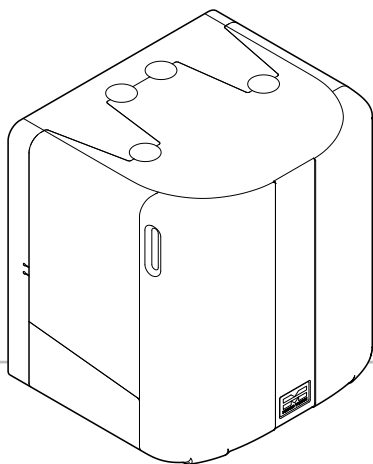




Bruger- og Installatørvejledning

METRO System 3 og 5

Fjernvarmeunit

Dette er en original manual. Der tages forbehold for trykfejl.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Til Brugeren

1.	Sikkerhedsinstruktion	4
2.	Brugervejledning.....	6

Til Installatøren

3.	Transport	10
4.	Om produktet	10
5.	Tekniske data	11
6.	Installation.....	27
7.	Gulvstillede units	31
8.	Funktioner og indstillinger	33
9.	Vedligeholdelse.....	39
10.	Fejlfinding	41
11.	Garanti og overensstemmelseserklæring	43

1. SIKKERHEDSINSTRUKTION

- Læs denne manual grundigt inden installation og ibrugtagning.
- Vær opmærksom på, at hvis man ikke overholder de anbefalede driftsparametre, er der risiko for personskade. Det kan også medføre øget risiko for andre skader.
- Produktet med tilhørende rør skal placeres frostfrit. Produktet placeres nær vandtilførslen, ved det mest benyttede tappested og i nærheden af gulvafløb.
- Produktet må kun tilsluttes fjernvarmenettet, hvor det overholder produktets grænseværdier.
- Hvis brugsvandets temperatur ved tappestedet overstiger ca. 55°C øges kalkudfældningen markant, og afkalkning af beholder og ventiler på brugsvandssiden skal foretages oftere. Eventuelle fejl der opstår på grund af denne kalkudfældning er uden for METRO THERM A/S garanti.
- Det maksimale brugsvandtryk må aldrig overstige 10 bar.
- Differenstrykket på primær siden (fjernvarmesiden) skal ligge mellem 0,2 bar og maks. 8 bar.
- Det er vigtigt, at den tilsluttede rørføring og ventiler er omhyggeligt isolerede i henhold til DS452, således at det samlede varmetab minimeres.
- Installationerne skal overholde Bygningsreglementet samt alle andre relevante regulativer og bestemmelser, herunder krav til el- og vandinstallationen.

-
- Vær opmærksom på, at rør på og i nærheden af produktet kan blive meget varme, og der kan derfor være risiko for skoldning ved berøring. Ved evt. lækage kan vandet fra produktet også medføre skoldning.
 - Installationen af produktet må kun foretages af autoriseret VVS-/el-installatør og skal installeres i henhold til gældende tekniske bestemmelser fra fjernvarmeforsyningen og Bygningsreglementets krav.
 - Produktet kan bruges af børn i alderen 8 år og derover og personer med nedsatte fysiske, sansemæssige eller mentale evner eller mangel på erfaring og viden, hvis de er blevet overvåget eller instrueret i brugen af produktet på en sikker måde og forstår farerne involveret.
 - Børn skal instrueres/overvåges for at sikre, at de ikke leger med apparatet.
 - Lad ikke børn rengøre eller vedligeholde apparatet uden opsyn.

2. BRUGERVEJLEDNING

Læs denne manual grundigt før installation og ibrugtagning af unitten.

2.1. Sikkerhedsforeskrifter

Installation, første aktivering og vedligeholdelse af dette produkt, må kun udføres af autoriseret VVS-/el-installatør, som vil være ansvarlig for overholdelse af gældende standarder og installationsregulativer. Vi påtager os intet ansvar for skader, som er forårsaget ved ikke at overholde sikkerhedsforeskrifterne.

