

DSB

Afsætnings- og produktionsafdelingen
Maskintjenesten

Varme vejledning

damp og egenvarmeanlæg

(V-a1)

Erstatter Varmevejledning, almindelig del (V-a1) 1973-udgave

DSB

Afsætnings- og produktionsafdelingen
Maskintjenesten

Varme vejledning

damp og egenvarmeanlæg

(V-al)

Erstatter Varmvejledning, almindelig del (V-al) 1973-udgave

Nummeret på det sidst indsatte rettelsesblad:

Indhold

	Side
1. Oversigt over instruktionsstoffet	1
2. Almindelige bestemmelser	2
2.1 Opvarmingsperiode	2
2.2 Varmekedlen	2
2.3 Teknisk tilsyn	2
2.4 Tilsyn på udgangsog mellemstationer	2
2.5 Tilsyn under kørslen	2
2.6 Tilsyn med utætheder i dampen	2
2.7 Fejl og mangler på varmeinstallationer	3
2.8 Tilsynsførende personales tilsyn	3
3. Vognenes dampvarmesystemer	4
3.1 Oversigt over dampvarmesystemer i vogne	4
4. Lokomotivernes dampydelse	5
5. Udvendigt dampudstyr på vogne	6
5.1 Hoveddampvarmeledningen	6
5.2 Dampvarmehanen	6
5.3 Dampvarmekoblingen	7
5.4 Værktøj til adskillelse af koblinger	7
5.5 Vogne i international trafik	7
5.6 Vandudladere	8
6. Vognenes dampvarmesystemer	9
6.1 Weilbach & Cohn	9
6.2 Weilbach & Cohn med varmebegrænsere	10
6.3 Magnetventilsystemet	11
7. BBC-systemet	12
7.1 BBC-systemet litra A 015 024	12
7.2 BBC-systemet An, Bn og Bns	13
8. Særlige installationer	14
8.1 Tjenestekupe litra Bgc	14
8.2 Clorius-termoSTATen	14
8.3 Egenvarmeanlæg »WEBASTO«	15
8.4 Liggevogn litra Bcm	16
9. Togenes forvarme	18
9.1 Tilsyn med henstående vogne	20
9.2 Optøning af frosne damphaner	20

Fejlretning

	Side
Bilag 1. Adskillelse af varmekoblinger.....	25
Bilag 2. Fejlretning Weilbach & Cohn.....	29
Bilag 3. Fejlretning Magnetventilsystemet.....	31
Bilag 4. Fejlretning BBC-systemet.....	33
Bilag 5. Fejlretning Iitra Bcm.....	35
Bilag 6. Fejlretning »WEBASTO«.....	37

1. Oversigt over instruktionsstoffet	3
1.1 MA-lyntogene se »Førerhåndbog for MA-lyntog.	1.5
Bfs se vejledning for togpersonale.	
Øvrige person-, postog bagagevogne tilhørende DSB opvarmes dels ved hjælp af damp, el eller egenvarme fra olietryk.	

2. **Almindelige bestemmelser**
- 2.1 Togene skal til enhver tid kunne opvarmes.
- Varmekoblingerne¹⁾ mellem person-, post- og bagagevogne skal altid samles.
- Såvel udgangsstationer som togpersonalet skal være opmærksom på at temperaturen i vognene ikke overstiger +21°, dette kan være særlig nødvendigt i perioder med mildt vejr.
- 2.2 Lokomotivføreren skal sørge for når den udvendige temperatur er +15° og derunder at varmekedlen bliver tændt allerede ved ud-kørslen fra depotet.
- Togføreren skal til enhver tid kunne anmode om at få varmekedlen tændt, når temperaturen i vognene er under +18°.
- Ønsker togføreren toget opvarmet, vil det være af betydning at lokomotivføreren underrettes i god tid på udgangsstationen, hvor der normalt vil være teknisk personale, som kan assistere ved reparation af eventuelle utætheder.
- 2.3 Maskintjenesten (mtj) fører teknisk tilsyn med varmeinstallatio-
nerne i trækraft og vognmateriel samt stationære forvarmnings-
anlæg.
- 2.4 På udgangs- og mellemstationer skal togpersonalet samtidig med at de opholder sig ved toget efterse de forskellige vandudladere, varmekoblinger og sluthaner.
- 2.5 Under kørslen skal togpersonalet tilse og betjene varmeinstallatio-
nerne i vognene.
- Togpersonalet skal være opmærksom på om opvarmningen er til-
fredsstillende. Reguleringsanordningernes indstilling skal om nød-
vendigt ændres. Dette kan hyppigt være påkrævet - især i over-
gangsperioderne forår og efterår - fordi vejrliget og udvendig tem-
peratur kan forandre sig væsentlig under kørslen.
- 2.6 Opmærksomheden skal også være rettet mod utætte dampvarme-
halvkoblinger, der kan medføre stærkt generende dampgener på
endeperron, og ikke mindst på el-installationer der kan give anled-
ning til nedbrud på ITC.

1) både el og damp.

- 2.7 Togpersonalet søger i videst mulig omfang selv at afhjælpe fejl og mangler jf fejlretningsoversigterne bag i bogen, samt opslag i vognene.
- Kan fejlen ikke rettes, anmelder togpersonalet fejlen til vognens endestation på en blanket A 716 i vognbogen.
- Stationen foranleder snarest den modtagne melding videregivet til vognopsynet (evt pr telefon).
- 2.8 Tilsynsførende personale under drifts- og maskintjenesten skal kontrollere opvarmningen og instruere om nødvendigt det tjenstgørende personale.

