

DSB

EL-Anlæg i vogne

Lys, EL-varme m v

Hj. Leif Hansen

EL-anlæg i vogne fordeles til:

administrationskontorer o l
fremmede baner

)
) efter behov

stationer

depotpersonale
lokomotivpersonale
pladspersonale
togpersonale
vognopsynspersonale
vognbelysningspersonale

)
)
) med personligt
) eksemplar
)
)

Gennemført

Indholdsfortegnelse

	Side
1. Beskrivelse af el-anlæg i vogne	
1.1. Dynamoanlæg	1
1.2. Akkumulatorbatterier	2
1.3. Omformere til lysrørsbelysning	3
1.3.1. Turbovekselretter	3
1.3.2. Tyristorvekselretter	3
1.4. Belysningsanlæggenes installationer m m	3
1.4.1. Generelt	3
1.4.2. Glødelampebelysning	4
1.4.3. Lysrørsbelysning	5
1.4.4. Nødbelysning	5
1.4.5. Natbelysning	5
1.4.6. Toiletindikeringslampe	5
1.4.7. Måleinstrumenter	6
1.5. Sikringer	6
1.6. Højttaleranlæg	8a
1.6.1. Beskrivelse	8a
1.6.2. Beskrivelse af radiotalested i tjenestekupe	8b
2. Betjening af anlæggene	
2.1. Samling og adskillelse af manøvrekabel	8c
2.2. Tænding og slukning af lys	8c
2.3. Aflåsning af toiletter	8c
2.4. Færdigmeldingssignal	8c
2.5. Central dørbetjening	9
2.5.1. Central dørlukning	9
2.5.2. Central dørlukning med døråbningshjælp	9
2.5.3. Udvendig dørmeldelampe	10
2.6. Højttaleranlæg	11
2.6.1. Betjening i MA-tog	11
2.6.2. Betjening i øvrige tog	11
2.6.3. Betjeningsvejledning for radiotalested i tjenestekupeer	12b
2.7. Styling af lokomotiv fra styrevogn	13
2.8. Anlæg for oliefyrr (Webastofyr):	13
2.9. Barberstikkontakter	13
2.10. Brummerledning og 19 polet styreledning	13
2.11. El-opvarmning af vand	14
2.12. Slutsignaler	14

3.	Elektrisk togopvarmning	
3.1.	Almindelige bestemmelser	15
3.2.	Stationære anlæg	16a
3.2.1.	El-varmestander	16a
3.2.2.	Betjeningskasse	17
3.2.3.	Forvarmning	17
3.2.4.	Tilslutning til el-varmestander	18
3.2.5.	Frakobling af varmespænding	19
3.2.6.	Fejl	19
3.3.	El-opvarmning fra lokomotiver	20
3.3.1.	El-varmestander	20
3.3.2.	Til- og afkobling af køretøjer	20
3.3.3.	Antal vogne et lokomotiv kan opvarme	21
3.3.4.	ITC-kørsel	21
3.3.5.	Multipel-kørsel (to lokomotiver i samme tog)	22
3.3.6.	Kørsel med udkoblet el-varme	22
3.3.7.	Udfald af el-varme	23
4.	Beskrivelse af el-varmeanlæg	
4.1.	DSB-vogne	23
4.1.1.	Generelt	23
4.1.2.	Konvektionsvarmeanlæg (varmeapparater)	23
4.1.3.	Ventilationsvarmeanlæg (varmluft-anlæg)	24
4.2.	Udenlandske vogne	25
4.2.1.	NSB-vogne	25
4.2.1.1.	Generelt	25
4.2.1.2.	Særlige bestemmelser for de enkelte vogne	25
4.2.2.	SJ-vogne	26
4.2.3.	Vogne fra det sydlige udland	26
5.	Betjening af el-varmeanlæg	
5.1.	DSB-vogne	27
5.2.	Udenlandske vogne	28a
5.2.1.	Generelt	28a
5.2.2.	NSB-vogne	29
5.2.3.	SJ-vogne	29
5.2.4.	Vogne fra det sydlige udland	30b

6	Forstyrrelser i el-varmeanlæg	
6.1.	DSB-vogne.....	30b
6.1.1.	Konvektionsvarmeanlæg (varmeapparater)	30b
6.1.2.	Ventilationsvarmeanlæg (varmluft-anlæg).....	30b
6.2.	Udenlandske vogne.....	30b
6.2.1.	NSB-vogne.....	30b
6.2.2.	SJ-vogne.....	31
6.3.	Afgivelse af meldinger	31
6.3.1.	DSB-vogne.....	31
6.3.2.	Udenlandske vogne.....	31
6.4.	Fejlretning på el-varmeanlæg i vogne	31
7.	Bilag	
1	Eksempel på diagram over el-anlæg i vogne LD	
2	Eksempel på diagram over el-anlæg i vogne VD	
3	Fejlretningsskema for automatiske døre	
4	19 polet koblinger A-B-C	
5	Afbrydere for el-varme	
6	Betjeningsvejledning NSB-vogne	
7	Betjeningsvejledning NSB-vogne	
8	Betjeningsvejledning NSB-vogne	
9	Fortegnelse over NSB- og SJ-vogne	
10	Eksempel på belysningssskab SJ-vogne	
11	Eksempel på varmeskab SJ-vogne	
12	Fortegnelse over lokomotiver der har el-varmeanlæg og deres ydelse, samt vogne med forbrug.	

6	Extraction of unclassified 1-vogne	8.4
7	Extraction of unclassified 2-vogne	8.5
8	Extraction of unclassified 3-vogne	8.6
9	Extraction of unclassified 4-vogne	8.7
10	Extraction of unclassified 5-vogne	8.8
11	Extraction of unclassified 6-vogne	8.9
12	Extraction of unclassified 7-vogne	9.0
13	Extraction of unclassified 8-vogne	9.1
14	Extraction of unclassified 9-vogne	9.2
15	Extraction of unclassified 10-vogne	9.3
16	Extraction of unclassified 11-vogne	9.4
17	Extraction of unclassified 12-vogne	9.5
18	Extraction of unclassified 13-vogne	9.6
19	Extraction of unclassified 14-vogne	9.7
20	Extraction of unclassified 15-vogne	9.8
21	Extraction of unclassified 16-vogne	9.9
22	Extraction of unclassified 17-vogne	10.0
23	Extraction of unclassified 18-vogne	10.1
24	Extraction of unclassified 19-vogne	10.2
25	Extraction of unclassified 20-vogne	10.3
26	Extraction of unclassified 21-vogne	10.4
27	Extraction of unclassified 22-vogne	10.5
28	Extraction of unclassified 23-vogne	10.6
29	Extraction of unclassified 24-vogne	10.7
30	Extraction of unclassified 25-vogne	10.8
31	Extraction of unclassified 26-vogne	10.9
32	Extraction of unclassified 27-vogne	11.0
33	Extraction of unclassified 28-vogne	11.1
34	Extraction of unclassified 29-vogne	11.2
35	Extraction of unclassified 30-vogne	11.3
36	Extraction of unclassified 31-vogne	11.4
37	Extraction of unclassified 32-vogne	11.5
38	Extraction of unclassified 33-vogne	11.6
39	Extraction of unclassified 34-vogne	11.7
40	Extraction of unclassified 35-vogne	11.8
41	Extraction of unclassified 36-vogne	11.9
42	Extraction of unclassified 37-vogne	12.0
43	Extraction of unclassified 38-vogne	12.1
44	Extraction of unclassified 39-vogne	12.2
45	Extraction of unclassified 40-vogne	12.3
46	Extraction of unclassified 41-vogne	12.4
47	Extraction of unclassified 42-vogne	12.5
48	Extraction of unclassified 43-vogne	12.6
49	Extraction of unclassified 44-vogne	12.7
50	Extraction of unclassified 45-vogne	12.8
51	Extraction of unclassified 46-vogne	12.9
52	Extraction of unclassified 47-vogne	13.0
53	Extraction of unclassified 48-vogne	13.1
54	Extraction of unclassified 49-vogne	13.2
55	Extraction of unclassified 50-vogne	13.3
56	Extraction of unclassified 51-vogne	13.4
57	Extraction of unclassified 52-vogne	13.5
58	Extraction of unclassified 53-vogne	13.6
59	Extraction of unclassified 54-vogne	13.7
60	Extraction of unclassified 55-vogne	13.8
61	Extraction of unclassified 56-vogne	13.9
62	Extraction of unclassified 57-vogne	14.0
63	Extraction of unclassified 58-vogne	14.1
64	Extraction of unclassified 59-vogne	14.2
65	Extraction of unclassified 60-vogne	14.3
66	Extraction of unclassified 61-vogne	14.4
67	Extraction of unclassified 62-vogne	14.5
68	Extraction of unclassified 63-vogne	14.6
69	Extraction of unclassified 64-vogne	14.7
70	Extraction of unclassified 65-vogne	14.8
71	Extraction of unclassified 66-vogne	14.9
72	Extraction of unclassified 67-vogne	15.0
73	Extraction of unclassified 68-vogne	15.1
74	Extraction of unclassified 69-vogne	15.2
75	Extraction of unclassified 70-vogne	15.3
76	Extraction of unclassified 71-vogne	15.4
77	Extraction of unclassified 72-vogne	15.5
78	Extraction of unclassified 73-vogne	15.6
79	Extraction of unclassified 74-vogne	15.7
80	Extraction of unclassified 75-vogne	15.8
81	Extraction of unclassified 76-vogne	15.9
82	Extraction of unclassified 77-vogne	16.0
83	Extraction of unclassified 78-vogne	16.1
84	Extraction of unclassified 79-vogne	16.2
85	Extraction of unclassified 80-vogne	16.3
86	Extraction of unclassified 81-vogne	16.4
87	Extraction of unclassified 82-vogne	16.5
88	Extraction of unclassified 83-vogne	16.6
89	Extraction of unclassified 84-vogne	16.7
90	Extraction of unclassified 85-vogne	16.8
91	Extraction of unclassified 86-vogne	16.9
92	Extraction of unclassified 87-vogne	17.0
93	Extraction of unclassified 88-vogne	17.1
94	Extraction of unclassified 89-vogne	17.2
95	Extraction of unclassified 90-vogne	17.3
96	Extraction of unclassified 91-vogne	17.4
97	Extraction of unclassified 92-vogne	17.5
98	Extraction of unclassified 93-vogne	17.6
99	Extraction of unclassified 94-vogne	17.7
100	Extraction of unclassified 95-vogne	17.8

1. ALMENT

Et togbelysningsanlæg består af et batteri, der under vognens kørsel bliver ladet fra en dynamo. Fra batteriet tages strøm til det forbrug, der er nødvendigt for en jernbanevogn.

Alle DSB vogne er forsynede med 24 V batterier.

2. DYNAMOANLÆG

DSB har 5 forskellige typer dynamoanlæg, der alle drives fra en vognaksel med remtræk eller kardantræk.

Dynamoanlæggene er således indrettet, at de ved en hastighed på 20-25 km/time begynder at lade batteriet. Når hastigheden kommer under denne værdi, ophører ladningen igen. Denne funktion foregår ved hjælp af en såkaldt maskinafbryder, der henholdsvis forbinder og adskiller dynamo og batteri.

Anlæggene var for ældre vogne (med glødelamper), på 45 A, og er blevet indkøbt større og større efterhånden, som forbruget i vogne er steget, og de største anlæg kan give 330 A.

Anlæggene er forsynede med reguleringsanordninger, således at spænding og ladestrøm kan holdes indenfor bestemte rammer.

2.1 System Rosenberg

Dette system hører til de ældste anlæg hos DSB, og er således indrettet, at det uden særligt udstyr lader batteriet med konstant strøm. For ikke at ødelægge batterierne vil strømmen, når batteriet er opladet og dets spænding ligger på ca 27,5 - 31 V, ved hjælp af et relæ (spændingsbegrænseren) blive nedsat til en lav værdi. Dette relæ vil vedblive med at holde strømmen nede, indtil vognens hastighed har været under 20 - 25 km/time og maskinafbryderen har afbrudt forbindelsen til batteriet.

I de fleste anlæg er der indført en lamperegulator, der tilnærmelsesvis holder spændingen til lamperne på 24 V ved hjælp af en kulsøjle, der er indskudt i serie med lampekredsen, eller modstande, der skal afpasses efter lampestrømmen.

Rosenberg dynamoer findes for 45 A i vogne litra:

CRS, ECO og Pa

og for 70 amp i vogne litra:

Cl, Cle, Dah og Pa.

