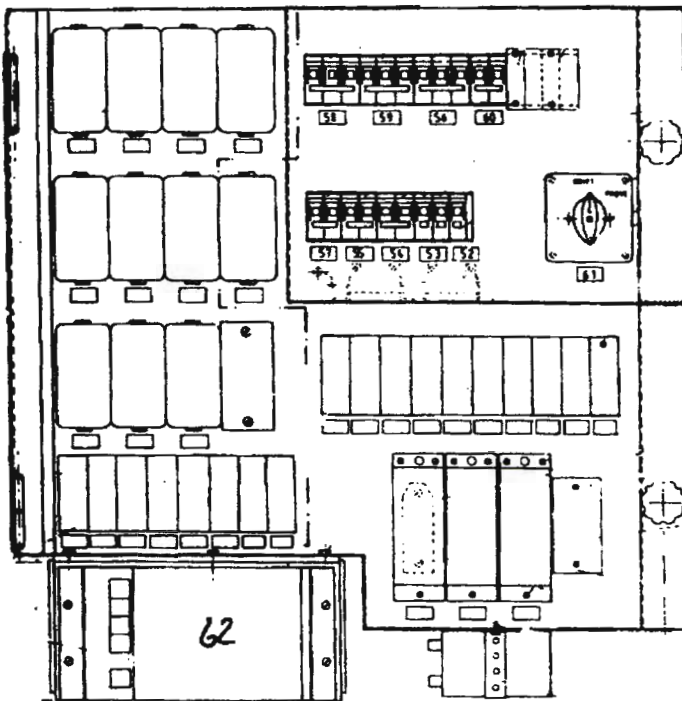
HJELPESTRØMTAVLE S3

- | | | |
|-----|--------------|-------------------------|
| 16. | Automatsikr. | stikkontakt |
| 17. | " | ventilasjon kupe 1 og 2 |
| 18. | " | varmevifte pl. |
| 19. | " | klimaanlegg førerrom |
| 23. | " | vent. kupe 2 og 3 |
| 7. | Prøvevender | hj. strøm |
| 8. | " | batterilader |



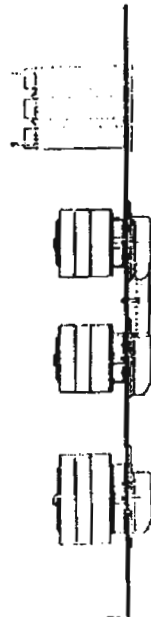
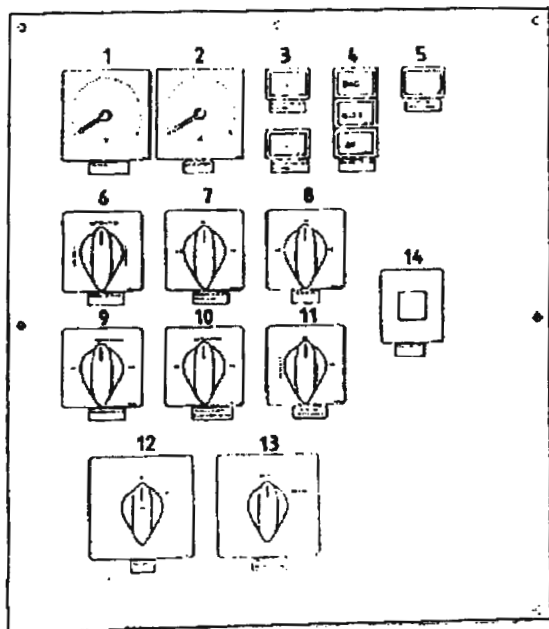
SKAP S5

1. Ladespenning
2. Ladestrøm
3. Batteribryter
4. Automatsikring høytaler
5. " batteriventilator
6. " varmelement stigtrinn
7. " manøverstrøm/varmestrøm
8. " manøverstrøm lys -
9. " " " +
10. " plattformvarme
11. " "
12. " stikk. skaplys
13. " + ledning gj.
14. " batteri +
15. " ladelikeretter



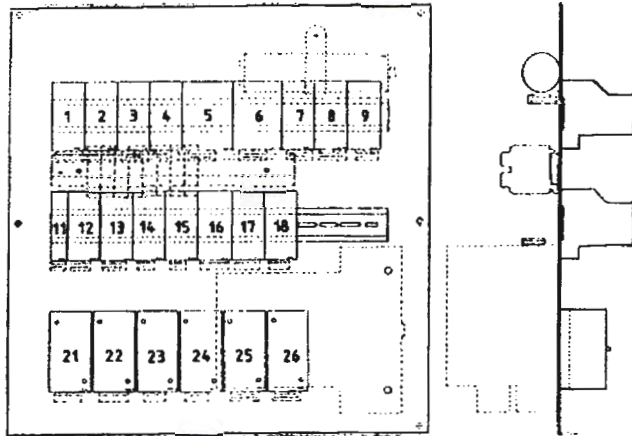
SIKRINGSSKAP S8 BS

- 58. Automatsikring kupevent.
- 59. " "
- 56. " klimaanlegg
- 60. " hastighetsmåler
- 57. " vifter varme plattform
- 55. " voltmeter
- 54. " varmeovn WC
- 53. " manøverstrøm + & -
- 52. Glidevern
- 61. Vender for stasjon/batt/lading
- 62. Glidevern



BETJENINGSTAVLE S21 B69D

1. Voltmeter for batterispennning
2. Ampere-meter for ladestrøm
3. Batterikontroll
4. Betjening av belysning
5. Varme- og ventilasjon
6. Dørbetjening
7. Stigtrinnvarme
8. Nødvarme
9. Vognbelysning
10. Plattformvarme
11. Varme/ventilasjon
12. Batteri AV/PÅ
13. Prøvevender batteriladning
14. Lys i skap



APPARATOVERSIKT S 21 B69 D

Sikringstavle:

1. Plattformvarme
2. Plattformvarme
3. Stigtrinnvarme
4. Batteriventilasjon
5. Ventilasjon kupe 1 og 2
6. Ventilasjon kupe 3 og 4
7. Varmefifte plattform
8. Manøverstrøm varme/ventilasjon
9. Manøverstrøm lys
11. Varsel ladning
12. Likeretter kont.
13. Stikkontakt og lys i skap
14. Lysrør 1
15. Lysrør 2
16. Høytaleranlegg
17. Dørbetjening
18. Glidevern
21. Ladelikeretter
22. Ladelikeretter
23. Batteri pluss
24. Batteri minus
25. Gjennomgående pluss
26. Gjennomgående pluss



IC 70

a. Lysanlegg

Vognbelysning

Strøm til all belysning tas hovedsaklig fra den respektive vogns batteri. Lyskursene tas ut etter sikringskillebryter (307) og foran sperrediode (313) slik at disse er skilt fra batterinettet (manøverstrømmettet).

Almennbelysning

Almennbelysning består av armaturer iht. til tabell.

ALLMENNBELEYSNING	POS.	BFM		B		ABS	
		36V	220V	36V	220V	36V	220V
		ant.	ant.	ant.	ant.	ant.	ant.
LYS I TAK	953	15		40		24	
LYS OVER VINDU	951		15		40		24
PLATTFORMBELEYSNING	955	4		8		8	
LYS I GANG	955					2	
LYS I WC	959	2		2		2	
LYS I GODSROM	947	2					
LYS I GODSROM	998	4					
TAKLYS KOND.	970	2					
LESELYS KOND.	918	1					
DOWNLIGHT KUPE	1648					1	
DOWNL. TLF. BOKS	1648					1	
LYS TLF. BOKS	1649					1	

Plassbelysning

Det er plassert leselys med egen bryter over alle sitteplasser. Leselyset mates med 36VDC fra batteri og er sikret vha. sikringsautomat (945).

Styring av vognbelysningen

Belysningen styres i to nivåer:

- Sentral styring av belysning
- Intern styring av belysning

Den sentrale styringen er overordnet og griper inn for hele toget. Den består av tre trykknappbrytere plassert på betjeningstavle i alle vogner:

- DAG** Setter all lysstyring i alle vogner i modus "DAG", dvs. vognbelysningen er avslått og tennes kun ved signal fra fotocellene. Disse er plassert i hver ende av toget.
- NATT** Setter lysstyringen i alle vogner i modus "NATT", dvs. full vognbelysning i alle vogner.
- AV** Slår av all vognbelysning.

Den interne styringen som av belysningen består av fire trykknappbrytere plassert på betjeningstavle i alle vogner, er underordnet og griper kun inn for den respektive vogn.

- 1/4** Kobler den interne lysstyringen til 1/4 styrke, med kun få lysrør i taket innkoblet.
- 1/2** Kobler den interne lysstyringen til 1/2 styrke, med alle lysrør i taket innkoblet.
- 1/1** Kobler den interne lysstyringen til full styrke, med alle lysrør i taket og over vindu i hekk innkoblet.
- AV** Slår av all belysning i vognen uavhengig av den sentrale lysstyringen.

Tabellen nedenfor viser de forskjellige bryterstillinger og derav innkoblet belysning.

		1/4	1/2	1/1	Leselvs	Fif. lys	WC lys
INTERNT	1/4	X			X	X	X
	1/2	X	X		X	X	X
	1/1	X	X	X	X	X	X
	Batt.sp. < 32V	X			X	X	X
	Batt.sp. > 28V	X					X
SEN- TRALT	DIAG				X	X	X
	FOTOC.	X	X	X	X	X	X
	NATT	X	X	X	X	X	X
	Batt.sp. < 32V	X			X	X	X
	Batt.sp. > 28V	X					X

For å lette opprigging er det anordnet to lystrykknappbrytere på betjeningstavle på førerrombakvegg for hhv. tenning og slukking av lys sentralt. På vegg ved dør i reisegodsrom er det montert en lystrykknappbryter for lokal inn- og utkobling av lys i reisegodsrom.

Belysning 36V

Den øvrige belysningen består av 36V glødelamper. Det er montert to innfelte takarmaturer i hvert førerrrom. Lysstyrken på disse justeres fra førerbordet.

I taket over hhv. førerbordet og assistentplass er det montert ruteboklamper.

Det er montert en lysstrykknappbryter ved konduktørplass for betjening av taklys i konduktørrom.

Det er montert et lyspunkt i hvert teknisk skap, enten glødelampe eller lysrør. Disse betjenes vha. hhv. bryter montert på vegg eller lystrykknappbryter på betjenings-tavle.

Instrumentbelysningen i førerbordet består av enten lyspunkter i de forskjellige instrumentene eller av separate armaturer plassert over hvert instrument. Instrumentbelysningen kan dimmes vha. dimmer i førerbordet.

Frontbelysningen

Frontbelysningen består av:

- 2 stk. forlamper på 70W/24V med mulighet for avblending
- 1 stk. forlampe 1000m, 50W/24V.
- 2 stk. signallys klar, 50W/24V.
- 2 stk. signallys rød, 50W/24V.

Forlampene og signallysene mates fra batteri over DC/DC-omformere 36/24V.

Frontbelysningen styres vha. mikroprosessor i bus-stasjon plassert i førerrom bakvegg. Frontbelysningen styres automatisk ved innkobling av førerbord.

