



Trykk 7/59.02

Mars 1989

Tjensteforskrifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedkontoret

Beskrivelse og betjeningsforskrift

Aggregatcontainer med dieslelektriske aggregater

Temperaturregulerte transporter i blakkrog

Innhold

- 1. Innledning**
- 2. Aggregatcontainervogn**
- 3. Plassering av aggregatcontainer på containervogn**
- 4. Containervogn**
- 5. Ved skifting / kobling eller eventuell vognskade**
- 6. Aggregatcontainer**
- 7. Dieselmotor**
- 8. Generator**
- 9. Sammenbygning av dieselmotor og generator**
- 10. Automatikk**
- 11. Tavleutstyr**
- 12. Betjening**

Leverandør av teknisk utstyr:

Dieselektrisk aggregat: Aalesund Trading A/S, 6010 Spjelkavik

Elektrisk overgangsutstyr til vognene: Philip Hauge, 5051 Nesttun

**Montering av elektrisk overgangsutstyr etc. på vognene:
Verkstedet Kronstad, Bergen**

1. Innledning

Den 13.03.89 igangsatte NSB ukentlige temperaturregulerte transporter i blokktoget mellom Åndalsnes og Göteborg/Skandiahavnen.

Til dette transportoppdraget (transport av fiskeprodukter) vil det bli benyttet 20' eller 40' skipscontainere opplastet på containervogner litra Lgs (kode 442 5).

Skipscontainerne, som har eget elektrisk kjøleaggregat, vil få strømforsyning fra ett av to dieselelektrisk aggregater, som er bygget inn i en 30' spesialcontainer, plassert midt i blokktoget. Det ene dieselelektriske aggregatet står som reserve, men innkobles automatisk hvis aggregater i drift stopper ved en oppstått feil. De to aggregatene blir vekselvis innkoblet. Se pkt. 12 Betjening.

Blokktoget

Blokktoget vil normalt bestå av 15 vogner.

Ved utgangsstasjon skal blokktoget, hvis mulig, kobles sammen slik at første og siste vogn i toget har et ledig el.skap h.h.v mot lokomotivet eller bakerst på siste vogn for eventuell kobling / skifting av vogner underveis.

Bremser

For å hindre hjulslag skal aggregatvognens bremsere være avstengt.

2. Aggregatcontainervogn (Litra Lgs-litrakode 442 5)

Aggregatcontainervognen er bygget etter tegninger i henhold til tegningsfortegnelse nr. 782, men med følgende endringer:

Løpeverk

For å få en myk framføring av vognen er den utstyrt med parabelfjærer, F. nr. 035.601.84 (for 22,5 tonns aksellast)

Stigtrinn og oppstigningshåndtak

For å etterkomme sikkerhetskravene, er vognen utstyrt med to faste stigtrinn og oppstigningshåndtak diagonalt plassert på enden av vognsiden.

Det er også montert stigtrinn og oppstigningshåndtak ved aggregatcontainerens sidedører.

3. Plassering av aggregatcontainer

Vognen med aggregatcontaineren er plassert midt i blokktoget.

Fra aggregatcontainerens endevegg er det ført gummikabel (type NSS Høv 3 x 70 mm² + j + 3 x 2,5 mm²) opp på vognens understilling og fram til el.skapet på nabovognen.

En reservekabel er anbrakt inne i aggregatcontaineren.

4. Containervogn (Litra Lgs-litrakode 442 5)

Containervognene, 15 stk, er bygget etter tegninger i henhold til tegningsfortegnelse nr. 782, men med følgende endringer:

Løpeverk

For å få en myk framføring av vognen er den utstyrt med parabelfjærer, F. nr. 035.601.84 (for 22,5 tonns aksellast).

Stigtrinn og oppstigningshåndtak

For å etterkomme sikkerhetskravene, er vognen utstyrt med to faste stigtrinn og oppstigningshåndtak diagonalt plassert.

Elektrisk utstyr

Vognene er utstyrt med skap for elektrisk utstyr på hver vognende. Fra skap til skap på vognen er det montert el. kabel i alu.rør under vognen. Det er benyttet gummikabel type NSSH $3 \times 70 \text{ mm}^2 + j + 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. På el.skapets utside er det montert en hunkontakt type CKB BE84T6 RA0A 00.

Strømforsyningen fra vogn til vogn går fra el. skap til el.skap gjennom en gummi skjøtekabel type NSSH $3 \times 70 \text{ mm}^2 + j + 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Skjøtekabelen er utstyrt med hankontakt type CKB FE84T6 RB6K 60.

En reservekabel er plassert inne i aggregatcontaineren.

Merk !

For at strømkretsen i blokktoget skal være sluttet må følgende være i orden:

Skjøtekablens kontakt må være riktig tilkoblet, og håndtaket på hunkontakten må være lagt ned.

I hver ende av togstammen må det benyttes en blindkontakt. Reserve blindkontakt er plassert i skapet for reserveutstyr.