3. Vognenes varmeinstallationer

3.1 Oversigt over dampvarmesystemer på danske vogne

Litra		El-varme	Egen varme
A	000-014 Magnetventilsystemet	ja	
A	015-024 BBC-systemet (varmluft)	ja	
AB	alle Magnetventilsystemet	ja	
ABg	alle Weilbach & cohn-systemet	ja	
Ag	alle Weilbach & cohn-systemet	ja	
An	alle BBC-systemet (varmluft)	ja	
B	alle Weilbach & Cohn		
Bcm	alle 3 Komponent Kedel	ja	Oliefyr
BD	alle Weilbach & Cohn med varmebegrænser	ja	
BDg	alle Weilbach & Cohn	ja	
Bf	alle Magnetventilsystemet	ja	
Bfg	alle Weilbach & Cohn	ja	
Bg	alle Weilbach & Cohn	ja	
Bgc	alle Weilbach & Cohn	ja	
Bk	alle Weilbach & Cohn med varmebegrænser	ja	
Bn	alle BBC-systemet (varmluft)	ja	
Bns	alle BBC-systemet (varmluft)	ja	
Bv	alle Weilbach & Cohn	ja	
Dh	alle Weilbach & Cohn	nej	Webastofyr
Dm	alle 3 Komponent Kedel	ja	Oliefyr
P	alle Weilbach & Cohn	ja	Webastofyr
Pbh	alle Weilbach & Cohn	nej	Webastofyr
Ph	alle Weilbach & Cohn	ja	Webastofyr
Pm	alle 3 Komponent Kedel	ja	Oliefyr
Pph	alle Weilbach & Cohn	ja	Webastofyr

4. Installationer på lokomotiver og motorvogne

Lokomotiver og motorvogne er udstyret med en oliefyret dampkedel der alene har til opgave at producere damp til togopvarmning.

Kedlen er automatisk reguleret, således at den - så længe den ikke overbelastes - holder et konstant tryk på den damp, der sendes ud i vognenes varmesystemer. Kedlen passes af lokomotivføreren, der hele tiden skal være opmærksom på at damptrykket er:

5 bar.

Togenes opvarmning under kørslen.

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 nedenstående tabel:

	loko	max vogne
MX	1001 - 1043	8
Mv, y	1101 - 1159 ¹⁾	15
MZ	1401 - 1410 og 1427 - 1446	15

¹⁾ 1154 - 1155 kun el-varme

Bemærk: Under streng frost kan det blive nødvendigt at nedsætte antallet af vogne, der skal opvarmes, i forhold til tabellen.

5. Udvendigt dampudstyr på vogne

5.1 Hoveddampvarmeledningen

Alle vogne der er udstyret med dampvarme har en gennemgående hoveddampvarmeledning.

Denne hoveddampvarmeledning er anbragt under vognkassens ene side og er i begge ender forsynet med en RIC-dampvarmehane.

5.2 Dampvarmehanen

Dampvarmehanen er forsynet med et håndtag der har følgende 3 stillinger:

helt åben
helt lukket eller
i sluthanestillingen

Stilles den i en mellemstilling, ødelægges pakningen, og hanen bliver utæt.

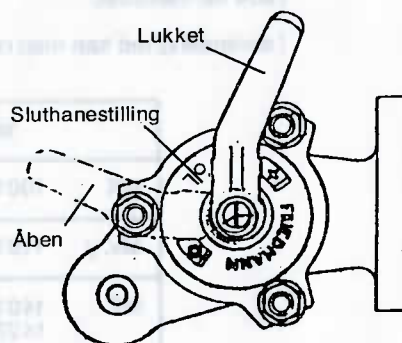
Varmehanen på den bageste vogn og varmehanen forrest på lokomotivet benævnes sluthanerne.

Indtil frostvejr indtræder, fremføres alle tog med helt lukkede sluthaner. Ved frostvejr forstås her vedvarende frost med nattemperatur under ± 1 á $\pm 2^\circ$ C eller dagtemperatur under 0° C.

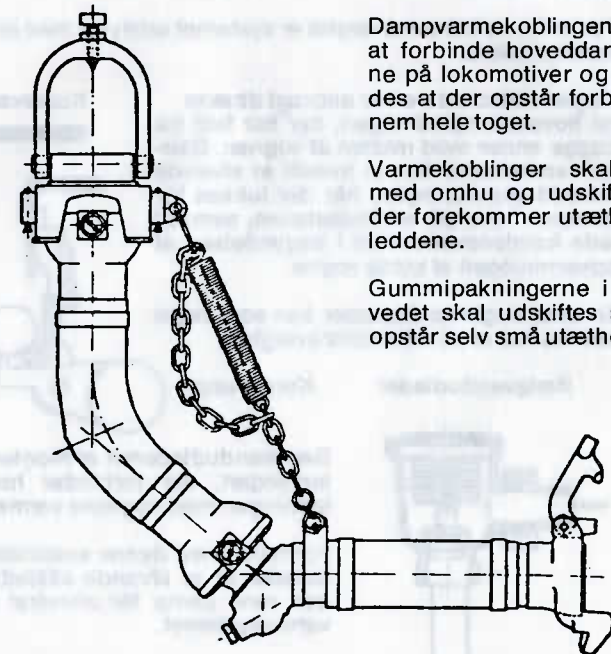
I frostvejr skal sluthanerne stå i den såkaldte sluthanestilling (se tegning).

Sluthanestillingen tillader en mindre dampmængde at passere, herved sikrer man sig, at selve hanen og det sidste stykke af hoveddampledningen ikke fryser.

Alle ikke benyttede varmehaner skal være åbne.



5.3 Dampvarmekoblingen



Dampvarmekoblingen anvendes til at forbinde hoveddampledningerne på lokomotiver og vogne, således at der opstår forbindelse gennem hele toget.

Varmekoblinger skal behandles med omhu og udskiftes så snart der forekommer utætheder i knæleddene.

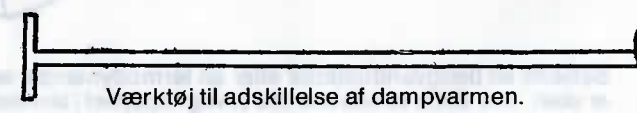
Gummipakningerne i koblingshovedet skal udskiftes så snart der opstår selv små utætheder.

5.4 Adskillelse af dampvarmehalvkoblinger

Adskillelse af 2 dampvarmehalvkoblinger bør foregå med yderst forsigtighed, og regler for dette arbejde der er beskrevet bag i bogen skal nøje følges.

Såfremt der haves mistanke om at der er damp i 2 dampvarmehalvkoblinger der skal adskilles, er det tilladt at benytte et særligt stykke værktøj.

Værktøjet er udformet således at adskillelse kan foregå udefra når begge håndtag på hanerne er lukket.



Værktøj til adskillelse af dampvarmen.

5.5 Vogne i international trafik

RIC-dampvarmehalvkoblinger i international trafik skal behandles i henhold til bestemmelserne i RIC, § 44 og ordreserie P side 30 - 1.

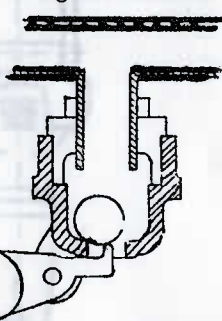
5.6 Vandudladere

For at fjerne kondensvandet er systemet udstyret med en eller flere vandudladere.