- Med kjøreretningsvender i stilling "M" kobles forlampene inn avblendet.
- Med kjøreretningsvender i stilling "B" (innkoblet førerbord motsatt kjøreretning) kobles følgende:
 - Forlampe inn avblendet
 - Forlampe (1000m) inn avblendet
 - Signallys rød
 - Signallys klar inn i andre ende (i kjøreretningen)
- Med kjøreretningsvender i stilling "F"/"A" (innkoblet kjørebord i kjøreretningen) kobles følgende:
 - Forlampene inn på fullt lys
 - Forlampe (1000m) inn
 - Forlampe inn avblendet i andre ende
 - Signallys klar inn
 - Signallys rød inn i andre ende

Betjening av frontbelysning

Det er to lystrykknappbrytere hhv. 906 og 997, på førerbordet for betjening av frontbelysningen.

Med trykknappbryter 906 kan all frontbelysning utkobles slik:

- Første trykk kobler ut all frontbelysning og lampen i bryteren lyser.
- Andre trykk kobler frontbelysningen tilbake til normal.

Med trykknappbryter 997 kan all frontbelysning avblendes slik:

- Første trykk blander av all frontbelysning, og lampen i bryteren lyser.
- Andre trykk kobler frontbelysningen tilbake til normal.

På betjeningstavle i førerrom bakvegg er det anbrakt en lystrykknappbryter for utkobling av alle signallys.

- Første trykk kobler ut alle signallys og lampen i bryteren lyser.
- Andre trykk kobler tilbake til normal (avhengig av kjøreretningsvenderen).

b. Varmeanlegg

Lufttilberedning for hele vognen skjer over to kompakte varme-/ ventilasjonsaggregater. For reguleringen av varmluftoppvarming, tilleggsventilasjon og klimaanlegget i førerrom, er det benyttet en elektronisk mikroprosessorstyrt temperaturregulering fra ABB type MICAS -S2. Denne regulerer mest mulig nøyaktig temperaturen iht. skalverdien ved nøyaktig dosering av varmeytelse og tilført friskluftmengde.

Tilførselen til varmebatteriet skjer fra gjennomgående togvarmekabel (1000V) separat for hver vognhalvdel, via smeltesikringer og kontaktorer.

I varmedrift suger varmeviften luften gjennom varmebatteriet og blåser den inn i trykkammeret og videre inn i gulvkanalen. Ved innkobling av tilleggsventilasjon og utetemp. under ca. 17°C kan en ved å åpne luftsjeid tilføre takkanalen en begrenset mengde varm luft.

En mindre del av varmluften blir ført til plattformene og toalettene. I tillegg blir disse rommene oppvarmet med konveksjonsovner.

Betjening

Drift

Trykknappbryter "DRIFT" setter styreelektronikken for varme/ventilasjons-anlegget i normal driftsposisjon. Med trykknappbryter for "VARME & VENT" i stilling "PÅ" starter varmeventilatorene og anlegget reguleres automatisk slik at innstilt temperatur oppnås. Dersom tilleggsventilasjon er nødvendig vil styreelektronikken automatisk starte ventilatorene for friskluft og regulere luftmengden slik at best mulig inneklime oppnås.

Drift ved hensetting

Trykknappbryter i stilling "HENSATT" setter styreelektronikken i stilling hensatt. Styreelektronikken regulerer romtemperaturen til ca. 10°C.

Plattform og WC-varme

Varmeovnene på plattform og WC kobles inn når trykknappbryter (740) på betjeningstavlen betjenes. Temperaturen blir regulert på basis av skalverdiene for kupeene.

Nødvarme

Ved normaldrift er nødvarmebryter (726) på betjeningstavlen avslått og nødvarmen styres av varmeregulatoren for kupeene som forlanger nødvarme i forvarmingsperioden eller ved ekstremt lav utetemperatur.

Ved feil i varmereguleringen kan nødvarme legges inn vha. lysterikknappbryter (726). Nødvarmen blir da styrt av to romtemperatur regulatorer iht. til følgende kriterier:

- Temp. under 17°C Nødvarmen innkoblet.
- Temp. mellom 17-19°C Nødvarmen tages for å holde temp. konstant.
- Temp. over 19°C Nødvarme utkoblet.

Ved innkobling av nødvarmen vil også ovner på WC og plattform styres av disse regulatorene.

Førerrommet har som hovedoppvarming et oppvarmings- og kjøleanlegg bygget inn i tak i førerrommet. I tillegg er det varmeovner i førerromfront og varmekabler i gulv som også fungerer som nødvarme.

Normaloppvarming skjer via to termostatregulerte varmeelementer på 1330W og betjenes med en vender med følgende stillinger:

- AV Aggregatet avslått.
- VIFTE Ventilasjon
- KJØLING Kjøleanlegget innkoblet.
- VARME 1/2 Varmluft 1/2 effekt.
- VARME 1/1 Varmluft 1/1 effekt.
- AVFUKTING Anlegget avfuktes.

Førerrommet varmes i tillegg opp vha. 1000V ovner som styres av samme termostat som det resterende anlegget når varmevenderen står i stilling varmeovner. Denne venderen har følgende stillinger:

- AV All varme avslått.
- VARMEKABEL Kun varmekabel innkoblet.
- VARMEOVNER AUT Varmeovner og varmekabel via termostat.
- VARMEOVNER PÅ Varmeovner og varmekabel direkte innkoblet

For nødoppvarming av kupeene er det anbragt konveksjonsovner jevnt fordelt i "gulvkanalene".

Det er anbragt forskjellige varmeelementer rundt om i togsettet for å hindre frostskafer eller for å holde frontruter/sidespeil fri for is eller dogg. Togsettet er utstyrt med følgende varmeelementer:

- Varmeruter front og side
- Varmeelement sidespeil
- Varmeelement automatkobling
- Varmeelementer for vannrør, oppsamlingstank, vanntank/vaskutløp
- Varmeelementer i stigtrinn
- Varmeelementer i U-bjelke
- Vannvarmer
- Varmeovner i tekniske rom

c. Øvrige elektriske anlegg

Dørstyringsanlegg

På hver plattform er det plassert en dørstyringsenhet som vha. fiberoptisk kabel er tilknyttet vogn-bus. Herfra styres og overvåkes de dører som tilstøter den aktuelle plattform. Åpning av dører skjer med trykknappbrytere plassert ved siden av dørene utvendig og innvendig. Lukking gjøres med trykknappbryter montert innvendig ved siden av dørene. På motorvogn kan dørene for reiseogdsrom også lukkes fra utsiden.

I førerbord er det tre trykknappbrytere for hhv. sentral lukking av dører, sperring dører venstre side og sperring dører høyre side.

Trykknappbryter for dørbetjening i ubetjente førerrom er satt ut av drift.

Ved dørene er det innvendig montert en bryter med 4-kantapp for konduktørnøkkel, slik at konduktøren kan blokkere dørene i åpen stilling.

Dersom togsettet settes i bevegelse med en eller flere dører i åpen stilling, vil disse lukkes og sperres ved ca. 5km/t.

Høytaleranlegg

Togsettet er utstyrt med gjennomgående høytaleranlegg for meddelelse til passasjerer. Utgangen på høytalerforsterkerne er fordelt på to kurser, en "meddelskurs" og en "intercomkurs". Alle høytalere i kupeer, plattform og WC og catering er tilknyttet meddelskursen som nyttes til beskjeder til passasjerene, mens høytalere i førerrom og konduktørrom er tilknyttet intercomkursen til internt bruk.

Catering

Togsettet er utstyrt med cateringavdeling som består av et avlukke hvor tilberedning og servering kan foregå. Avdelingen er utstyrt med avtrekksvifte og div. stikkontakter samt følgende kjøkkenutstyr:

- Varmluftsovn
- Kjøleaggregat
- Ismaskin
- Kaffetrakter og kaffebeholder

Lysarmaturer for lys i tak og over benk kobles inn når almennbelysningen er "PÅ".
Benkarmaturen kan betjenes lokalt vha. lystrykknappbryter.

Sanitæranlegg

Det er montert vakuumpoletter med elektronisk styring i hver vogn. Dersom WC- tanken er full, vil spylebetjeningen blokkeres. For å få tømt toalettskålen i slike tilfeller kan lystrykknappbryter "SPYLETEST" betjenes (maks 5 ganger). Når WC er hhv. benyttet/ubenyttet vil grønt/rødt felt lyse i piktogram for WC.

Beholder for bruksvann B/ABS er plassert under vogn, og disse vognene er derfor utstyrt med vannpumpe. Denne er elektronisk styrt og fungerer hvis varmeanlegget står i stilling "DRIFT" eller "HENSATT".

Motorvognen har vanntank i taket, og har derfor ikke behov for vannpumpe. Dersom nivået i vanntanken er mindre enn 1/4, blir dette meldt som feil egen vogn (rød lampe) samtidig som lampe "SPYLETEST" blinker.

Brannslukkingsanlegg

Det er montert CO₂ basert brannslukkingsutstyr i skap S15 og S16. Anlegget består bla. av 2 røkdetektorer og en manuell utløser i hvert skap. Ved en eventuell røkutvikling som detekteres av røkvarslerne gis det alarm som meldes på billedskjerm i førerbordet. Dersom denne alarmen ikke kvitteres innen en fastsatt tid vil CO₂ utløses. Manuell utløsning benyttes hvis brann oppdages før den er detektert av røkvarselere.

d. Betjening av vognen (før togavgang)

Opprigging

Batteri

Sikringsskillebryter i ABS (skap S62), B (skap S37) og BFM (skap S16) legges inn.

Bus-stasjoner

Bus-stasjoner legges inn vha. lystrykknappbryter (628) på betjeningstavle i en av vognene.

NB! For motorvogn er denne på tavle S12.1 og tavle S16.2

Batterikontroll

Kontroller isolasjonstilstanden på batterikretsen med trykknappbryter "BATTERIKRETS" (+) og (-) på betjeningstavlen. Les av på instrumentet "MANØVERSPENNING" for hhv. (+) og (-). Disse skal være < 5V.

Kontroller

- At alle bus-stasjoner kobles inn (lampe for strømforsyning lyser)
- At jordingsbryter ikke er i prøvedrift
- At alle sikringsautomater, smeltesikringer og motorvern er inne
- Kraner for hovedtransformator, sikkerhetsbremseapparat og ATS.

Åpne kraner for:

- Hovedluftbeholder på motorvogn, mellomvogner og styrevogn
- Apparatluftbeholdere i motorvogn, mellomvogner og styrevogn

Kjøreretningsvenderen settes i stilling "M" (Ett nøkkelsett pr. førerrom). På billedskjermen vil melding om håndbrekk og nullspenning vises.

Strømvatager/høyspenningsbryter

Trykknappbryter for strømvatagere (417) på førerbord gis en impuls og strømvataker heves.

Hvis apparattrykket er for lavt, starter hjelpekompressoren og pumper trykket til 6 bar. Når strømvatakeren heves og det er spenning på kjøreledningen blir dette registrert og høyspenningsbryteren er klar for innkobling.

Trykknappbryter for høyspenningsbryter gis en impuls og høyspenningsbryteren kobles inn dersom traksjonselektronikken tillater dette.

Dersom det oppstår ventetid i innkoblingsprosedyren for strømvataker og høyspenningsbryter, vil melding om dette komme frem på billedskjerm.

Når strømvataker er oppe og høyspenningsbryter er inne, vil melding om nullspenning forsvinne fra billedskjermen.

Følgende starter automatisk:

- Omformeren
- Kompressoren
- Lading på motorvogn

På billedskjerm meldes at lading på mellom- og styrevogn mangler.