For tilkobling av strøm til containere er det på el.skapets side som vender mot vognsenter montert en kontakt, type CKB SR46 6 3T 00 03, med vender.

Merk!

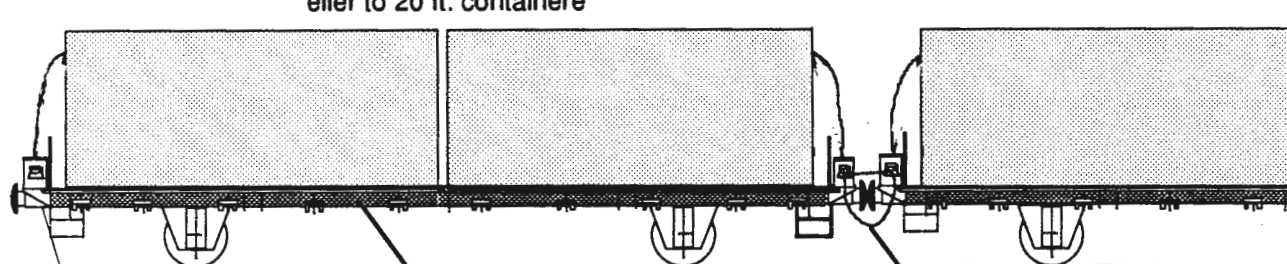
Alle containere er utstyrt med en ca 15 m el.kabel med støpsel.

Dette støpsel må være tilkoblet før kontaktens vender settes i stilling 1.

For å beskytte el.skapene under lasting/lossing av containere er det montert en støttebukk foran skapene.

Containervogn med elektrisk utstyr (380V)

Beregnet for en 40 ft.
eller to 20 ft. containere



Skap for elektrisk utstyr
ettet tegn. M 35509

Gjennomgående elektrisk kabel
mellom vognens 2 el. skap.

Skjøtekabel for 380 V

5. Ved skifting / kobling og eventuell vognskade

Containervognene i blokktoget er som tidligere nevnt utstyrt med el.skap på hver vognende for tilkobling av 2 stk. 20' eller 1 stk. 40' container. Det er vesentlig 40' containere som skal transporteres, og det vil derfor nesten alltid være ledig el. skap i blokktoget.

På Alnabru er det plassert en reservevogn som er utstyrt med el. skap og gjennomgående el. kabel.

Denne vognen kan benyttes som reservevogn for aggregatcontaineren eller som containervogn.

Hvis denne reservevognen ikke er tilgjengelig i en krisesituasjon, må en containervogn litra Lgs (kode 442 5) eller en Lbgs (kode 441 2) skaffes tilveie. I nødsfall kan en Kbps (kode 335 3) benyttes.

Ved skade på aggregatvognen gjøres følgende:

Forskriften pkt. 12 Betjening, "Stopp av anlegg" følges. Deretter frakobles begge el. kablene til nabovognene. Jordingskabelen mellom aggregatcontaineren og vognen frakobles Alle dørene på aggregatcontaineren må lukkes.

Deretter løftes aggregatcontaineren over på den vognen som er skaffet tilveie. Aggregatcontaineren er utstyrt med containerbeslag for 20' bunnløft. Med full brennoljetank veier aggregatcontaineren 11 850 kg.

Det må ikke benyttes løfteåk da dette kan skade varsellys og avgassutløp.

Deretter tilsluttes jordingskabel og el. kabler, og det dieselelektriske aggregatet startes igjen. Videre følges forskriften under pkt. 12 Betjening, "Start".

Reserve jordingskabel, 3 stk. a 0,8 m, er plassert i skap for reserveutstyr.

Ved skade på containervogn gjøres følgende:

Kontaktor (i retning den skadede vognen) legges i stilling "AV".

Merk! Husk å koble skjøtekabelen fra den skadede vognen før vognen utskiftes.

Deretter løftes skipscontaineren over på erstatningsvognen, og el.kabler fra skipscontaineren strekkes over til det ledige el.skapet på nabovognen.

Kontaktor legges i stilling "PÅ".

Merk! Husk å montere blindkoblingen.

6. Aggregatcontainer

Aggregatcontaineren er en 30' lettisolert spesialcontainer bygget i stål.

Den er utstyrt med containerbeslag som for 20' ISO-container.

Containeren, som er utstyrt med 2 dieselelektriske aggregater, er støydempet for et lydnivå 85 dba 7 m fra containeren.

Hvert aggregat har en kontinuerlig ytelse, ved 1200 m over havet, på 191 KVA ved 1500 r/min., 3 x 380 V, 50 Hz (10 % overlastbar).

Det ene aggregatet er et reserveaggregat som automatisk vil starte hvis det oppstår feil på det aggregatet som er i drift

Aggregatcontaineren er utstyrt med varsellamper som vil lyse gult hvis det oppstår feil på aggregatene.

Lyser en lampe, har et aggregat stoppet. Lyser begge lamper har begge aggregat stoppet (strømløst anlegg).