2.2 System Pintsch

Dette system består af en shunt-dynamo og en magnetiseringsregulator. Regulatoren er udført med en kulsøjle, der er indskudt i dynamoens magnetiseringskreds, dynamoens spænding virker således på kulsøjlen, at dennes modstand varieres, og dermed varierer den strøm, som dynamoen afgiver. Dette anlæg er i modsætning til Rosenberg-anlæggene et konstant spændings anlæg, i hvilket ladestrømmen automatisk vil falde, efterhånden som batteriet lades. Når lyset i vognen tændes, vil anlæggene lade med en større strøm. Magnetiseringsregulator, maskinafbryder og lamperegulator er sammenbygget til en enhed, der kaldes reguleringsskabet.

Pintsch dynamoer findes for 45 A i vogne litra:

CP, CP1, CPS og Dh

og for 110 og 120 A i vogne litra:

Aeh, Afh, Ah, ABh, ABhl, ABv, ABxh, AByh, Bgoh, Bhl, Cl, Cle, ClI og Cls.

2.3 System GEZ

Dette system ligner Pintsch anlægget meget, idet det også er et konstant spændings anlæg. Regulatoren har ikke kulsøjle; men består af en kontaktbane med modstande, der kortsluttes mere eller mindre af sølvbånd. Lamperegulatoren er også her sammenbygget med maskinafbryder og magnetiseringsregulator og består af modstande, der skal afpasses efter lampestrømmen.

GEZ dynamoer findes for 100 A i vogne litra:

Bg, Bgc, Bgh, Bghl, Bjh, BDh, BRh, Buh, Dh, DK, DPh, Pk og Pmh.

2.4 System Stone

Dette system regulerer ved hjælp af 2 kulsøjler først med konstant ladestrøm, indtil en vis spænding er nået, og derefter med konstant spænding og dermed faldende ladestrøm. Lampespændingen reguleres i vogne med 100 A anlæg med modstande og i vogne med 150 A anlæg med kulsøjle.

100 A anlæg findes i vogne litra: Pbh

150 A - - - - : Bf

2.5 System Krupp

Dette system er i modsætning til alle foran beskrevne et vekselstrømsanlæg med en trefaset generator. Strømmen fra generatoren ensrettes, før den ledes til batteriet. Reguleringen af generatorens magnetisering foregår ved hjælp af en laderegulator uden bevægelige dele (med såkaldte halvledere). I disse anlæg er der ikke anvendt maskinafbryder, da den ensretter, som er indskudt, forhindrer, at batteriet kan sende strøm tilbage til generatoren. Ensretteren er anbragt i en lukket kasse under vognen. Til begrænsning af lampespændingen er der i stedet for modstande indskudt ensretterventiler, som giver samme virkning.

Krupp anlæg 150 A findes i vogne litra: Bhs, P, Pbh, Ph og Pmh.
 - - 330 - - - - : A, An, AB, B, Bn, Bns og
 BD.

3. AKKUMULATORBATTERIER

De batterier DSB anvender til togbelysning, er alle blybatterier med 12 celler. Batterierne består af ebonitkasser (monoblockasser) hver med 2 eller 4 rum (celler), hvori blypladerne er anbragt i fortyndet svovlsyre. Antallet af plader i cellerne varierer efter det forbrug, som vognenes lys m v kræver. Et batteri til vogne med lille strømforbrug kan derfor bestå af 3 monoblockasser, hvorimod alle vogne med større strømforbrug har 6 monoblockasser.

Et batteri til togbelysning siges at have en spænding på 24 V, men denne spænding vil, alt eftersom batteriet er opladet eller afladet, variere imellem ca 31 V og 21 V.

Når batteriets spænding er faldet til 21 V f eks på grund af, at dynamoanlægget har svigtet, bør batteriet hurtigst muligt oplades fra stationsanlæg, da et afladet batteri hurtigt ødelægges. Man skal endvidere være opmærksom på, at den fortyndede syre stadig dækker pladerne. På alle batterier er der i låget indbygget en svømmeranordning med 2 sæt hvide ringe. Når begge sæt ringe er synlige er syrestanden korrekt.

Ved påfyldning må kun anvendes destilleret vand, aldrig syre. Et batteris ladetilstand kan foruden med et voltmeter kontrolleres ved at aflæse vægtfylden af syren. Vægtfylden er ved opladet batteri 1,258 og ved afladet batteri 1,175. Når et batteri oplades frigøres der ilt og brint fra cellerne, og man skal derfor altid være forsigtig med åben ild og tobaksrygning i nærheden af ladesteder, ligesom lemmene på reolerne altid skal være åbne, ved stationær opladning.

Efter internationale bestemmelser skal batterierne i jernbanevogne kunne forsyne en vogns belyningsanlæg med strøm i 5 timer. Batterierne i de nyeste vogne hos DSB har en kapacitet på ca 500 amperetimer. Da lyset i en B-vogn bruger ca 65 A vil det betyde, at man, når batteriet er helt opladet, kan have lyset tændt i $500 : 65 = \text{ca } 7$ timer; men man kan ikke altid regne med, at batteriet har sin fulde kapacitet (fuldt opladet).

4. BELYSNINGSANLÆGGENES INSTALLATION M M

4.1 Alment

I alle vogne er reguleringsskabe, sikringer, tavler og hovedafbrydere m v indbygget i det elektriske skab (el-skabet). I sidegangsvogne er skabet anbragt i den ene vognende stødende op til toilettet eller vaskerummet, i rejsegods- og postvogne og lignende over døren imellem kontor og pakrum, i nogle storrumsvogne i tjenestekupéen.

I alle lysanlæg er lamperne fordelt på 2 eller flere grupper med hver sin sikring på tavlen. På diagrammer (VD) på dørene i el-skabet kan man se, på hvilken gruppe de enkelte lamper er forbundet.

Sikringer for batteri og dynamo er ligeledes placeret på tavlen samt sikringer for mærkelampe for dynamo, indikatorlamper for toilet, læselamper o fl. I el-skabet eller skabet i modsat vognende eller i gavlskabe findes el-reservedele placeret. Ved udskiftning skal man altid passe på, at den nye sikring svarer til den, der sad, med hensyn til mærkestrøm (A) evt rød mærkestribe eller anden speciel mærkning.

Hovedafbryderen har normalt stillingerne 0 - 1/2 - 0 - 1/1 og kan drejes både til højre og til venstre. Den skal normalt betjenes med kupénøgle, og stillingen af afbryderen i de 4 stillinger er markeret i hullet i dækpladen for afbryderen.

I kupeerne er der placeret afbryder for lamperne enten i karmen over døren eller på hver sin side af døren. Når hovedafbryderen er tændt, og man slukker i en kupé, tændes natbelysningen.

Samtidig vil der i 1. klasse vogne være mulighed for anvendelse af læselamperne. Dette gælder normalt kun for læselamper med aeroplanlamper (de blanke tøndeformede lamper). I litra Bf kan læselamperne, der er indbyggede i bagagenettene, kun bruges, når hovedafbryderen står i stilling "nat" (med en seng indgraveret i mærkepladen). I denne stilling er samtidig natlamperne i loftet tændt.

Strømskema for vognens installation (LD) er opsat på bagsiden af døren til el-skabet. Eksempler på LD og VD findes bag i bogen.

4.2 Glødelampebelysning

I ældre vogne anvendes som loftbelysning glødelamper. Lamperne er forsynede med Swansokkel for at undgå, at de ryster løse. Størrelser af lamperne "Watt" (W) er angivet på VD i el-skabet.

Man anvender 15 W, 25 W og 40 W lamper.

I læselamper anvendes i ældre vogne 10 W rørlamper, i nyere vogne 20 W aeroplanlamper og i Bf 15 W autolamper. Kun rørlamperne kan skiftes uden anvendelse af værktøj.

4.3 Lysrørsbelysning

I nye og ombyggede vogne anvendes lysstofrørsbelysning.

I kupévogne og storrumsvogne er rørene i armaturer normalt dækket med plasticskærme, hvorimod rørene i postvogne og lignende vogne er udækkede.

Der anvendes 20 W, 25 W og 40 W lysrør alle af farve gylden de luxe (angivet på rørene med nr /32).

På automaterne vil udløsning tilkendegives på forskellig måde ved de forskellige fabrikater. Nogle har en stor og en lille trykknop, disse genindkobles ved at trykke den store knop ind. Andre har en vippeafbryder, der skifter stilling, og her skal man blot betjene afbryderen som ved almindelige afbrydere. Da udløsningen af en automat sker på grund af varmepåvirkning, kan det til tider være nødvendigt at vente et par minutter med genindkobling til automaten er afkølet.

Der findes følgende udførelser af smelte-sikringer:

- A. Lamelsikringer, der består af en eller flere smeltetråde, der ikke er indkapslet. Disse sikringer anvendes kun for batteriet og er anbragt ved batterireolen.
- B. Propsikringer, hvor smeltetråden er indkapslet i et porcelæns-hus. Denne type indskrues i en sikringsholder.
- C. Diazedsikringer, hvor smeltetråden ligesom ved propsikringerne er indkapslet i et porcelæns-hus, der er cylindrisk og udfor-met, så det kan indsættes i et topstykke med gevind, så den samlede enhed kan indskrues i en sikringsholder. Propsikrin-ger og diazedsikringer kan normalt ikke anvendes i de samme holdere. I toppen af sikringselementet findes en lille melde-knap, der falder ud, når sikringen er brændt over. Melderer kan ses gennem en rude i topstykket.
- D. Patronsikringer hvor smeltetråden ligeledes er indkapslet i et cylindrisk porcelæns-hus, der ved denne type har en kontaktfane i hver ende. Sikringen indsættes ved at indskyde de to kontaktfaner i to gafler på sikringstavlen. Denne sikringstype er også udstyret med en melder, der viser om sikringen er brændt over. Melderer består enten af et lille glasrør foran på sikringen, hvori der findes en tråd, der brænder over sammen med sikrin-gen, eller af en tap, der springer frem ved den ene fane. De sikringer af denne type, der anvendes i togbelysningsanlæg-gene, er malet røde i den ene ende.
- E. Glasrørssikringer, hvor smeltetråden er anbragt i et glasrør med en kontaktfane i hver ende.
Denne sikring anvendes i reguleringsskabene.

I alle vogne er ved el-skabet anbragt en rød lampe; når denne lyser tilkendegives, at dynamoanlægget er i funktion og vognen kører mere end 20 - 25 km/time.

1.6. **Højtaleranlæg**1.6.1 **Beskrivelse**

Et højtaleranlæg består af en mikrofon, 2 forstærkere (effektforstærker og mikrofonforstærker) samt højttalere indbygget i loftet.

MA togene og nedenfor nævnte personvogne er forsynet med højtaleranlæg med tilhørende taledet, der er placeret således:

Litra	forstærkerskabets (talededets) placering
MA	i tjenestekupéen
A	i skabet på endeperron modsat el-skabet
Ag	i skabet på endeperron modsat el-skabet
An	ved el-skabet på endeperron
AB	i skabet på endeperron modsat el-skabet
B	i skabet på endeperron modsat el-skabet
Bf	i skabet på endeperron modsat el-skabet
Bk	i faste tjenestekupé ved kiosken
Bn, Bno	ved el-skabet på endeperron
Bns	i tjenestekupé
BD	i tjenestekupé (kun i vogne med fast tjenestekupé)

Forstærkerskabet er aflåst med speciel kodet lås (type EF) og kan være anbragt i et skab, hvortil der skal anvendes kupénøgle.

Forbindelsen mellem de enkelte vognes højtaleranlæg sker gennem det 12-korede kabel, hvorved det bl a er muligt at betjene samtlige højttalere i toget fra et taledet.

1.6.2. **Beskrivelse af radiotalsted i tjenestekupe**

I et aflåst skab er placeret en mikrotelefon, der erstatter den normale mikrofon og mikrofonforstærker.

Med telefonen kan tales til lokofører (LKF) og via denne til FC, samt til passagererne via togets normale højttalere (HT).

Via radiotelefonen kan lokofører og FC tale til passagererne.

Tale fra FC og lokofører samt fra togfører til passagerne spærres for hinanden. Den der er igang kommer først og spærres for alle andre.

Talestedets funktioner:

Med afløftet mikrotelefon kaldes »Lokofører« eller »Højttaleranlæg« ved et kort tryk på den pågældende trykknop.

Ved den valgte trykknop tænder en »GRØN« signallampe, der viser at forstærkeren er klar til brug.

En optagetlampe »RØD« markerer, når talestedet er spærret og ikke kan betjenes.

LKF/FC - knappens »GRØNNE« signallampe blinker, når der er samtale mellem lokofører og et andet talested.

FC og lokofører kalder togfører over højttaleranlægget.

2. **Betjening af anlæggene**

2.1. **Samling og adskillelse af manøvrerkabel**

Nye og moderniserede vogne er forsynet med et gennemgående 12 koret kabel med 2 sæt stikforbindelser på vogngavlene placeret i døråbningen ved gummivulsten. Ved hjælp af dette kabel, vil man kunne foretage forskellige manøvrer fra vogn til vogn og til lokomotiverne, efterhånden som materiellet bliver udrustet dertil.