Togvarmebryter

Togvarmebryter (712) legges inn, førerrom bakvegg. Kontroller lading på ampere-metrene på betjeningstavle i mellom- og styrevogn. I stilling - kan håndtaket tas ut.

Det kontrolleres at togvarmebryteren er inne ved å holde trykknappbryter for "KONTROLL" (1003) inne. Hvis den er inne, lyser ikke lampen i trykknappbryteren.

Kontroller vha. amperemeteret for togvarme at det flyter togvarmestrøm.

Bremseprøve

Legg kjørestillingsvenderen (506) i stilling "B", "F" eller "A".

Med førerbremseventil (527) i stilling "LØSE" kontrolleres med trykknappbryter "ETTERFYLLING UTKOBLET" ?????

Med tastatur søkes i meny etter "Bremseprøve". Dermed kommer et oversiktsbilde opp på skjermen over togsettet med bilde som forteller når bremsene settes og løses for hver boggi, etter hvert som førerbremseventilen betjenes.

Sett til togbrems.

Med førerbremseventilen når kjørekontrolleren står i stilling "B", "F" eller "A".

Når kjøreretningsvenderen står i stilling "A" settes holde-bremsetrykket til automatisk.

På billedskjermen vil en se om bremsene settes til i alle boggi.

Løs bremsene.

Prosedyren nevnt ovenfor gjentas i omvendt rekkefølge.

På billedskjermen kontrolleres at bremsene løses.

Løs håndbremsen, - melding om håndbrekk forsvinner fra billedskjermen.

Dersom ikke bremsene løser på alle boggi kan det hende at det er jevnheter mellom

hovedledningen i de forskjellige vogner. I dette tilfelle kan en forsøke å utjevne forskjellen ved å betjene trykknappbryter "UTJEVNING" (544).

Kontroller skinnebremser. På billedskjerm vil det gå frem at skinnebremser på styrevogn er betjent.

Sikkerhetsbremseapparat

- Åpne stengekran for sikkerhetsbremseapparat.
- Kontroller sikkerhetsbremseapparat, signallamper og summer i førerrom med lystertrykknappbryter i førerbord.
- Sikkerhetsbremseapparat med signallampe og summer kan kontrolleres under fart på vanlig måte. Med trykknappbryter (1210) "PRØVE SIFA" i førerbordet kan sikkerhetsbremseapparatet også prøves i stillstand.
- Kontroller signallampe og summer ved å trykke inn lampekalotten på lystertrykknappbryter (1210) "LAMPETEST".

Fra førerbordet kontrolleres sikkerhetsbremseapparatet som følger:

- Kjøreretningsvenderen skal stå i stilling "F", "A" eller "B". Signallampen blinker. - Fotkontakten trykkes ned og prøvetrykknappbryteren betjenes. Signallampen skal slukke. Når fotkontakten slippes, skal signallampen lyse, -etter seks sekunder starter summeren. Etter ytterligere seks sekunder settes trykkluftbremsene til. Bremsene løser når fotkontakt trykkes ned igjen.

Årvåkenhetskontrollen prøves ved å holde fotkontakten nedtrykket og prøveknappen i betjent stilling. Etter 50 sekunder skal signallampen lyse med fast lys, etter 56 sek. skal summeren gi signal og etter ytterligere 62 sekunder skal trykkluftbremsen settes til.

ATS

Vender for ATS (bakvegg førerrom) settes i stilling "PÅ". ATS anlegget kontrolleres ihht. egen prosedyre.

Forberedelse til kjøring

Kontroll av meldinger

Billedskjerm skal nå være fri for meldinger og ikke opplyst.

Frontbelysning

- Kjørestillingsvender i stilling "M".
- Lampe i lystrykknappbryter "FJERN/NÆR" lyser.
- Lampe i lystrykknappbryter "FRONTLYS" er mørk.
- I front lyser følgende lamper:
 - Begge øvre forlamper dimmet
 - Hvite signallamper dimmet

Kjøreretningsvender i stilling "A"/"F".

- Lampe i lystrykknappbryter for "FJERN/NÆR" lyser ikke.
- I front lyser følgende lamper:
 - Begge øvre forlamper
 - 1000m forlampe
 - Hvite signallamper

Kjøreretningsvender i stilling "B".

- Lampe i lystrykknappbryter "FJÆRN/NÆR" lyser ikke.
- I front lyser følgende lamper:
 - Begge øvre forlamper
 - Røde signallamper
 - 1000m forlampe

Ved samkjøring av flere togsett er all belysning mellom togsettene avslått.

Ved å betjene trykknappbryter "FJERN/NÆR" vil frontbelysningen veksle mellom nær og fjern. Lampen lyser i stilling NÆR.

Ved å betjene lystrykknappbryter "FRONTLYS" vil all frontbelysning bli koblet ut.

Dørbetjening

- Kontroller at dører høyre og venstre side kan lukkes og stenges. Signallampe (øvre venstre panel førerbord) lyser når en eller flere dører ikke er forriglet.
- Lystrykknappbryter "DØRER LUKKE" lukker alle dører og lyser når en eller flere dører ikke er forriglet. Denne skal være mørk.
- Lystrykknappbryter "VENSTRE DØR FRI" hhv. "HØYRE DØR FRI" lyser når døren er frigitt. Disse skal være mørke.

Tyfon

Ved feil eller ved tett tyfon benyttes lystrykknappbryter "TYFON OMKOBLING" på førerbord for å koble inn tyfon i den andre enden av togsettet. Lampen lyser ved omkoblet tyfon.

Sidespeil

Sidespeilene ligger i ubetjent førerrom normalt i innstilling. ved å betjene kjøreretningsvender til M, B, F eller A vil sidespeilet automatisk legge seg i utestilling. Lystrykknappbryter "SIDESPEIL" kan betjenes ved passering av trange passasjer o.l. Lystrykknappbryteren er normalt mørk.

Vindusvisker

Vindusviskeranlegget betjenes med en vender i førerbord venstre panel. Denne har 5 stillinger:

- : 0
- : INTERVALL
- : LAV
- : HØY
- : SPYLING - ved å trykke på toppen av venderen

Lys i førerrom

Det er montet vender (912) for lys i førerrom i førerbordet (venstre panel), ved utgangsdør og ved dør til godsrom. Lysstyrken kan reguleres trinnløst vha. dimmer i førerbordets venstre øvre panel.

Ruteboklampe

Ruteboklampen kobles inn automatisk når kjøreretningsvenderen ikke er i 0-stilling. Lysstyrken reguleres med dimmer plassert i førerbordets venstre øvre panel.

e. Etter endt tur (hensetting)

Nedrigging

Ved nedrigging av togsettet utføres følgende:

- Lufttrykket i hovedluftbeholderen pumpes opp til 10 bar vha. lustrykkbryter for kompressor på tavle førerrombakvegg.
- Høyspenningsbryter kobles ut.
- Strømvaktaker senkes.
- Kjørekontroller i stilling null.
- Kjøreretningsvender i stilling null.
- Trykknappbryter for friløp og andre betjeningsorganer blir att ut av funksjon.
- Vendere og brytere i førerbordet/tavle på bakvegg settes i stilling AV/NULL.
- Betjeningsnøkler behandles forskriftsmessig.
- Steng følgende kraner:
 - Hovedbeholder
 - Apparatluftbeholder motor-, mellom- og styrevogn.
 - Sikkerhetsbremseapparat
 - ATS
- Sikringskillebryter for batteri kobles ut.

Hensetting til varmepost

Dersom togsettet hensettes til varmepost må en påse følgende før togvarmekabel tilkobles togsettet:

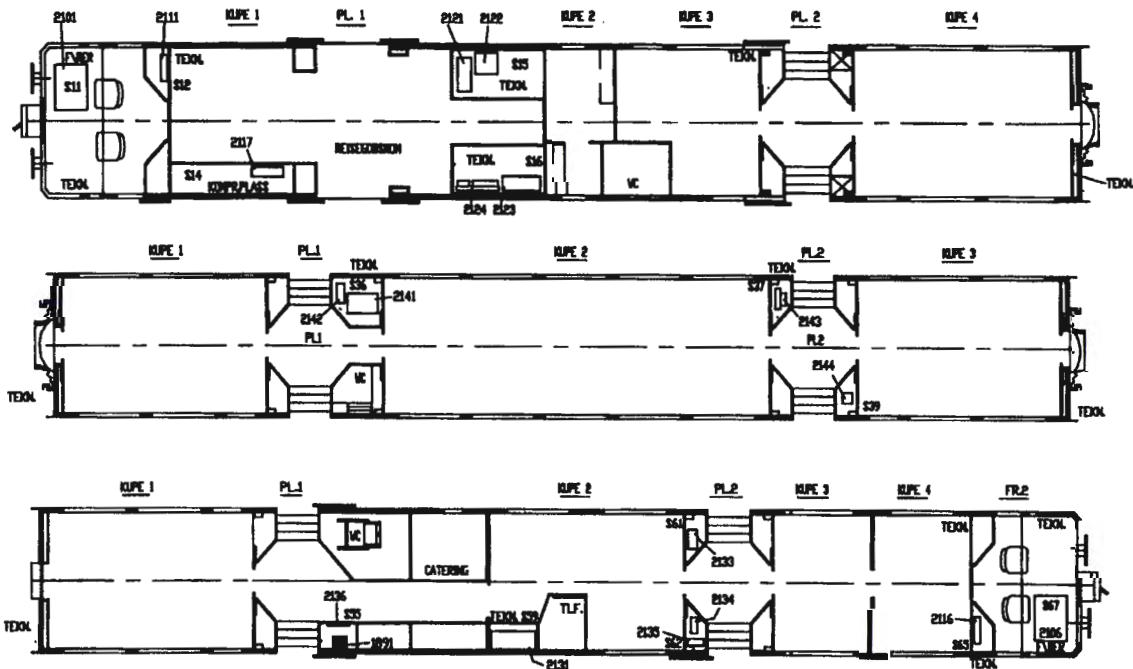
- Høyspenningsbryter er koblet ut.
- Strømvaktaker er senket.
- Togvarmebryter er i stilling "AV" eller "-".
- Kjøreretningsvender i begge førerrom er i stilling "0".
- Batteribrytere er inne.
- Varmeanlegget er avslått.
- Nødvarmen står i stilling "PÅ".

Hensetting uten varmepost

Dersom togsettet hensettes uten varmepost må man påse følgende:

- Høyspenningsbryter er koblet ut.
- Strømvaktaker er senket.
- Togvarmebryter er i stilling "AV" eller "-".
- Kjøreretningsvender i begge førerrom er i stilling "0".
- Batteribryter er utkoblet.
- Vann og sanitøranlegg er tømt for vann, - se egen beskrivelse.

