

Beskrivelse af opbygning og virkemåde for dampvarmeanlæg, Danfoss-termostatstyret, system 2 (midtgangsvogne)

Fra varmekoblingen (2) strømmer damp med ca 4 at tryk gennem hoveddampledningen (1), der er forsynet med kuglevandudlader (3) og afgrening til vognens varmeanlæg. Gennem afgreningen, hvorpå anlæggets hovedafspærringsventil (6) er placeret, strømmer dampen videre gennem afspærringshanen (22) og snavsamleren (13) til reduktionsventilen (7). I reduktionsventilen nedsættes damptrykket til ca 0,4 at, og den trykreducerede damp strømmer videre ind i lavtryksvindkedlen (8), som er forsynet med bimetalvandudlader (5) og sikkerhedsventil (10), der åbner, såfremt trykket overstiger ca 0,5 at.

På lavtryksvindkedlen (8) er endvidere anbragt de to termostatventiler (15), som fordeler den trykreducerede damp til de tilhørende to vognafdelinger gennem rørene (11).

Temperaturfølerne (16), der er anbragt i hver sin vognafdeling, regulerer den tilhørende termostatventilåbning således, at den, til den i pågældende vognafdeling indstillede temperatur, nødvendige dampmængde føres til varmerørene (17) (radiatorerne). Dampen fortættes til vand efterhånden, som den strømmer gennem varmerørene (17), og fortætningsvandet løber ud i det fri gennem afløbene (18).

Til indstilling af temperaturen i vognen er der i forbindelse med termostatventilerne (15) i hver vognafdeling anbragt en drejeknap (23), hvormed temperaturen kan indstilles af togpersonalet.

Afspærringshanen (22) kan betjenes indvendig i vognen, idet der i forbindelse med denne er placeret et panel (22 a) for betjening med kupénøgle på træskillevæggen mellem de to vognafdelinger.

I teknisk del II findes beskrivelse af følgende komponenter:

	Side
2. RIC-halvkobling.....	3-6
2. RIC-koblingshane.....	7-8
3. Kuglevandudlader.....	9
7. Reduktionsventil nr 3060.....	23
10. Sikkerhedsventil.....	14
13. Snavssamler.....	15

I teknisk del II findes beskrivelse af følgende komponenter:

	Side
2. RIC-halvkobling	3- 6
2. RIC-koblingshane	7- 8
3. Kuglevandudlader	9
4. Bælgvandudlader	10
5. Bimetalvandudlader	11
7. Reduktionsventil	12-13
10. Sikkerhedsventil	14
13. Snavssamler	15
15. Danfoss termostatventil	16
Danfoss termostatventil, justering	17-18
22. Panel for afspærring og/eller regulering	19

Beskrivelse af opbygning for magnetventilstyret dampvarmeanlæg, system 2 (midtgangsvogne).

Fra varmekanen (2) strømmer damp med et tryk på ca 4 at gennem hoveddampledningen (1) til kondensvandsamleren (24), der er forsynet dels med en kuglekontraventil (3) og dels med en svømmervandudlader (5). Fra kondensvandsamleren (24) føres dampen igennem hovedafspærringsventilen (6) og snavssamleren (13) til reduktionsventilen (7). I reduktionsventilen nedsættes damptrykket til ca 0,4 at og den trykreducerede damp strømmer videre ind i lavtryksvindkedlen (8), som er forsynet med en svømmervandudlader (5) og en sikkerhedsventil (10), der åbner såfremt trykket overstiger 0,5 at.

Fra lavtryksvindkedlen (8) fordeles dampen til de to vognsider igennem rørene (11). I hver vognside ledes dampen igennem en 1/2" snavssamler (13a), hvorefter den fordeles igennem to magnetventiler (25) i hver vognside til de to vognafdelinger.

I vognafdelingerne fortættes dampen efterhånden i varmerørene (17) til kondensvand, som løber ud i det fri gennem afløbene (18) ved vognmidten.

Magnetventilerne (25), som regulerer varmen i de to vognafdelinger arbejder efter "on-off" princippet, dvs de er enten helt åbne eller helt lukkede.

Den elektriske styring af magnetventilerne (25) er vist på "Princip-diagram" for el-regulering af dampvarmeanlæg system 2 (midtgangsvogne).