Det er også montert fjernalarm som over en personsøker vil gi lokomotivføreren beskjed om feil som oppstår med aggregatene. (brukes kun på norsk strekning).

Aggregatene er utstyrt med overvåkningstavle og oljetank for dieseloilje.

Oljetanken, som rommer 2200 liter, fylles gjennom en fylleventil, type 1611A, i containerens sidevegger.

Det er montert oljestandsmåler inne i containeren ved utgangsdør og med lufferør på containerens endevegg.

Aggregatene har luftinntak i containerens sidevegger og luftutblåsing i endeveggene.

Det er montert en kappe over utblåsingsuttaket for å hindre tilisning.

Containerens endevegger er demonterbare.

I hver langvegg er containeren utstyrt med lettisolerte, låsbare dører.

Kablene gjennom containerens endevegger er avsluttet med en hunkontakt type CKB BE84T6 RA0A 00.

Det er montert isolerte lyddempere i dieselmotorenes avgassanlegg med mantel og rør ut over containertak.

På containerens ene endevegg er det montert en stikker, 32 Amp., 1-fase, 220 volt, for motorvarmer etc.

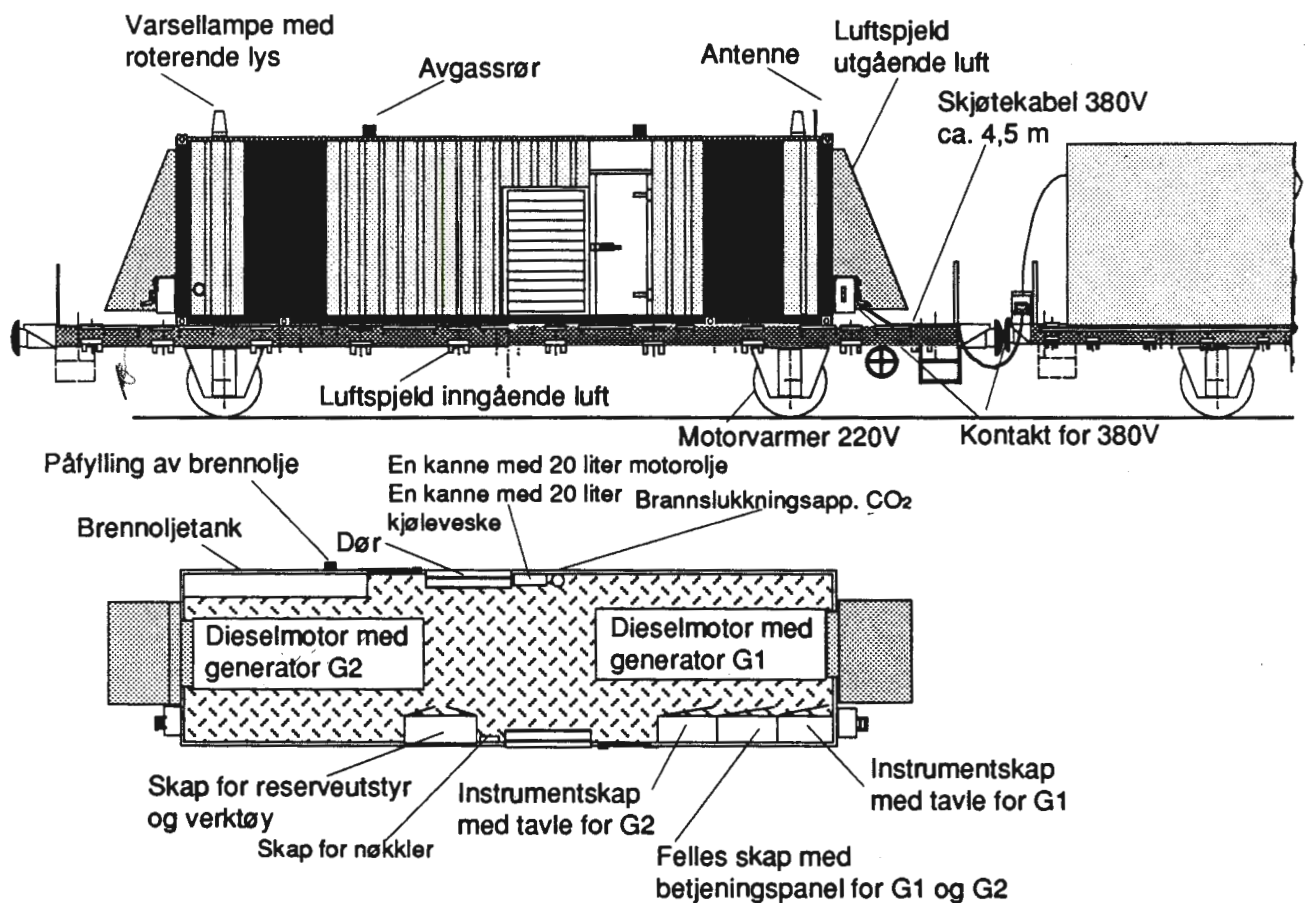
Innvendig i tak er det montert 4 stk. lysarmaturer og 2 stk. nødlyslamber med brytere som er plassert ved utgangsdørene. Det er montert doble stikkontakter (220 volt) ved utgangsdørene.