2.2. Oversvømmelse og frostrisiko

Hvis unitten er monteret i et fritidshus eller i et helårshus, hvor man er bortrejst i en længere periode, sikres installationen bedst mod frostskafer ved at tømme den samlede vandinstallation for vand. Hvis der ikke er risiko for frost, vil det være tilstrækkeligt at lukke for hovedhanerne til brugsvandsforsyningen.

2.3. Kontrol af temperaturer

Rumtemperaturen bør kontrolleres jævnligt på termometer i stuen.

Returtemperaturen på fjernvarmevandet kontrolleres på fjernvarmemåleren. Returtemperaturen skal være så lav som mulig. Vær opmærksom på, at der kan være forskel på kravene til returtemperatur fra de enkelte fjernvarmeverker. Undersøg de gældende krav hos det lokale fjernvarmeverk.

Hvis man er i tvivl om den tilladte returtemperatur til værket, kontakt da installatøren. Fremløbstemperaturen til radiatoranlægget kan aflæses på Danfoss regulatoren.

2.4. Varmt brugsvand

Brugsvandets temperatur indstilles på regulerings-termostaten. Vandtemperaturen bør være min. 50°C og aldrig over 55°C af hensyn til tilkalkning af varmespiralen.

Brugsvandstemperaturen for System 5 HOFOR og HOFOR Split reguleres automatisk af motor-aktuatoren. Brugsvandstemperaturen indstilles i styringen (se separat instruktion).



Du kan aflæse fremløbstemperaturen til radiatoranlægget på Danfoss regulatoren.



Reguleringstermostat til brugsvands-temperatur.

2.5. Sommerdrift

Der skal ikke slukkes for strømmen til vejrkompensatoren. Vejrkompensatoren slukker selv for varmen og cirkulationspumpen, når der ikke er behov for opvarmning. Der kandesuden lukkes for produktets sommerventil (markeret med gult mærke).



Siemens motoraktuator

2.7. Påfyldning af vand på centralvarmeanlæg (System 5 varianter)

Når manometeret viser en værdi under 0,5 bar skal der fyldes vand på centralvarmeanlægget. Der skal fyldes vand på, så manometeret viser ca. 1,5 bar.

Husk ved vandpåfyldning, at slangen skal være fyldt med vand, så man undgår at fylde luft i anlægget.

1. Sluk for pumpen
2. Åben ventil
3. Åben for afspærringsventil på brugsvandssiden, indtil det ønskede tryk er opnået
4. Når det ønskede tryk er opnået, lukkes begge ventiler igen og pumpen tændes.

2.8. Radiatorer

Den mest økonomiske drift på 2-strengsanlæg opnås ved gennemstrømning af den mindst mulige vandmængde med den størst mulige afkøling. Ved berøring af en radiators underside skal denne føles næsten kold. Hvis der i en stue eller sammenhængende rum findes flere radiatorer, skal radiatortermostaterne på radiatorerne være ens indstillet.

Er der enkelte radiatorer som ikke kan afkøle fjernvarmefødet tilstrækkeligt, bør det undersøges om radiatoren er for lille til at give en god afkøling.

Ved 1-strengsanlæg bør fremløbstemperaturen til radiatorerne være så lav som mulig, og derfor vil afkølingen over den enkelte radiator ikke være så god som på 2-strengsanlæg. Den lavest mulige fremløbstemperatur findes ved at åbne samtlige radiatortermostater i huset helt op. Derefter indstilles vejrkompensatoren, så der er en passende rumtemperatur i huset, hvorefter radiatortermostaterne stilles normalt igen.

2.9. Radiatortermostater

Radiatortermostaterne indstilles til en passende rumtemperatur er nået. Begynd f.eks. ved indstilling 3. Ved 1-strengsanlæg skal radiatortermostaterne ofte indstilles til stilling 4 eller 4,5 for at nå en passende rumtemperatur.

Alle nyere radiatortermostater til 2-strengsanlæg er forsynet med en forindstillingsmulighed, som forhindrer vandet i at strømme for hurtigt igennem radiatoren. Installatøren kan have forindstillet ventilerne, så der under alle forhold opnås en god afkøling af fjernvarmevandet.