Kuglevandudladeren er anbragt direkte på hoveddampledningen, der har fald fra begge ender mod midten af vognen. Denne vandudlader har til formål at afvande hoveddampledningen, når der lukkes for dampen f.eks. på en endestation, samt at lede kondensvandet ud i begyndelsen af opvarmningen af kolde vogne.

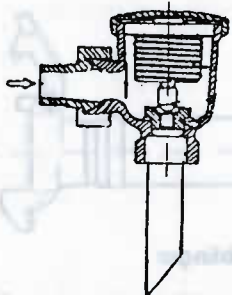
En utæt kuglevandudlader kan som regel tættes ved at påvirke kontravægten.

Kuglevandudlader



Bælgvandudlader

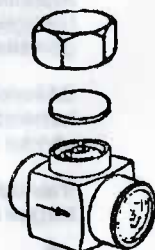
Kontravægt



Bælgvandudladeren er monteret på stikledningen, der forbinder hoveddampledningen med vognens varmesystem.

Formålet med denne automatiske vandudlader er at afvande stikledningen, så den rene damp får uhindret adgang til varmesystemet.

Termodynamisk vandudlader



Den termodynamiske vandudlader er ligeledes monteret på stikledningen og findes på vogne litra An, Bn(o) og Bns.

Såfremt en bælgvandudlader eller en termodynamisk vandudlader er utæt, skal dette straks meldes til vognopsynet (blanket A 716).

Det tjener intet formål at forsøge at tætte disse vandudladere. Er de utætte skal de altid skiftes.

6. Vognenes varmesystemer

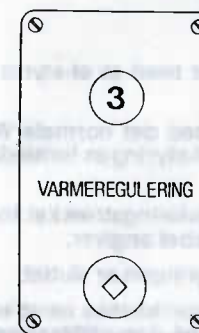
6.1 Weilbach & Cohn systemet

De fleste ældre vogne er udstyret med varmeinstallationer efter system Weilbach & Cohn (oprindeligt et tysk fabrikat »Pintsch«).

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

Varmerørernes temperatur reguleres ved indstilling af hovedreguleringstrækket, der betjenes ved hjælp af en kupenøgle.

Hovedreguleringstræk



Hovedreguleringstrækkets skala kan indstilles på:

»Lukket« samt »0 - 10«

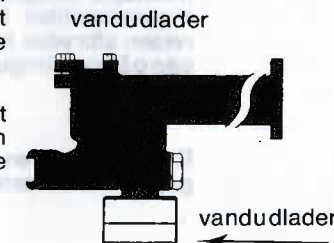
Jo højere tal, des mere damp lukkes der ind i systemet.

I praksis må der dog tages fornøden hensyn til andre faktorer såsom blæst, regn eller sne, der i reglen vil forøge kravet til varme og altid kræve en højere indstilling, end nedenstående tabel angiver

Udv temp	+12	+9	+6	+3	0	-3	-6	-9	-12	-15	-18
Indstilling	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

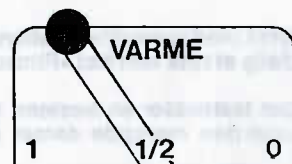
Når hovedreguleringstrækket er rigtigt indstillet, vil der kun vise sig en ringe dampudstrømning gennem vandudladerens tragt der er placeret under vognen, og der vil herfra kunne høres en svag kogende lyd.

Er der derimod indstillet på et for højt tal, således at der slippes for megen damp ind i systemet vil vognen blive overophedet.



Den varme der er i fortætningsvandet kan ikke udnyttes, og går altså tabt.

I kupevogne findes der ved vinduet særlige reguleringshåndtag der også kan betjenes af passagererne. Håndtaget kan indstilles på:



- »1« Der er åben for varmen under begge sofaer.
- »½« Der er åben for varmen under den ene sofa.
- »0« Der er lukket for varmen under begge sofaer.

Det bør erindres, at der hele tiden - altså også med håndtaget i stilling »0« er varme på den langs vognsiderne under vinduet gående varmeledning. Håndtaget kan også være et rundt radiatorhåndtag.

6.2 Varmebegrænser i B, BD & Bk-vogne

Alle B-, BD- og BK-vogne er forsynet med et el-styret varmebegrænseranlæg.

Denne el-styring arbejder sammen med det normale Weilbach & Cohn system (se ovenfor) således at el-styringen forhindrer at vognen overophedes.

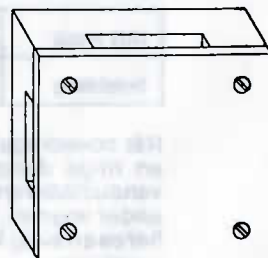
Når anlægget betjenes skal hovedreguleringstrækket indstilles på et tal der er to højere end omstående tabel angiver.

Togpersonalet skal kontrollere at el-styringen er sluttet.

El-styringen består af følere, en elektronikkasse samt en magnetventil (Haganuk-ventil) der er anbragt på damptilførelsesledningen under vognen.

Når kupeernes gennemsnitstemperatur er nået op på ca 22° - 23° C påvirkes føleren der er placeret over døren.

Dette bevirker at elektronikkassen modtager et signal som videregives til magnetventilen hvorefter damptilførelsen afbrydes helt uanset, indstillingen på hovedreguleringstrækket.



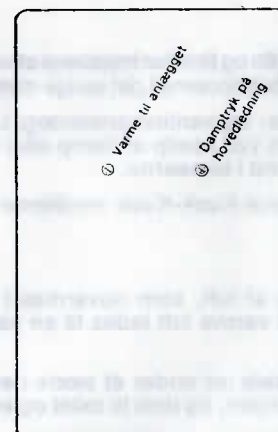
Føler

Elektronikkassen (se næste side) er placeret i et skab på gavlvæggen der er afmærket:

El-styring af dampvarmen.

I dette skab er monteret et panel bestående af:

- en elektronikkasse
- en sikringsafbryder for varmeanlæg
- en sikringsafbryder for slutsignaler samt
- en klemrække.



Elektronikkasse

6.3 Magnetventilsystemet

Vogne af litra A 000-014, AB og Bf er alle udstyret med et elektrisk styret magnetventilsystem.

Vogne af litra A 000-014, AB, Bf og Bhs er alle udstyret med et elektrisk styret magnetventilsystem.