OVERSIKT BETJENINGSTAVLER I TOGSETT



BFN70

- POS. 2101 : FIBERBORD (S11)
- POS. 2111 : NETJENINGSTAVLE BAKVEGG (S12)
- POS. 2117 : NETJENINGSTAVLE TRYKKLUFT (S14)
- POS. 2121 : 1000V-STATTIV (S15.1)
- POS. 2122 : 1000V-STATTIV (S15.2)
- POS. 2123 : NETJENINGSTAVLE-VOGNDEL (S16)
- POS. 2124 : SKILLEKOVER (S16.4)
HJELPESTRIM (S16.5)

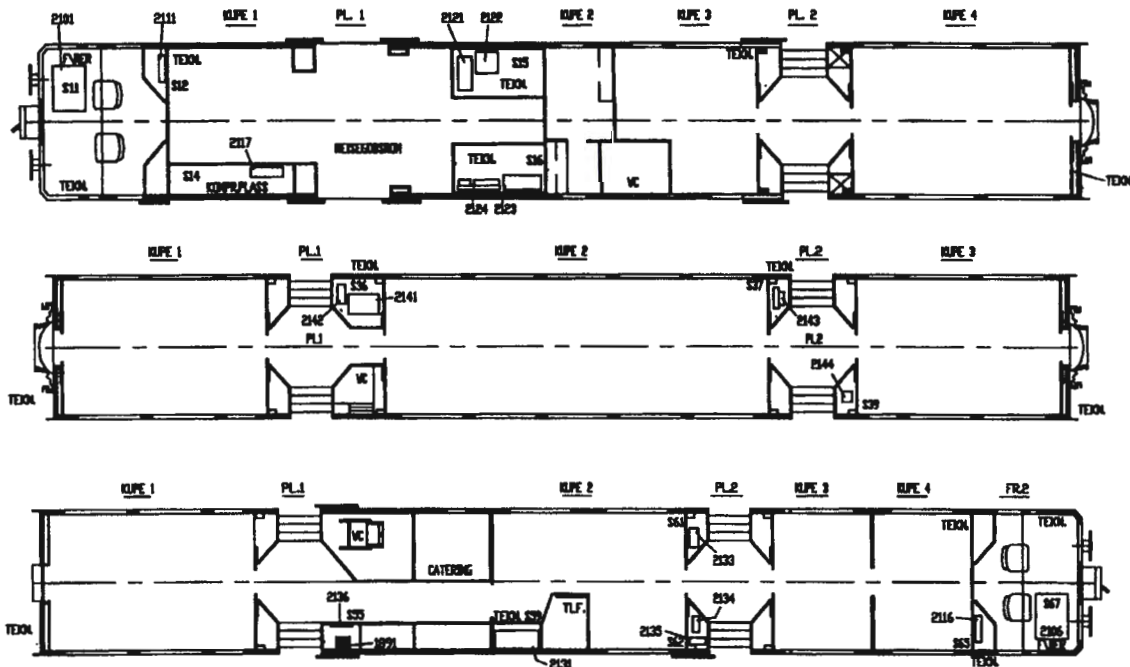
B70

- POS. 2141 : NETJENINGSTAVLE-VOGNDEL (S36)
- POS. 2142 : 1000V-STATTIV (S36)
- POS. 2143 : VEKSELRETTERE/SKILLEKOVER (S37)
- POS. 2144 : LABELRETTETTER (S39)

ABS70

- POS. 1891 : NETJENINGSTAVLE FOR KJULEANLEGG (C4)
- POS. 2106 : FIBERBORD (S67)
- POS. 2116 : NETJENINGSTAVLE BAKVEGG (S62)
- POS. 2131 : NETJENINGSTAVLE-VOGNDEL (S59)
- POS. 2133 : 1000V-STATTIV (S61)
- POS. 2134 : SKILLEKOVER (S62)
- POS. 2135 : VEKSELRETTERE (S62)
- POS. 2136 : STORINGSTAVLE FOR CATERING (S55)

OVERSIKT BETJENINGSTAVLER MED SIKRINGSSKILLEBRYTERE



BFV70

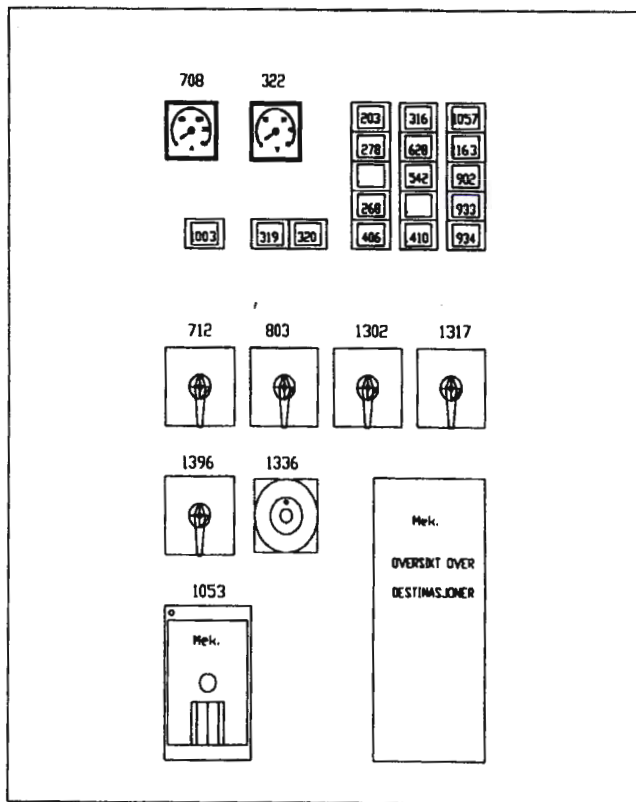
- POS. 2101 | FØRERBORD (CS1)
- POS. 2111 | NETJØNINGSTAVLE BAKVEGS (CS12)
- POS. 2117 | NETJØNINGSTAVLE TRYKLUFT (CS14)
- POS. 2121 | 1000V-STATIV (CS15.1)
- POS. 2122 | 1000V-STATIV (CS15.2)
- POS. 2123 | NETJØNINGSTAVLE-VØGDIEL (CS16)
- POS. 2124 | SKILLEBRYTER (CS16.4)
HJELPESTRIM (CS16.5)

370

- POS. 2141 | NETJØNINGSTAVLE-VØGDIEL (CS36)
- POS. 2142 | 1000V-STATIV (CS36)
- POS. 2143 | VEKSELNETTENE/SKILLEBRYTER (CS37)
- POS. 2144 | LABELBRYTER (CS39)

AB570

- POS. 1891 | NETJØNINGSTAVLE FOR KJØLEANLEGG (CA7)
- POS. 2106 | FØRERBORD (CS67)
- POS. 2116 | NETJØNINGSTAVLE BAKVEGS (CS63)
- POS. 2131 | NETJØNINGSTAVLE-VØGDIEL (CS99)
- POS. 2133 | 1000V-STATIV (CS62)
- POS. 2134 | SKILLEBRYTER (CS62)
- POS. 2135 | VEKSELNETTENE (CS62)
- POS. 2136 | STØRINGSTAVLE FOR CATERING (CS53)



- POS. 203 : LYSTRÅKNBR. FOR BUR-PRØVING
- POS. 268 : LYSTRÅKNBR. FOR KOMPRESSORSTYRING
- POS. 278 : LYSTRÅKNBR. FOR OMFORMER NØDRIFT
- POS. 316 : LYSTRÅKNBR. FOR INNKOPL. AV FORS. LAD.
- POS. 319 : LYSTRÅKNBR. FOR JORDFEILKONTR. BATT. +
- POS. 320 : LYSTRÅKNBR. FOR JORDFEILKONTR. BATT. -
- POS. 322 : VOLTMETER FOR MANØVERSTRØM
- POS. 406 : LYSTRÅKNBR. FOR HJELPEKOMPRESSOR
- POS. 410 : LYSTRÅKNBR. FOR MOT.V. SOM STYR.V.
- POS. 542 : LYSTRÅKNBR. FOR OVERKOBL. AV KJÆRESP.
- POS. 628 : LYSTRÅKNBR. FOR BUS-INNKOPLING
- POS. 708 : AMPEREMETER FOR TOGVARMESTRØM
- POS. 712 : VENDER FOR TOGVARME
- POS. 803 : VENDER FOR ATS
- POS. 902 : LYSTRÅKNBR. FOR SIGNAL-LYS
- POS. 933 : LYSTRÅKNBR. FOR SENT. TEN. AV LYS NATT
- POS. 934 : LYSTRÅKNBR. FOR SENT. SLUKK. AV LYS
- POS. 1003 : LYSTRÅKNBR. FOR KONTR. AV TOGVARMEBR.
- POS. 1053 : BETJENINGSØNHET FOR STEDANVISER
- POS. 1057 : LYSTRÅKNBR. FOR STEDANVISER
- POS. 1163 : LYSTRÅKNBR. FOR GLIDEVENTEST
- POS. 1302 : VENDER FOR VARME I FØRERROM
- POS. 1317 : VENDER FOR VENT.TRINN I FØRERROM
- POS. 1336 : TEMPELVEG. FOR V.DVN/V.LUFT FØRERROM
- POS. 1396 : VENDER FOR VARMEKABEL FØRERROM

OVERSIKT BETJENINGSTAVLER FØRERROM BAKVEGG

OVERSIKT OVER KOMPONENTER FØRERBORD:

Øvre plate (1):

- 1002: KVITTER FEIL
- 1005: DØRER
- 1012: LAMPETEST
- 1210: PRØVE SIFA
- 1233: TYFON OMKOPLER
- 1254: SIDESPEIL
- 1402: AUTOMATKOPPEL

Venstre øvre plate (2):

- 432: AMP-METERPRIMÆR STRØM
- 433: VOLTMETER PRIMÆRSP.
- 917: REG.MOTSTAND LYS
FØRERROM
- 934: REG.MOTSTAND
RUTEBOKLAMPE
- 1009: TASTATUR
- 1010: DISPLAY

Front nedre (3):

- 408: HØYSPENNINGSBRYTER
- 417: STRØMAVTAKER
- 429: NØD
- 1131: HASTIGHETSINSTRUMENT
- 1132: TREKK-/BREMSEKRAFT-
INSTRUMENT
- 1137: KLOKKE

Venstre nedre (4):

- 502: KJØREKONTROLLER
- 506: KJØRERETNINGSVENDER
- 535: REDUSERT TREKKRAFT
- 536: FRILØP
- 906: FRONTLYS
- 912: LYS FØRERROM
- 915: RUTEBOK
- 997: FRONTLYS FJÆRN/NÆR
- 1207: SIFA
- 1232: TYFON
- 1261: VINDUS VISKER
- 1262: INTERVAL
- 1502: DØRER VENSTRE
- 1503: DØRER HØYRE
- 1515: DØRER LUKKE

