

DANSKE STATSBANER
GENERALDIREKTORATET

Varmevejledning

Almindelig del (V-al)

(Indretning og pasning af togenes varmeapparater)

KØBENHAVN
1965

DANSKE STATSBANER
GENERALDIREKTORATET

Varmevejledning

Almindelig del (V-al)

(Indretning og pasning af togenes varmeapparater)

KØBENHAVN
1965

Varmefejlfinding

Almindelig del (V. 1)

Indhold

1. Almindelige bestemmelser	
1.1 Togopvarmningsperioden	5
1.2 Teknisk tilsyn	5
1.3 Togenes forvarmning	5
1.4 Opvarmning under kørsel	6
1.5 Temperaturen i vognene	6
2. Hjelpeinstallationer for dampopvarmning	
2.1 Oversigt	6
2.2 Installationer på lokomotiver og motorvogne	7
2.3 Hovedledningen	7
2.4 Vandudladere	7
2.5 Kontraventiler	7
2.6 Sluthanen	8
2.7 Varmekoblingerne	9
2.8 Hel- og halvkoblinger	9
2.9 Bastardkobling	9
2.10 Varmekoblingernes behandling	9
2.11 Vogne i international trafik	10
3. Vognenes varmeinstallationer	
3.1 Almindeligt	11
3.2 Pintsch-systemet	11
3.3 Danfoss-systemet	12
3.4 Opvarmning af toiletternes vandbeholdning	13
4. Togenes forvarmning	
4.1 Togstammernes opstilling	14
4.2 Forvarmning	14

5.	Togenes opvarmning (under kørslen)	
5.1	Hvor mange vogne kan et lokomotiv opvarme?	15
5.2	På udgangsstationen	17
5.3	På mellemstationer	17
5.4	Under kørslen	17
5.5	Fejl og mangler	18
6.	Tilsyn m v med henstående vogne under frostperioder	
6.1	Tømning af toiletvandbeholdere ...	18
6.2	Brugen af vandkander	18
6.3	Opvarmning af henstående vogne ...	18
6.4	Optøning	19
7.	Elektriske varmeapparater	
7.1	Almindeligt	19
7.2	El-koblingerne	19
7.3	Specielle installationer	20
8.	Webasto varmeanlæg	
8.1	Almindeligt	20
8.2	Brændselsforsyning	20
8.3	Betjening	20
8.4	Afslutningstjeneste	21
Bilag I	Adskillelse og ophængning af RIC-halvkoblinger	
Bilag II	Ophængning af DSB-helkoblinger ...	
Bilag III	Fortegnelse over instruktionsstof vedrørende loko MX, MY, motorvogne Mo, lyntog og S-tog	
Bilag IV	Varme anlæg i udenlandske vogne (under udarbejdelse)	

1. Almindelige bestemmelser

1.1. Inden for *tidsrummet 15/8–15/6* skal togopvarmning kunne iværksættes til enhver tid.

I det nævnte tidsrum skal alle person-, post- og rejse-godsvogne samt lokomotiver og motorvogne derfor være forsynet med varmekoblinger, og stationerne skal samle dem hele toget igennem.

Tidspunktet for togopvarmningens påbegyndelse og afslutning fastsættes i hvert enkelt tilfælde af distrikterne efter indbyrdes aftale. Uafhængigt heraf skal dog udgangsstationerne, evt togførerne, ekstraordinært foranledige togene opvarmet, når dette er nødvendigt som følge af vejrliget (f eks slud og regn). Opvarmning *skal* etableres ved udvendige temperaturer på under 12° C.

I perioden *15/6–15/8* finder togopvarmning normalt ikke sted. Dog skal i henhold til nærmere bekendtgørelse fra distrikterne visse nattog til enhver tid kunne opvarmes. De pågældende tog skal derfor være forsynet med varmekoblinger samlet hele toget igennem, ligesom alle vogne i internationalt løb skal være forsynet med varmekoblinger, så opvarmning i givet fald kan iværksættes på udenlandske strækninger.

1.2 *Maskintjenesten* varetager det tekniske tilsyn med såvel vognmateriellets varmeinstallationer som de til togopvarmningen hørende stationære anlæg. Evt fejl og mangler anmeldes derfor til denne tjenestes personale (vognmester, lokomotivmester).

1.3. På udgangsstationerne vil det normalt være *maskintjenesten*, der varetager såvel tilrettelægningen som den daglige udførelse af forvarmningen. Hvor forholdene taler derfor, kan der dog – efter forudgå-

Togopvarmnings-
perioden

Opvarmning
af lokomotiver og
motorvogne

Teknisk tilsyn
af opvarmningen

Teknisk tilsyn

Togenes forvarm-
ning

ende aftale mellem trafik tjenesten og maskintjenesten – afviges fra denne praksis, således at trafik tjenesten på visse stationer helt eller delvis overtager arbejdet med forvarmningen.

Udgangsstationerne – hertil regnes i denne forbindelse også enhver mellemstation, der indsætter personvogne i togene – skal føre kontrol med, at togene er passende opvarmet ved afgang, evt ved at måle den indvendige temperatur i vognene. Særlige termometre til dette formål rekvireres gennem distriktet. Er opvarmningen ikke tilfredsstillende, underretter stationen det tjenestested, der forestår forvarmningen; i alvorligere eller gentagne tilfælde indberettes sagen til distriktet. Togføreren skal snarest efter tjenestens tiltrædelse sikre sig, at toget er tilfredsstillende opvarmet.