Kabelforbindelsen imellem vognene skal foretages i begge sider. Ved adskillelse af en togstamme skal det sikres, at kabelforbindelserne også adskilles.

2.2. **Tænding og slukning af lys**

I vogne litra A Ag An AB B Bf Bk Bn(o) Bns og BD vil man efterhånden på tavle i el-skab med omskiftere mærket »UD« og »IND« kunne slukke og tænde lyset i enten vognen eller hele togstammen. Omskifterne går automatisk tilbage til nulstilling.

2.3. **Aflåsning af toiletter**

Toiletaflåsningen der er indført i litra An Bn(o) og Bns foretages på omskifter »toiletørsaflåsning«.

Med denne omskifter kan man aflåse toiletterne i hele togstammen og denne aflåsning **skal** ophæves igen efter behov på en af tavlerne i toget. Dørene kan i el-aflåst tilstand åbnes indefra af passagerer samt af togføreren med kupénøgle, men døren vil igen være aflåst, når den lukkes. På tavlen er anbragt en blå lampe, der lyser, når el-aflåsningen er i funktion. Meldelamper i vognen for »toilet optaget« lyser også, når toiletterne el-låses. Omskifteren skal holdes lukket nogle sekunder ved betjeningen, for at man kan være sikker på, at låserelæet har trukket. Omskifter går automatisk tilbage til nulstilling efter benyttelsen.

2.4. **Færdigmeldingssignal (gult lys)**

Færdigmelding fra lokofører til togfører gives ved at aktivere en trykknop på førerpladsen i loko eller Bns vogn. Udvendig på hver side af førerplads er anbragt lygter med 2 glødelamper, der ved hjælp af et blinkrelæ skiftevis tændes og slukkes, indtil trykknappen aktiveres igen. En lampe i trykknappen blinker i takt med de udvendige lamper.

- C. Diazedsikringer, hvor smeltetråden ligesom ved propsikringerne er indkapslet i et porcelænshus, der er cylindrisk og udformet, så det kan indsættes i et topstykke med gevind, så den samlede enhed kan indskrues i en sikringsholder. Propsikringer og diazedsikringer kan normalt ikke anvendes i de samme holdere. I toppen af sikringselementet findes en lille meldeknap, der falder ud, når sikringen er brændt over. Meldereren kan ses gennem en rude i topstykket.
- D. Patronsikringer hvor smeltetråden ligeledes er indkapslet i et cylindrisk porcelænshus, der ved denne type har en kontaktfane i hver ende. Sikringen indsættes ved at indskyde de to kontaktfaner i to gafler på en sikringstavle. Denne sikringstype er også udstyret med en melder, der viser om sikringen er brændt over. Meldereren består enten af et lille glasrør foran på sikringen, hvori der findes en tråd, der brænder over sammen med sikringen, eller af en tap, der springer frem ved den ene fane. De sikringer af denne type, der anvendes i togbelysningsanlæggene, er malet røde i den ene ende.
- E. Glasrørssikringer, hvor smeltetråden er anbragt i et glasrør med en kontaktfane i hver ende.
Denne sikring anvendes i reguleringsskabene.

4.8 Vaskerumsbelysning

Belysningen i vaskerum er placeret over spejlet og består af glødelamper. En af disse tændes normalt med hovedafbryderen, hvorefter de to andre tændes, enten når døren låses, eller når en tryk-kontakt placeret under spejlet benyttes. Såfremt kun sidstnævnte tænding udnyttes, vil de to lamper slukkes automatisk efter ca 8 min brændetid.

4.9 Mærkelampe for dynamo

I alle vogne er ved el-skabet anbragt en rød lampe; når denne lyser tilkendegives, at dynamoanlægget er i funktion og vognen kører mere end 20 - 25 km/time.

5. OMFORMERE TIL LYSRØRSBELYSNING

5.1 Bosch omformere

Bosch omformeren er en roterende maskine, en såkaldt et-anker-omformer, med en 24 V motorvikling og en generatorvikling. Den frembringer 16 V vekselstrøm med et periodetal på 150 Hz. Hver vogn er forsynet med 2 omformere, og hver omformer har 2 vekselstrømsviklinger. Det vil sige at man har 4 strømkredse, der hver har sin sikring. Efter sikringerne passerer vekselstrømmen transformatorer, der ændrer de 16 V vekselstrøm til 220 V.

Omformerne er anbragt i en lukket kasse under vognen og vil ved vognes ombygning blive erstattet af de i 5.2 eller 5.3 nævnte typer.

5.2 Turbovekselrettere

Turbovekselretteren består af et tragtformet legeme, der drejes rundt af en motor. Delene er indbygget i en lukket brintfyldt beholder, der i bunden rummer en portion kviksølv. Når tragten drejes rundt suges kviksølvet op og rammer nogle kontakter anbragt i beholderens dæksel.

Man får ved hjælp af omformeren ændret jævnspændingen til en vekselspænding med et periodetal på 100 Hz. Ved hjælp af en transformator ændres spændingen til 220 V. Vekselretteren er normalt placeret i en lukket kasse under vognen.

På vekselretterens klembræt er der indsat en 1,6 A glasrørssikring.

2.6. Højtaleranlæg

2.6.1. Betjening i MA tog

1. Instrumentlampen skal lyse svagt på mikrofonpanelet i begge togførerkuppeer.
2. Luk døren og stands ventilatoren, hvis den er i gang.
3. Løft mikrofonen af gaflen (instrumentlampen lyser kraftigere op).
4. Afgiv meddelelse ved at tale lige ned i mikrofonen (ikke fra siden af denne) med taleafstand 5-10 cm (instrumentviser må kun slå ud til rødt område).
5. Efter endt brug hænges mikrofonen på plads i gaflen.
6. Instrumentlampen lyser svagt igen (hvis ikke, hænger mikrofonen forkert).

Se også punkt 2.6.3.

2.6.2. Betjening i øvrige tog

I forstærkerskabet findes i nederste højre hjørne en afbryder, der skal være sluttet i samtlige vogne.

1. Mikrofonen løftes af og afbryderen på mikrofonens skaft skydes væk fra mikrofonen. Den røde lampe på forstærkeren vil da lyse i alle vognene i toget, og anlægget er klar til brug. Når den røde lampe lyser indikeres, at anlægget er i brug. Der kan kun tales fra et talested ad gangen.
2. Der tales lige ned i mikrofonen (ikke fra siden af denne) med taleafstand 5-10 cm.
3. På effektforstærkeren er monteret en drejeknap for styrkeregulering, denne skal stå i stilling 8.
4. Efter endt brug skydes afbryderen tilbage, mikrofonen hænges på plads (lodret) i beslaget eller i den dertil beregnede kasse. Kasse hhv skabet aflåses.

I tog oprangeret af både materiel med højtaleranlæg og materiel uden dette anlæg, skal højtaleranlægget anvendes i muligt omfang, og passagererne i øvrige togdel underrettes gennem udkald i den enkelte vogn.

Brug naturlig stemmeføring og tal ikke for hurtigt. Udtrykket »hallo-hallo« må ikke anvendes.

Højtaleranlægget må ikke benyttes under togets opbremsning, hvorfor »før ankomsttekster« i lyntog og lc-tog skal annonceres ca 5 min og i øvrige tog ca 2-3 min før togets ankomst til stationen.

I MA tog og lc-tog annonceres teksterne 2 gange lige efter hinanden. Velkomsttekster annonceres dog kun 1 gang.

Det er ikke tilladt at benytte anlægget til meddelelser personalet imellem, med mindre en faresituation foreligger.

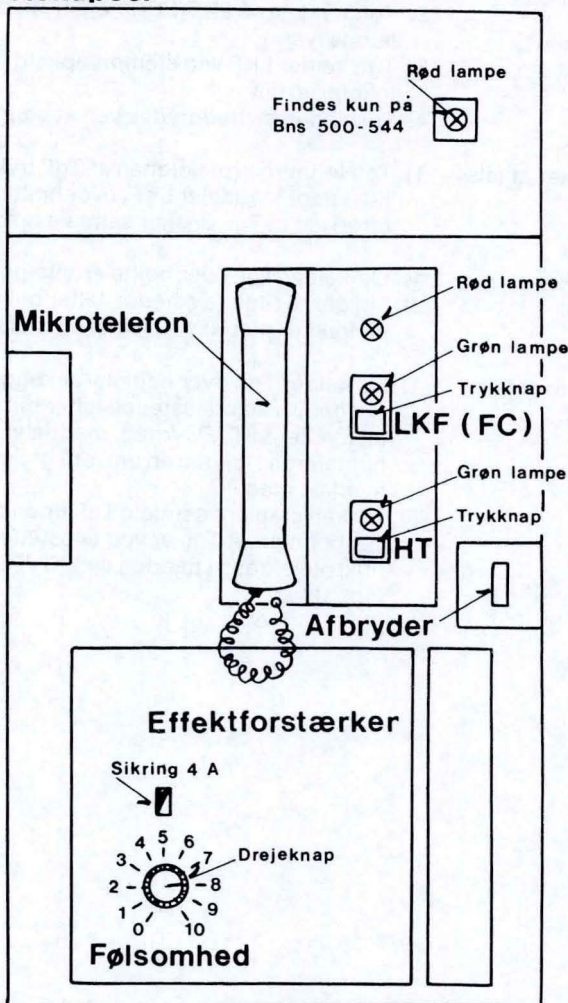
Køreplanskontoret udsender cirkulære med de højtalartekster, der skal anvendes ved annoncering. Teksten til brug under uregelmæssigheder findes i ordreserie M.

I tog med udenlandske vogne, der fremføres som styrevognstog, må højtaleranlægget ikke betjenes fra talesteder i de udenlandske vogne, da der herved kan opstå fejlorder i ITC - udstyret.

For tjenestekupeer se også afsnit 2.6.3.

2.6.3.

Betjeningsvejledning for radiotalsted i tjenestekupør



A) Tgf. ønsker at tale over togets højttalere:

1. Tgf. løfter mikrotelefonen af.
2. Tgf. trykker på HT-knap. (Den grønne og røde optagetlampe lyser).
3. Meldingen indtales i mikrotelefonen.
4. Forbindelsen nedbrydes ved at lægge mikrotelefonen på.

01.11.1979

- B) Tgf. ønsker at tale med Lkf:
1. Tgf. løfter mikrotelefonen af.
 2. Tgf. trykker på LKF/FC-knap. (Kun den grønne lampe lyser).
 3. Tgf. kalder LKF ved stemmeopkald over højttaler i lokoførerrum.
 4. Forbindelsen nedbrydes ved at begge lægger på.
- C) Tgf. ønsker at tale med FC:
- 1) Tgf. løfter mikrotelefonen af. Tgf. trykker på LKF/FC-knap. Meddeler LKF, over højttaleren i lokoførerrum at Tgf. ønsker samtale med FC.
- D) Lkf. ønsker at tale med Tgf:
- 1) Lkf kalder Tgf. over højttaleranlægget.
 - 2) Tgf går til radiotalestedet, løfter mikrotelefonen af, trykker på LKF/FC-knap og melder sig.
- E) FC ønsker at tale med Tgf:
- 1) FC kalder Tgf. over højttaleranlægget.
 - 2) Tgf går til radiotalestedet, løfter mikrotelefonen af, trykker LKF/FC-knap, meddeler Lkf, over højttaleren i lokoførerrum, at Tgf. ønsker en samtale med FC.
 - 3) FC kan etablere samtale Tgf. uden om LKF. men det betinger at Tgf. er ved talestedet med mikrotelefonen i hånden og LKF/FC-knap er indtrykket.

Personen, der skal tale, vender ryggen imod el-skabet og taler lige ned i mikrofonen (ikke fra siden af denne) med taleafstand 5 - 10 cm. På forstærkeren er monteret en drejeknap for styrkeregulering, denne skal stå i stilling 8. Brug naturlig stemmeføring og tal ikke for hurtigt.

Når der tales fra en af vognene vil den røde lampe lyse i alle vognene, og dermed indikeres, at anlægget er i brug; der kan da ikke tales fra de andre vogne.

Efter brug hænges mikrofonen på plads (lodret) i beslaget i skabet og skabet aflåses.

6.6 Styring af lokomotiv fra styrevogn

I det 12-korede gennemgående kabel anvendes kore nr 3 og 4 til fjernstyring af lokomotiver MX og MY fra en styrevogn litra Bns.

Fjernstyringen, der benævnes ITC (= Internal Train Control), kan overføre 32 ordrer fra en styrevogn til et eller 2 loko og overføre et tilsvarende antal informationer (feks banemotoramperemeter- og batterispændingsvisninger, sikkerheds- og fejlmeldinger og alarmer) fra disse loko til det bemandede førerrum i styrevognen.