2.10. Gulvvarmekredse

Varmekredsen bør være forudindstillet af installatøren med hensyn til korrekt flow og temperatur. I en gulvvarmekreds bør der være lav fremløbstemperatur generelt mellem 30 og 45°C, afhængig af udetemperatur og gulvbelægning. Skal fremløbstemperaturen være højere for at opnå komforttemperatur i rummene, bør installatøren kontaktes.

2.11. Vedligehold og rengøring

Overflader tørres af med en fugtig klud. Brug aldrig rengøringsmidler med slibende eller opløsende effekt. Vær opmærksom på ved afstøvning af rørene, at de kan være meget varme.

Ved monteret sikkerhedsventil skal denne kontrolleres mindst 2 gange årligt, og ved afprøvning skal der strømme vand ud.

2.12. Bortskaffelse

Produktet skal bortskaffes på den mest miljørigtige måde. Privatpersoner skal ved bortskaffelse af produktet følge kommunens affaldsregulativer for bortskaffelse fra privat husholdning.

3. TRANSPORT

Undersøg straks ved modtagelse om produktet er helt og ubeskadiget. Hvis ikke, skal det anmeldes til transportfirmaet med det samme. Al forsendelse er på modtagers ansvar medmindre andet er aftalt.

4. OM PRODUKTET

Produktet er en væghængt fjernvarmeunit til montering under eller ved siden af en fjernvarmebeholder.

System 3 har direkte fjernvarme til rumvarme med elektronisk styret blandesløjfe til justering af rumvarmetemperaturen.

System 5 har indirekte fjernvarme til rumvarme og elektronisk temperaturstyring.

Produktet er beregnet til ophængning direkte på en væg eller i et skab. Vær opmærksom på at væggen skal kunne bære produktet.

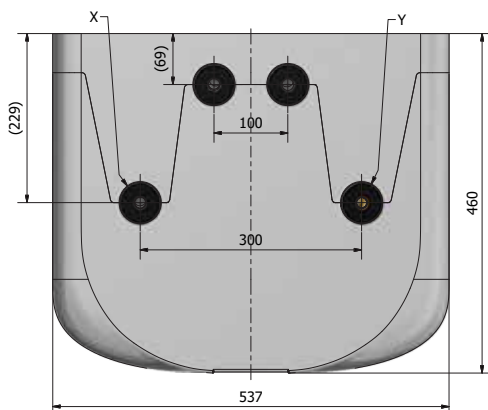
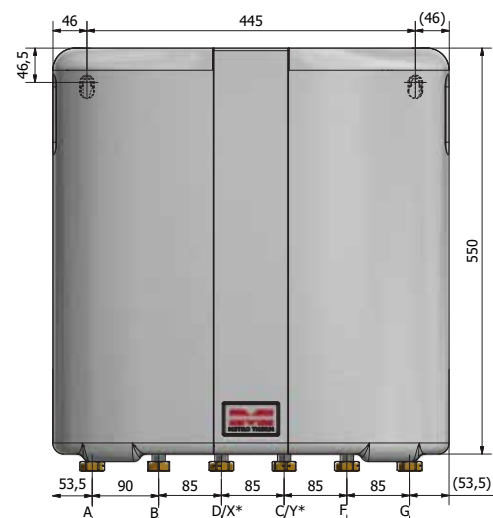
METRO THERM garanterer kun en driftsikker funktion af produktet, når fjernvarmeforsyningen overholder de angivne værdier, som er oplyst på mærkepladen og under de tekniske specifikationer.

Bygningsreglementet og Vandnormen DS439 skal altid overholdes.

Denne manual beskriver et standardprodukt. Hvis du har modtaget en bymodel/variant kan der være afvigelser fra standarden, og der vil være vedlagt et PI-diagram for din specifikke model til denne manual.