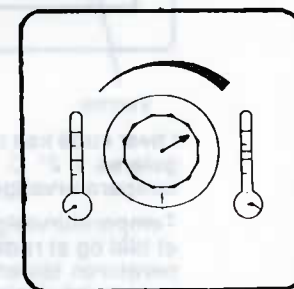
Anlægget består af en i kupeerne anbragt termostat med temperaturvælger, samt under sæderne en magnetventil som lukker for damptilførelsen når temperaturen er nået op på ca 22° i kupeerne og temperaturvælgeren står i midterstilling.

I hver kupé kan temperaturen dog reguleres $\pm 2^\circ \text{C}$ ved at der drejes på temperaturvælgeren over døren.

Temperaturvælgerens piktogram er et blåt og et rødt termometer, og temperaturen falder, når temperaturvælgerens pil drejes over mod det blå termometer, medens temperaturen stiger, når pilen drejes mod det røde termometer.

I sidegangen er termostaten grundindstillet på 18° C og denne temperatur kan ikke reguleres.

Er varmesystemet i uorden, for lidt, eller for megen varme, bemærk da fejlretningsskemaet bag i bogen, eller opslag i vognene.



Temperaturvælger

7. BBC-systemet

Vogne litra A 015-024 samt litra An Bn og Bns har installeret et varmeanlæg der afviger væsentlig fra varmeinstallationerne i det øvrige materiel.

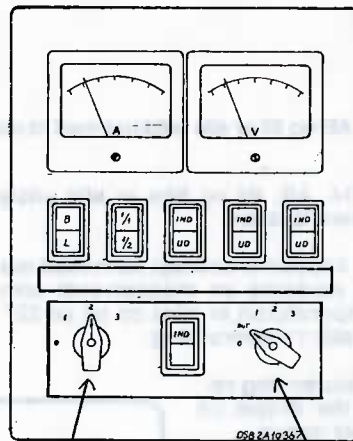
Anlægget består af et luftvarme- og ventilationsanlæg. Luft udefra suges ind i vognen og opvarmes ved hjælp af damp eller el, hvorefter den opvarmede luft blæses ind i kupeerne.

Når varmesystemet er i brug, skal Kuck-Kuck ventilerne være lukket.

7.1 litra A 015-024

Opvarmningen sker ved hjælp af luft, som opvarmes i en enhed uder vognbunden, hvorfra den varme luft ledes til en kanal under vinduerne i kupésiden.

Fra denne kanal ledes luften, dels ud under et sæde i en kupé og derfra gennem en rist til sidegangen, og dels til toiletet og endeperroner.



Betjening af varmeanlægget

Med omskifteren »varme« på betjeningstavlen kan varmeanlægget indstilles på følgende trin:

- Stilling »0« er anlægget frakoblet
- Stilling »1« nedsænkning af temperatur
- Stilling »2« reguleres temperaturen i kupeerne af termostaterne
- Stilling »3« forvarmning

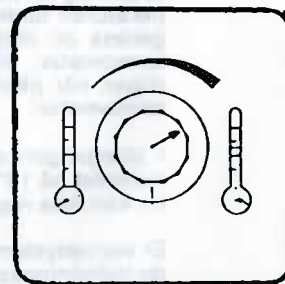
Varme

Ventilation

I hver kupé kan temperaturen dog reguleres $\pm 2^\circ \text{C}$ ved at der drejes på temperaturvælgeren over døren.

Temperaturvælgerens piktogram er et blåt og et rødt termometer, og temperaturen falder, når temperaturvælgerens pil drejes over mod det blå termometer, medens temperaturen stiger, når pilen drejes mod det røde termometer.

I sidegangen er termostaten grundindstillet på 18°C og denne temperatur kan ikke reguleres.



Temperaturvælger

Er varmesystemet i uorden, for lidt, eller for megen varme, bemærk da fejlretningsskemaet bag i bogen, eller opslag i vognene.

7.2 litra An, Bn(o) og Bns

Luftvarme- og ventilationsanlægget er delt i 2 dele, som hver betjener en vognhalvdel.

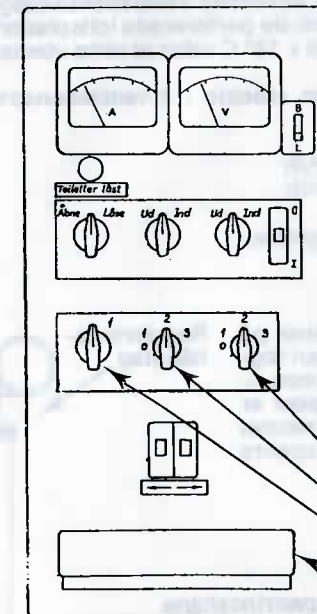
Den opvarmede luft blæses ind i vognafdelingerne, i kanaler der går

langs med gulvet, hvorimod ventilationsluften blæses ind gennem de perforerede loftplader.

Betjening af anlægget:

Med omskifteren »varme« på betjeningstavlen kan varmeanlægget indstilles på følgende trin:

- Stilling »0« er anlægget frakoblet
- Stilling »1« nedsænkning af temperatur
- Stilling »2« reguleres temperaturen i vognafdelingerne af termostaterne
- Stilling »3« forvarmning

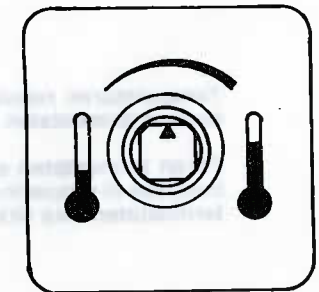


Ventilation
Varme
Start af ventilation
Automatsikringer

Togpersonalet har mulighed for at foretage en mindre regulering af temperaturen i kupeafdelingerne.

Denne regulering sker ligeledes på en temperaturvælger, som dog skal betjenes med en kupe-nøgle.

Temperaturen kan kun reguleres $\pm 2^\circ \text{C}$.



Temperaturvælger

8. Andre installationer

8.1 Ventilationsanlægget i forbindelse med BBC-varme

Ved en ydre temperatur på mere end + 12° er de 1100 m³/h luft som indblæses af varmeanlægget ikke tilstrækkeligt til under alle forhold, at forhindre en uønsket stigning af rumtemperaturen i vognen. Dette er bl a en følge af, at den luft der fra varmeanlægget, indblæses ved fødderne, skal opvarmes til mindst + 15° C.

For at imødegå dette forhold anvendes ventilationsanlægget, som kan indblæse friskluft igennem de perforerede loftsplader, - denne indblæste luft kan være ned til + 12° C uden at virke ubehagelig.