Overføringen af ordrer og informationer sker ved en slags telegramudveksling, hvor hvert ord sammensættes af et adresseord og et kontrolord. Hvert ord består af 8 bit og 1 paritets bit, idet en bit kan være "1" eller "0", hvor "1" markeres ved faseskift fra positiv til negativ og "0" ved faseskift fra negativ til positiv. Ved at sende forskellige kombinationer af bit's fås forskellige ord, og de udgør tilsammen en informationscyklus af maksimal varighed på 295 ms. Der kan i alt overføres 1000 bits pr sekund, og signalet på transmissionslinjen overstiger normalt ikke 1 mW, hvilket svarer til CCITT's krav.

B. Anlæg uafhængige af gennemgående kabel.

6.7 Anlæg for el-varme

I RIC mærkede vogne litra A, AB, B og BD findes el-varmeanlæg til brug under vognenes benyttelse i udlandet.

Strømforsyningen til anlæggene kommer fra lokomotiverne og føres gennem de svære el-varmekoblinger under pufferne igennem togstammen. Ved adskillelse af disse vognstammer, der kommer fra udlandet, må man være opmærksom på dette kabel ved adskillelse imellem vognene.

Ind- og udkoblingen af varmen foretages på en afbryder mærket "Hovedafbryder for elektr varme" placeret ved el-skabet ved siden af hovedafbryder for lys.

Ved drejningen, til højre eller venstre, af afbryderens firkantdorn vil markeringen I og 0 komme til syne i udskæringen og markerer, om varmen er sat til eller fra.

Da der altid bruges strøm, når afbryderen står i stilling I bedes personalet sørge for, at afbryderen altid står i 0 stilling ved kørsel i Danmark.

Varmeanlægget arbejder med højspænding og kan fungere ved alle internationale varmespændinger. De i kupeerne og sidegang placerede termostater og afbrydere for disse er kun i funktion, når vognene opvarmes elektrisk, de har ingen indflydelse på dampvarmeanlæggene.

6.8 Anlæg for varme og ventilation

I vogne litra An, Bn og Bns er der installeret et varmeanlæg, der afviger væsentligt fra anlæggene i det øvrige materiel. Anlægget består af et luftvarme- og ventilationsanlæg, luften opvarmes med damp.

3. Elektrisk togopvarmning

3.1. Almindelige bestemmelser

Som el-opvarmet tog betragtes tog, hvor der mellem vogne indbyrdes og mellem disse vogne og lokomotiv(er) eller forvarmningsanlæg er samlet el-varmekabler.

El-varme må kun benyttes på de i SR bilag 5, anførte strækninger.

Elektrisk togopvarmning kan foretages enten fra stationære anlæg incl færger eller fra lokomotiver.

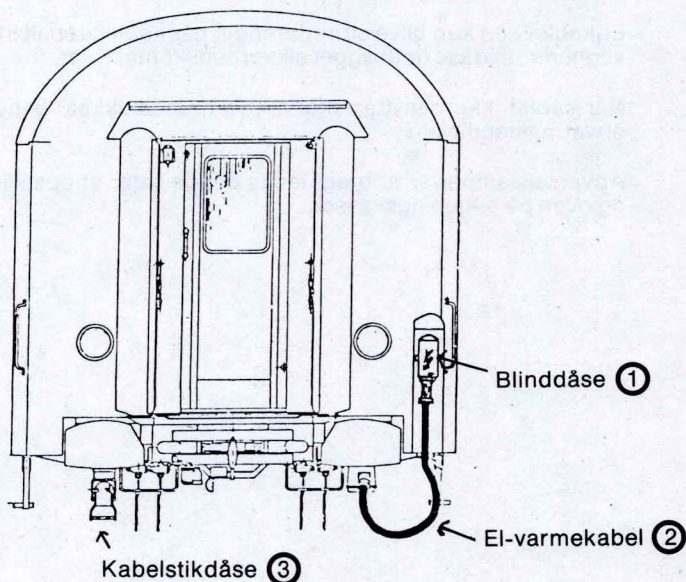
Særlige bestemmelser for el-forvarmning af tog fra stationære anlæg er optaget i lokale instrukser.

Til opvarmning anvendes en vekselspænding på 1500 volt.

El-forsyningen føres til vognenes el-varmeanlæg via et gennemgående kabel.

El-varmekabler, ② der ikke benyttes, skal være ophængt i blinddåse ① på vognen. El-forvarmekabler der ikke benyttes, skal være ophængt i blinddåse på standen ved betjeningskab for det faste anlæg

På vognenderne er anbragt koblingsudstyr for el-varme således:



Der må kun samles ét varmekabel mellem to køretøjer.

Advarsel

Det er forbundet med livsfare at foretage adskillelse eller samling af el-varmekabler, før el-forsyningen fra lokomotiv eller el-forvarmningsanlæg er afbrudt.

Ingen må gå ind eller opholde sig mellem vogne indbyrdes, lokomotiver eller mellem lokomotiv og vogne, før el-forsyningen er afbrudt.

Samling af kablet mellem 2 køretøjer eller fra fast anlæg til en vogn skal ske uden anvendelse af værktøj eller vold.

Kabelstikket skal placeres således i kabelstikdåsen ③ at kip-spærreren fastholder kablet.

3.2. Stationære anlæg

3.2.1. El-varmestander

For hvert opstillingsspor er anbragt en el-varmestander med tilhørende betjeningskasse. Standerne er forsynet med spornummer.

Hver stander er fast tilsluttet et flexibelt kabel med stikprop i den fri ende til indstikning i vognens stikdåse.

El-kablet kan kun blive strømførende, når kablet er helt indstukket i vognens stikdåse (indbygget sikkerhedskontakt).

Når kablet ikke benyttes skal det være indstukket i blinddåse ved el-varmestanderen.

Advarselslamper er anbragt langs begge sider af opstillingssporet og oven på betjeningskassen.

Blinkende hvidt eller fast hvidt lys i advarselslamperne betyder, at anlægget kan være eller er under spænding - **og i pågældende spor er det forbudt og kan være LIVSFARLIGT**

- at gå ind mellem vognene
- at sætte vognene i bevægelse. Rangering hen imod de vogne, der står til forvarmning, skal foregå med forsigtighed.
- at adskille og samle el-kabler mellem vognene indbyrdes eller til lokomotiv.
- Selv om advarselslamperne er slukket, skal den, der skal ind mellem vognene, sikre sig, at el-varmekablet er udtaget af stammen, eller evt forsyning fra lokomotiv er afbrudt.

Blankenship, David (1911-1981) was a prominent figure in the
history of the city of St. Louis. He was born on 10/10/1911 in
St. Louis, Missouri, and died on 10/10/1981 in St. Louis, Missouri.

He was a member of the St. Louis Chapter of the

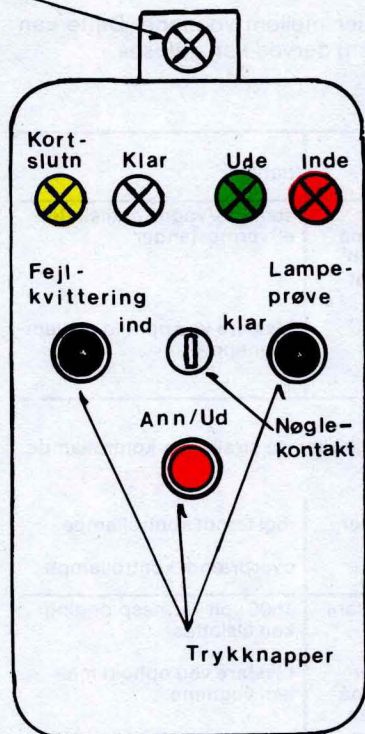
St. Louis Chapter of the St. Louis Chapter of the

St. Louis Chapter of the St. Louis Chapter of the

St. Louis Chapter of the St. Louis Chapter of the

3.2.2. **Betjeningskasse**

Advarselslampe

**Betjeningskassen har 4 kontrollamper:**

Lampe mærket	viser	betydning
kortslutning	gult lys	kortslutning i vogne eller kabler (1500 volt)
klar	hvidt lys	der kan sættes varmespænding til anlægget
ude	grønt lys	varmespænding 1500 volt er ikke tilsluttet
inde	rødt lys	1500 volt varmespænding er tilsluttet

3 trykknapper:

Mærket	benyttes til
fejlkvittering	må kun betjenes af fejlretningspersonale
lampeprøve	afprøvning af betjeningskassens lamper
ANN/UD	Annullering af foretagen betjening af nøglekontakt og udkobling af 1500 volt varmespænding

3.2.3. **Forvarmning**

Forinden en varmestanders kabel tilsluttes en vogn, skal »den der foretager tilslutningen« sikre sig

at skruelokabler og luftslanger mellem vognene er forskriftsmæssigt samlet

at el-kablet er forskriftsmæssigt samlet mellem de enkelte vogne, d v s indstøkket i nabovognens stikdåse, og sikkerhedsbøjle lukket med pal »kipspærre« i indgreb »der må kun samles et el-kabel mellem 2 vogne,«

at der ikke er givet tilladelse til reparationsarbejde i/ved vognenes el-varmeanlæg.

at lokomotiv ikke er tilkoblet

Aflåsning af koblinger skal ikke foretages selv om låseanordning findes.

En pal med kipspærre forhindrer, at kablet falder ud.

Det er forbudt, at træde på el-kabler mellem vognene. Dette kan være livsfarligt, da palen (kipspærren) derved kan udløses.

3.2.4. Tilslutning til el-varmestander

Operation	bevirker	betyder
El-varmekabel udtages af blinddåse ved el-varmestander	advarselsslamper langs sporet og på betjeningskassen blinker med hvidt lys	stamme/vogne er tilsluttet el-varmestander
Stikprop indtrykkes i tilslutningsvognens stikdåse		Livsfare ved ophold mellem vognene
Forvarmning iværksættes Når lågen på kontrollkassen åbnes, kontroller da straks om kontrollampe mærket »ude« viser grønt lys.		
Trykknop »lampeprøve« i betjeningskasse indtrykkes	alle kontrollamper skal lyse	mgl tændt kontrollampe: overbrændt kontrollampe
Varmenøgle indsættes i nøglekontakt og drejes til »klar« (højre)	kontrollampe »klar« lyser (hvidt lys) Advarselsslamper langs sporet og på betjeningskassen lyser med fast lys	1500 volt varmespænding kan tilsluttes. Livsfare ved ophold mellem vognene.
Når kontrollampe »klar« lyser og advarselsslamper er skiftet til fast lys, drejes nøglen til venstre til »ind« og nøglen udtages	kontrollampe »ude« slukker og kontrollampe »inde« tænder	1500 volt varmespænding er tilsluttet. Livsfare ved ophold mellem vognene.

Når kontrollampe »inde« er tændt (rødt lys) er 1500 volt varmespænding tilsluttet vognene.

3.2.5. Frakobling af varmespænding

Operation	bevirker	betyder
Indtryk trykknop »ANN/UD«	kontrollampe »inde« slukker kontrollampe »ude« tænder (grønt lys) Advarslslamper skifter til blinklys	1500 volt varmespænding afbrydes. stamme/vogne tilsluttet el- varmestander. Livsfare ved ophold mellem vognene.
Kabel fra el-var- mestander udtages af vognens stikdåse og indsættes i el- varmestanders blinddåse	advarslslamper slukker	stamme/vogne ikke tilslutte el-varmestander.

Optræder en faresituation under forvarmning forholdes således:

1. Kontrolkassen åbnes med kupenøgle
2. Trykknappen »ANN/UD« indtrykkes.

Varmespændingen er herved frakoblet.

Ved vogne, der el-varmes fra lokomotiv, kan el-varmen kun afbrydes fra lokomotivet.

Såfremt kontrollampe »UDE« ikke viser grønt lys efter indtryk af trykknop »ANN/UD«, og det ved lampeprøve konstateres, at pæren i den grønne lampe er brændt over, er varmespændingen dog frakoblet, hvis:

1. Den røde lampe »INDE« er slukket.
2. Det ved lampeprøve konstateres, at pæren i den røde lampe kan lyse.
3. Advarslslampen blinker.

Varmekablet må da tages ud af stikdåsen.

3.2.6. Fejl, herunder overbrændte pærer

Såfremt advarslslampen ikke viser blinklys, når det tilsvarende el-kabel udtages af blinddåsen ved varmestanderen undersøges det, om advarslslampen ved andre varmestander i samme sporgruppe virker.

01.12.1980

Det kan herved konstateres, om fejlen vedrører en varmestander eller alle varmestander i sporgruppen.

Fejl ved et stationært anlæg eller betjeneingskasse m v meldes snarest til stationsbestyreren, der foranleder fejlretningspersonale tilkaldt. Indtil fejlen er rettet, må den pågældende varmestander ikke benyttes.

Overbrændt pære meldes ligeledes snarest til stationsbestyreren der foranlediger pæren udskiftet af betjeningspersonalet.