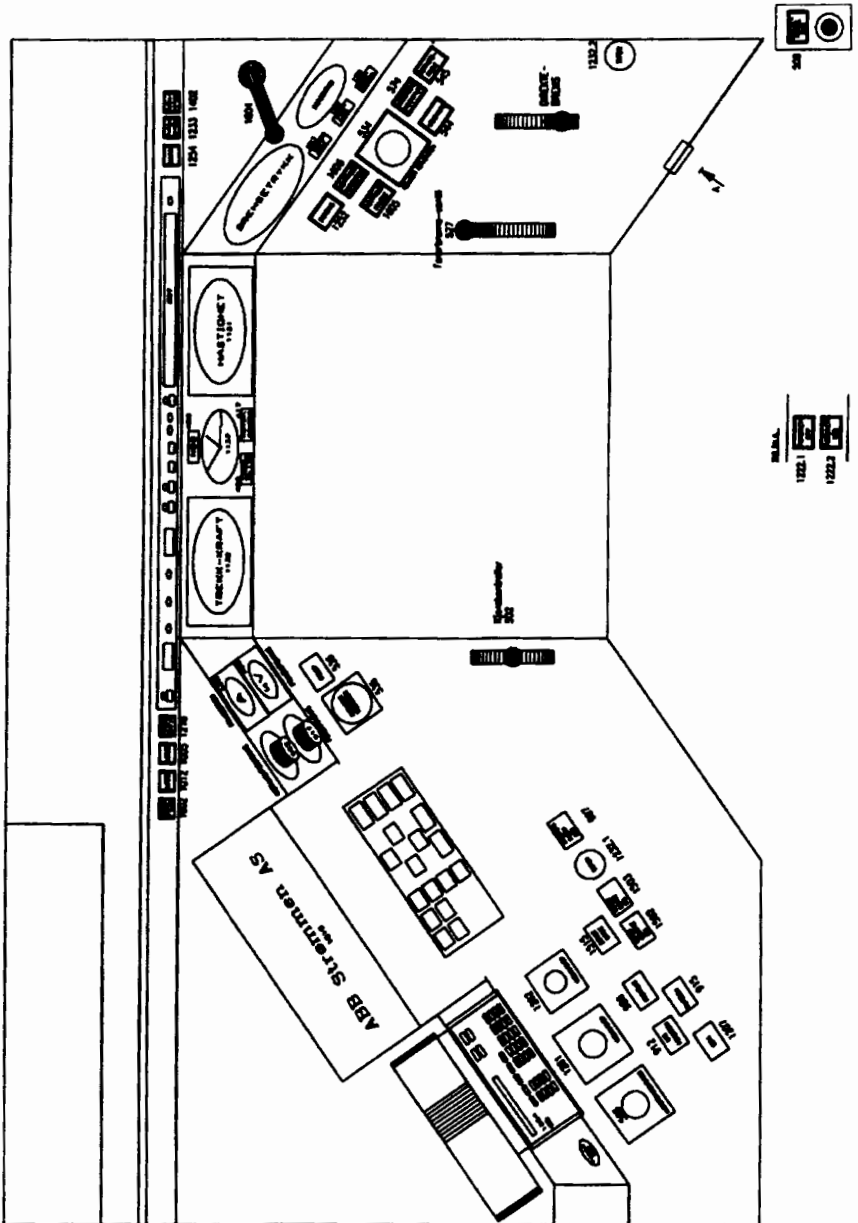
Høyre øvre (5):

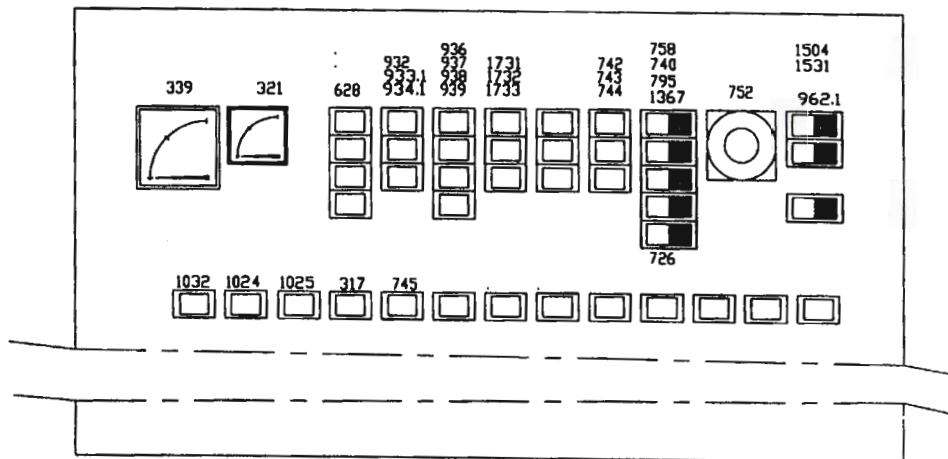
- 1213: SKINNEBREMS
- 1320: VARMERUTER
- 1329: VARME SIDESPEIL
- HOVEDLEDNINGSTRYKK
- SYLINDERTRYKK

Høyre nedre (5):

- 527: FØRERBREMSEVENTIL
- 534: REDUSERT RETARDASJON
- 544: UTJEVNING
- 545: ETTERFYLLING UTKOPLET
- 574: NØDBREMSE OVERKOPLING
- 1252: SANDING
- 1332: TYFON
- 1605: HØYTTALERANLEGG
- 1606: HØYTTALER FØRERROM
- DIREKTEBREMS
- 509: HJELPEKONTROLLER INN
- 503: HJELPEKONTROLLER

OVERSIKT FØRERBORD





- POS. 317 : VARESELLAMPE FOR FØRSERT LADING
 POS. 321 : VOLTMETER FOR JORDFEILKONTR. BATT./MAN.
 POS. 339 : AMPEREMETER FOR LADESTRØM
 POS. 628 : LYSTR.KN.BR. FOR BUS-INNKOPLING
 POS. 726 : LYSTR.KN.BR. FOR NØDVARME
 POS. 740 : LYSTR.KN.BR. FOR UTKOPL. VARME PL.FORM
 POS. 742 : LYSTR.KN.BR. FOR UTKOPL. AV VARME PL.FORM
 POS. 743 : LYSTR.KN.BR. FOR 'HENSATT' AV VARME/VENT
 POS. 744 : LYSTR.KN.BR. FOR AVSTILLING AV VARMEANL.
 POS. 745 : VARESELLAMPE FOR SUM FEIL EL.NIKK
 POS. 752 : TEMPERATURVELGER FOR KUPPER
 POS. 758 : LYSTR.KN.BR. FOR UTKOPLING AV VØGNDEL
 POS. 795 : LYSTR.KN.BR. FOR VARME REISEGODSROM
 POS. 932 : LYSTR.KN.BR. FOR SENTR. TENNING LYS DAG
 POS. 933 : LYSTR.KN.BR. FOR SENTR. TENNING LYS NATT
 POS. 934 : LYSTR.KN.BR. FOR SENTR. SLUKKING AV LYS

- POS. 936 : LYSTR.KN.BR. FOR INTERN LYSSTYRING 1/1
 POS. 937 : LYSTR.KN.BR. FOR INTERN LYSSTYRING 1/2
 POS. 938 : LYSTR.KN.BR. FOR INTERN LYSSTYRING 1/4
 POS. 939 : LYSTR.KN.BR. FOR INTERN LYSSTYRING AV
 POS. 962 : LYSTR.KN.BR. FOR LYS I SKAP
 POS. 1024 : VARESELLAMPE FOR OPPSAML.TANK 75% FULL
 POS. 1025 : VARESELLAMPE FOR OPPSAML.TANK FULL
 POS. 1032 : LYSTR.KN.BR. FOR LAMPETEST
 POS. 1367 : LYSTR.KN.BR. FOR VARMEELEMENTER
 POS. 1504 : LYSTR.KN.BR. FOR SPERRING AV DØRER
 POS. 1531 : LYSTR.KN.BR. FOR UTKOPL. INNV. DØRER
 POS. 1731 : LYSTR.KN.BR. FOR SPYLETTEST
 POS. 1732 : LYSTR.KN.BR. FOR EJEKTORTEST
 POS. 1733 : LYSTR.KN.BR. FOR SLUSETEST

MOTORVOGN, STYREVOGN, REISEGODSVOGN OG POSTVOGN

Belysning, ventilasjon (over vekselrettere) og diverse manøverstrøm for styring tas fra vognens akkumulatorbatteri. Batteriet som består av 1 stk. på motorvogn og 1 stk. på styre - henholdsvis reisegods- og postvogn, lades av to ladegeneratorer (LAM), LAM'en er direkte tilkoplek motorvognens dieselaggregat. Maks ladestrøm er 97A og ladespenning 127V. Batteriet er plassert i en kasse under vogn med forsert ventilasjon. I BS, BFS og BDFS er det montert en ladelikeretter (i GK2) som kan benyttes når settet får tilført ekstern energi. Bryter i GK2 skal stå i "Sommerdrift" hele året.

a. Lysanlegg

Belysningen i kupeene og på plattform styres ved hjelp av hver sin bryter som er plassert til venstre i førerrromspanelet. Med den sentrale tenning og slukking av lys, med stillingene "DAG", "1/1", "1/2" og "1/4", kan lyset styres i hele toget dersom flere sett går i fjernstyring. Hovedbelysningen består av lysstoffrør med innebygde lysrørformere og er montert i to lysgater i taket.

I bagasjehekk er det leselamper som kan betjenes av hver passasjer når vognsettet er i drift.

Vognsettet er utstyrt med fotocelleanlegg som med bryter i stilling "DAG" tenner og slukker all lysrørbelysning i settet. På et informasjonspanel over dører vises om WC er besatt. Lysrør på WC tennes når batteribryter blir satt i stilling "PÅ". Lys i førerrrom, ruteboklampe og instrumentbelysning betjenes av føreren med bryter plassert i førerrromspanelet.

b. Varme og ventilasjonsanlegg

Varme og ventilasjonsanlegget betjenes ved hjelp av togvarmevender plassert i førerbordet (Pos 730). Anlegget styres automatisk av elektronikkstyringen via følere, som er plassert i S12 og i S22. Kupeene inklusive plattform har hvert sitt adskilte varme og ventilasjonsaggregat som er plassert i taket over plattformene. Anlegget er konstruert for varmluftoppvarming ved gulv og friskluft i taket, som blåses inn i kupeene gjennom spalter. Temperaturen i kupeene kan reguleres innenfor området 20 - 24°C med en skalverdiger i S12 og S22.

I tillegg er det en bryter i S12 for nødvarme I (1/2) og II (1/1). De elektriske nødvarmeovnene er anordnet i varmluftskanale i kupeene. Disse blir styrt over temperaturfølere via elektronikkstyring. Nødvarmeovnene benyttes ved feil på varmeanlegget eller ved hensetting av togsettet på varmepost. Nødvarmeovnene kan også benyttes i forvarmingsperioden. De vil da automatisk slå seg av ved 19°C i kupeene. WC-oppvarmingen (ikke BM) er i drift når togvarmen eller nødvarmen er innkoplek. Denne styres over egne temperaturfølere via elektronikkstyringen.

Førerrommet har eget varme og ventilasjonsaggregat som leverer henholdsvis varmluft og ventilasjonsluft. For betjening av varme og ventilasjonsanlegget finnes det en vender til venstre i førerbordet. Med denne venderen kan en velge om en vil ha full ventilasjon eller redusert ventilasjon, og hhv. 1/3 varme, 2/3 varme eller 1/1 varme. Anlegget må betjenes manuelt. Det er montert klimaanlegg i førerrommene. Klimaanlegget styres med to brytere plassert på venstre side av førerpanel. En bryter starter kjøleanlegget, og den andre kobler inn og regulerer hastigheten på ventilator for nedkjølt luft. Ventilatoren kan også kjøres uten at selve klimaanlegget er i drift. Anlegget er styrt av termostat plassert i tak førerrom. Det er også et omluftspjeld i førerrommet. I tillegg er det to nødvarmeovner som blir styrt av de samme temperaturfølere som nødvarme i kupeene.

c. Øvrige elektriske utrustning

Varmeelementer for stigtrinn, overløpsrør, vaskeutløp og lufttørkeanlegg blir styrt av egen termostat som er plassert under styrevogn (skal slå seg inn ved 5°C ute-temperatur). Varmeelementer i frontvindu, sidevindu og speil betjenes vha. brytere i førerromspanel. I tillegg er det selvregulerende varmekabel på alle vannrør. I WC-tank og vanntank er det varmeelement som styres over hver sin termostat. På WC er vognen utstyrt med barbermaskinanlegg med kontakter for 110V og 220V vekselstrøm (50 Hz). Det er montert varmtvannsbeholder under vask på WC. Når det ikke er mer vann på settet må støpsel for denne tas ut, ellers vil sikkerhetstermostat som er plassert bak dekslet slå seg ut. Denne må da trykkes inn igjen for hånd. Det er montert kokeplate og et kombinert kjøle/varmeskap i førerrommet. Disse betjenes vha. bryter plassert til høyre i førerromspanelet. Vognsettet er for øvrig utstyrt med høyttalerforsterker for annonsering i hele toget eller mellom førerrommene. Stikkontakter for støvsugere er montert på plattform. I S12 og S22 er det plassert stikkontakt for måleutstyr.