På innvendig langvegg er det montert et skap for reserve utstyr og verktøy.

En 20 liters kanne med motorsmøreolje og en 20 liters kanne med ferdigblandet kjøleveske er plassert ved skap for reserve utstyr og verktøy.

En brannslukker (CO₂) er montert ved siden av ovennevnte skap.

Aggregatcontainer Plassering av komponenter



7. Dieselmotor

Hvert aggregat er utstyrt med en Volvo dieselmotor type TID 100 KG. Det er en 4-takts 6-sylindret rekkemotor i industriutførelse som yter 165 kW (225 HK) ved 1500 r/min. Den har nettoytelse etter "derating" 5% p.g.a. 1200 m o.h.

Motoren har følgende utstyr:

24 V el. starter komplett inkl. instrumenttavle, startmotor, ladegenerator og el. ledningsnett montert inkl. batteri.

Automatisk stoppanordning ved lavt smøreoljetrykk, høy kjølevannstemperatur, overturtall og lavt brennoljenivå.

Innsprøytningspumpe med regulator.

Fleksibele brennoljeslanger

Isolert avgassrør, mantlet og montert

Ekspansjonsbelg, montert

Lyddemper, montert

Radiatorkjøler med trykkende vifte.

Fleksibel kobling

Kjølevannstermostat

Sirkulasjonspumpe for kjølevann

Forvarmer for kjølevann, smøreolje og luftinntak.

Svinghjulshus, svinghjul og svingningsdemper

Smøreoljekjøler

Pumpe (håndpumpe) for tømning av smøreolje fra bunnpanne

Luftfilter, smøreoljefilter og brennoljefilter

Trykkmåler og termometer.