Opvarmning under kørsel

1.4. Togpersonalet tilser og passer under kørslen varmeinstallationerne i vognene.

Vedr S-tog og lyntog se bilag III.

Trafiktjenestens og maskintjenestens tilsynsførende personale kontrollerer på deres tjenesterejser opvarmningen og instruerer om nødvendigt det tjenstgørende personale om installationernes rette betjening.

Temperaturen i vognene

1.5. Efter endt forvarmning og under kørslen bør temperaturen inde i vognene ligge mellem 18 og 22° C. I S-tog må 14–18° C dog anses for tilstrækkeligt.

2. Hjælpeinstallationer for dampopvarmning

Oversigt

2.1. Dampen til togets opvarmning tages fra en i motorlokomotivet (motorvognen) installeret dampkedel. Hvor toget fremføres af et damplokomotiv, tages varmedampen fra selve lokomotivkedlen.

Varmedampen ledes fra lokomotivet (motorvognen) ind i en gennem hele toget gående ledning – i det følgende kaldet hovedledningen – hvorfra der er ført stik ind til vognenes særlige varmeinstallationer.

Her afgiver dampen sin varme, hvorved den fortættes til vand, der ledes ud i det fri. Den varme, der indeholdes i fortætningsvandet, udnyttes ikke og går altså tabt.

2.2. Motorlokomotiver (MY og MX) samt de fleste motorvogne er udstyret med en oliefyret dampkedel, der alene har til opgave at producere damp til togopvarmningen. Kedlen er automatisk reguleret, således at der – så længe den ikke overbelastes – holdes et konstant tryk på den damp, der sendes ud i togets varmeledning. Kedlen passes af lokomotivføreren.

På *damplokomotiver* tages varmedampen fra selve lokomotivkedlen gennem en reduktionsventil, der nedsætter kedeltrykket til under de 5 ato (atmosfærens overtryk), der er det størst tilladelige tryk i varmeledningen.

2.3. Hovedledningen er anbragt under vognkassen. Ved hver af vognenderne sidder en koblingshane (i visse tilfælde to), der dels tjener til at åbne og lukke for dampen, dels danner tilslutning for varmekoblingerne.

Til RIC-halvkoblinger anvendes de specielle RIC-haner. Til DSB-helkoblinger bruges forskellige hantyper (glider- og toldhaner).

2.4. For at fjerne kondensvandet fra ledningssystemet er der på dette anbragt vandudladere. En vandudlader er indrettet således, at den tillader gennemstrømning af vand, men forhindrer udstrømning af damp, der altid vil være varmere end kondensvandet.

De til hver vogn hørende varmeinstallationer er forsynet med en evt flere vandudladere, og på alle RIC-vogne findes også på selve hovedledningen en vandudlader, i reglen en såkaldt bælgvandudlader. Viser der sig ved en vandudlader af denne type vedblivende dampudstrømning, tyder det på, at bælggen er defekt, og hele vandudladeren skal i så fald udskiftes.

2.5. Når damptilførslen afbrydes under frostvejr, er det af største betydning hurtigst at få fjernet det i

Installationer på lokomotiver og motorvogne

Hovedledningen

Vandudladere

Kontraventiler

ledningerne dannede kondensvand for at undgå, at det fryser til is, der vil blokere og i værste fald sprænge ledningerne.

Vandudladerne skulle i og for sig være i stand til at fjerne kondensatet, men som en ekstra sikkerhed er hver enkelt vogns hovedledning og hver varmekobling forsynet med en kuglekontraventil, ofte fejlagtigt kaldet kuglevandudlader.

Kontraventilerne lukker, når der er tryk, dvs tilstrækkelig damp, i ledningen, og åbner, når dette tryk forsvinder. Herigennem får man mulighed for at fjerne betydelige mængder kondensat gennem disse ventilers forholdsvis store åbninger, dels når dampen sendes gennem de kolde ledninger ved opvarmningens begyndelse, og betydelige mængder kondensvand derved dannes, dels når damptilførslen afbrydes, og den i ledningssystemet stående damp hurtigt kondenserer på grund af de kolde omgivelser. I begge de nævnte tilfælde vil der ikke være damptryk nok i ledningerne til at holde kontraventilerne lukket. I de på vognene anbragte kontraventiler trykkes kuglen fra sit sæde ved hjælp af en på ventilhuset fastgjort vægtarm, medens den i de skråtstillede ventiler på varmekoblinger ved egen vægt falder væk fra ventilåbningen, når damptrykket forsvinder.

Er kontraventilerne utætte, kan dette forårsage et meget betydeligt dampspild, der bør søges bremset ved at gennemblæse ventilerne, hvorved evt urenheder kan fjernes fra sædet. Gennemblæsningen sker ved at løfte kuglen fra sædet enten ved hjælp af vægtarmen eller ved at bruge et lille »syvtal« fremstillet af ståltråd.

2.6. Koblingshanen på den bageste vogn i togstammen benævnes sluthanen.

Indtil frostvejr indtræder, fremføres alle tog med helt lukket sluthane. Ved frost forstås her vedvarende frostvejr med nattemperatur under $\div 1$ à 2°C eller dagtemperaturer under 0°C .

I *frostperioder* gælder:

a) er bageste vogn en RIC-vogn, skal sluthanen være helt lukket,

b) er bageste vogn ikke RIC-mærket, men udstyret med DSB-varmehane, skal denne stå ganske lidt åben for at sikre imod, at selve hanen og det sidste stykke af hovedledningen fryser.