5. TEKNISKE DATA

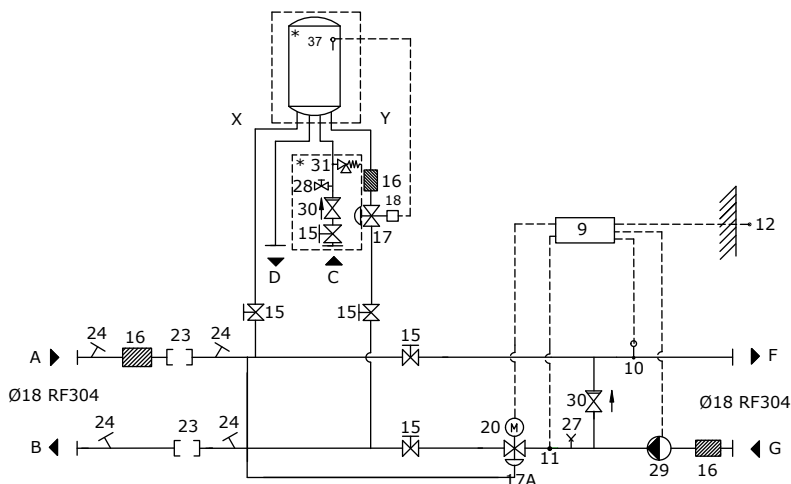
5.1. Måltegning (System 3 og 5)



- A: Fjernvarme frem DN20
- B: Fjernvarme retur DN20
- C: Koldt brugsvand DN20
- D: Varmt brugsvand DN20
- F: Varmekreds frem DN20
- G: Varmekreds retur DN20
- X*: Beholder frem DN20
- Y*: Beholder retur DN20