Settet kan stasjonært tilkoples 220V, 50 Hz 3-fase eller 1000V, 16 2/3 Hz 1-fase spenning fra landnett (ekstern). Vender Pos 734 i S12 må da settes i stilling 220V eller 1000V. Motorene skal stoppes før tilkobling av ekstern spenning (landnett), og togvarmebryter Pos 730 settes i stilling "Prøve". Lampe i feiltablå skal vise "Togvarmekontakt ute". Togvarmebryter Pos 730 må stå i stilling "0". Nødvarmeovner er ikke tilkoplede ved 220V ekstern tilkobling.

FORBEREDELSE FØR START AV DIESELMOTORER

UTVENDIG

1. Det kontrolleres om togsettet er tilkoplek 220V eller 1000V stasjonært (eksternt) anlegg. Hvis det er tilkoplek, avstilles bryter for ekstern tilførsel i S12, og deretter frakoples ekstern kabelforbindelse.
2. Brenneljebeholdning (nivåglass) kontr. (V.side).
3. Oljenivå i kompressor kontr. (V.side).
4. Nivå i oljebeholder for hydrostatisk viftedrift kontr. (V.side mellom dieselmotorene).
5. Oljenivå i dieselmotor 2 kontr.
6. Oljenivå i drosselkasse kontr. (V.side Kk-ende).
7. Luftkraner, kortkoppel, belg og låsing mellom BM og BS kontr.
8. Det kontr. at stengekran v/forrådsbeholder for luftfjæring er åpen. (Kk-ende BM og BS).
9. Manøvrerstrømkabel mellom BM og BS kontr. (V.side).
10. Oljenivå i trafo for hjelpestrøm BS kontr. (V.side).
11. Oljenivå i trafo for ekstern batterilading BS kontr. (V.side).
12. Oljenivå i trafo for varmeelementer BM kontr. (H.side).
13. Oljenivå i dieselmotor 1 kontr.
14. Etter at luftfjærene er oppfylt kontr. at vognkassen ligger på riktig nivå, ca. 30 mm avstand mellom måleriss og hylse på støtdemper.

MERK! Før dieselmotorer starter skal togsettet være frakoplek stasjonært anlegg, ekstern 220V og 1000V.

MERK! Ved utetemperaturer under - 12°C kontrolleres det om motorvarmerne har vært i funksjon ved å kjenne på ledningen fra motorvarmer til motor, hvis den er kald startes ikke motoren. Motor tåler å bli startet ned til - 20 °C.

BM, FØRERROMMENE, SKAP 12

1. Vender for batterikontaktor settes i stilling "Inn".
2. Det kontr. at alle sikringsautomater er inne.
3. Batterispenningen kontr. Minimum 100 V.
4. Isolasjonsmotstand (hhv. "+" og "-") mot jord kontr.
5. Det kontr. at driftsvender for eget anlegg er inne.
6. Det kontr. at bryter for ZWS-understasjoner er riktig stillet. (Oppstillingsplan i skap).
7. Bryter for togoppstilling (BM-BS først) kontr.
8. Det kontr. at bryter for ekstern tilførsel (220V - 1000V) er avstillet.
9. Det kontr. at bryter for nødvarme står i stilling null.
10. Hasler og mating og Sifa kontr. og ur innstilles. (Bakdør S12).

FØRERROM 1

1. Det kontr. om håndbremsen er tilsatt. (Lys i tablå).
2. Det kontr. om førerbord er i null-stilling.
3. Varseltablå kontr.
4. Lysbryter settes i stilling 1/4.

BM, PLATTFORM

1. Kraner i trykkluftapparatstativ kontr.
2. Kraner og farge for lufttørke kontr.

BM, KUPE

1. Kjølevannsnivå for dieselmotorer kontr. (Grønn, gul og rød fargeskala).

BS, KUPE

1. Vannbeholdning for sanitæranlegg kontr. (Måler i skap for Evac).

BS, PLATTFORM

1. Verktøyskap og skap med reserve sikringer og lamper kontr.
2. Trykkluftapparatstativ kontr.
3. Termiske sikringsautomater i S22 kontr.

BS, FØRERROM

1. Det kontr. om førerbord er i null-stilling.
2. Varselblå kontr.

START AV DIESELMOTORER

Start bør foretas fra førerrom 1.

1. Kjøreretningsvender legges i stilling F h.h.v. B.
2. Startvendere på førerbord betJenes for motor 1 og 2.
Det anbefales et kort opphold mellom start av motorer.
3. Vender for magnetisering betjenes.
4. Mellomspenning kontr. S12
5. Lading kontr. S12.
6. Når vender for magnetisering legges inn starter kompressoren.
Motorturtallet øker til ca. 1000 r/min.
Trykkmåler for hovedluftbeholderledning kontr.
Når det fås 10 bar i denne ledning går motorene i tomgang.
7. Togvarmen innkoples med vender i førerbord.
8. EndestasJonsskilt (destinasJonsskilt) innstilles.
9. Håndbremse løses i begge førerrom. (Varsellampe for håndbremse tilsatt og manøverstrømfeil slukker).

MERK! Det må være min. 6,5 bar hovedbeholdertrykk.
10. Togsettet er klart for utkjøring/kjøring.
11. Bremsr kontr. ifølge instruks. Anvisere i vognside iakttas.
12. Sifa funksjonsprøves.

MERK! Speil skal slås inn og dører skal lukkes før togsettet kjører ut og inn i stall.

HENSETTING AV TOGSETT

- | | |
|---------------------------|----------|
| 1. Brennlje etterfylles. | BM |
| 2. Vann etterfylles. | BS |
| 3. Sanding prøves F og B. | BM |
| 4. Kupeer visiteres. | BM og BS |

5. Klosetter og håndvasker funksjonsprøves. BS
6. Dieselmotorer avlyttes.
7. Understilling, frontlys og signallamper kontr.
8. Oljenivå i drosselkasse, trafoer for BM og BS kontr.
9. Håndbremse tilsetter i førerrom 1, idet varseltablå kontr. ("Håndbremse tilsatt" og "Manøverstrøm feil").
10. Vender for magnetisering avslås.
11. Dieselmotor 1 og 2 stoppes med start- og stoppvender i førerbord.
12. Førerbordet nullstilles. Brytere slås av.
13. Sifakran i trykkluftapparatstativ stenges.
14. Driftsvender og batterivender avstilles.

MERK! Det påpekes at før togsett tilkoples stasjonært anlegg (ekstern tilførsel 220V - 1000V) skal dieselmotorene være stoppet.

MERK! Når togsettet tilkoples varmpost (200V/1000V) ute, og utetemperaturen er over minus 5 grader, tillates eksternpumper avstillet (smøreoljepumper, brennoljepumper) og kjølevann sirk.-pumper). Det gjøres ved å avstille sikringsautomatene 230.1 og 230.2 i S12 i motorvognen.

Ved hensetting i stall bør også pumpene avstilles når ekstern 220V er tilkopleet for lading av sett. Avstilling foretas vha. de forannevnte sikringsautomater.

TILKOBLING TIL 1000V STASJONERT ANLEGG (EKSTERN TILFØRSEL)

1. Dieselmotorer stoppes.
2. Førerbord nullstilles.
Kontroller på panel at togvarmekontaktor er ute. FR
3. Bryter for ekstern tilførsel settes i stilling 1000V. S12
4. 1000 V kabel tilkoples.
5. Batterivender legges inn (for å legge inn lading). S12
6. Batterilading kontr. S12
7. For å regulere kupevarmen etter forventet utetemperatur settes bryter for "nødvarme" i stilling 1/2 eller 1/1 og/eller bryter for varme - ventilasjon opereres. Benyttes bare varme - ventilasjon, må varme - ventilasjon i førerrom settes i stilling 1/3 med 100 % omluft.

Se meddelelse 25.2.87 om togvarme BM 92 (ligger vedlagt).

Følgende systemer må være i drift:

1. Batteriventilasjon.
2. Motorvarmere og sirk.pumper for smøreolje, brennolje og kjølevann.
3. Ventilasjon for elektronikk.
4. Høytaleranlegg.
5. Stikkontakter i skap og vogn har 220V spenning. (For eventuell støvsuging).

Se forøvrig eget ark "TILKOBLING 1000V STASJONERT ANLEGG"

TILKOBLING AV 220 V STASJONERT ANLEGG (EKSTERN TILFØRSEL)

1. Dieselmotorer stoppes.
2. Førerbord nullstilles.
3. Bryter for ekstern tilførsel settes i stilling 220V. S12
4. 220 V kabel tilkoples.

5. Batterivender legges inn (for å legge inn lading). S12
6. Batterilading kontr. S12

Følgende systemer må være i drift:

1. Batteriventilasjon.
2. Motorvarmere og sirkulasjonspumper.
3. Batterilader.
4. Høytaleranlegg.
5. Stikkontakter i skap og vogn har 220V spenning (for eventuell støvsuging).

Se eget ark "TILKOBLING AV 220V STASJONERT ANLEGG"

FREMFORING AV BM. 92 UVIRKSOMME I TOG

1. Fremføring av BM. 92 - uvirksomme i tog og med stående motorer i den kalde årstid bør unngås. Dette fordi sanitæranlegg, WC-tank m.m. blir uten varming, og derav fare for frysing.
Det bør derfor tilstrebtes at en av motorene blir gående for lading og varming av sett. (Magnetisering inne).
Hvis dette ikke er mulig forholdes som følger:
2. Hvis BM 92 sett må fremføres:

Av BM 92 - med "Nødvarme":

- a. Sanitæranlegget tømmer etter instruks.
- b. Batteribryter (324) i stilling "INN". S12
- c. Driftsvender (407) i stilling "UT". S12
- d. Vender for "Nødvarme" (735) legges i stilling eller 1/1 etter behov. S12
- e. Togvarmekabel koples mellom settene.
- f. For å spare batterier:
Sikringsautomatene 336.1.2 legges ut. S12
Sikringsautomatene 750 og 1700 legges ut S22
og alt unødvendig lys slukkes i vogn.