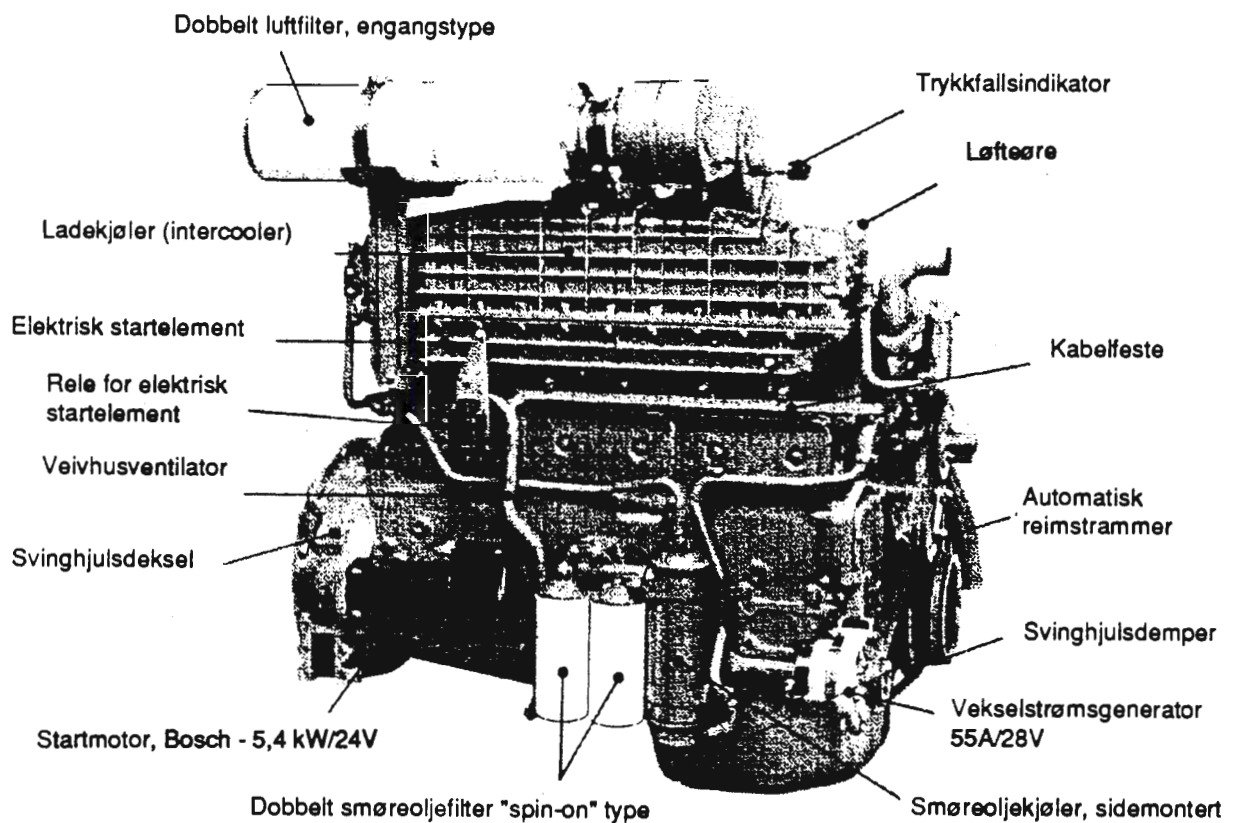
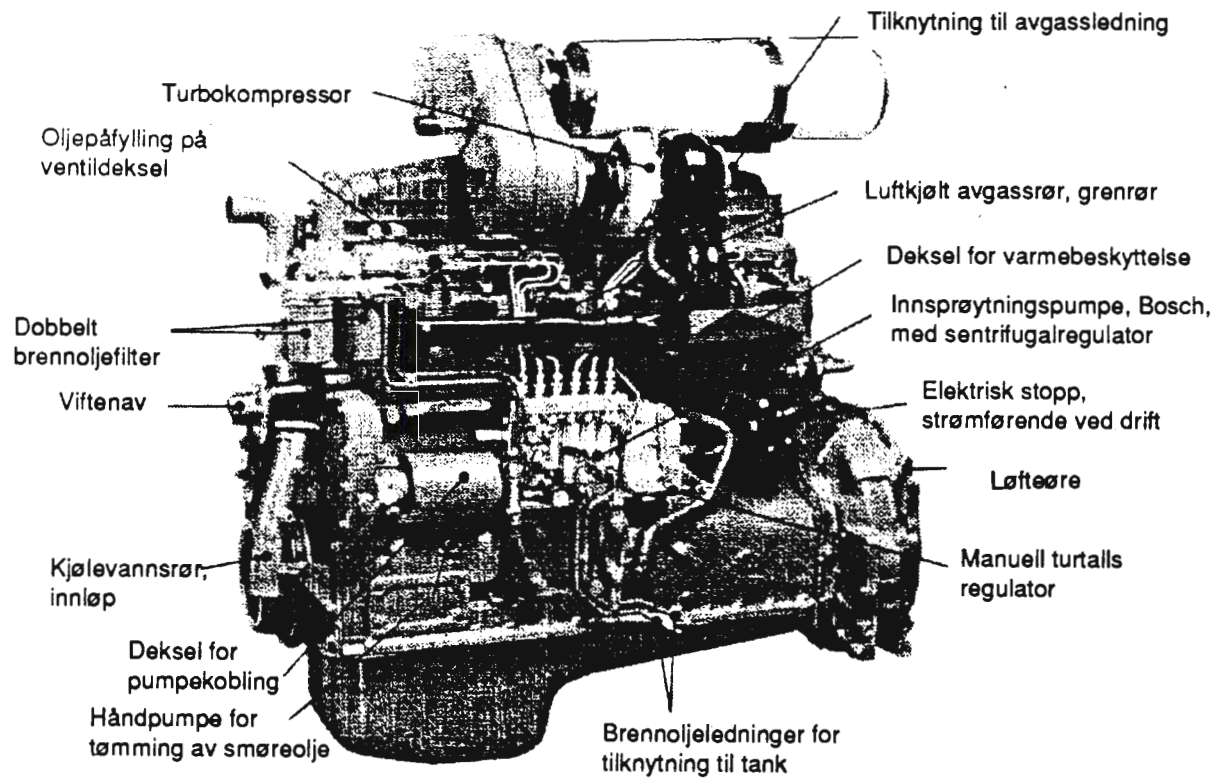
Standard verktøysett

Ett sett instruksjonsmateriell

Merk!

Det er montert et skap innvendig i aggregatcontaineren utstyrt med reservedeler for 2500 timers service.

Dieselmotor, Volvo type 100 KG



8. Generator

Hvert aggregat er utstyrt med en generator, type Stamford Newage HC 3340, som er en selvregulerende, selvmagniserende, børsteløs vekselstrømsgenerator i ventilert kapslet industriutførelse.

Generatoren har innebygget spenningsregulator med spennings-stabilitet på +/- 2 % fra tomgang til full last og med følgende tilbehør:

- 3-fase spenningsregulering
- Radiostøydempning
- SAE-flens
- Varmer

9. Sammenbygning av dieselmotor og generator

Dieselmotoren og generatoren er flenset sammen til en unit som er montert på et felles fundament av elektrosveisede U-profiler.

Fundamentet er utstyrt med vibrasjonsdempere som er beregnet for 2 G vertikalt, 1 G horisontalt og 3 G aksialt.

10. Automatikk

Hvert aggregat er utstyrt med fullautomatisk el. tavle med innebygget dieselmotorovervåkning.

Fullautomatisk anlegg, dvs. et aggregat startes manuelt, mens det andre aggregatet ikke startes ("stand by"). Det er valgfritt hvilke aggregat som skal startes.

Anlegget er fullautomatisert med følgende:

- Auto-oppstart som "stand by" og automatisk åpning / stengning av luftutblåsning.

- Dieselmotorovervåkning med autostopp ved høy kjølevannstemperatur, lavt smøreoljetrykk, overturtall og lavt brennoljenivå.