*Benyttes kun til Split modeller

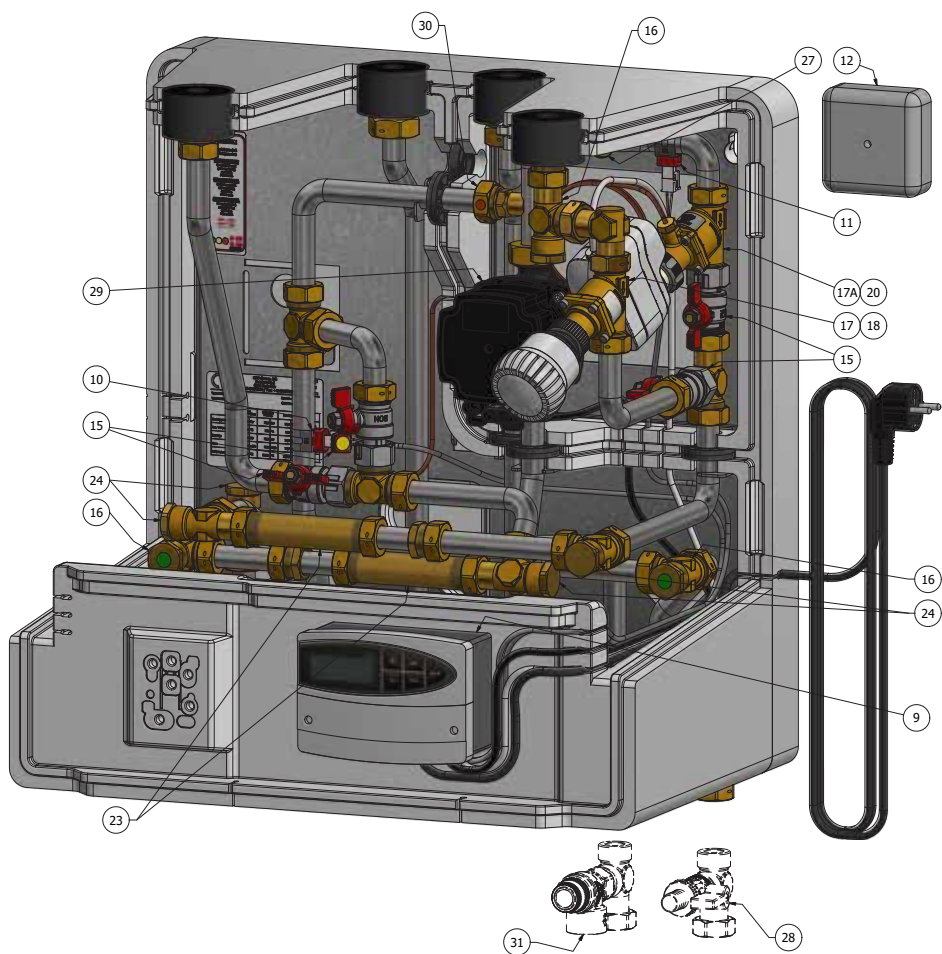
5.2. PI Diagram System 3



- | | | | | |
|------|---------------------------------|----|------------------|------|
| 09: | Danfoss ECL110 | A: | Fjernvarme frem | DN20 |
| 10: | Tasseron TSB45IO | B: | Fjernvarme retur | DN20 |
| 11: | Tasseron TSB45IO | C: | Koldt brugsvand | DN20 |
| 12: | Danfoss ESMT | D: | Varmt brugsvand | DN20 |
| 15: | Afspærringsventil | F: | Varmekreds frem | DN20 |
| 16: | Snavssamler | G: | Varmekreds retur | DN20 |
| 17: | Ventil Frese Optima Compact | X: | Beholder frem | DN20 |
| | DN15 High Flow 2,5, 100-575 l/h | Y: | Beholder retur | DN20 |
| 17A: | Ventil Frese Optima Compact P | | | |
| | DN15 High Flow 4,0, 93-786 l/h | | | |
| 18: | Termostat Frese for Optima | | | |
| | Compact 20-70°C | | | |
| 20: | Siemens SSA331.00 | | | |
| 23: | Passtykke 3/4"x110/165mm | | | |
| 24: | Følerlomme 1/2" | | | |
| 27: | Luftskrue 1/4" | | | |
| 28*: | Bundhane | | | |
| 29: | Grundfos UPM3 15-70, 130 | | | |
| 30: | Kontraventil | | | |
| 31*: | Sikkerhedsventil | | | |
| 37*: | Beholder | | | |

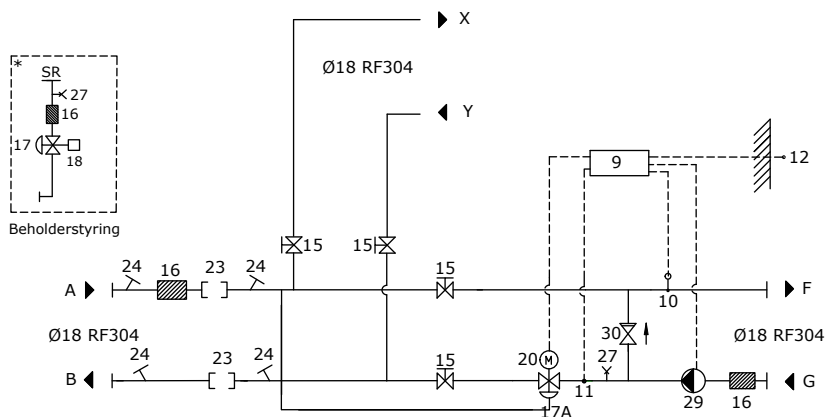
* Tilkøbsmulighed

5.3. Komponenter System 3



Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram (afsnit 5.3).