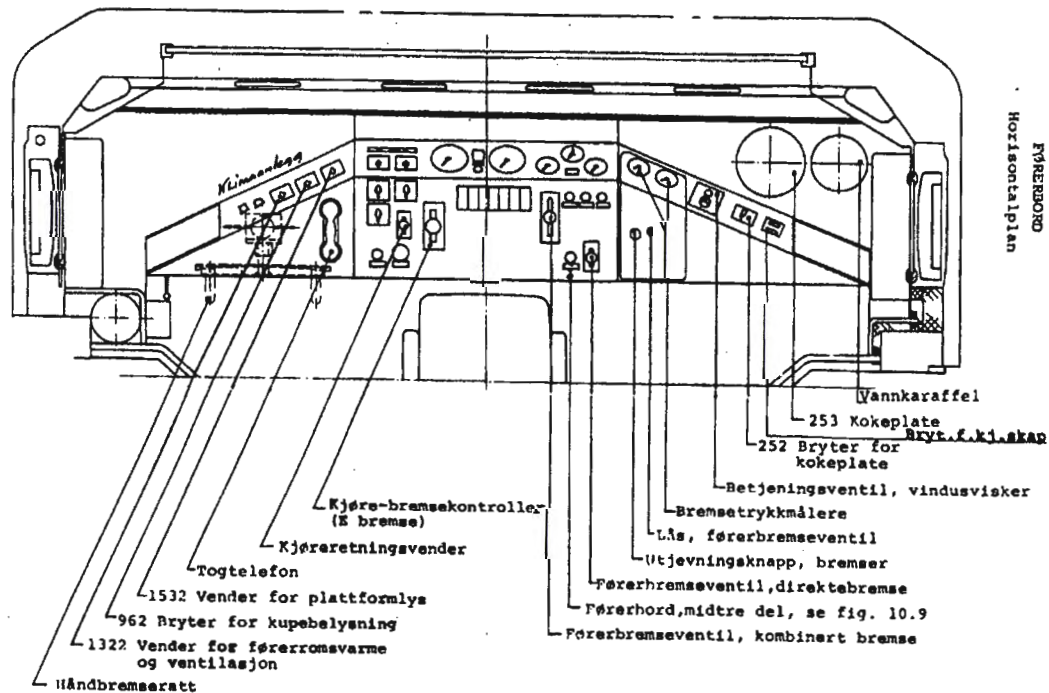
Av toglokomotiv og varming fra El.lok., DI.lok eller Fvde:

- a. Ekstern vender (734) i stilling 1000 V. S12
- b. Batteribryter (324) i stilling "INN". S12
- c. Driftsvender (407) i stilling "UT". S12
- d. Vender for "Nødvarme" (735) legges i stilling 1/2 eller 1/1 etter behov.
- e. Togvarmekabel koples mellom sett og togstamme/lokomotiv.
- f. Lading kontrolleres. S12

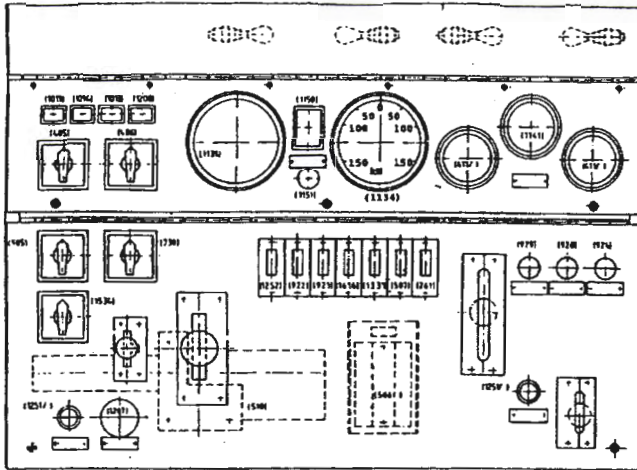
OBS: I den kalde årstid kan settets eget togvarmeanlegg nyttes til varming i tillegg til "Nødvarmen". Se instruks gitt i meddelelse av 25.02.87.

4. Fellesbestemmelser:

1. Kran 84 i trykkluftstativ skal være åpen.
2. "SIFA" avstengt i trykkluftstativ.
3. Førerbremseventil HDP låst. Kontroller at direktevirkende brems og håndbrems er løs i begge førerrom.
4. Førerbord er "0"-stilt.

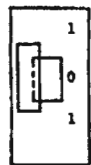
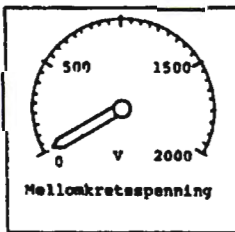
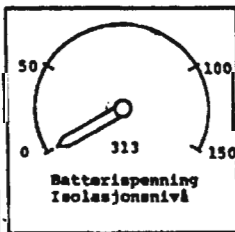
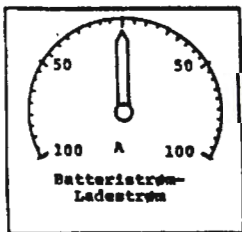
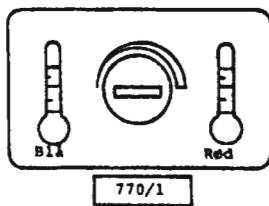
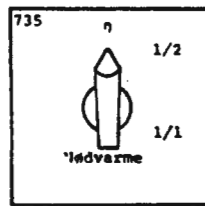
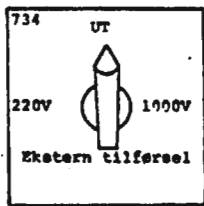
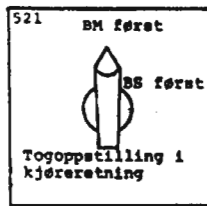
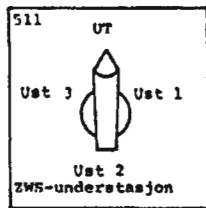
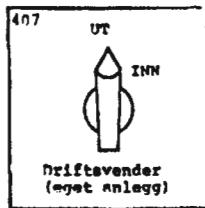
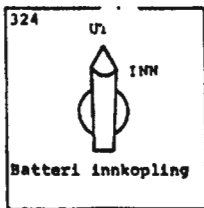
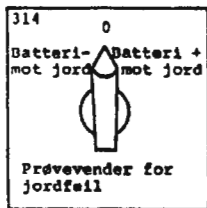


FØRERBORD
Midtfelt

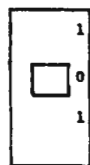


261	Vender for sanding	1013	Varisellampe "Sliring/Gliding
405	Start-stopp-vender	1014	Varisellampe "Dør åpen"
406	Start-stopp-vender	1131	Hastighetsmåler
411	Turteller f. dieselmotor	1134	Viserinstrument for erverdi for trekk-/bremsekraft
507	Vender for magnetisering	1141	Ur
510	Kjør-bremsekontroller, 8 kjøretrekk forover, 5 bremsetrekk bakover	1150	Digitalisnstrument for kjøre- og bremsestilling
730	Vender for varme - ventilasjon	1151	Potensiometer for digital instrument
905	Vender for frontlys	1207	Trykknappbryter for sikkerhetsbremseapparat
921	Bryter for førerrombelysning: Forover dempet lys Bakover fullt lys	1208	Lystrykkbryter for kont. av sikkerhetsbremseapparat
922	Bryter for ruteboklampe	1251	Trykknappbryter for tyfon
924	Regulermotstand med bryter for instrumentbelysning	1252	Vender for betjening av sidespeil
928	Regulermotstand for ruteboklys	1331	Vender for sidespeilvarme og varmeruter
929	Regulermotstand for førerromlys	1534	Nokkevender "Dørerfri/Dører lukke"
1011	Sumvarisellampe	1616	Vender for høyttaleranlegg "Kupeer-Førerrom"

APPARATSKAP S12
(øvre del)

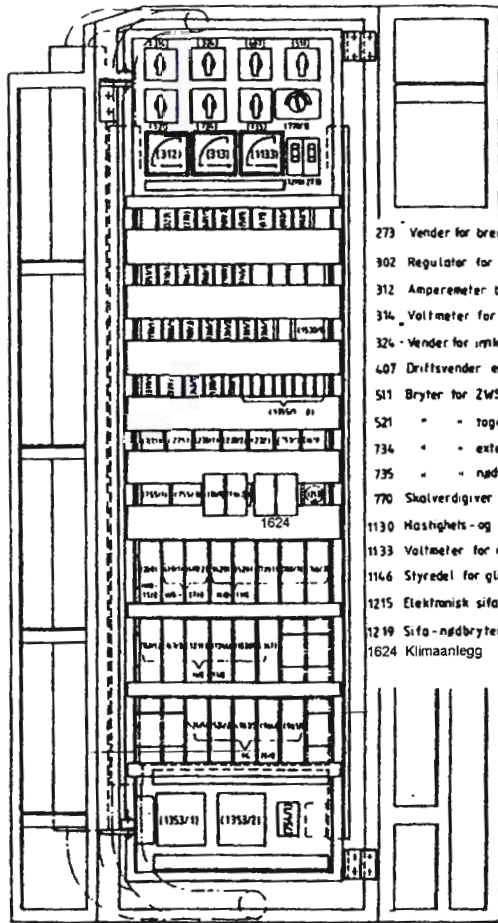


Nødrift
sikkerhets-
bremseapp.
(plombert)



Drivstoff-
sirk.
pumpe

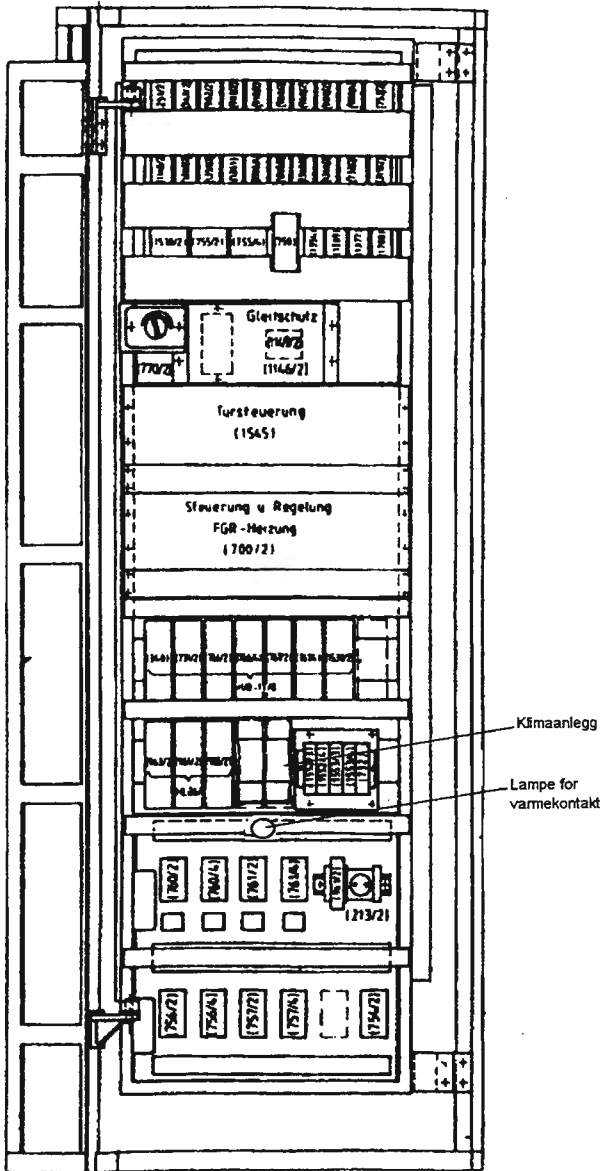
APPARATSKAP S12



- 273 Vender for brønnstoffsirkulasjonspumper
- 302 Regulator for startmotor og ladegenerator
- 312 Amperemeter batterilading /utlading
- 314 Voltmeter for batteri og jordfeil
- 324 - Vender for innkobling av batterikontakter
- 407 Driftsvender eget anlegg inn
- 511 Bryter for ZWS-understasjoner
- 521 " " togoppstilling
- 734 " " extern tilførsel
- 735 " " nødvarme
- 770 Skjelverdiger for kjøpetemperatur
- 1130 Hastighets- og veimålesystem
- 1133 Voltmeter for mellomkretserspenning
- 1146 Styredel for glidevern
- 1215 Elektrisk sifa
- 1219 Sifa-nødbryter
- 1624 Klimaanlegg