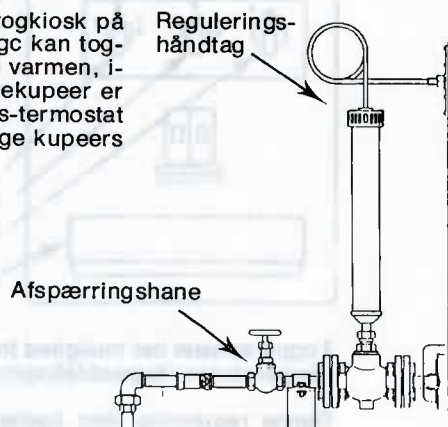
Loftsventilationsanlægget kan arbejde i 2 ventilationstrin nemlig »2« og »3«.

Stilling »2« indblæses 2900 m³/h
Stilling »3« indblæses 5800 m³/h

Iøvrigt henvises til opslag i vognene.

8.2 Clorius-anlæg

I tjenestekupeerne og i togkiosk på vogne litra BD, Bk og Bgc kan togpersonalet selv regulere varmen, idet disse vognes tjenestekupeer er udstyret med en Clorius-termostat der er uafhængig af øvrige kupeers varmesystem.



Temperaturen reguleres på håndtaget, der er placeret i den ene ende af termostaten.

Foran termostaten er bl a indskudt en afspærringshane som kan benyttes til regulering af damptilførelsen til tjenestekupeen såfremt termostaten ikke virker.

8.3 Egenvarmeanlæg »Webasto«

Anlægget er et elektrisk drevet oliefyrt med direkte luftopvarming.

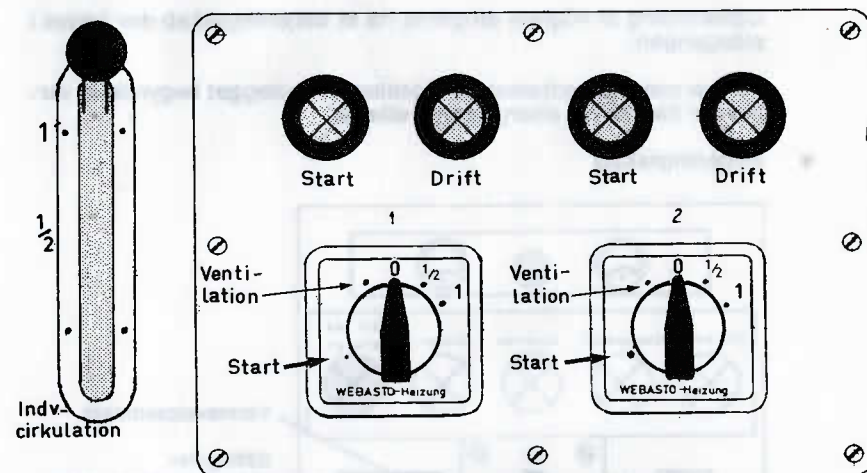
Oliefyrerne er enten indbygget i en kasse oppe i vognen tilgængelig udefra gennem en lem i vognsiden, eller anbragt i en beskyttelseskasse under vognen.

Webastofyret er tilsluttet en luftkanal som er i forbindelse med en åbning for friskluftindsugning.

Varme-anlægget betjenes på en start- og reguleringstavle.

Betjeningstavle

Friskluft



Igangsætning

Drej startkontakten til yderstilling »Start«. Startkontakten vil nu automatisk løbe tilbage og standse i stilling 1 (fuld varmeydelse).

Gult kontrolllys tænder og tilkendegiver at anlægget er under start, og grønt kontrolllys at anlægget er i drift.

Indstilling

¼ og ½ giver fuld varmeydelse.

Bemærk: Når en postvogn med tændt Webastofyrt tilsluttes el-varme, går fyret automatisk istå. Strømforsyningen til fyrets blæsemotor opretholdes.

8.4 Litra Bcm

Indledning

Varmesystemet i liggevogne litra Bcm er et system der kan sammenlignes med et centralvarmeanlæg med vandfyldte rør, radiatorer og en kedel.

Anlægget er et lukket anlæg, og vandet i rørene er en blanding af 2 dele vand og en del »Clycol« der bevirker at vandet i systemet ikke kan fryse. Dette vand må ikke aftappes af togpersonalet.

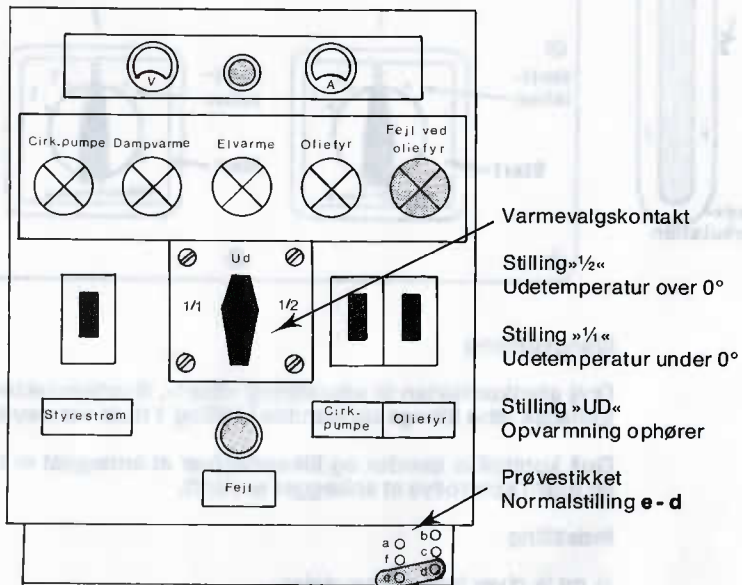
Kedlen er en såkaldt 3-energikedel, dvs at opvarmningen kan ske ved hjælp af damp, el 1500 volt eller et oliefyr.

Drift

Opvarmning af vognen dirigeres fra et betjeningsskab der findes i sidegangen.

Når varmevalgskontakten er indstillet, vil anlægget begynde at varme når der tilføres energi, **damp eller el**.

Betjeningsskab



9. **Togenes forvarmning**

Forvarmningen af materiellet kan enten ske fra stationære anlæg eller fra toglokomotiv.

Forvarmningen varetages normalt af det stedlige maskindepot (mdt) eller vognopsyn (vops), men kan efter aftale mellem mtj og driftstjenesten (dtj) helt eller delvis overtages af stationen.