Som det fremgår heraf sker strømforsyningen fra vognens el-anlæg over en 6 A sikringsautomat i + ledningen og igennem en industat (I) i + ledningen.

Sikringsautomaten er anbragt i el-skabet, medens industaten er anbragt under vognen med en termoføler på hoveddampledningen. Industaten afbryder automatisk strømmen, når temperaturen på anlægget er under 80°C.

På diagrammet ses de to termostater (T), som over omskifterkontakter sender strøm enten til magnetventilernes lukkespoler (a-c) eller åbnespoler (a-b).

Betjeningsvejledning for dampvarmeanlæg, Danfoss-termostatstyret, system 2 (midtgangsvogne)

Anlægget skal ikke røres, når det er i orden, da det regulerer sig selv ind på den normale varme (20°C) i forhold til den udvendige temperatur. I hver vognafdeling kan varmen dog reguleres op eller ned eller afbrydes helt ved hjælp af drejknapperne (23). Sidstnævnte stilles normalt på nævnte 20°C , eventuelt lidt højere i meget koldt vejr, men de skal i øvrigt ikke røres. I toilet og tjenestekupé følger temperaturen, den i forhold hertil nærmest værende vognafdelings temperatur.

Såfremt anlægget svigter, kan følgende foretages:

1. For megen varme i den ene eller begge vognafdelinger

Opvarmningen kan dæmpes eller afbrydes helt, ved at nedregulere eller lukke afspærringsshanen (22), som med kupénøgle kan betjenes indvendig i vognen, på panelet (22 a), der er anbragt på tværskillevæggen mellem de to vognafdelinger. Skalaen på panelet (22 a) skal normalt være indstillet på "10". Ved en sådan nedregulering skal skalaen indstilles på "0" eller "1", og ved afbrydning af dampen på "lukket".

2. For lidt varme i den ene eller begge vognafdelinger

Kontrollér at drejknapperne (23) er indstillet på den ønskede temperatur, og at panelet (22 a) er indstillet på "10".

For lidt eller ingen varme i vognen, uanset dampgennemgang i hoveddampledningen kan skyldes, at filteret i den snavssamler (13), der er placeret mellem hovedafspærringsventilen (6) og reduktionsventilen (7), er tilstoppet. Man kan rense filteret ved at udtage dette, når der er afspærret for dampen ved hovedafspærringsventilen (6).

Under forvarmning af anlægget, vil der strømme en del damp ud gennem afløbsrørene (18) ved vognmidten på begge sider af vognen. Dette kan undertiden også forekomme ved meget lave temperaturer. Der må ikke reguleres ned på anlægget i den anledning, da reguleringsautomatikken derved kommer ud af balance, hvilket giver meget store temperatursvingninger i vognen.

Undertiden kan der forekomme vedvarende dampudstrømning fra kuglevandudladeren (13), hvilket skyldes urenheder opsamlet i denne. Et let tryk nedad på vandudladerens kontravægt, er i de fleste tilfælde tilstrækkeligt til at lukke for dampen.