Det påhviler betjeningspersonalet, at udskifte overbrændte pærer i kontrollamper (24 volt) og i advarsel lamper (220 Volt).

Indtil pæren er udskiftet må pågældende stander ikke benyttes. Undtagelse herfra er dog det i pkt 3.2.5 sidste 10 linier.

3.3. **El-opvarmning fra lokomotiver**

3.3.1. **El-varmenøgle**

I lokomotivernes førerrum findes nøglebetjente låse for el-varmeanlæg. Der er kun én el-varmenøgle pr lokomotiv. Når nøglen udtages af låsen, er el-forsyningen fra dette lokomotiv afbrudt.

Nøglen er markeret med en vedhængende gul skive med sort tværstribe.

På lokomotivet i maskinrummet opbevares et »løst« el-varmekabel til brug for forspandskørsel.

3.3.2. **Til- og afkobling af køretøjer**

Inden der foretages tilkobling eller afkobling mellem vognene indbyrdes, lokomotiver eller mellem lokomotiv og vogne, skal el-forsyningen være afbrudt.

Den, der foretager til- eller afkobling

- skal bede lokomotivføreren udlevere el-varmenøglen som tegn på, at el-forsyningen er afbrudt
- må først derefter gå ind mellem vognene
- skal ved tilkobling samle skruekobling, luftslanger og evt ITC-kabel, inden el-varmekablet samles
- skal ved afkobling adskille el-varmekabel før skruekoblinger, luftslanger og evt ITC-kabel
- efter endt til- eller afkobling tilbageleveres el-varmenøglen til lokomotivføreren.

Litra og nr på det pågældende lokomotiv er indgraveret i skiven. Impliceret personale skal kontrollere at der er overensstemmelse mellem dette nr og lokomotivets nr inden aflevering/isætning.

I tog hvor der el-varmes fra 2 lokomotiver skal begge el-varmenøgler udleveres.

Ved tilkobling af lokomotiv til vogne i el-forvarmningsspor skal den, der foretager tilkoblingen, sikre sig, at el-varmekabel fra forvarmningsanlægget forinden er udtaget af vognene.

Ved tilkobling af lokomotiv til et tog, der ændrer køreretning, skal den, der foretager tilkoblingen, sikre sig, at lokomotivet i den anden ende af toget er afkoblet.

Tilbagelevering af el-varmenøglen til lokomotivføreren er tegn på at el-varmeanlæg kan indkobles.

Lokomotivføreren må først isætte el-varmenøglen og indkoble el-varmeanlægget når han har fået mundtlig tilladelse hertil fra den, der har anmodet om at få el-forsyningen afbrudt.

3.3.3. Antal vogne et lokomotiv kan opvarme

Af bilag 12 fremgår det hvilke lokomotiver der har el-varmeanlæg. De enkelte vognes KW-forbrug fremgår af samme bilag.

Overstiger en togstammes forbrug lokomotivets ydeevne må enkelte vognes el-varmeanlæg udkobles ved betjening af vognenes hovedafbryder. Fortrinsvis tomme personvogne, bagagevogne og postvogne uden postpersonale skal udkobles, men også sovevogne med brugbart egenvarmeanlæg kan efter underretning af sovevognskonduktøren udkobles. Skal der herudover ske udkobling af vogne, der befordrer passagerer, må disse underrettes og såvidt muligt anvises pladser i opvarmede vogne.

Når vognene er varmet op kan genindkobling forsøges.

3.3.4. ITC-kørsel

Anlæggene kan ikke indkobles fra Bns-styrevognen. Ved styrevognskørsel indkobles el-varmen på lokomotivet.

Signal »EL-VARME UDKOBLET« overføres til styrevognens ITC-panel, således at lokomotivføreren kan kontrollere, at anlægget er i funktion.

Tænder signallampen, »EL-VARME UDKOBLET«, må lokomotivføreren ved først give lejlighed eftersøge årsagen på lokomotivet.

El-varmeanlægget kan udkobles fra Bns over ITC-anlægget ved at påvirke trykafbryder mærket »EL-VARME UDKOBLET«, hvorefter lampen skal lyse. **Denne fremgangsmåde må kun anvendes i nødsituationer, da lokomotivføreren normalt skal foretage udkobling af el-varme direkte på lokomotivet.**

3.3.5. **MULTIPEL-kørsel (to lokomotiver i samme tog)**

Ved forspandskørsel (to lokomotiver op til hinanden), hvori der indgår Mz må der kun varmes fra ét lokomotiv (forreste lokomotiv).

Er el-varmeanlægget på forreste lokomotiv utjenstdygtig, kan el-varmeanlægget på bageste lokomotiv benyttes, når ITC-anlægget er i funktion, idet eventuel udfald af el-varme registreres på ITC-panelet.

Ved kørsel i tog, hvori trækraften er placeret i hver sin ende af toget, er det tilladt at køre med el-varmen indkoblet på begge lokomotiver, hvis el-varmekablet er afkoblet mellem 2 vogne på et passende sted i toget.

3.3.6. **Kørsel med udkoblet El-varme**

Såfremt lokomotivføreren fremfører toget fra det lokomotiv, hvorfra toget el-varmes, kan han i følgende tilfælde med fordel udkoble el-varmen i kortere tid.

- under igangsætninger, hvor lokomotivføreren skønner det hensigtsmæssigt at anvende hele lokomotivets effekt til acceleration
- samt i tilfælde hvor toget holder på steder (herunder stationer), hvor støjen fra dieselmotorens øgede omdrejninger kan genere omgivelserne.

El-varmen ind- og udkobles af lokomotivføreren ved hjælp af EL-VARME« omskifteren.

Vogne af litra A nr 015-024

El-varmelegemet med tilhørende sikring er placeret under vognen.

I varmekanaler er placeret nogle spjæld, som regulerer tilførslen af varm luft til kupeerne. Sidegangen opvarmes af luften fra kupeerne.

4.2. Udenlandske vogne

4.2.1. NSB-vogne

4.2.1.1. Generelt

Vognene er kun udstyret for el-opvarmning. Anlægget er en kombination af konvektionsvarme og ventilationsvarme. Anlæggene fungerer ved 1000 V og 1500 V. Omkobling sker automatisk.

Vognen har ingen generator.

Vogdenes apparatkasse og hovedsikring findes under vognen for hele el-varmeanlægget.

4.2.1.2. Særlige bestemmelser for de enkelte vogne

Vogne litra AB 11 K 24 120-123

El-varmelegemer for ventilationsvarme er placeret i et skab i vognens midte.

El-ovnene for konvektionsvarmen er placeret i vognafdelinger (storrumsvogne), kupeer, sidegang, endeperroner og WC.

Ventilationen reguleres ved ventilatorens hastighed og fra- og tilkobling af varme.

Vogne litra B 3K 25 657-668

El-varmelegemer for ventilationsvarme er placeret i loftet over endeperroner.

El-ovne for konvektionsvarme er placeret i vognafdelinger, endeperroner og WC.

Ventilatorerne reguleres ved fra- og tilkobling af varmen, ventilatorens hastighed, samt ved regulering af spjæld, der findes i begge vognender i el-skabene.

Vogne litra WLABK 21-077-082

El-varmelegemer for ventilationsvarmen er placeret under vognen. El-ovne for konvektionsvarmen er placeret i kupeer, sidegang, endeperroner og WC.

Ventilatorerne reguleres ved fra- og tilkobling af varmen, ventilatorens hastighed, samt ved regulering af spjæld, der findes i begge vognender i el-skabene.

De enkelte kupeer kan afbrydes med kupénøgle fra sidegangen. Sætter anlæggets automatik ud, kan betjeningen ske manuelt.

Betjeningsvejledning for ovennævnte 3 vogntyper findes i bilag 6-7-8.

Fortegnelse over vognenes kW forbrug findes i bilag 9.

4.2.2. SJ-vogne

Vognene er kun udstyret med el-konvektionsvarme.

Anlæggene fungerer ved 1000 V og 1500 V.

Bemærk spændingsvælger i lysskabet sættes i stilling »L« (1500 V).

El-ovne for konvektionsvarmen er placeret i vognafdelinger, kupeer, sidegang, endeperroner og WC og er på 220 V.

Varmeren er termostatstyret med temperaturvælgere i vognafdelinger og kupeer.

Ventilationen er afbrudt i Danmark.

Al højspænding findes under vognen og apparatkasser er plomberet.

Vognene har ingen generator.

4.2.3. Vogne fra det sydlige udland

Beskrivelse af el-varmeanlæg i vogne fra det sydlige udland vil blive optaget på et senere tidspunkt.

5. Betjening af El-varmeanlæg

5.1. DSB-vogne

Konvektionsvarmeanlæg (varmeapparater)

Hovedafbryder for el-varme drejes til stilling 1 og kupeafbryderne sættes i stilling »varm«:

Afbrydere for el-varme er vist på bilag 5.

Ventilationsvarmeanlæg (varmluft-anlæg).

Anlæggene betjenes på samme måde som ved dampvarme.

Betjening af luftvarme- og ventilationsanlæg.

(Tilsvarende skema er anbragt i el-skabet).

Driftsform		Med damp/el		Uden damp/el	
		Varme- omskifter stilling	Ventilator omskifter stilling	Varme- omskifter stilling	Ventilator omskifter stilling
Ude af drift		0	0	0	0
Forvarmning a)		3	0	0	0
Meget varm sommer- dag før vognen kører til perron.		0	0	0	3 b)
Drift	Temperatur i det fri under 20°C	2	1	0	1
	Temperatur i det fri over 20°C	2	2 b)	0	2 b)
	Temperatur i det fri over 24°C	1 c)	3 b)	0	3 b)

- forvarmetiden er 1-2 timer, - alt efter den udvendige temperatur. Når forvarmetiden er slut skal varmeomskifteren sættes i »drift«.
- Med ventilationsomskifteren i stillingerne »2« og »3« **skal** loft-ventilerne i vognafdelingerne **være åbne**.
- Varmeomskifteren skal stå i stilling 1 ved en temperatur i det fri på over 24°C.
Rumtermostaterne sørger i denne stilling for, at temperaturen i kupeerne ikke bliver for høj.

Forvarmemanden skal stille varmeomskifteren i stilling 3.

Togpersonalet skal ved klargøring af toget ændre varmeomskifterens stilling fra forvarme til driftstilling jfr ovenstående skema.

01.11.1979

Bemærkninger

Såfremt damp/el mangler, vil anlægget efter kørslen udkoble efter en driftsperiode på ca 30 min.

Start af ventilation kan ved stillestående vogn gentages et vilkårligt antal gange á ca 30 min ved betjening af drejeafbryder »Start af ventilation«. Ved temperaturer i det fri under ca + 15°C starter ventilationstrin »1« ikke.

Patronsikringer 160 ampere og 80 ampere skal være i orden.

Automatsikring G 9 skal være sluttet.

5.2. Udenlandske vogne

5.2.1. Generelt

Visse udenlandske personvogne er ikke udstyret med separate generatoranlæg for lys, ladning af batterier m m.

Disse vognes batterier og lysanlæg forsynes direkte fra det gennemgående el-varmekabel.

Andre udenlandske personvogne er kun udstyret med forholdsvis små batterier og skal lades mest muligt.

Denne ladning kan kun foregå gennem vognenes el-kabel.

For svenske vognes vedkommende kan det yderligere oplyses, at magnetlåsene i sidedørene vil stå i spærret stilling, såfremt batterierne ikke er opladet eller der ikke er spænding på det gennemgående el-varmekabel.

Sidedørene kan derfor ikke åbnes før end der leveres spænding fra et lokomotiv eller et stationært anlæg.

Alle udenlandske personvogne som indgår til Danmark, skal derfor normalt - såvel under ophold på stationer - som under kørsel på strækningerne:

Kh - Hg - Kh

Kh - Rf - Kh

forsynes med 1500 volt - uanset årstid og temperatur.

Ved oprangering skal det påses at el-varmekablet er samlet i hele stammen.

Anvendelse af strøm fra vognenes batterier bør undgås, når vognen ikke er tilsluttet el-varmekablet.

Følgende spændinger bruges på udenlandske vogne:

3000 v	1500 v 50 Hz	1500 v	1000 16 2/3 Hz
--------	--------------	--------	----------------

NSB og SJ vogne må kun tilsluttes 1500 v 50 Hz såfremt vognene er mærket således:

1. RIC-mærkede vogne
2. SJ-vogne med »K« i litra tidligere »E«
3. NSB-vogne med »K« som sidste bogstav (bilag 9) i litra og tillige mærket 1500 v, 50 Hz.