2.7. Varmekoblingerne anvendes til at forbinde hovedledningerne på lokomotiver og vogne, således at man får etableret forbindelse gennem hele toget.

2.8. Varmekoblingerne er enten:

helkoblinger (DSB's almindelige type) eller *halvkoblinger* (RIC).

Varmekoblingerne tilsluttes hovedledningen gennem de særlige varmehaner, af hvilke der findes én type med mundstykke beregnet for fastspænding af en halvkobling (RIC) og flere udførelser indrettet til helkoblinger (DSB).

De fleste trækraftenheder og alle stålvoerne er udstyret med begge hanetyper, således at såvel hel- som halvkoblinger kan anvendes.

Hvor det er muligt, skal halvkoblinger anvendes, da de har større lysning end de snævrere helkoblinger og derved yder væsentlig mindre modstand mod dampens gennemstrømning.

2.9. Udenlandsk materiel kan kun påregnes at have RIC-udstyr. Kommer en sådan vogn til at gå op imod et DSB-køretøj, der kun er udstyret med varmehane til forbindelse med helkobling, må varmeledningerne forbindes ved hjælp af en såkaldt bastardkobling, dvs en specialkobling udført således, at den ene ende kan sammenkobles med en halvkobling (RIC), medens den anden ende er forsynet med mundstykke som en almindelig helkobling (DSB).

2.10. RIC-halvkoblingernes anbringelse på varmehanen kræver særligt værktøj, hvorfor dette arbejde normalt kun udføres af maskintjenestens personale. *RIC-varmehanen skal enten være helt åben eller helt lukket.* Stilles den i en mellemstilling, ødelægges pakningen, og hanen bliver utæt.

RIC-halvkoblingerne samles ved hjælp af bajonetlåsen og overfaldet i koblingens frie ende. Efter endt brug skal de adskilles og ophænges på kroen under pufferplanken, således som vist på bilag I.

Varmekoblinger

**Hel- og halv-
koblinger**

Bastardkobling

**Varmekoblingernes
behandling**

Sluthanen

DSB-helkoblingerne består af 2 gummislanger forbundet med et fælles samlestykke, der er forsynet med kuglekontraventil samt i hver ende et mundstykke med konisk sæde, som passer til hovedledningens hanestykke. Ved samling af varmeledningen ved hjælp af helkoblinger må det påses, at de frie konusstykker er rensede for is, sand m v, inden sammenspændingen foretages, da man ellers risikerer at beskadige sæderne således, at samlingen ikke kan blive tæt, uanset hvor kraftigt der spændes til. Bl a for at undgå snavsede mundstykker, må koblingerne ikke henkastes på jorden.

Som en nødhjælp over for utætheder kan anvendes særlige pakningsringe (af Klingerit), medens brugen af papirsservietter eller lignende er forbudt, fordi disse nemt rives med ud i varmesystemet, hvor de kan tilstoppe ventiler m v.

Når helkoblingerne ikke anvendes, skal de være op-hængt i rangerbøjlen. Forinden frakoblingen foretages, lukkes begge koblingshaner, da man ellers risikerer at blive skoldet af den udstrømmende damp. *Under frostvejr skal hanerne på henstillede vogne stå i åben stilling* for at forhindre isdannelse i selve hanestykket. Det er vigtigt, at spindelen løsnes, inden koblingen hænges på bøjlen, da gummislangen i modsat fald vrides og derigennem lider overlast; se i øvrigt bilag II.

Når koblingen er hægtet på bøjlen, skal spindelen på ny fastspændes, for at mundstykket ikke skal slides eller koblingen falde af. Helkoblingerne revideres i centralværkstedet sammen med vognmateriellet.

2.11. DSB-helkoblinger fjernes af overgangsstationen fra danske vogne bestemt til Sverige eller Tyskland.

RIC-halvkoblinger behandles i henhold til bestemmelserne i RIC § 41 jf også ordreserie P side 94 d.

3. Vognenes varmeinstallationer

3.1. Næsten alt vognmateriel er udstyret med såkaldte lavtryksvarmeinstallationer. Ved disse er damptrykket – og dermed også damptemperaturen – i de enkelte vognes varmesystem lavere end i hovedledningen, hvor trykket kan nå op på 4–5 ato nærmest lokomotivet. Damptrykket falder på sin vej gennem hovedledningen med 1/5–1/3 ato pr vogn.

3.2. De fleste af vognene er udstyret med varmeinstallationer efter system Pintsch (oprindeligt et tysk fabrikat, men senere udført her i landet af firmaet Weilbach & Cohn).

Systemet er automatisk, idet det fastholder en bestemt temperatur på vognens varmerør ved at afpasse den mængde damp, der tilføres systemet.

Varmerørens temperatur reguleres ved indstilling af hovedreguleringsstrækket, der betjenes ved hjælp af en kupénøgle, og hvis skala har indstillingerne: »Lukket« samt »0–10«. Jo højere tal, des mere damp lukkes der ind i systemet.

Som rettesnor for indstillingen tjener følgende tabel:

Udv. temp.	+12	+9	+6	+3	0	÷3
Indstilling	0	1	2	3	4	5

Udv. temp.	÷6	÷9	÷12	÷15	÷18
Indstilling	6	7	8	9	10

I praksis må der dog tages fornødent hensyn også til andre faktorer såsom blæst, regn eller sne, der i reglen vil forøge kravet til varme og altså kræve en højere indstilling, end tabellen angiver.