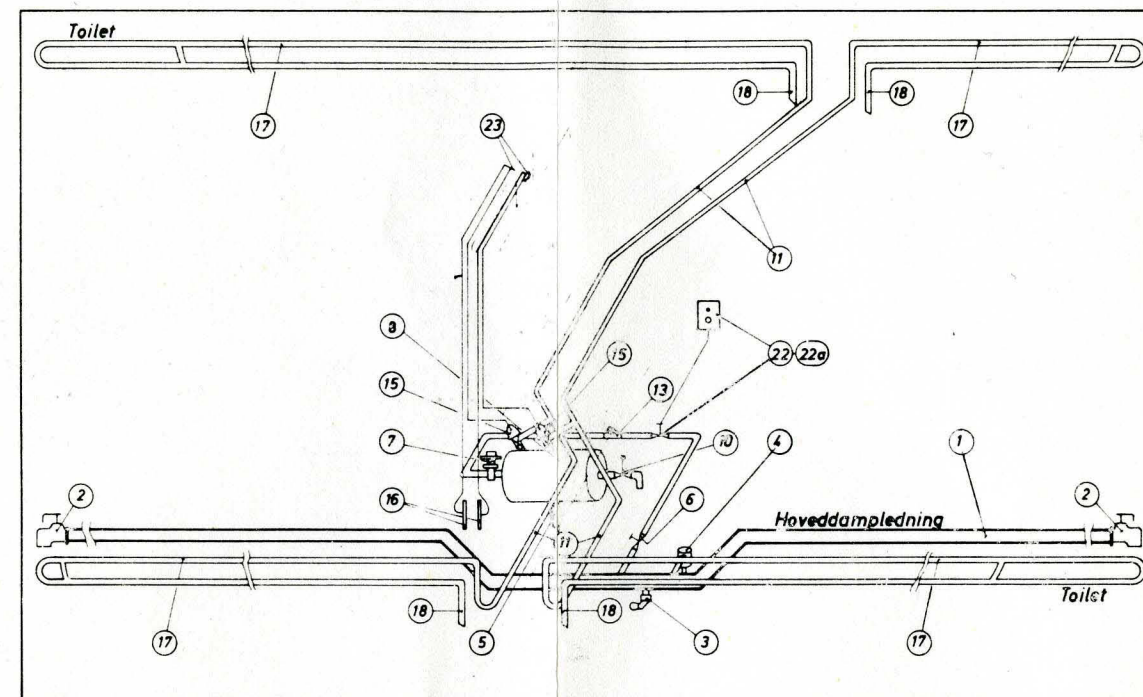
3. Dårlig varmefordeling i radiatorerne

Da hver termostatventil (15) forsyner to radiatorer, som er meget lange og ligger med ringe fald, kan der være vanskeligheder med afløbet af kondensvand, således at dampfordelingen mellem radiatorerne er dårlig under forvarmning. Når vognen kommer i bevægelse, bliver afløbet af kondensvand som regel normalt, så radiatorerne varmer lige meget.

ANM

I frostvejr skal koblingshanerne på henstillede vogne altid stå i åben stilling.

Principdiagram for dampvarmeanlæg Danfoss termostatstyret system 2 (midtgangsvogne)



- | | |
|--|--|
| 1) Hoveddampledning | × 10) Sikkerhedsventil |
| 2) Varmekoblingshane/
Halvkobling RIC | 11) Fremløbsrør |
| × 3) Vandudlader/Kuglekontraventil | ✓ 13) Snavssamler |
| 4) Vandudlader (bælg) | × 15) Termostatventil |
| × 5) Vandudlader (bimetal) | 16) Føler for termostatventil |
| × 6) Hovedafspærringsventil | 17) Varmerør/radiator |
| × 7) Reduktionsventil | 18) Afløbsrør for varmerør |
| × 8) Lavtryksvindkedel | ✓ 22) Afspærringshane med panel (22 a) |
| | 23) Drejknapp for indstilling |

Betjeningsvejledning for magnetventilstyret dampvarmeanlæg, system 2 (midtgangsvogne).

Anlægget skal ikke røres, når det er i orden, da det selv regulerer sig ind på den rigtige temperatur (22°C), når temperaturvælgeren står i midterstilling. I hver vognafdeling kan temperaturen dog reguleres $\pm 2^{\circ}\text{C}$, ved at der drejes på temperaturvælgeren med en kupenøgle.

Temperaturvælgernes piktogram er et blått og et rødt termometer, og temperaturen i den pågældende vognafdeling falder, når temperaturvælgerens pil drejes over mod det blå termometer, medens temperaturen stiger, når pilen drejes over mod det røde termometer.

Såfremt anlægget svigter, kan følgende foretages:

1. Ingen varme i vognen.

Kontroller om hovedafspærringsventilen (6) på afgreningsrøret fra kondensvandsamleren (24) er åben.

2. For lidt eller for meget varme i den ene eller i begge vognafdelinger.

Undersøg om den elektriske sikringsautomat for varmereguleringen er tilsluttet.

Undersøg med voltmeter eller prøvelampe, om industaten under vognen har sluttet strømmen til varmereguleringen.

Hold sikringsautomaten for varmereguleringen afbrudt i ca 20 sek og tilslut den derefter igen.