I trafikken til Danmark fra Sverige kan der indgå vogne med veksel-spænding på 1000 v. **Disse vogne må ikke tilsluttes DSB el-varme.**

1000-1000	1000-1000	1000-1000	1000-1000
-----------	-----------	-----------	-----------

Da de fleste udenlandske vogne kun er udstyret med forholdsvis små batterier, skal disse vogne lades mest muligt.

På nogle vogne, uden dynamoanlæg, foregår ladningen gennem vognens el-kabel, disse vogne skal være tilsluttet el-forvarmekablet under hele opholdet på endestationen.

Anvendelse af strøm fra vognenes batterier bør undgås, når vogne ikke er tilsluttet el-forvarmekablet.

I NSB- og SJ-vogne skal belysningen under overførslen mellem Helsingør og Helsingborg nedsættes til 1/2.

Togpersonalet foretager omstillingen umiddelbart før ankomsten til Helsingør for tog i nordgående retning, i vogne fra Sverige omstilles til fuld belysning snarest efter afgang fra Helsingør og alt lys i vognene slukkes, inden toget forlades på København H.

Da det kan forekomme, at el-togopvarmning anvendes i andre tog end de planlagte, må togføreren orientere sig hos lokoføreren om, hvilket varmesystem der anvendes.

5.2.2. **NSB-vogne**

Litra AB 11K 24 120-123 betjenes som vist på betjeningsvejledningen bilag 6.

Såfremt ventilationsluften er kold, kan trinkobler være defekt, og anlægget kan skiftes fra automatisk til manuel betjening.

Litra B 3K 25 657-668 betjenes som vist på betjeningsvejledningen bilag 7.

Hvis anlægget svigter, kan det udkobles og nødvarmen sættes til.

Litra WLABK 21 077-082 betjenes som vist på betjeningsvejledningen bilag 8.

Hvis anlægget svigter, kan det udkobles og nødvarmen sættes til.

5.2.3. **Svenske vogne**

Litra A 2K og AB 3K

Varmeskabet er placeret på endeperron ved skruebremseenden. Samtlige gruppeomskiftere for kupeer og WC skal stå i stilling »A« (automatisk regulering). Endeperroner og sidegang i kupéafdeling skal reguleres manuelt.

Litra B 1K, B 3 K og BC 2KT

Varmeskabet er placeret i kupéafdelingen ved skrubremseenden. Samtlige gruppeomskiftere for kupéafdelinger og WC skal stå i stilling »A« (automatisk regulering.) Endeperroner skal reguleres manuelt.

WL 3K

El-varmen i kupeerne er automatisk reguleret.

El-varmen i sidegang og endeperroner, reguleres manuelt fra om-skifterne på endeperronerne.

5.2.4. **Vogne fra det sydlige udland**
Ledig

6. Forstyrrelser i El-varmeanlæg

6.1. DSB-vogne

6.1.1. Konvektionsvarmeanlæg (varmeapparater)

Følgende kontrolleres:

- at sikringsautomat for el-varme i el-skabet er sluttet
- at evt afbrydere for el-varme ved eller på apparatkassen under vognen står i stilling »IND«/»I«
- at el-varmekabler er rigtig samlet mellem vognene. Under denne kontrol skal el-forsyningen være afbrudt.

6.1.2. Ventilationsvarmeanlæg (varmluft-anlæg)

Følgende kontrolleres:

- at sikringsautomat for el-varme i el-skabet er sluttet
- at der forholdes som ved forstyrrelser i dampvarmeanlæg
- at el-varmekabler er rigtig samlet mellem vognene. Under denne kontrol skal el-forsyningen være afbrudt.

6.2. Udenlandske vogne

6.2.1. NSB-vogne

Blå lampe = ladning af batteri (højspænding)
 gul lampe = drift af varmeanlæg

Ltr AB 11 K 24 120-123

Følgende kontrolleres:

- at blå og gul lampe over skabsdør lyser, hvis ikke, ses efter om kabler mellem vognene er samlet.
 Under denne kontrol skal el-forsyningen være afbrudt
- at betjeningsvejledningen er fulgt. Reguleringsafbrydere for hele vogen skal stå i stilling »PÅ«
- at manøvresikring er i orden
- at reguleringsafbrydere i kupé, afdelinger m m er sat i rette stilling. Findes ingen fejl, noteres det i vognens fejlmeldebog, se reglerne i punkt 6.2.3.

Ltr B3K 25 657-668

Kontrolleres som ovenfor.

0.2.4	Von der 1. bis zur 10. Klasse
0.2.5	11. bis 15. Klasse
0.2.6	16. bis 20. Klasse
0.2.7	21. bis 25. Klasse
0.2.8	26. bis 30. Klasse
0.2.9	31. bis 35. Klasse
0.2.10	36. bis 40. Klasse
0.2.11	41. bis 45. Klasse
0.2.12	46. bis 50. Klasse
0.2.13	51. bis 55. Klasse
0.2.14	56. bis 60. Klasse
0.2.15	61. bis 65. Klasse
0.2.16	66. bis 70. Klasse
0.2.17	71. bis 75. Klasse
0.2.18	76. bis 80. Klasse
0.2.19	81. bis 85. Klasse
0.2.20	86. bis 90. Klasse
0.2.21	91. bis 95. Klasse
0.2.22	96. bis 100. Klasse
0.2.23	101. bis 105. Klasse
0.2.24	106. bis 110. Klasse
0.2.25	111. bis 115. Klasse
0.2.26	116. bis 120. Klasse
0.2.27	121. bis 125. Klasse
0.2.28	126. bis 130. Klasse
0.2.29	131. bis 135. Klasse
0.2.30	136. bis 140. Klasse
0.2.31	141. bis 145. Klasse
0.2.32	146. bis 150. Klasse
0.2.33	151. bis 155. Klasse
0.2.34	156. bis 160. Klasse
0.2.35	161. bis 165. Klasse
0.2.36	166. bis 170. Klasse
0.2.37	171. bis 175. Klasse
0.2.38	176. bis 180. Klasse
0.2.39	181. bis 185. Klasse
0.2.40	186. bis 190. Klasse
0.2.41	191. bis 195. Klasse
0.2.42	196. bis 200. Klasse
0.2.43	201. bis 205. Klasse
0.2.44	206. bis 210. Klasse
0.2.45	211. bis 215. Klasse
0.2.46	216. bis 220. Klasse
0.2.47	221. bis 225. Klasse
0.2.48	226. bis 230. Klasse
0.2.49	231. bis 235. Klasse
0.2.50	236. bis 240. Klasse
0.2.51	241. bis 245. Klasse
0.2.52	246. bis 250. Klasse
0.2.53	251. bis 255. Klasse
0.2.54	256. bis 260. Klasse
0.2.55	261. bis 265. Klasse
0.2.56	266. bis 270. Klasse
0.2.57	271. bis 275. Klasse
0.2.58	276. bis 280. Klasse
0.2.59	281. bis 285. Klasse
0.2.60	286. bis 290. Klasse
0.2.61	291. bis 295. Klasse
0.2.62	296. bis 300. Klasse
0.2.63	301. bis 305. Klasse
0.2.64	306. bis 310. Klasse
0.2.65	311. bis 315. Klasse
0.2.66	316. bis 320. Klasse
0.2.67	321. bis 325. Klasse
0.2.68	326. bis 330. Klasse
0.2.69	331. bis 335. Klasse
0.2.70	336. bis 340. Klasse
0.2.71	341. bis 345. Klasse
0.2.72	346. bis 350. Klasse
0.2.73	351. bis 355. Klasse
0.2.74	356. bis 360. Klasse
0.2.75	361. bis 365. Klasse
0.2.76	366. bis 370. Klasse
0.2.77	371. bis 375. Klasse
0.2.78	376. bis 380. Klasse
0.2.79	381. bis 385. Klasse
0.2.80	386. bis 390. Klasse
0.2.81	391. bis 395. Klasse
0.2.82	396. bis 400. Klasse
0.2.83	401. bis 405. Klasse
0.2.84	406. bis 410. Klasse
0.2.85	411. bis 415. Klasse
0.2.86	416. bis 420. Klasse
0.2.87	421. bis 425. Klasse
0.2.88	426. bis 430. Klasse
0.2.89	431. bis 435. Klasse
0.2.90	436. bis 440. Klasse
0.2.91	441. bis 445. Klasse
0.2.92	446. bis 450. Klasse
0.2.93	451. bis 455. Klasse
0.2.94	456. bis 460. Klasse
0.2.95	461. bis 465. Klasse
0.2.96	466. bis 470. Klasse
0.2.97	471. bis 475. Klasse
0.2.98	476. bis 480. Klasse
0.2.99	481. bis 485. Klasse
0.2.100	486. bis 490. Klasse
0.2.101	491. bis 495. Klasse
0.2.102	496. bis 500. Klasse
0.2.103	501. bis 505. Klasse
0.2.104	506. bis 510. Klasse
0.2.105	511. bis 515. Klasse
0.2.106	516. bis 520. Klasse
0.2.107	521. bis 525. Klasse
0.2.108	526. bis 530. Klasse
0.2.109	531. bis 535. Klasse
0.2.110	536. bis 540. Klasse
0.2.111	541. bis 545. Klasse
0.2.112	546. bis 550. Klasse
0.2.113	551. bis 555. Klasse
0.2.114	556. bis 560. Klasse
0.2.115	561. bis 565. Klasse
0.2.116	566. bis 570. Klasse
0.2.117	571. bis 575. Klasse
0.2.118	576. bis 580. Klasse
0.2.119	581. bis 585. Klasse
0.2.120	586. bis 590. Klasse
0.2.121	591. bis 595. Klasse
0.2.122	596. bis 600. Klasse
0.2.123	601. bis 605. Klasse
0.2.124	606. bis 610. Klasse
0.2.125	611. bis 615. Klasse
0.2.126	616. bis 620. Klasse
0.2.127	621. bis 625. Klasse
0.2.128	626. bis 630. Klasse
0.2.129	631. bis 635. Klasse
0.2.130	636. bis 640. Klasse
0.2.131	641. bis 645. Klasse
0.2.132	646. bis 650. Klasse
0.2.133	651. bis 655. Klasse
0.2.134	656. bis 660. Klasse
0.2.135	661. bis 665. Klasse
0.2.136	666. bis 670. Klasse
0.2.137	671. bis 675. Klasse
0.2.138	676. bis 680. Klasse
0.2.139	681. bis 685. Klasse
0.2.140	686. bis 690. Klasse
0.2.141	691. bis 695. Klasse
0.2.142	696. bis 700. Klasse
0.2.143	701. bis 705. Klasse
0.2.144	706. bis 710. Klasse
0.2.145	711. bis 715. Klasse
0.2.146	716. bis 720. Klasse
0.2.147	721. bis 725. Klasse
0.2.148	726. bis 730. Klasse
0.2.149	731. bis 735. Klasse
0.2.150	736. bis 740. Klasse
0.2.151	741. bis 745. Klasse
0.2.152	746. bis 750. Klasse
0.2.153	751. bis 755. Klasse
0.2.154	756. bis 760. Klasse
0.2.155	761. bis 765. Klasse
0.2.156	766. bis 770. Klasse
0.2.157	771. bis 775. Klasse
0.2.158	776. bis 780. Klasse
0.2.159	781. bis 785. Klasse
0.2.160	786. bis 790. Klasse
0.2.161	791. bis 795. Klasse
0.2.162	796. bis 800. Klasse
0.2.163	801. bis 805. Klasse
0.2.164	806. bis 810. Klasse
0.2.165	811. bis 815. Klasse
0.2.166	816. bis 820. Klasse
0.2.167	821. bis 825. Klasse
0.2.168	826. bis 830. Klasse
0.2.169	831. bis 835. Klasse
0.2.170	836. bis 840. Klasse
0.2.171	841. bis 845. Klasse
0.2.172	846. bis 850. Klasse
0.2.173	851. bis 855. Klasse
0.2.174	856. bis 860. Klasse
0.2.175	861. bis 865. Klasse
0.2.176	866. bis 870. Klasse
0.2.177	871. bis 875. Klasse
0.2.178	876. bis 880. Klasse
0.2.179	881. bis 885. Klasse
0.2.180	886. bis 890. Klasse
0.2.181	891. bis 895. Klasse
0.2.182	896. bis 900. Klasse
0.2.183	901. bis 905. Klasse
0.2.184	906. bis 910. Klasse
0.2.185	911. bis 915. Klasse
0.2.186	916. bis 920. Klasse
0.2.187	921. bis 925. Klasse
0.2.188	926. bis 930. Klasse
0.2.189	931. bis 935. Klasse
0.2.190	936. bis 940. Klasse
0.2.191	941. bis 945. Klasse
0.2.192	946. bis 950. Klasse
0.2.193	951. bis 955. Klasse
0.2.194	956. bis 960. Klasse
0.2.195	961. bis 965. Klasse
0.2.196	966. bis 970. Klasse
0.2.197	971. bis 975. Klasse
0.2.198	976. bis 980. Klasse
0.2.199	981. bis 985. Klasse
0.2.200	986. bis 990. Klasse
0.2.201	991. bis 995. Klasse
0.2.202	996. bis 1000. Klasse
0.2.203	1001. bis 1005. Klasse
0.2.204	1006. bis 1010. Klasse
0.2.205	1011. bis 1015. Klasse
0.2.206	1016. bis 1020. Klasse
0.2.207	1021. bis 1025. Klasse
0.2.208	1026. bis 1030. Klasse
0.2.209	1031. bis 1035. Klasse
0.2.210	1036. bis 1040. Klasse
0.2.211	1041. bis 1045. Klasse
0.2.212	1046. bis 1050. Klasse
0.2.213	1051. bis 1055. Klasse
0.2.214	1056. bis 1060. Klasse
0.2.215	1061. bis 1065. Klasse
0.2.216	1066. bis 1070. Klasse
0.2.217	1071. bis 1075. Klasse
0.2.218	1076. bis 1080. Klasse
0.2.219	1081. bis 1085. Klasse
0.2.220	1086. bis 1090. Klasse
0.2.221	1091. bis 1095. Klasse
0.2.222	1096. bis 1100. Klasse
0.2.223	1101. bis 1105. Klasse
0.2.224	1106. bis 1110. Klasse
0.2.225	1111. bis 1115. Klasse
0.2.226	1116. bis 1120. Klasse
0.2.227	1121. bis 1125. Klasse
0.2.228	1126. bis 1130. Klasse
0.2.229	1131. bis 1135. Klasse
0.2.230	1136. bis 1140. Klasse
0.2.231	1141. bis 1145. Klasse
0.2.232	1146. bis 1150. Klasse
0.2.233	1151. bis 1155. Klasse
0.2.234	1156. bis 1160. Klasse
0.2.235	1161. bis 1165. Klasse
0.2.236	1166. bis 1170. Klasse
0.2.237	1171. bis 1175. Klasse
0.2.238	1176. bis 1180. Klasse
0.2.239	1181. bis 1185. Klasse
0.2.240	1186. bis 1190. Klasse
0.2.241	1191. bis 1195. Klasse
0.2.242	1196. bis 1200. Klasse
0.2.243	1201. bis 1205. Klasse
0.2.244	1206. bis 1210. Klasse
0.2.245	1211. bis 1215. Klasse
0.2.246	1216. bis 1220. Klasse
0.2.247	1221. bis 1225. Klasse
0.2.248	1226. bis 1230. Klasse
0.2.249	1231. bis 1235. Klasse
0.2.250	1236. bis 1240. Klasse
0.2.251	1241. bis 1245. Klasse
0.2.252	1246. bis 1250. Klasse
0.2.253	1251. bis 1255. Klasse
0.2.254	1256. bis 1260. Klasse
0.2.255	1261. bis 1265. Klasse
0.2.256	1266. bis 1270. Klasse
0.2.257	1271. bis 1275. Klasse
0.2.258	1276. bis 1280. Klasse
0.2.259	1281. bis 1285. Klasse
0.2.260	1286. bis 1290. Klasse
0.2.261	1291. bis 1295. Klasse
0.2.262	1296. bis 1300. Klasse
0.2.263	1301. bis 1305. Klasse
0.2.264	1306. bis 1310. Klasse
0.2.265	1311. bis 1315. Klasse
0.2.266	1316. bis 1320. Klasse
0.2.267	1321. bis 1325. Klasse
0.2.268	1326. bis 1330. Klasse
0.2.269	1331. bis 1335. Klasse
0.2.270	1336. bis 1340. Klasse
0.2.271	1341. bis 1345. Klasse
0.2.272	1346. bis 1350. Klasse
0.2.273	1351. bis 1355. Klasse
0.2.274	1356. bis 1360. Klasse
0.2.275	1361. bis 1365. Klasse
0.2.276	1366. bis 1370. Klasse
0.2.277	1371. bis 1375. Klasse
0.2.278	1376. bis 1380. Klasse
0.2.279	1381. bis 1385. Klasse
0.2.280	1386. bis 1390. Klasse
0.2.281	1391. bis 1395. Klasse
0.2.282	1396. bis 1400. Klasse
0.2.283	1401. bis 1405. Klasse
0.2.284	1406. bis 1410. Klasse
0.2.285	1411. bis 1415. Klasse
0.2.286	1416. bis 1420. Klasse
0.2.287	1421. bis 1425. Klasse
0.2.288	1426. bis 1430. Klasse
0.2.289	1431. bis 1435. Klasse
0.2.290	1436. bis 1440. Klasse
0.2.291	1441. bis 1445. Klasse
0.2.292	1446. bis 1450. Klasse
0.2.293	1451. bis 1455. Klasse
0.2.294	1456. bis 1460. Klasse
0.2.295	1461. bis 1465. Klasse
0.2.296	1466. bis 1470. Klasse
0.2.297	1471. bis 1475. Klasse
0.2.298	1476. bis 1480. Klasse
0.2.299	1481. bis 1485. Klasse
0.2.300	1486. bis 1490. Klasse
0.2.301	1491. bis 1495. Klasse
0.2.302	1496. bis 1500. Klasse
0.2.303	1501. bis 1505. Klasse
0.2.304	1506. bis 1510. Klasse
0.2.305	1511. bis 1515. Klasse
0.2.306	1516. bis 1520. Klasse
0.2.307	1521. bis 1525. Klasse
0.2.308	1526. bis 1530. Klasse
0.2.309	1531. bis 1535. Klasse
0.2.310	1536. bis 1540. Klasse
0.2.311	1541. bis 1545. Klasse
0.2.312	1546. bis 1550. Klasse
0.2.313	1551. bis 1555. Klasse
0.2.314	1556. bis 1560. Klasse
0.2.315	1561. bis 1565. Klasse
0.2.316	1566. bis 1570. Klasse
0.2.317	1571. bis 1575. Klasse
0.2.318	1576. bis 1580. Klasse
0.2.319	1581. bis 1585. Klasse
0.2.320	1586. bis 1590. Klasse
0.2.321	1591. bis 1595. Klasse
0.2.322	1596. bis 1600. Klasse
0.2.323	1601. bis 1605. Klasse
0.2.324	1606. bis 1610. Klasse
0.2.325	1611. bis 1615. Klasse
0.2.326	1616. bis 1620. Klasse
0.2.327	1621. bis 1625. Klasse
0.2.328	1626. bis 1630. Klasse
0.2.329	1631. bis 1635. Klasse
0.2.330	1636. bis 1640. Klasse
0.2.331	1641. bis 1645. Klasse
0.2.332	1646. bis 1650. Klasse
0.2.333	1651. bis 1655. Klasse
0.2.334	1656. bis 1660. Klasse
0.2.335	1661. bis 1665. Klasse
0.2.336	1666. bis 1670. Klasse
0.2.337	1671. bis 1675. Klasse
0.2.338	1676. bis 1680. Klasse
0.2.339	1681. bis 1685. Klasse
0.2.340	1686. bis 1690. Klasse
0.2.341	1691. bis 1695. Klasse
0.2.342	1696. bis 1700. Klasse
0.2.343	1701. bis 1705. Klasse
0.2.344	1706. bis 1710. Klasse
0.2.345	1711. bis 1715. Klasse
0.2.346	1716. bis 1720. Klasse
0.2.347	1721. bis 1725. Klasse
0.2.348	1726. bis 1730. Klasse
0.2.349	1731. bis 1735. Klasse
0.2.350	1736. bis 1740. Klasse
0.2.351	1741. bis 1745. Klasse
0.2.352	1746. bis 1750. Klasse
0.2.353	1751. bis 1755. Klasse
0.2.354	1756. bis 1760. Klasse
0.2.355	1761. bis 1765. Klasse
0.2.356	1766. bis 1770. Klasse
0.2.357	1771. bis 1775. Klasse
0.2.358	1776. bis 1780. Klasse
0.2.359	1781. bis 1785. Klasse
0.2.360	1786. bis 1790. Klasse