Når hovedreguleringsstrækket er rigtigt indstillet, vil der kun vise sig ringe dampudstrømning gennem den under vognen anbragte vandudladers tragt, og der vil herfra kun høres en svag kogende lyd. Er der derimod indstillet på et for højt tal, således at der slippes

Almindeligt

Pintsch-systemet

Vogne i international trafik

for meget damp ind i systemet, vil vognen blive overophedet, og der vil komme en kraftigere dampudstrømning ved vandudladeren ledsaget af en buldrende lyd.

Ved at lægge øret til reguleringstrækket i en stillestående vogn kan man høre en svag susen fra dampen, der strømmer ind i systemet. Er indstillingen korrekt, skal denne susen forsvinde helt, når reguleringstrækket drejes ned på det nærmest lavere tal.

I visse kupévogne findes ved vinduerne særlige reguleringshåndtag, der også kan betjenes af de rejsende. Håndtagene er mærket: »kold«, » $1/2$ «, »varm« med følgende betydning:

»kold«: der er lukket for varmerøret under begge sofaer.

» $1/2$ «: der er åbnet for varmerøret under den ene sofa.

»varm«: der er åbnet for varmerøret under begge sofaer.

Det bør erindres, at der hele tiden – altså også med håndtaget i stilling »kold« – er varme på den langs vognsiden under vinduet gående varmeledning.

Vandudladeren (med tragten), som er nævnt ovenfor, er karakteristisk for Pintsch-systemet. På hver vogn findes kun én sådan vandudlader, og alt kondensat, der dannes, når dampen afgiver sin varme i vognens varmesystem, passerer altså denne. Vandudladeren er frostsikret ved at være sammenbygget med dampsystemet.

3.3. Nogle vogne (f.eks. Litra A og CLS) er udstyret med det såkaldte Danfoss-system, som er baseret på anvendelsen af termostyrede radiatorventiler (fabrikat Danfoss).

Systemet er fuldautomatisk, hvilket vil sige, at temperaturen inde i vognen holdes konstant på en i forvejen fastsat værdi, f.eks. 20°C , uanset de ydre temperaturforhold og vejrliget. Vognen opvarmes, blot der bliver sat damp til, og personalet skal normalt ikke foretage regulering. Hver vognafdeling har sin varmeinstallation. Damptilgangen til denne afpasses af den termostyrede ven-

til, hvis åbning og lukning styres af den i vognafdelingen anbragte termoføler. I storrumsvogne vil denne være indstillet én gang for alle, og kun undertagelsesvis bør personalet i driften ændre på dette forhold, medens der i kupévogne er givet publikum mulighed for at ændre temperaturen i en kupé fra 17°C til ca. 23°C , ved at dreje et håndtag under vinduet.

Til installationerne hører endvidere et af de almindelige hovedreguleringstræk (omtalt foran under Pintsch-systemet), der normalt skal stå helt åbent, dvs. visende tallet »10«. Kun såfremt den automatiske regulering svigter, således at temperaturen inde i vognene bliver for høj, må damptilførslen begrænses på sædvanlig måde ved at dreje ned på et lavere tal. Svigter den termostyrede ventil i en enkelt kupé, kan varmetilførslen til denne begrænses eller afbrydes ved med en kupénøgle at dreje på en hane, som er anbragt under vinduet.

Danfoss-systemet er ikke udstyret med vandudlader. De termostyrede ventiler vil nemlig afpasse damptilstrømningen, således at al damp fortættes, inden den har passeret varmelegemerne, hvorfra kondensvandet ledes bort gennem almindelige rørledninger.

3.4. I en del af vognmateriellet opvarmes toiletternes vandbeholdning.

Nogle 1. kl. vogne er udstyret med en særlig dampopvarmet varmekar, anbragt under sædet i den tilstødende kupé. Røret fra toiletvandbeholderen til håndvasken føres igennem denne varmekar, hvorved varme overføres fra dampen i varmekaren til vandet i røret. Reguleringen sker ved hjælp af en i varmekaren indbygget termostat.

Nyere vogne har en dampspiral i selve toiletvandbeholderen. Damptilgangen til spiralen reguleres med en »Clorius«-termostat, hvis føler er anbragt i toiletbeholderens vandrum.

Efterhånden som de med varmekar forsynede vogne underkastes hovedreparation, ændres opvarmningssystemet i lighed med det på de nyere vogne, dvs. til dampspiral med »Clorius«-termostat.

**Opvarmning af
toiletternes vand-
beholdning**

Konstateres kraftig dampudstrømning gennem et rør under toilettet, er det som oftest tegn på, at termostatreguleringen er i uorden, hvorfor fejlen meldes til endestationen ved udfyldning og aflevering af formular A 716.

Vogne af ltr A og B er udstyret med anordninger til el-opvarmning af vandet i toiletvandbeholderne, således at vandet til håndvaskene under kørsel kan opvarmes hele året og ikke kun indenfor togopvarmningsperioden som ved de ovenfor beskrevne dampopvarmningssystemer. Systemet er nærmere beskrevet i »Vejledning i brugen af togbelysningen«, 7,3 og 7,8.

4. Togenes forvarmning

4.1. Togstammer og forstærkningsvogne, der skal forvarmes, hensættes af stationen på de særlige forvarmespor. Det må herunder iagttages, at vognene placeres således i forhold til de forhåndenværende varmeopstandere, at de normale forvarmeslanger kan nå, og – særlig ved lange togstammer – sådan at forvarmningen kan ske fra flest mulige varmesteder. Materiel til forvarmning må placeres på varmesporene og være forskriftsmæssigt samlet så betids, at man er sikker på at kunne opnå den foreskrevne temperatur i vognene, inden stammen sættes til peron. Som en almindelig regel kan der regnes med, at en stamme skal have tilført damp i ca. 2 timer for at sikre den normale varme i vognene, men under ugunstige forhold, f. eks ved særlig stærk kulde, eller ved opvarmning af materiel, der har henstået i dagevis i frostvejr uden varme eller ved ringe damptryk på varmedampen, bør der regnes med endnu længere varmetid.