- Automatisk / manuell start / stopp av dieselmotor, samt inn- / utkobling av generator.

11. Tavleutstyr

To betjeningstavler, henholdsvis for G1 og G2

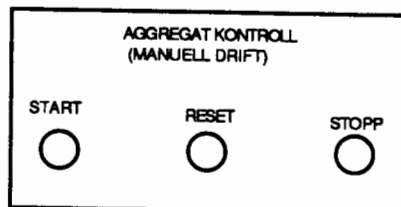
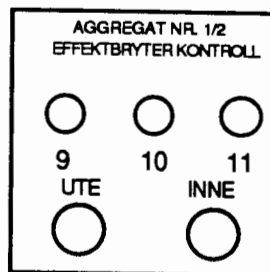
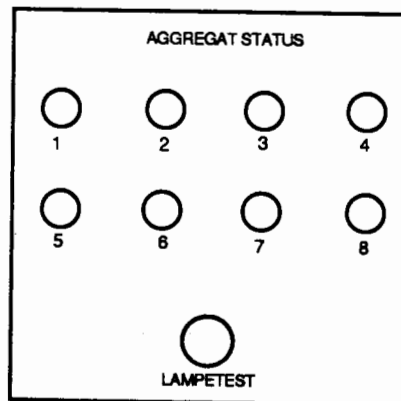
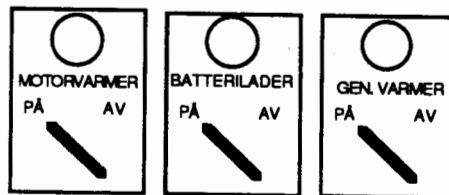
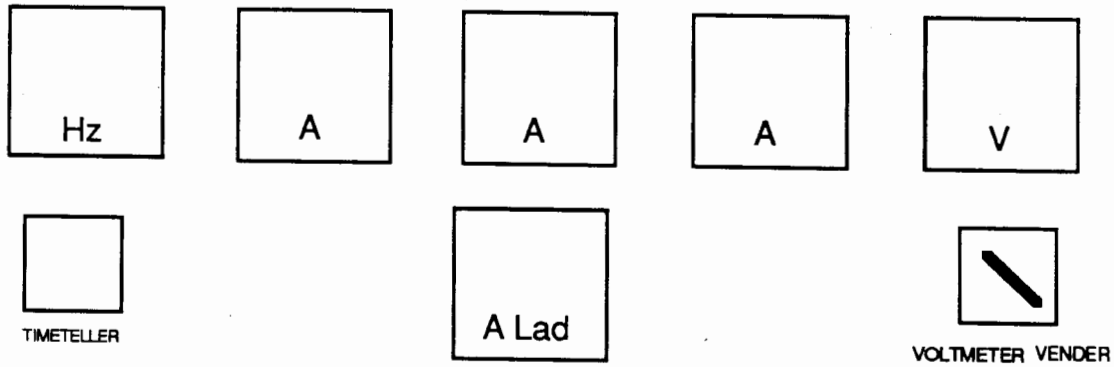
For hvert aggregat er det en tavle som er utstyrt med følgende:

- 3 amperemetre
- Voltmeter
- Vender for voltmeter
- Hz-meter
- Timeteller
- Amperemeter for batterilading
- Vender for motorvarmer
- Vender for batterilader
- Vender for generatorvarmer
- Tavle med varselamper for aggregatstatus
- Effektbryter-kontroll for aggregat
- Trykknapper for inn / ut generator (for manuell betjening)
- Trykknapper for start / stopp (for manuell betjening)
- Reset-knapp

Felles betjeningstavle for G1 og G2

- Tavle for generatorstatus
- To panelvarmere (montert innvendig på dører for G1 og G2)
- Nettspenningsvelger
- Kontaktorbryter A
- Kontaktorbryter B
- Funksjonsbryter
- Batteribryter (manøverstrøm)
- Bryter for hovedsikring
- Hovedsikringer (automatsikringer)