5.4. PI Diagram System 3 Split

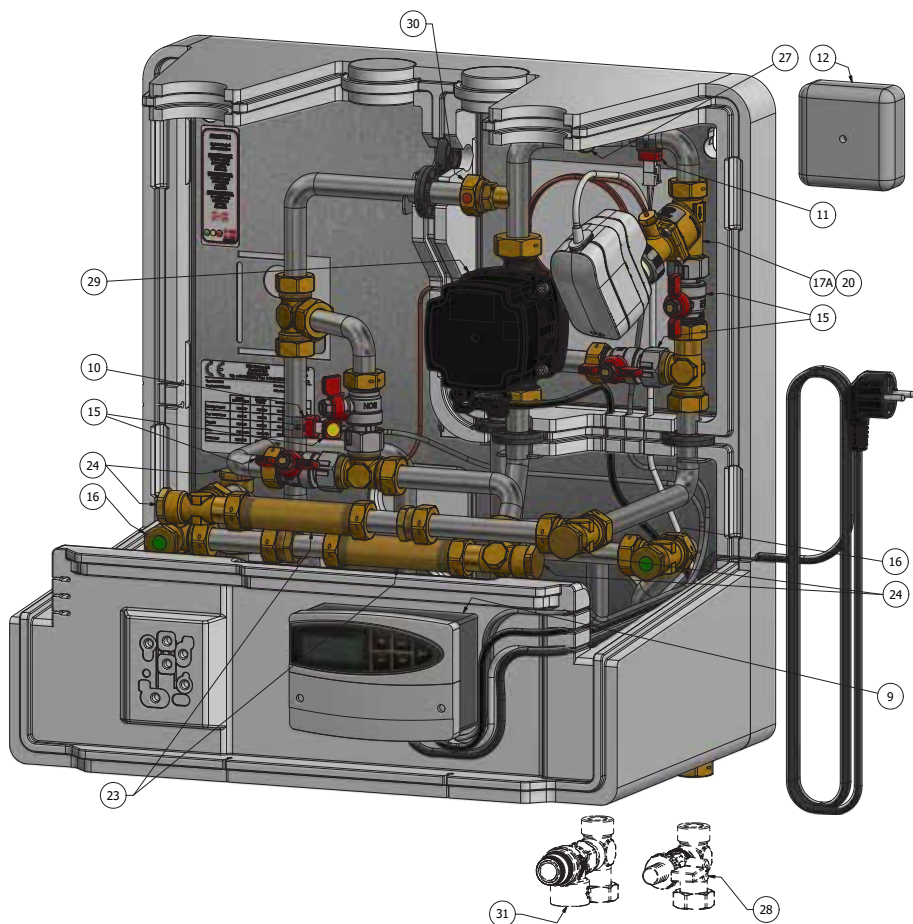


- 09: Danfoss ECL110
- 10: Tasseron TSB45IO
- 11: Tasseron TSB45IO
- 12: Danfoss ESMT
- 15: Afspærringsventil
- 16: Snavssamler
- 17*: Ventil Frese Optima Compact
DN15 High Flow 2,5, 100-575 l/h
- 17A: Ventil Frese Optima Compact P
DN15 High Flow 4,0, 93-786 l/h
- 18*: Termostat Frese for Optima
Compact 20-70°C
- 20: Siemens SSA331.00
- 23: Passtykke 3/4"x110/165mm
- 24: Følerlomme 1/2"
- 27: Luftskrue 1/4"
- 28*: Bundhane
- 29: Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30: Kontraventil
- 31*: Sikkerhedsventil

- A: Fjernvarme frem DN20
- B: Fjernvarme retur DN20
- F: Varmekreds frem DN20
- G: Varmekreds retur DN20
- X: Beholder frem DN20
- Y: Beholder retur DN20

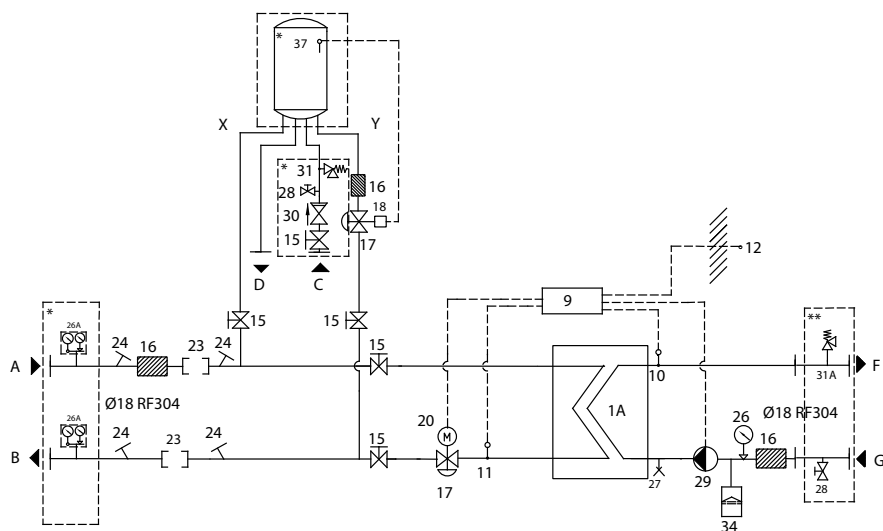
* Tilkøbsmulighed

5.5. Komponenter System 3 Split



Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram (afsnit 5.5).