4.2. Forvarmedampen leveres normalt fra et stationært kedelanlæg, men i visse tilfælde, navnlig hvor det drejer sig om forvarmning af enkelte stammer, kan også anvendes trækraftmateriel.

Det er af afgørende betydning for forvarmningsrette afvikling, at der er *fornøden kontakt mellem*

personalet ved det kedelanlæg, hvor dampen produceres, og de folk der passer stammerne og derved har indflydelse på forbruget. På større forvarmestationer bør udarbejdes grafiske planer således, at man til ethvert tidspunkt har oversigt over, hvor mange vogne, der normalt er stillet til varme.

Forinden forvarmningen påbegyndes, skal man sikre sig:

at alle varmekoblinger er samlet,

at alle koblingshaner mellem vognene er åbnet,

at sluthanen står helt åben.

Dampen lukkes derefter ind i hovedledningen, så vidt muligt modsat den ende, hvor lokomotivet senere tilkobles, og når dampen er nået igennem togstammen og fortætningsvandet blæst ud ved sluthanen, lukkes denne, jf. dog 2.6 (I frostperioder). Samtidig kontrolleres, at alle varmekoblinger er tætte.

Stammen gås nu igennem indvendig i vognene, idet man sikrer sig:

at alle døre (indvendige og udvendige), vinduer og luftventiler (i loftet) er lukket,

at varmeregeringsanordningerne (varmetrækkene) er rigtigt indstillet.

Såfremt der er tilstrækkelig (normal) tid til forvarmningen, vil vognene herefter blive varmet op netop til den foreskrevne temperatur, idet de forskellige automatiske indretninger vil sørge for, at damptilførslen til den enkelte vogn nedreguleres, hvis temperaturen viser tendens til at stige for meget. Der bør dog foretages endnu en gennemgang af togstammen, f. eks ca 1 time før afgang, for at sikre, at forvarmningen forløber planmæssigt, herunder at koblinger m v stadig er tætte.

I tilfælde af, at *forvarmningen skal forceres*, f. eks fordi stammen er kommet for sent til varme eller kolde vogne indsættes i en allerede under forvarmning værende stamme, *bør man lukke samtlige reguleringsstræk i vognene, inden varmedampen slippes ind i stammen*, således at man først fylder og afvander selve hovedledningen, samt sikrer sig, at denne er tæt (alle kuglekontraventiler lukket), førend der åb-

Togstammernes
opstilling

Forvarmning

nes for dampen til de enkelte vognes varmeinstallationer, idet der så vidt muligt begyndes fra den ende, der er længst fra damptilførslen.

Under disse forhold kan man regne med, at dampen vil passere med en hastighed af ca. 1 vogn pr. min. Ved meget lange tog kan man yderligere fremskynde dampens passage ved at afbryde hovedledningen et eller flere steder og således lade dampen passere mindre togdele ad gangen og først sammenkoble varmeledningen, efterhånden som dampen er nået igennem, hvorved fortætningsvandet lukkes ud af hver togdel for sig.

I vogne med Pintsch-systemet stilles reguleringstrækkene herefter op på et højere tal end normalt for at sikre rigelig damptilførsel under den første del af forvarmningen, men så snart der konstateres stærk dampudstrømning ved vandudladeren, hvilket jo viser, at der nu tilføres systemet for meget damp, stilles reguleringstrækkene ned på normal værdi, og resten af forvarmningen forløber herefter på sædvanlig måde.

5. Togenes opvarmning under kørslen

5.1. Antallet af vogne, der kan opvarmes fra de forskellige trækraftenheder, afhænger af kapaciteten af den i trækraftenheden installerede varmekedel. I almindelighed kan man regne med de i nedenstående tabel anførte togstørrelser:

Varmekilde	maks. antal vogne
Lokomotiv MY	15
Lokomotiv MX	15
Damploko	15
Motorvogn MK/FK	MK/FK + 6
Motorvogn MO	MO + 5

Anm.: Under streng frost nedsættes angivelserne efter distriktets nærmere bestemmelser.

5.2. Lokomotivføreren skal åbne for varmedampen, så snart hovedledningen meldes samlet. Normalt holdes trykket på 4 ato, men består toget af mere end 12 vogne, hæves trykket til 5 ato. Trykket må aldrig blive så lavt, at der opstår vanskeligheder med at holde kontraventilerne på varmekoblingerne og vognenes hovedledning lukket. Vognopsynspersonalet, der foretager bremseprøve, skal, når det passerer langs togstammen for at efterse bremsen, tillige påse, at kontraventiler og vandudladere virker, som de skal, samt at der er fornøden tæthed ved varmekoblingerne, og at sluthanen er rigtigt indstillet.

Afholdes bremseprøven af tog- eller stationspersonalet, påhviler det dette at foretage ovennævnte eftersyn.

Togpersonalet bør allerede på udgangsstationen – eller senest lige efter togafgang – gå igennem toget for at kontrollere, at varmen er tilfredsstillende og varmereguleringsanordningerne rigtigt indstillet.