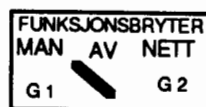
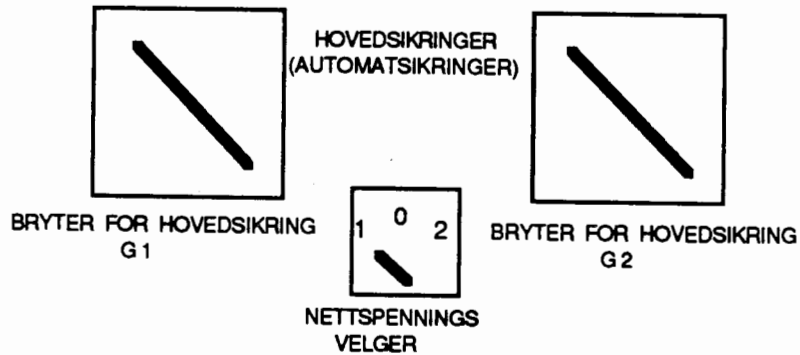
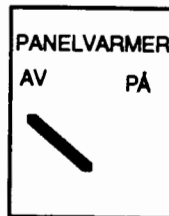
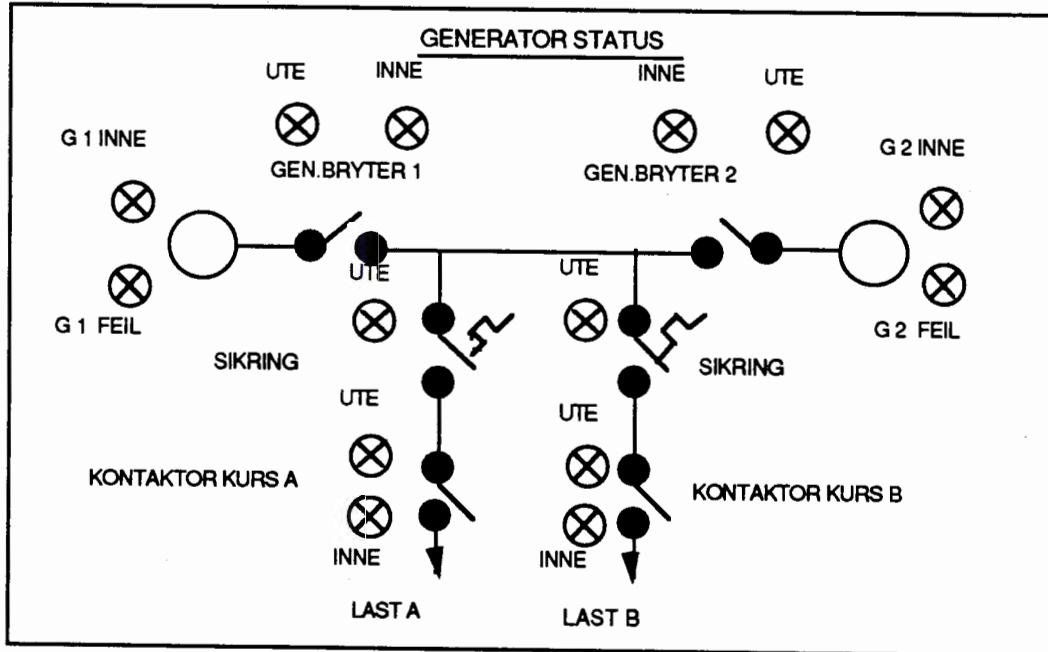
Instrumentpanel for G 1 og G 2 (Like panel)



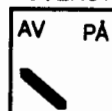
- 1 = LAVT SMØROLJETRYKK (RØD)
- 2 = HØY KJELEVANNSTEMPERATUR (RØD)
- 3 = STARTFEIL (RØD)
- 4 = LAVT BRENNOLJENIVÅ (RØD)
- 5 = OVERTURTALL (RØD)
- 6 = I DRIFT (GRØNN)
- 7 = UT. KURSER (RØD)
- 8 = OVERLAST GEN.1/2 (RØD)
- 9 = UTE (RØD)
- 10 = UTLØST (RØD)
- 11 = INNE (GRØNN)

Felles betjeningstavle for G1 og G2

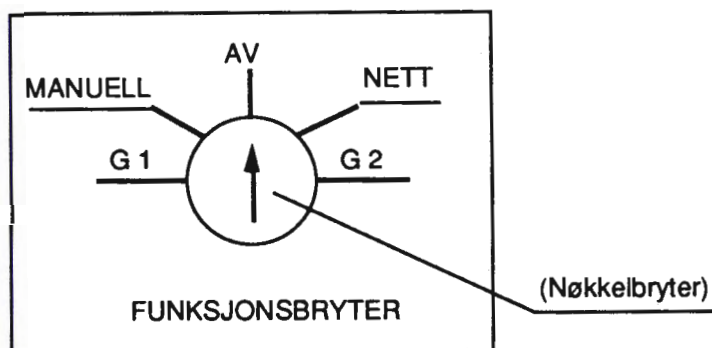
MIMIC



BATTERI BRYTER
(MANØVERSTRØM)



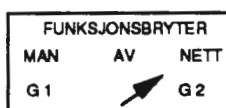
Funksjonsbryter i midtre tavleskap (felles for G 1 og G 2)



1. Nøkkel i AV-stilling

Hele aggregatcontaineren er "død" selv om nettspenningen (220 V) er koblet i containerenden.

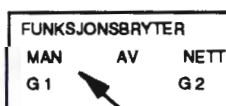
2. Nøkkel i nett-stilling



Aggregatcontaineren får strøm fra nett (220 V) hvis containeren er koblet til nett i en av endene av containeren.

Nettspenningsvelger (i midtre tavle) må da peke i den retning som nettspenningen (220 V) er tilkoblet aggregatcontaineren.

3. Nøkkel i manuell stilling



Begge aggregatene er nå klar for manuell start, men det kan bare kjøres ett aggregat om gangen.

Trykk på start-knapp for aggregatkontroll på det aggregat som skal gå.