Tog- og vognudgangsstationerne kontrollerer, at de vogne, der indsættes i tog, er tilstrækkeligt forvarmede.

På de stationer, hvor forvarmning foretages af mtj, skal der i betimelig tid forud for opvarmningsperioden træffes aftale mellem stationen og vognmester/lokomotivmester om forvarmningsens omfang.

Der udarbejdes herunder grafiske planer, der udviser det vognantal, der normalt vil være stillet til forvarmning.

Det er af afgørende betydning, at der er fornøden kontakt mellem personalet ved det kedelanlæg, der producerer dampen, og det personale, der passer stammerne og derved har indflydelse på forbruket.

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 - særligt 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 perron. Som en almindelig regel kan der regnes med, at en stamme skal have tilført damp i ca 2 timer for at sikre den normale temperatur i vognene, men under ugunstige forhold f.eks. ved særlig stærk kulde, 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.

Forinden forvarmningen påbegyndes, skal man sikre sig:

- at alle varmekoblinger er samlet,
- at alle koblingshaner mellem vognene er åbnet, og
- at sluthanen står helt åben.

Dampen lukkes derefter ind i hovedledningen så vidt muligt modsat den ende, hvor lokomotivet senere tilkøbes. Når dampen er nået igennem togstammen, og fortætningsvandet er blæst ud ved sluthanen, lukkes denne. Samtidig kontrolleres, at alle varmekoblinger og vandudladere er tætte.

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

- at alle døre (indvendig og udvendige), vinduer og luftventiler (i loftet) er lukket, og
- at varmereguleringsanordningerne er rigtigt indstillet
- at el-styringen af dampvarmen er tilsluttet.

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 foretages endnu en gennemgang af togstammen ca 1 time før afgang for at sikre, at forvarmningen forløber planmæssigt, herunder at koblinger m v stadig er tætte.

Skal forvarmningen forceres, f.eks. fordi stammen er sat for sent til varme eller kolde vogne indsættes i en allerede under forvarmning værende stamme, bør man lukke samtlige reguleringstræk i vognene, inden dampen slippes ind i stammen, således at man først fylder og afvander selve hovedledningen samt sikrer sig, at denne er tæt (alle kuglevandudladere lukket), før der åbnes for dampen til de enkelte vognes varmeinstallationer, idet der såvidt 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 uden termostatregulering stilles reguleringstrækkende 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 viser, at der nu tilføres systemet for meget damp, stilles reguleringstrækken ned på normal værdi. Forvarmningen fuldendes herefter på sædvanlig måde.

For vogne med BBC-system gælder endvidere følgende:

Når vognene skal opvarmes, stilles varmeomskifteren på »3« og ventilationsomskifteren på »1«.

Derefter starter forvarmningen automatisk, når der tilføres anlægget damp.

Forvarmningen af disse vogne må af hensyn til batterikapaciteten tidligst påbegyndes 2 timer før togafgang.

9.1 Tilsyn med henstående vogne

I frostvejr bør henstående vogne holdes under varme for at undgå tømning af toiletbeholderen.

Denne opvarmning behøver ikke at være konstant, men kan alt efter forholdene afbrydes i kortere eller længere perioder, blot skal det altid sikres, at vognens indre - herunder toiletrumene - holdes frostfrie.

Det må påses, at alle indvendige døre, men ikke gavldøre, i vogne holdes åbne, så varmen fra personafdelingen kan fordele sig til toilerum og endeperroner.

Vogne med BBC-system kan ikke henstå under konstant forvarmning (på grund af batteri-kapaciteten). Sådanne vogne kan dog henstå med varme i hovedledningen, men varmeomskifteren skal stå i stilling 0 og må omstilles, hvis vognen ønskes forvarmet i en kort periode.

9.2 Optøning af frosne damphaner

Der må ikke anvendes åben ild til optøning. Hvor det er muligt, bør damp anvendes, men særligt udstyr (¾"-slange med strålespids og afspærringshane) bør være til rådighed.

Kan damp ikke skaffes, bruges varmt vand. Klude el lign 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 spærrende isdannelser.

Fejlretning m m

Adskillelse af varmekoblinger

Vær omhyggelig med adskillelse og ophængning af varmekoblinger.

IKKE sådan:



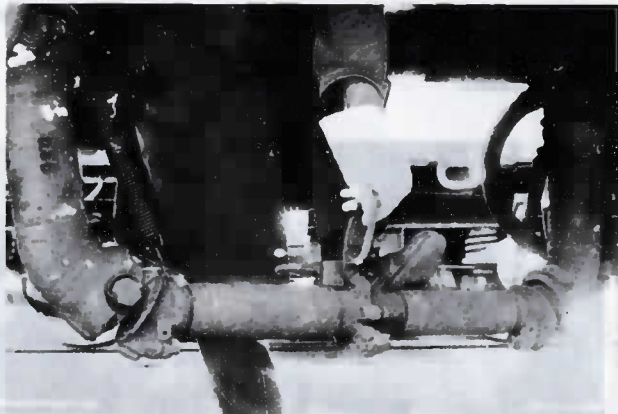
Åbnes samlingen ind mod den, der foretager adskillelsen, er der risiko for skoldning.

men **SÅDAN**:



Gå ind under pufferne, luk begge varmekoblinger - dampen vil nu normalt forsvinde i løbet af 45 sekunder.

derefter:



Sæt nu venstre fod oven på varmekoblingen nær samlingen og

- åbn det ene overfald - pas på udstrømmende damp - ret overkroppen op så langt tilbage som rummet tillader,
- pres samlingen ud til siden med foden (bort fra Dem selv), som vist på billedet og lad restdampen strømme ud.

Halvkoblingerne kan nu adskilles - dog med forsigtighed over for restdamp.

Ophængning af varmekoblinger

Ubenyttede varmekoblinger skal altid hænges op på krogen bag rangerbøjlen straks efter adskillelsen.

IKKE sådan:



Varmekoblingerne er dyre i anskaffelse og vedligeholdelse. Undlades ophængning lider varmekoblingerne overlast, enten ved at skruekoblingen rammer den under afkobling, eller varmekoblingen under kørsel slår imod opragende dele i sporet.

og IKKE sådan:



men SÅDAN:



- afbryder i sikringsafbryderen og hovedreguleringen i et af de varmeopbevaringsanlæg
 til lokomotivet. Hvis der er fejl i disse anlæg, vil der være problemer med
 drift af lokomotivet. Hvis der er fejl i disse anlæg, vil der være problemer med
 drift af lokomotivet. Hvis der er fejl i disse anlæg, vil der være problemer med
 drift af lokomotivet.