Udgangsstationen deltager i kontrollen af varmen i de afgående tog, jf 1.3.

5.3. Togpersonalet bør på mellemstationer, samtidig med at det går langs toget, kontrollere kontraventiler, vandudladere, varmekoblinger og sluthane, således som nævnt ovenfor under afsnittet om vognopsynspersonalet.

5.4. Togpersonalet må under kørslen til stadighed være opmærksom på, om opvarmningen er tilfredsstillende og om fornødent ændre indstillingen af reguleringsanordningerne. Navnlig i overgangsperioderne efterår og forår må man være indstillet på, at udvendig temperatur og vejrliget kan forandre sig ikke uvæsentligt under rejsen (stærkt solskin), og fornøden (ned)regulering bør foretages i god tid, så generende overhedning undgås.

Konstateres det, at en eller flere vogne i toget er utilstrækkeligt opvarmet, må fejlen snarest søges afhjulpet evt. i samråd med lokomotivføreren.

Et middel til at fremskynde damptilførslen til sådanne vogne vil være at lukke reguleringstrækkene i en kortere periode i den foran kørende togdel. Man

På udgangsstationen

På mellemstationerne

Under kørslen

Hvor mange vogne kan et lokomotiv opvarme!

bør – særlig under sådanne forhold – være opmærksom på varmetabet gennem åbentstående døre, vinduer og luftventiler (i loftet). De almindelige »halve« skydevinduer bør i givet fald kontrolleres, så man er sikker på, at de er skudt *helt* op.

Sker det, at en vogn med system Pintsch varmer, selv om varmetrækket stilles på »lukket«, skyldes det normalt snavs i hovedreguleringsventilen. Denne fejl kan i de fleste tilfælde afhjælpes ved en eller flere gange at lukke helt op på »10« og derved blæse ventilen igennem.

Viser det sig umuligt at skaffe tilstrækkelig varme i en eller flere vogne, bør de rejsende så vidt muligt anvises plads i andre vogne i toget.

Fejl og mangler

5.5 Fejl og mangler ved varmeinstallationerne, der ikke kan afhjælpes af togpersonalet, anmelder *togføreren* til endestationen ved aflevering af udfyldt formular A 716. Fejlens art angives så nøjagtig som muligt. *Stationen* foranlediger fejlmeldingen videregivet til vognopsynet (evt pr telefon).

Uregelmæssigheder vedrørende opvarmningen, såsom utilstrækkelig forvarmning, overhedning, klager fra rejsende m v anføres på tograpporten.

6. Tilsyn m v med henstående vogne

6.1. Når der skønnes at være fare for, at vandet i vognenes toiletvandbeholdere kan fryse, skal *stationerne* foranledige disse beholdere tømt. På stationer med vognopsyn kan personalet fra dette assistere ved selve arbejdet med tømningen.

6.2. Når toiletvandbeholderne tømmes, anbringes fyldte vandkander i personvognenes toiletrum. Hvor ophold på stationerne tillader det, skal togpersonalet sørge for, at kanderne fyldes op.

6.3. Hvor mulighederne er til stede, bør henstående vogne holdes under varme for at undgå tømning af toiletvandbeholderne, hvilket altid vil være til stor gene for de rejsende.

Under sådanne forhold bør vognene ikke *holdes* op-

varmet til normal temperatur (ca. 20°C), men reguleringstrækkene stilles så meget ned, at det netop sikrer, at vognenes indre – herunder toiletrumene – holdes frostfri. Det må påses, at *alle indvendige døre men ikke gavldøre i vognene holdes åbne*, således at varmen fra personafdelingen frit kan fordeles til toiletrum og endeperroner.

6.4. *Der må ikke anvendes åben ild* til optøning. Hvor det er muligt, bør damp anvendes, men særligt udstyr (3/4"-slange med strålespids og afspærringshane) bør være til rådighed.

Kan damp ikke skaffes, bruges varmt vand. Klude eller lignende dyppet i varmt vand og lagt omkring det frosne parti er en udmærket fremgangsmåde.

Hvis et reguleringshåndtag gør modstand mod at blive bevæget, må det ikke forsøges drejet med vold. Man skal i så fald vente, indtil dampen fra hovedledningen er nået frem til det pågældende sted og optør de spærende isdannelser.

7. Elektriske varmeapparater

7.1. Personvogne, der løber på elektrificerede strækninger i udlandet, er indrettet til elektrisk opvarmning ved hjælp af el-ovne, der er anbragt under sofaerne i kupeerne, i sidegangene og på toiletterne. Reguleringen af varmen sker automatisk ved hjælp af termostater anbragt i kupeer og sidegang. Spændingen på el-varmeanlægget er 1000, 1500 eller 3000 volt. I vognene findes apparater, der automatisk foretager omkobling af de enkelte varmelegemer i vognene efter den spænding, der findes på den gennemgående elektriske ledning, hvorfra varmeanlægget forsynes.

7.2. Strømmen føres i en ledning gennem samtlige vogne. På hver vogngavl afsluttes ledningen i en koblingsdåse og i et koblingskabel. Koblingsdåsen er anbragt forneden i venstre side (set mod gavlen) og koblingskablet i højre side.

Ved denne anbringelse kan ledningen kobles, uanset

Optøning

Almindeligt

El-koblingerne

hvordan vognene vender. Der skal kun kobles i den ene vognside mellem 2 vogne.

Når koblingerne for varmen er sat på plads, kan de fastslåses ved hjælp af en speciel nøgle. Skal vogne, der er forbundet med el-varmekabler, skilles, skal låsen på varmekablets koblingsdåse derfor evt først åbnes med ovennævnte nøgle.