Hvis det ønskes strøm ut av containeren, trykk på inn-knappen for effektbryter-kontroll.

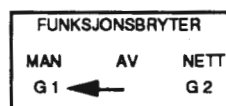
Merk!

For oppstarting av kaldt aggregat (ikke tilkoblet varme) skal aggregatet startes manuelt (funksjonsbryteren i stilling manuell).

Start - knappen for det aggregat som ønskes i drift betjenes.

Deretter legges funksjonsbryteren h.h.v. i stilling G1 eller G2 for å koble inn startautomatikken.

4. Nøkkel i G 1 - stilling



Når funksjonsbryter settes i G 1 - stilling, starter aggregat nr. 1
Etter få sekunder slår effektbryter seg inn automatisk.

Aggregat nr. 2 er nå automatisk i "Stand-by" stilling, slik at hvis noe skulle hende med aggregat nr. 1, og dette stopper ved f.eks. for lavt smøreoljetrykk, vil aggregat nr. 2 starte automatisk og være operativt.

Hvis det aggregat en velger å starte ikke starter etter ett startforsøk, vil aggregatet automatisk gjøre to startforsøk til.

Hvis aggregatet ikke har startet etter tre startforsøk, vil det andre aggregatet automatisk gjøre samme prosedyre uten at en rører noe på tavlen. Aggregatstatus kontrolleres for å finne eventuell feil.

12. Betjening

Følgende må sjekkes ved avgang / ankomst:

Når containere leveres på containerterminalen må containerens elektriske aggregat testkjøres for å forvise seg om at det er i driftteknisk stand.

Containeren må også være i slik teknisk stand (f. eks. containerbeslag, dører, etc.) at den kan sendes i toget uten problemer for NSB.

Etter opplasting av containere er det viktig at disse får tilført strøm (380 V) snarest mulig.

Selv om det dieselelektriske aggregatet er støysvakt, vil dette av miljøhensyn ikke bli benyttet når blokktoget står opplastet med containere. Det skal i stedet benyttes landbasert strøm.

Før oppstart

1. Kontroller smøreoljenivå i bunnpanne.
2. Kontroller væsknivå i radiator. Kjølevæsken skal være tilsatt frostvæske. Eventuelt etterfylles kjølevæske. Nivået skal være ca 5 cm under radiatorlokk.
3. Kontroller nivået i brennoljetanken, som skal være full fra utgangsstasjonen.
4. Kontroller indikator for luftfilter. Er denne helt rød, må luftfilter byttes. Det trykkes på reset-indikator etter at filteret er byttet. Indikatoren sitter på front av luftinntak.
5. Bestem hvilket av aggregatene som skal kjøres. Dette bestemmes etter time-teller. Det er en timeteller for hvert aggregat. Påse at et aggregat har ca. 200 timer lenger driftstid enn det andre (grunnet service-intervaller).
6. Påse at nøkkelvendere for kontaktorer A og B står i AV-stilling.
7. Sett batteribryter i PÅ-stilling (manøverstrøm).
8. Lampetest utføres (alle lamper skal lyse).

Start

- 9 Sett funksjonsbryter i ønsket stilling, og aggregatet vil nå starte automatisk.
10. Kontrollert at smøreoljetrykket er i orden.
11. Begge nøkkelvendere (kontaktorer) settes i PÅ-stilling.

Stopp av anlegg

1. Sett funksjonsbryter i AV-stilling
2. Sett batteribryter (manøverstrømbryter) i AV-stilling
3. Hvis containeren skal forsynes med strøm fra nett, settes funksjonsbryter i nett-stilling. Nettvelger settes i den stilling som nettspenning er tilkoblet.

Varsling ved eventuell feil på dieselelektrisk aggregat.

Ved en eventuell feil på et dieselelektrisk aggregat vil en roterende varsellampe på containertaket lyse gult for dette aggregatet, og reserveaggregatet starter automatisk.

Lokføreren må da ved første anledning undersøke hvor feilen ligger ved å kontrollere aggregatstatus for aggregatet som har stoppet.
Legg funksjonsbryteren i AV - stilling

Varsellyset slukkes ved å trykke på "Reset-knappen".

Hvis feilen ikke kan rettes, settes funksjonsbryteren i manuell stilling, og reserveaggregatet startes manuelt.

Hvis f.eks. feilen er for lavt smøreoljetrykk, etterfylles smøreolje og "Reset-knappen" for aggregatstatus trykkes inn.

Merk !

Feil noteres i anmerkningsboken som er plassert ved siden av skapet for reserveutstyr..

Merk !

Lokføreren er utstyrt med personsøker

Denne personsøkeren varsler bare når begge aggregatene har stoppet (strømløst anlegg). Etter bruk legges denne inn i aggregatcontaineren.
Personsøkeren skal kun benyttes på norsk strekning.

Merk !

Lyser ett roterende varsellys, har ett aggregat stoppet
Lyser begge roterende varsellys, har begge aggregater stoppet, og anlegget er strømløst.