Sandsynlige fejl

Afhjælpes af togpersonale

Afhjælpes af teknisk personale

			Afhjælpes af togpersonale	Afhjælpes af teknisk personale	
Vognen kold	Kontrollér, at begge kontrollamper på elektronikassen lyser	Hvis højre lampe er slukket	Kontrollér, at der er damp fra lokomotivet	For lavt damptryk eller ingen damp fra lokomotivet	Underret lokomotivføreren Underret vops på blanket A 716
			Kontrollér, at alle varmekasser i toget er åbne	Snavssamler (dampsi) på hovedledningen kan være tilstoppet	
		Hvis begge lamper lyser	Kontrollér, at hovedreguleringstrækket står på tilstrækkeligt højt tal		
			Afbryd sikringsafbryderen (til højre for elektronikassen). Varmesystemet kan nu styres manuelt gennem hovedreguleringstrækket	Kortslutning i følerkredsløbet (magnetventil vil afbryde konstant for damptilførslen)	
Vognen overvarm	Kontrollér kontrollamperne på elektronikassen	Hvis begge lamper er slukket	Er sikringsafbryderen ude, forsøges den indkoblet, kan den ikke indkobles, må varmen reguleres manuelt gennem hovedreguleringstrækket	Føler for termostat (industaten) defekt eller muligvis forkert indstillet Afbrydelse i følerkredsløbet	
		Hvis højre lampe lyser og venstre lampe er slukket	Afbryd sikringsafbryderen og regulér varmen manuelt gennem hovedreguleringstrækket	En eller flere følere defekte (temperaturen vil stige 2° for hver defekt føler og forkert indstilling af eller fejl på elektronikassen)	
Enkelte kupeer overvarme	Kontrollér, om kontrollamperne tilsyneladende viser korrekt		Eventuelle åbne vinduer lukkes (kuldepåvirkninger på følere i kupeer vil påvirke systemet til at give mere varme)		

Fejlretning
 Sårermt anlægget i vogn e svigter, kan følgende foretages:
 Weilbach & Cohn med varmebegrænser (Pintsch-system).

Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling
Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling	Vognafdeling

Fejlretning Magnetventilsystemet

Sidegangsvogne litra A og AB

For lidt eller for meget varme i kupe eller sidegang.

Undersøg i el-skabet om kontakten »El-styring af dampvarme« er sluttet, og undersøg om batteriet giver strøm.

Afbryd kontakten i ca 20 sekunder og slut den til igen.

Ingen varme i vognen:

Kontroller, at hovedafspærringshanen under vognen er åben. Dette kan gøres ved at kontrollere om der er damp på de 2 kuglevandudladere der er placeret på de 2 beholdere (højtryksvindkedler).

For meget varme i en kupe:

Afbryd damptilgangen ved at lukke for afspærringshanen.

Denne hane er anbragt i kupeerne, og kan betjenes med en kupe-nøgle gennem et hul i varmeskærmen under vinduet. Kærven i hanetolden skal være lodret når der er lukket for dampen.

I sidegangen findes en tilsvarende afspærringshane, som ligeledes kan anvendes ved for meget varme der.

For lidt varme i en kupe:

Undersøg om føromtalte hanetolde er åbne, kærven skal i så fald stå på langs ad røret.

Midtgangsvogne litra Bf og Bhs

For lidt eller for meget varme i den ene eller begge vognafdelinger:

Se under litra A og AB vogne.

Ingen varme i vognen:

Se under litra A og AB.

Fejlretning på BBC-anlæg

BBC-system litra A

Ved forstyrrelser skal følgende kontrolleres i nedennævnte rækkefølge:

- Er omskifterne »Varme« og »Ventilation« i el-skab indstillet i henhold til driftsvejledningen på indersiden af dør til el-skab ?
- Har trykkontakten »Start af ventilation« været betjent ?
- Er der varmedrift damp tilstede ? (Dampføler skal have nået en temperatur på 80° C)
- Er strømforsyningen fra batteriet i orden ? (Se voltmeter i el-skab, min 21 volt).
- Er hovedsikringen 100A for varme og ventilation i el-skab i orden ?
- Er styrestrømssikringen gruppe 10 i el-skab indkoblet ?

Andre forstyrrelser kan normalt ikke afhjælpes af togpersonalet, men skal indberettes på blanket A 716.

BBC-system litra An, Bn og Bns

Ved forstyrrelser skal følgende kontrolleres i nedennævnte rækkefølge:

- Er omskifterne »Varme« og »Ventilation« i el-skab indstillet i henhold til driftsvejledningen på indersiden af dør til el-skab ?
- Har drejefafbryderen »Start af ventilation« været betjent ?
- Er der ved varmedrift damp til stede ? (Dampføler skal have nået en temperatur på 80° C).
- Er strømforsyningen fra batteriet i orden ? (Se voltmeter i el-skab min 21 volt).
- Er hovedsikringen »80A« for varme og ventilation i el-skab i orden ?
- Er styrestrømsikringen gruppe 9 i el-skab indkoblet ? Er de termiske udløsere »120/1« og »120/2« for varme ventilatorerne i ventilationskabet udkoblet, skal der trykkes på genindkoblingsknapperne.
- Er den termiske udløser 31 for friskluftventilerne i ventilationskabet udkoblet, skal der trykkes på genindkoblingsknappen.

Andre forstyrrelser kan normalt ikke afhjælpes af togpersonalet, men skal indberettes på blanket A 716.

Fejlretning på litra Bcm

Fejl

Indikeringslampe »Dampvarme« lyser ikke ved kørsel med damp

Flyt prøvestikket til stilling »a - b«.

Fejlen meldes vognopsynet på **Blanket A 716**.

Indikeringslampe »el-varme« lyser ikke ved kørsel med el

Flyt prøvestikket til stilling »a - c«.

Fejlen meldes vognopsynet på **Blanket A 716**.

Såfremt anlægget fortsat ikke vil arbejde skal oliefyret startes.

Oliefyret startes på følgende måde:

Termosikringerne »Cirk-pumpe« og »oliefyrr« indkobles, og oliefyret starter.

Indikeringslampe »Oliefyrr« lyser ikke ved kørsel med olie

Flyt prøvestikket til stilling »f - d«.