Det er forbudt uvedkommende personale at foretage nogen som helst åbning af apparatkasse, varmeovne og lignende. Alle reparationer og eftersyn må kun foretages af centralværkstedet i København.

I øvrigt henvises vedr el-varme til »Vejledning i brugen af togbelysningen«.

7.3. El-opvarmning af vand m v til børnetoiletter i CD-vogne og opvarmning af vand i A- og B-vogne er nærmere omtalt i »Vejledning i brugen af togbelysningen« 7.3 og 7.8.

8. Webasto varmeanlæg

8.1. I rejsegodsvogne ltr. EA samt i postvognene ltr. DB, DD og DM er installeret særlige oliefyrede varmeanlæg (fabrikat Webasto).

Opvarmningen sker ved hjælp af luft, der suges ind fra det frie og tilføres varme ved at passere selve fyringsaggregatet.

Anlægget benyttes kun til opvarmning, når der ikke er mulighed for at få damp til vognens dampvarmeanlæg.

8.2. Vognene skal være forsynet med olie i samme periode, som opvarmning af personførende tog finder sted. Der benyttes *gasolie*. EA-vognens tank rummer 35 liter. Påfyldning foretages gennem en påfyldningsstuds, der findes udvendig på vognsiden. Forinden en EA-vogn med oliefynd indsættes i tog, kontrolleres oliestanden i tanken ved hjælp af den ved Webasto-apparatet anbragte målepind. Såfremt der er under 15 liter i tanken, fyldes denne helt op.

8.3. Betjeningsanvisning for start, stop og regulering af anlægget findes ophængt i vognene.

Hvis der opstår fejl, som ikke kan afhjælpes, underrettes vognopsynet ved udfærdigelse af formular A 716.

8.4. *Inden vognen forlades på en endestation må man sikre sig, at oliefyret (ventilationsanlægget) er standset og alle kontrollamper slukket. I modsat fald vil vognens batterier aflades, og det vil da ikke være muligt at få hverken lys eller varme (fra Webasto-anlægget) i vognen, når den atter skal benyttes.*

Atslutning

Specielle installationer

Almindeligt

Brændselsforsyning

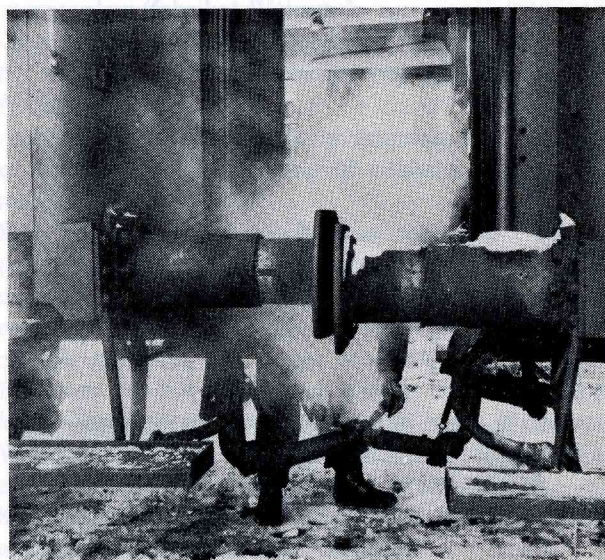
Betjening

Internationale varmekoblinger

Vær omhyggelig med adskillelse og ophængning af internationale varmekoblinger

Adskillelse af varmekoblinger

Åbnes samlingen ind imod den, der foretager adskillelsen, er der risiko for skoldning.

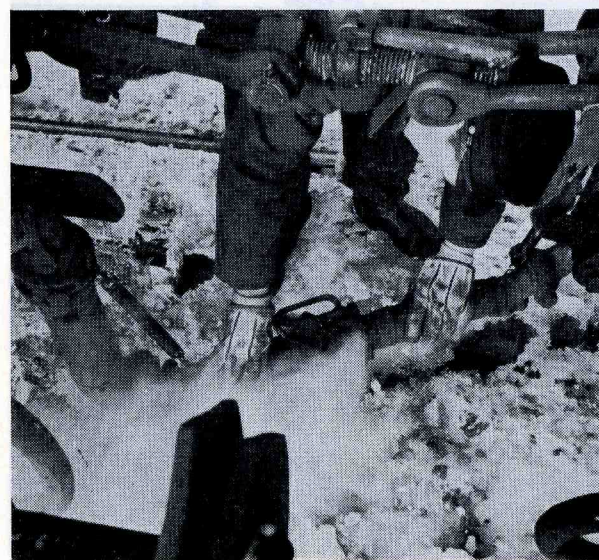


men sådan

ikke sådan

a) Begge haner lukkes.

b) Det ene overfald i samlingen mellem de to halvkoblinger lukkes op.