6.2.2. **Svenske vogne**

På samtlige litra kontrolleres følgende:

- at blå og gul lampe over skabsdøren lyser. Dersom lampen ikke lyser, kontrolleres det om spændingsvælgeren (hovedafbryderen) i lysskabet står i stilling »L« (1500 v) belysningssskab er vist på bilag 10.
Såfremt blå og gul lampe stadig ikke lyser, kontrolleres det om kablerne mellem vognene er samlet.
Under denne kontrol skal el-forsyningen være afbrudt.

Blå lampe = ladning af batteri (højspænding)

Gul lampe = drift af varmeanlæg

- at betjeningsvejledningen er fulgt
- at manøvreringerne er i orden. Varmeskab er vist på bilag 11
- at reguleringsafbrydere i kupeer og afdelinger er sat i rette stilling
- er temperaturen i kupeerne for høj, kan en justering foretages på gruppeomskifteren i el-varmeskabet.

Findes fejlen ikke noteres det i vognens fejlmelderbog, se reglerne under punkt 6.3.2

Ltr WLABK 21 077-082

Kontrolleres som ovenfor.

6.3. **Afgivelse af meldinger**

6.3.1. **DSB-vogne**

Skader eller uregelmæssigheder der observeres i vognene, og som ikke kan udbedres skal meldes på blanket A 716.

6.3.2. **Udenlandske vogne**

Skader eller uregelmæssigheder, der observeres i vognene, og som ikke kan udbedres, skal noteres i vognens fejlmelderbog. Drejer det sig om en vogn der er på vej til en endestation her i landet skal blanket A 716 også afgives.

6.4 **Fejlretning på el-varmeanlæg i vogne.**

Det er kun tilladt særligt uddannet personale at foretage fejlretning på vognenes el-varmeanlæg i driften.

Såfremt en højspændingssikring skal skiftes, eller der skal åbnes for relækasse mærket med højspændingspil, skal følgende forholdsregler træffes i samarbejde med forvarmemanden:

1. Forvarmningen afbrydes.
2. Forvarmekablet aftages og aflåses i blinddåse på varmemaster med egen lås.
3. Forreste og sidste vogn forsynes med advarselsskilte.
4. Varmekabler på den vogn der skal repareres aftages.

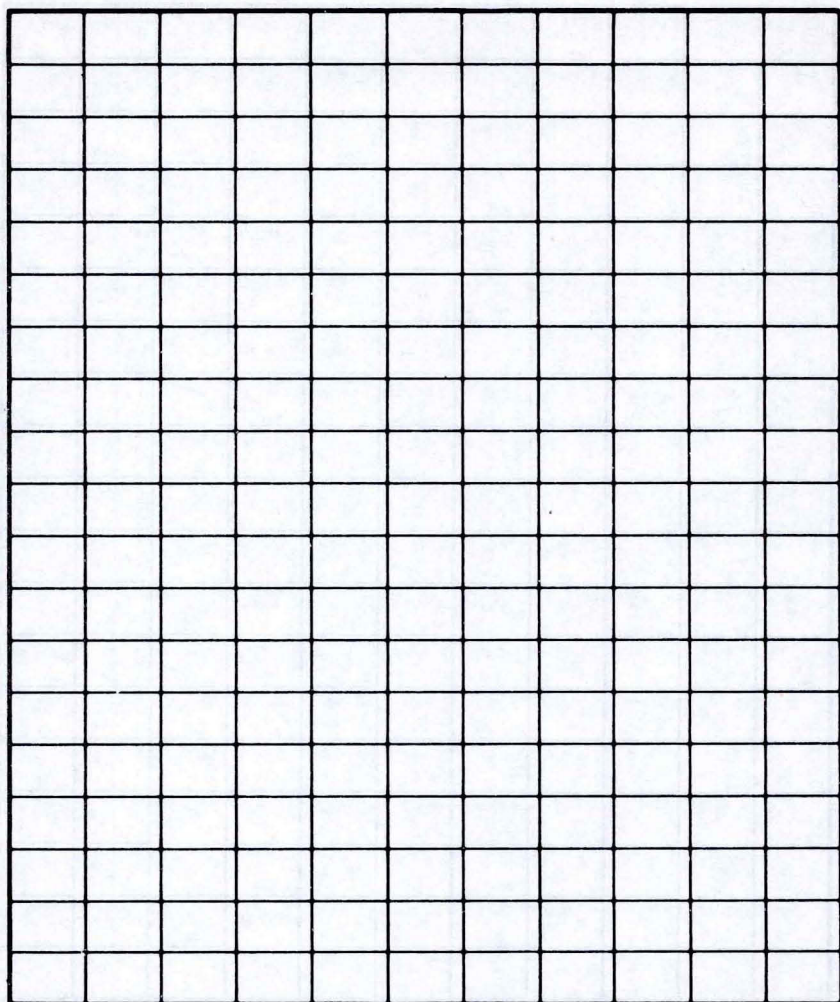
Efter endt udskiftning genoptages forvarmningen.