Fejlen meldes vognopsynet på **Blanket A 716**.

Husk ! oliefyret må ikke køre på færges.

Indikeringslampe »Fejl ved oliefyrr« lyser

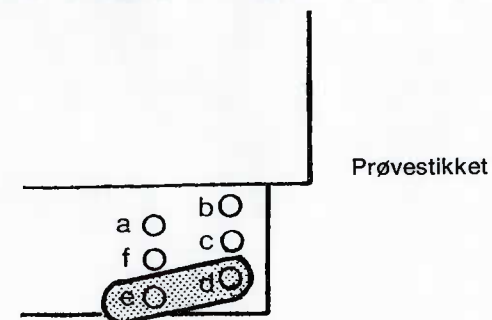
Aktiver trykknapp »Fejl«.

Fejlen meldes vognopsynet på **Blanket A 716**.

Varme i kupeer og sidegang

Varmen kan reguleres på håndtag under vinduet.

Varmen i sidegangen kan reguleres ved døren.



Fejlretning på WEBASTO-fyr

Gul lampe tændes ikke ved start

1. Sikringsautomat slået fra.
Hvis sikringsautomaten er faldet ud, må den kun slutes en gang. Hvis den atter udløser, kan man et minut senere forsøge en gang til og hvis den også udløser denne gang, må årsagen findes og afhjælpes.

2. Glødespiral defekt.

Grøn lampe tændes ikke ved gentagne startforsøg

1. Brændstofmangel, utæt olieledning.
2. Glødespiral tilsodet.
3. Flammekontrol eller kontrollampe itu.
4. Luft i olieledningen. Hvis brændstofbeholderen er mindre end halv fuld, og apparatet ikke har været i brug i nogen tid, kan der trænge luft ind i olieledningen ved utætte rørsamlinger, og startforsøg må gentages flere gange.

For at skåne batteriet skal disse startforsøg, der har til formål at fylde olieledningen, udføres uden strøm på glødespiralen. Dette opnås ved at afbryde sikringsautomaten, der er anbragt i vognens el-skab.

5. Is eller vand i bunden af oliebeholder.
6. Ved temperatur under: 10° C kan brændselsolien blive for tyk. Dette kan modvirkes ved at blande petroleum i olien.

Motoren starter ikke

1. Sikringsautomaten slået fra.
2. Fejl i motor eller el-installation.

Apparatet ryger eller går i stå

1. Luftindsugningsstutzen tilstoppet.

Apparatet standser på grund af overophedning

1. Luftkanaler tilstoppet.



1. Die ...

2. Die ...

3. Die ...

4. Die ...

5. Die ...

6. Die ...

7. Die ...

8. Die ...

9. Die ...

10. Die ...

11. Die ...

12. Die ...

13. Die ...

14. Die ...

15. Die ...

16. Die ...

17. Die ...

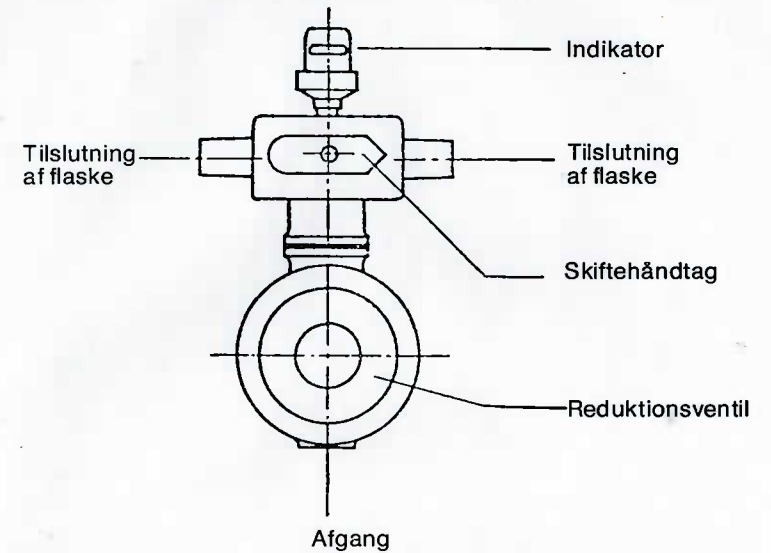
18. Die ...

19. Die ...

20. Die ...

Vejledning i udskiftning af gasflasker

Gasflaskerne er forbundet med anlægget gennem den automatiske skifteventil med indikator og reduktionsventil.



Når indikatoren viser rødt, er den flaske, skiftehåndtagets pil vender imod tom, og flaskeskift skal finde sted.

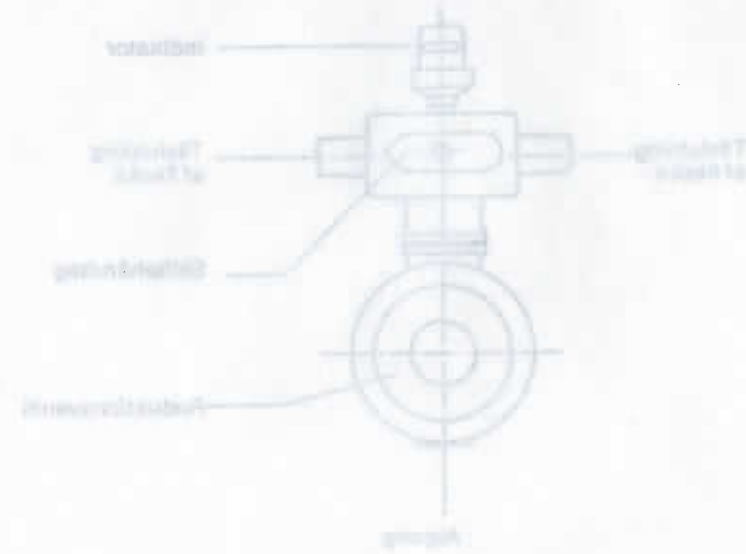
Flaskeskift:

- 1) Skifteventilens håndtag drejes 180°, så pilen peger i modsat retning. Herved bliver indikatorens gule felt synligt.
- 2) Luk ventilen på den tomme flaske.
- 3) Skru højtryksslangen af den tomme flaske (Husk venstregevind)
- 4) Skru højtryksslangen på den nye flaske.
- 5) Luk op for flaskeventilen på den nye flaske.

Herefter er anlægget klar til brug.

Handelt es sich um ein ...

...
...



...

...

...

...

...

...

...