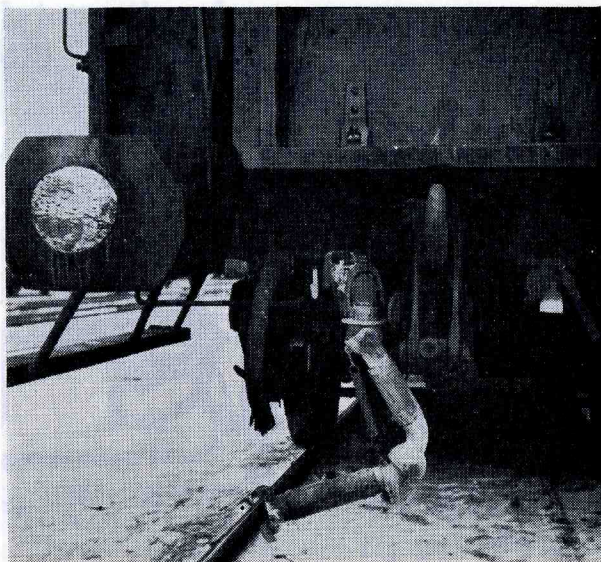
men sådan

ikke sådan

a) »Knæk« samlingen ud til siden (bort fra Dem selv), enten med en fod eller ved hjælp af hænderne som vist, således at resten af dampen blæser ud.

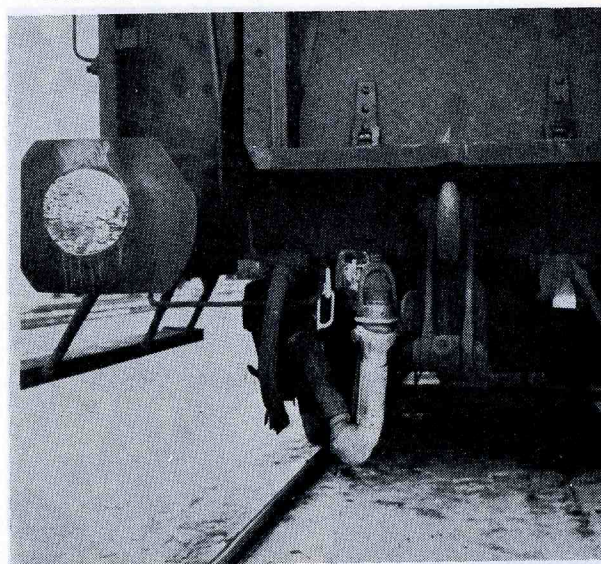
b) Halvkoblingerne kan nu helt adskilles.

Ophængning af varme-koblinger



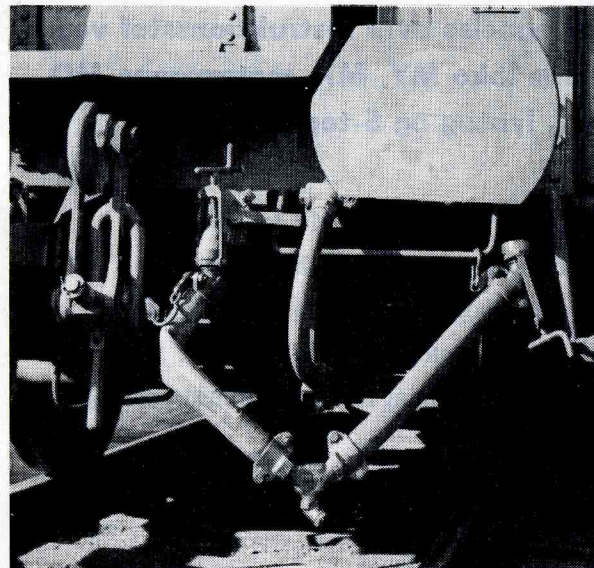
Ikke sådan –

men sådan



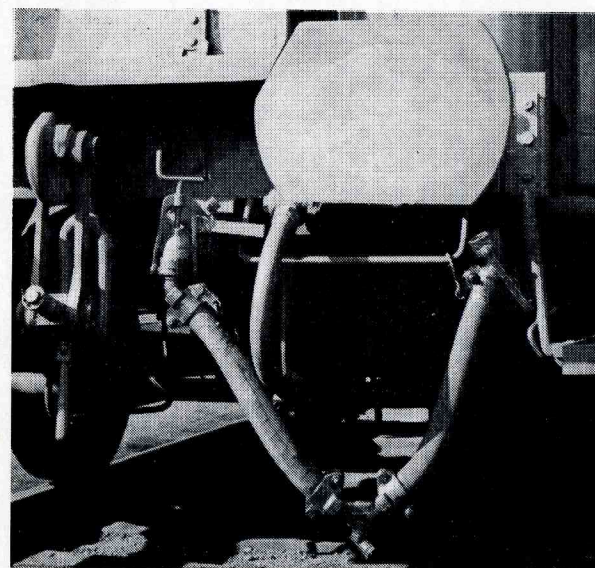
Adskillelse af varme-koblinger

Undlader man at hænge koblingen op på krogen bag rangerbøjlen, er der risiko for, at disse koblinger – der er dyre såvel i anskaffelse som vedligeholdelse – lider overlast ved, at den frit nedhængende ende under kørslen slår imod opragende dele i sporet.



Ikke sådan –

men sådan



Ophængning af DSB-helkoblinger

Fortegnelse over instruktionsstof vedrørende loko MY, MX, motorvogne MO, MK, lyntog og S-tog

Betjeningsvejledning for MY lokomotiver.

Betjeningsvejledning for MX lokomotiver.

Førerhåndbog for 8-vogns lyntog (type MAN).

Instruks for lyntogsdrift (ældre lyntog).

Betjeningsvejledning for dampvarmekedelanlæg i ltr. MO og MK.

Instruks for den elektriske drift.

Umiddelbart efter at
hængselskoblingen
op på krogen
bag rangerballeen,
er der risiko for,
at disse koblinger
der er dyrt
såvel i anskaffelse
som vedligeholdelse
- lader overflad
ved, at den fri
nedhængende ende
under kørslen slår
imod springende
dele i sporet.

Die ...
...
...

...