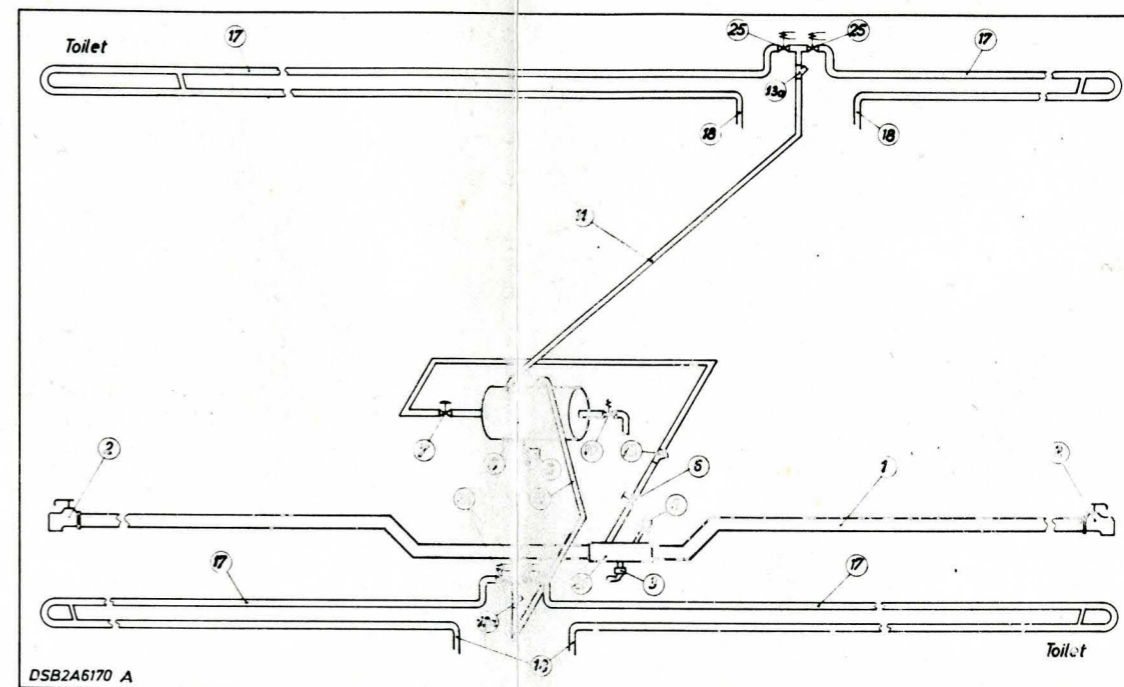
3. For lidt varme i eet eller flere af varmerørene.

Undersøg om filteret ved magnetventilerne (25) er tilstoppet. Husk at lukke for dampen ved hovedafspærringsventilen (6) før filteret adskilles.

Undersøg om der er snavs i magnetventilerne (25). Husk at lukke for dampen.

Når magnetventilerne (25) er samlet igen afbrydes strømmen for varmereguleringen i ca 20 sek og tilsluttes derefter igen.

Principdiagram for termostatstyret dampvarmeanlæg med magnetventiler, system 2, (midtgangsvogne).



- 1) Hoveddampledning
- 2) Varmekoblingshane/
Halvkobling RIC
- 3) Vandudlader/
Kuglekontraventil
- 5) Vandudlader
- 6) Hovedafspærringsventil
- 7) Reduktionsventil
- 8) Lavtrykssvindkedel

- 10) Sikkerhedsventil
- 11) Fremløbsrør for kupéside
- 13) Snavssamler
- 13a) Snavssamler
- 17) Varmerør/radiator
- 18) Afløbsrør for varmerør
- 24) Kondensvandsamler
- 25) Magnetventil

I ledningerne til magnetventilerne er der indskudt elektrolytkondensatorer, som bevirker, at der kun går den fulde strøm i det tidsrum (ca 1/10 sek) det tager at lade kondensatoren op. Magnetventilerne er indrettet således, at de efter at have fået et strømstød f eks i åbnespolen, forbliver i åben stilling, indtil de får et strømstød i lukkespolen. Over hver af elektrolytkondensatorerne er der anbragt en modstand, som aflader elektrolytkondensatoren i hvileperioden.