APPARATSKAP S22

213	Stikkontakt 220V, bare for måleinstrumenter
700	Elektronisk styring og regulering av kupevarme og ventilasjon
770	Skalverdiger
1146	Styredel for glidevern
1545	Etasje dørstyring



MIDLERTIDIG ARBEIDSBEKRIVELSE FOR LOKOMOTIVPERSONALE MOTORVOGNSETT TYPE 92

UTTAKING

1. SJEKKING, STARTING OG KONTROLL (RUTINEN FORUTSETTES PÅBEGYNT I FØRERROM 1.)

1. Påse at intet er til hinder for utkjøring.
2. Kontroller om settet er tilkoplek ekstem 220-1000V. Hvis tilkoplek: - kople fra.
3. Kople inn batteribryter (S 12) Kontroller:
 - at samtlige sikringsautomater er i stilling inne
 - at batterispenningen er minst 1000V og at anlegget er tett mot jord
 - driftsvender eget anlegg
 - at bryterne for ZWS, togoppstilling er riktig stillet
 - avstill bryter for ekstem
 - at avstillingsbryter for "SIFA" er plombert
4. Førerrom 1:
 - påse at håndbremsen er tilsatt
 - kontroller at førerbord er i 0-stilling
 - kontroller meldelamper i varseltablå/brennst.måler (Beh.)
 - kople inn nødvendig kupelys
 - kontroller at det has "Z-nøkkel", "CTC-nøkkel"
5. Kontroller sjekklisen og les eventuelle oppslag.
6. Kontroller reparasjonsrapporter.

Utvendig kontrolleres:
 - brennstoffbeholdning
 - oljenivå Motor II
 - luftkraner mellom BM og BS
 - stengekraner for luftfjæring - BM og BS
 - oljenivå Motor I
8. Kontroller tidsinnstillingen og varsellampen på fartsskriveren (grønt lys), brannslukkingsapparater og geværkasse.
9. Åpne kran for sikkerhetsbremseapparat og kontroller kraner i trykkluftstativ.
10. Kontroller kjølevannstand for motorene.
11. Kontroller: (Skap KK-ende BS.)
 - togtelefon, sanitetsutstyr (Plomber ubrukt)
 - verktøy, jordingsstenger

- UIC-kabel
 - togvarmekabel
12. Kontroller kraner i trykkluftstativ (BS)
 13. Kontroller:
 - reservesikringer og reservelamper
 - verktøyskap og brannsløkkingsapparater
 14. Kontroller sikringsautomatene i skap 22.
 15. Førerrom 2:
 - kontroller at førerbord er i 0-stilling
 - kontroller meldelamper i varsel tablå
 16. Kontroller frigjøringsanordningene for dørene (plomber ubrukt)
 17. Luftvinduer i kupeer skal være låst i den kalde årstid - varsellamper for WC - nødbremsehåndtak plombert - vannbeholdning sanitæranlegg (300 l.)
 18. Start av motorer (bør foretas fra førerrom 1)
 - fartsvender i stilling "F" eller "B"
 - startvendere betjenes for M I og M II Husk startvendere i stilling I.
 - avlytt motorene i stilling I
 - magnetiseringsbryter betjenes
 - kontroller mellomspenning (700-750V) og lading i skap S12
 - kontroller at kompressor har startet
 - togvarme innkoples
 19. Lås opp førerbremseventilen og fyll bremsesystemet (når det er 7 bar i hovedl.beh.)
 20. Prøv direktevirkende brems.
 21. Løs håndbrems (varsellampene "Håndbrems tilsatt" og "Man.strøm feil" slukker
 22. Påse at speil og dører er lukket før kjøring ut fra lok.stall.
 23. Prøv trykkluftbrems i henhold til trykk 412.

Pkt. 2, 3 og 18 bortfaller når togsettet overtas med motorene i gang.

Pkt. 5, 6, 7, 8, 11 og 13 bortfaller når togsettet tas ut av samme lokomotivfører som satte det inn.

2. PRØVING AV SIKKERHETSUTSTYR

1. Kontroller sikkerhetsbremseapparat og automatisk trekkraftutkopling. Kontroller herunder at også varsellampen og lydsignalet virker.
2. Signer sjekklisten og fyll ut bl.nr. 001.581.15.

3. BRENNSTOFFYLLING (Tilpasses de stedlige forhold)

4. INNSETTING I

Det forutsettes at motorene er avlyttet og at brennstoffbeholdning, lamper i varseltablåene, batterispennning og lading er kontrollert før ankomst til lokomotivstall eller hensettingsspor.

1. Foreta eventuell brennstoffylling.
2. Funksjonsprøv klosetter.
3. Kople ut bryter for magnetisering, og stopp Motor I og II.
4. Tiltett håndbremsen, løs ut trykkluftbremsen og lås førerbremseventilen. (Håndbremse og betJeningshåndtak tilsettes/legges førerrom I (BM)
5. Lukk dørene og still kjøreretningsvenderen, håndtak for vinduspusseren og brytere i førerbord i 0-stilling.
6. Undersøk eventuelle uregelmessigheter som er merket under kjøringen.
7. Signer sjekklisten.
8. Noter alle uregelmessigheter og feil (reparasjonsrapport). Forhold som må ordnes før togsettet kan settes i drift igjen avmeldes også særskilt til rette vedkommende.
10. Steng kran for sikkerhetsbremseapparat.
11. Sørg for komplettering av sikringer, lamper og annet utstyr, samt fornyelse av eventuelt brutte plomber, ved notering i reparasjonsrapport.
12. Kople ut batteribryter og driftsvender.
13. Lukk vinduer og dører. Lås dørene hvis togsettet hensettes uten bevokning.

Ved hensetting av motorvognsett i frost forholdes etter stedlige instruksjer.

5. INNSETTING II

Det forutsettes at motorene er avlyttet, og at brennstoffbeholdning, lamper i varseltablå, batterispenning og lading er kontrollert, samt prøving av frontlys og sikkerhetsbremseapparat er utført før ankomst til lokomotivstall eller hensettingsspor.

1. Foreta eventuell brennstoffylling.
2. Funksjonsprøv klosetter.
3. Kontroller sandingen i begge kjøreretninger.
4. Kople ut bryter for magnetisering, og stopp Motor I og II.
5. Tilsett håndbremsen, løs ut trykkluftbremsen og lås førerbremseventilen. (Håndbremse og betjeningshåndtak tilsettes/legges førerrom I (BM))

6. VISITASJON AV UNDERSTILLING (fra grav)

Hvis motorvognsettet ikke kommer over grav, etterses utstyret best mulig fra utsiden.

Ettersø:

- sandrør og slangeforbindelser
 - bremseklosser og bremsestell
 - festeanordning for dreie og kreningsstabilisatorer og vertikaldempere
 - jordingsforbindelser
 - buffere og draginnretninger
 - koplingskraner, slanger og blindkoplinger
 - varmekoplinger og signallys
 - at det ikke er oljelekkasjer
 - lytt etter trykkluftlekkasjer
7. Lukk dørene og still kjøreretningsvenderen, håndtak for vinduspuseren og brytere i førerbord i 0-stilling.
 8. Steng kran for sikkerhetsbremseapparat.
 9. Utfør kontrollpost 6. (Visitasjon av understilling).
 10. Noter alle uregelmessigheter og feil i reparasjonsrapport. Forhold som må ordnes før togsettet kan settes i drift igjen avmeldes også særskilt til rette vedkommende.
 11. Sørg for komplettering av sikringer, lamper og annet utstyr, samt fornyelse av eventuelt brutte plomber, ved notering i reparasjonsrapport.
 12. Signer sjekklisen.

13. Kople ut batteribryter og driftsvender.

14. Lukk vinduer og dører, og lås dørene hvis togsettet hensesettes uten bevakning.

Ved hensetting av motorvognsett i frost forholdes etter stedlige instruksjer.

TOGVARME BM 92

Ombygging av togvarmefunksjonen er nå fullført. Et. B-sirk. sendes ut i den nærmeste framtid, hvor det orienteres om ombyggingen, tilsyn m.v. Had. har gitt oss følgende retningslinjer når det gjelder valg av oppvarmingsmuligheter:

1. Nødvarmeanlegg.
 2. Hovedanlegg (med 25 % belastning og 100 % omluft).
 3. Hovedanlegg + nødvarme.
-
1. Nødvarme benyttes ved utetemp. ned til - 20°C.
 2. Ved utetemp. mellom - 20 C og - 30 C benyttes hovedanlegget + 1/3 varme i førerrom med 100 % omluft.
 3. Under - 30 C benyttes hovedanlegget + nødvarme.

Sidedørene og endedørene i kupeene må holdes mest mulig lukket under hensetting.

Det antas at bruk ut fra disse retningslinjer vil gi en forvarmingstid på maks. 1 time etter 9 timers hensetting.

Videre vil det i skap S12 bli satt opp en betjeningsinstruks, som vil gi retningslinjer for bruk av varmeanleggene ved mating fra internt anlegg og ved hensetting til varmepost 1000V.

Meddelelse til lok.pers. av 9.1.87 som omhandler det samme oppheves herved.

TILKOPLING 1000 V STASJONÆRT ANLEGG (EKSTERN TILKOPLING)

1. Dieselmotorer stoppes, - førerbord "0"-stilles.
2. Vender for togvarme i førerbord legges i stilling "PRØVE". Kontroller varsel i feiltablå - "TOGVARMEKONTAKTOR UTE" skal lyse.
3. Driftsvender eget anlegg stilles til "UT" S 12
4. Eksternvender legges i stilling "1000V" S 12
5. Batterivender i stilling "INN" S 12
(for lading)
6. 1000V - kabel tilkoples BM/BS
7. Kontroller lading. S 12
8. Kontrollere om sirk.pumper for brennolje og kjølevann går. (Under vogn BM)

OBS! Ved temperaturer over minus 5 grader, følges instruks for "HENSETTING AV TOGSETT".

9. Varme i kupeer/førerrom reguleres slik:

1. Nødvarmeanlegg.
2. Hovedanlegg (med 25 % belastning og 100 % omluft).
3. Hovedanlegg + nødvarme.

1. Nødvarme benyttes ved utetemp. ned til - 20°C.
2. Ved utetemp. mellom - 20°C og - 30°C benyttes hovedanlegget + 1/3 varme i førerrom med 100 % omluft.
3. Under - 30°C benyttes hovedanlegget + nødvarme.

Sidedørene og endedørene i kupeene må holdes mest mulig lukket under hensetting.

OBS! HUSK VARMEPOSTENS KAPASITET VED INNKOPLING AV BELASTNING

Følgende systemer skal være i drift:

1. Batteriventilasjon
2. Ventilasjon for elektronikk
3. Motorvarmere og sirk. pumper
(Hvis disse ikke er utkoblet vha. sikr. 230.1/2 i S12)
4. Høytaleranlegg
5. Stikkontakter i vogn har 220V. (For eventuell støvsuging)