Der må ikke foretages udskiftninger eller reparationer på højspændingsinstallationer.

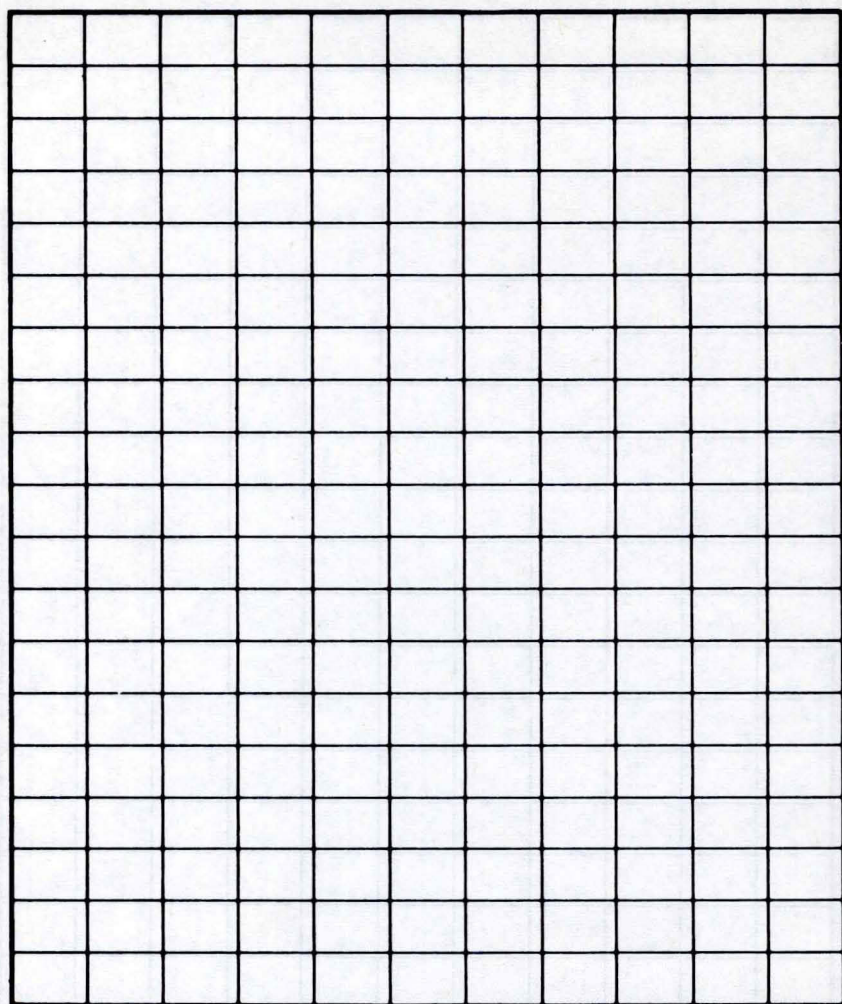
Såfremt vogne køres fra hinanden uden el-varmekablet forinden har været adskilt, - eller der observeres skader på el-varmekablet/kabelstikdåsen, - må vognene ikke bruges til personbefordring, før afprøvning har fundet sted i et centralværksted.

Det samme gælder såfremt vognen havde været koblet til en el-varmemaster. Den pågældende el-varmemaster må ikke benyttes før den er blevet kontrolleret af elektrotjenesten.

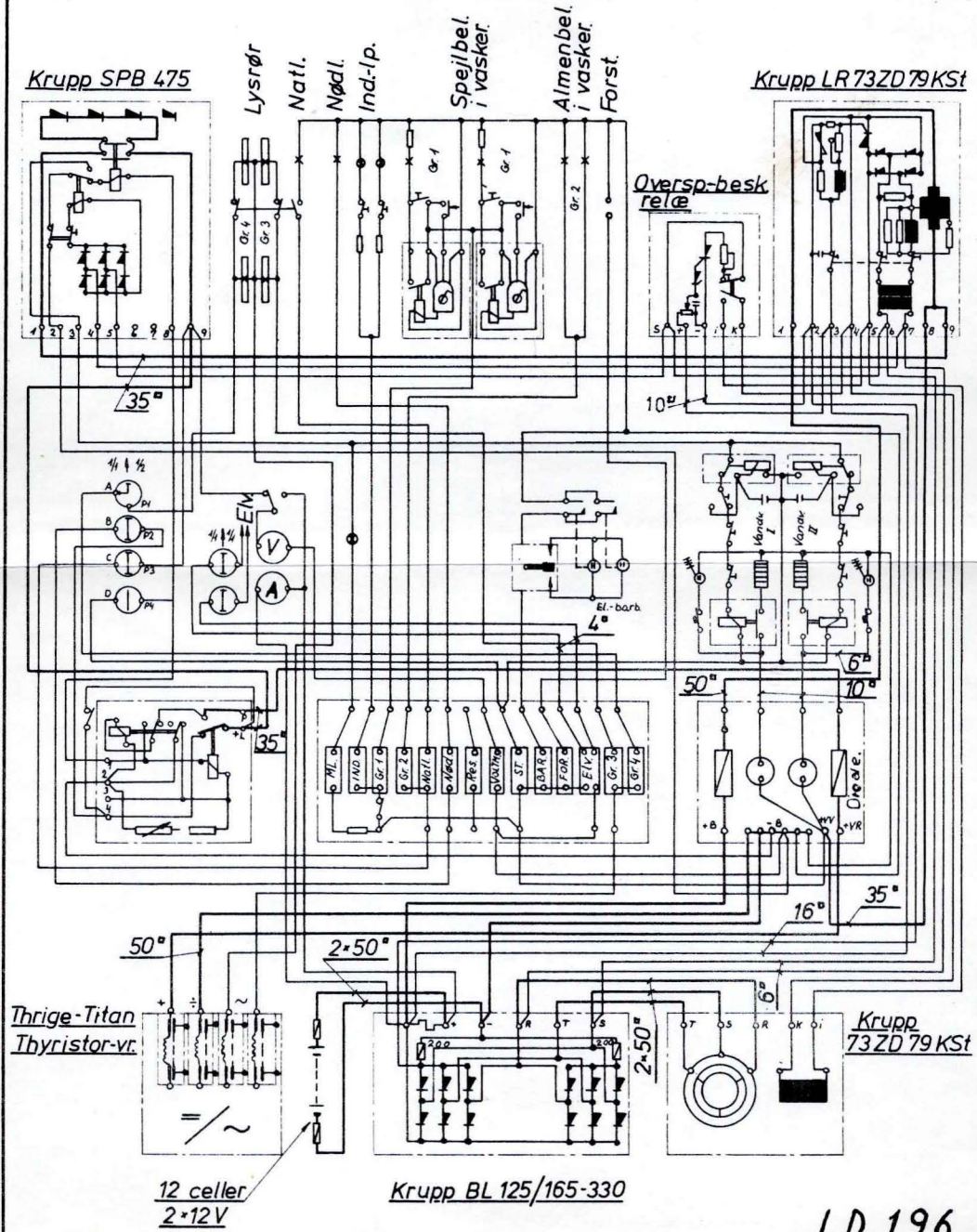
Nummeret på det sidst indsatte rettelsesblad:



Nummeret på det sidst indsatte rettelsesblad:



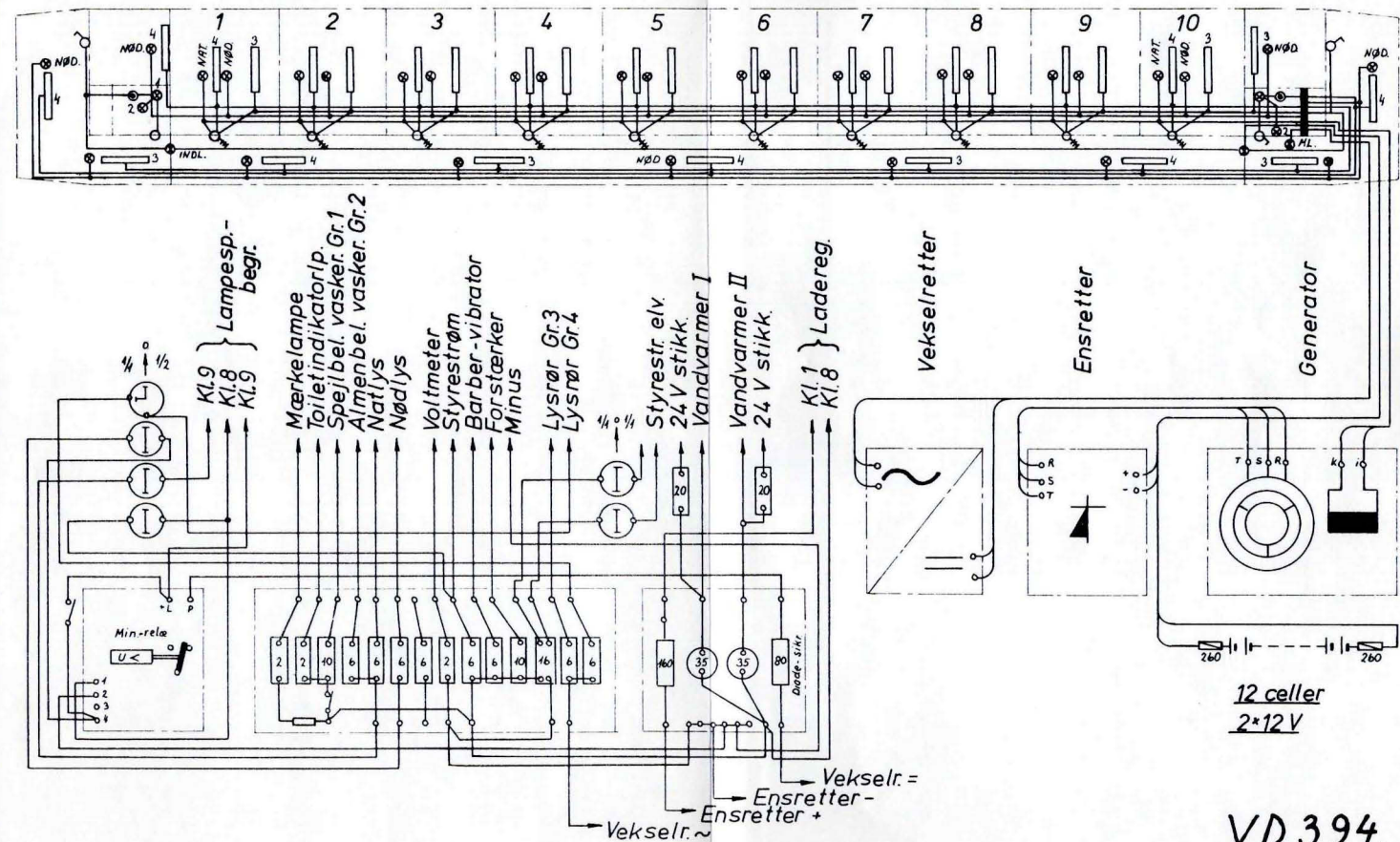
Krupp generator
Vogn ltr. B nr.



Rev. 23-4-71.

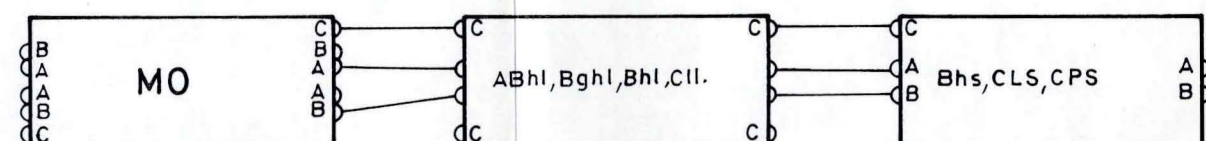
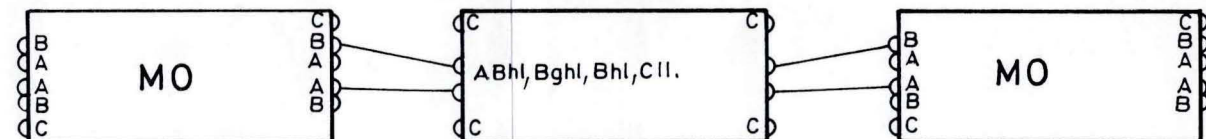
LD. 196.

Strømskema for belysning i vogn ltr. B nr.
20 stk. lysrør à 40 W + 11 stk. lysrør à 20 W



12 celler
 2x12 V

VD.394.



Eksempler på kobling af styrestrømskabler på Mo-, styre- og mellemvogne med koblingsdåser.

Danske Statsbaner	
Maskinfdelingen	
19 pol. koblinger A-B-C.	
45 27 00	

Målest.	Tegn.	4,58 77
Rev.	Godk.	238 71 /N/
Kalk.		