I hver termostat er der anbragt en modstand på 2200Ω ohm, der virker som et lille varmelegeme, i hvilket der går en strøm, samtidigt med at magnetventilerne står åbne. Dette arrangement bevirker, at åbne- og lukkeintervallerne for magnetventilerne bliver på nogle få minutter, når forvarmingsperioden er forbi.

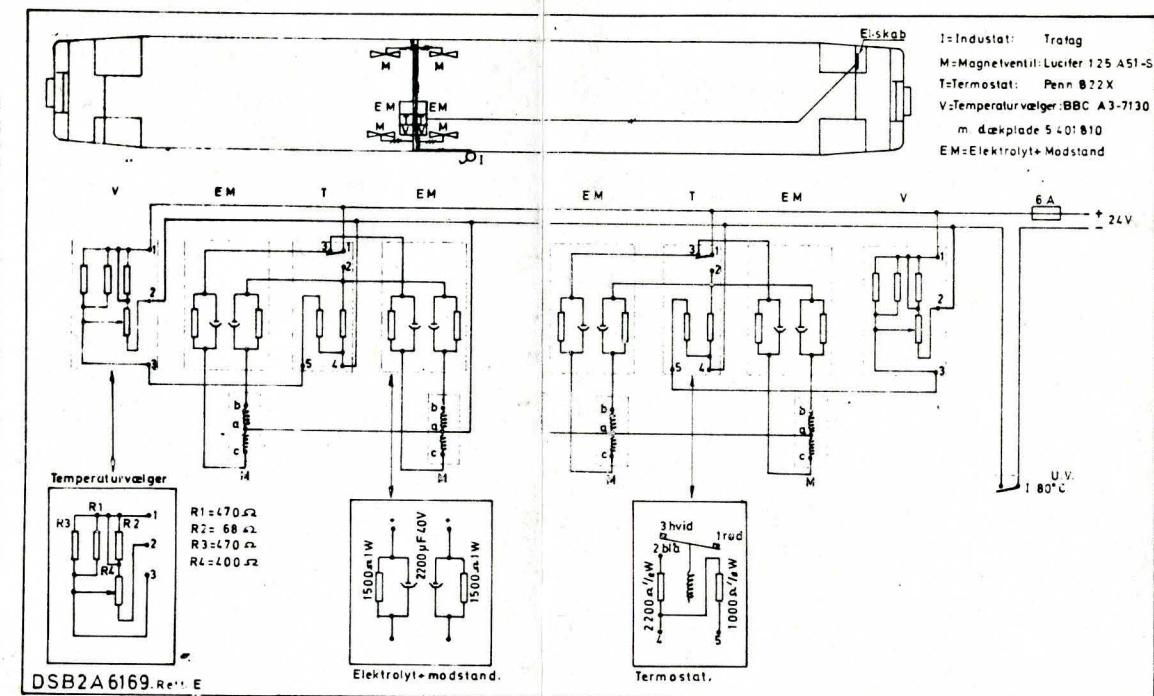
I hver termostat er der desuden anbragt en modstand på 1000Ω ohm, der ligeledes virker som et varmelegeme. Varmeudviklingen heri kan varieres ved hjælp af temperaturvælgeren (V), herved kan temperaturen i den pågældende vognafdeling varieres $\pm 2^\circ\text{C}$.

Termostaterne og temperaturvælgerne er anbragt på skillevæggen imellem de to vognafdelinger. Temperaturvælgerne betjenes med en kupenøgle.

Hvis een eller flere af magnetventilerne har været adskilt, eller hvis de på anden måde er kommet "ud af trit" med rumtermostaterne, vil de blive stående i den forkerte stilling, indtil de får et nyt strømstød. Dette strømstød kan man give magnetventilerne ved at afbryde strømmen til systemet på sikringsautomaten og derefter slutte strømmen igen efter ca 20 sekunders forløb.

På Bf-vogne er de to magnetventiler i samme vognside af plads-hensyn anbragt tæt sammen i samme vognafdeling, selv om de styrer en radiator i hver vognafdeling.

Principdiagram for el-regulering af dampvarmeanlæg, system 2, (midtgangsvogne).



benævnelse:	DSB vare nr:
Industat	82.31.51.420
Magnetventil	82.31.52.020
Rumtermostat	82.31.52.001
Temperaturvælger	82.31.51.350