5.6. PI Diagram System 5



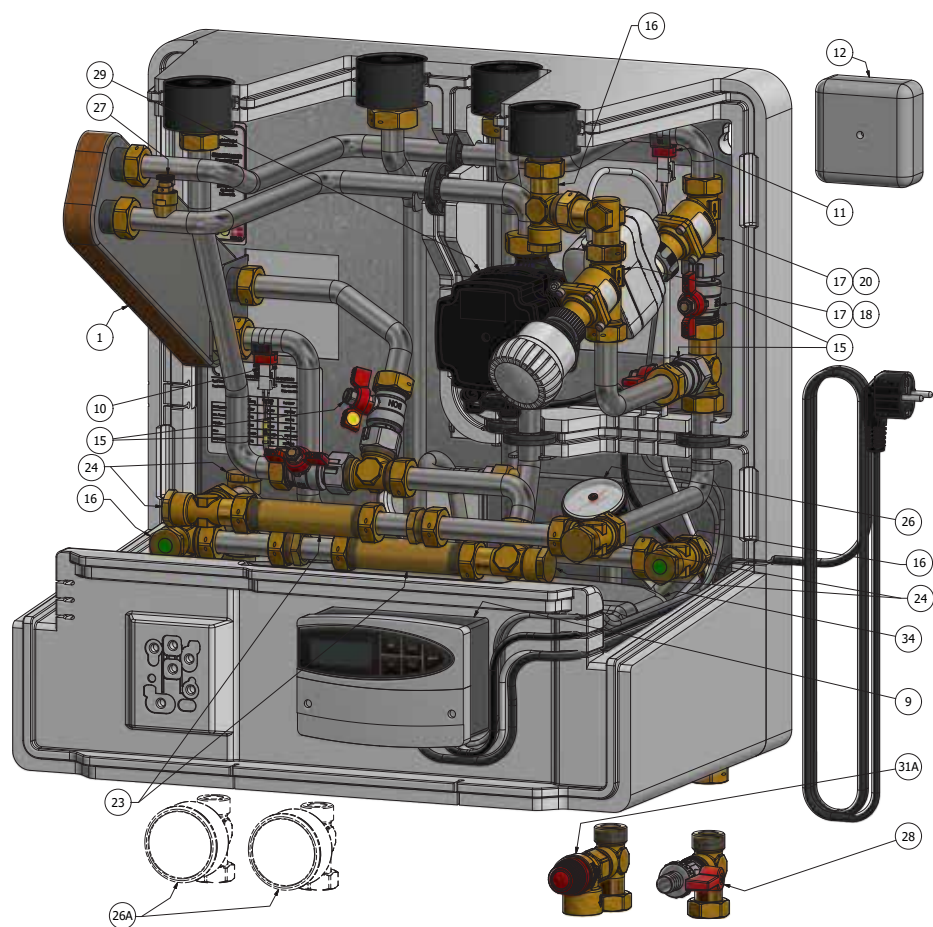
- 01: Varmevexler XB06H+-20
- 09: Danfoss ECL110
- 10: Tasseron TSB45IO
- 11: Tasseron TSB45IO
- 12: Danfoss ESMT
- 15: Afspærringsventil
- 16: Snavssamler
- 17: Ventil Frese Optima Compact DN15 High Flow 2,5, 100-575 l/h
- 18: Termostat Frese for Optima Compact 20-70°C
- 20: Siemens SSA331.00
- 23: Passtykke 3/4"x110/165mm
- 24: Følerlomme 1/2"
- 26: Manometer 0-4 Bar
- 26A: Termomanometer 120°C/0-16 Bar
- 27: Udlufter
- 28: Bundhane
- 29: Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30: Kontraventil
- 31*: Sikkerhedsventil 10 Bar

- 31A: Sikkerhedsventil 1/2"*3/4" 3 Bar
- 34: Trykeksansion 12L
- 37*: Beholder

* Tilkøbsmulighed. (inkluderet i gulv-stillede units)

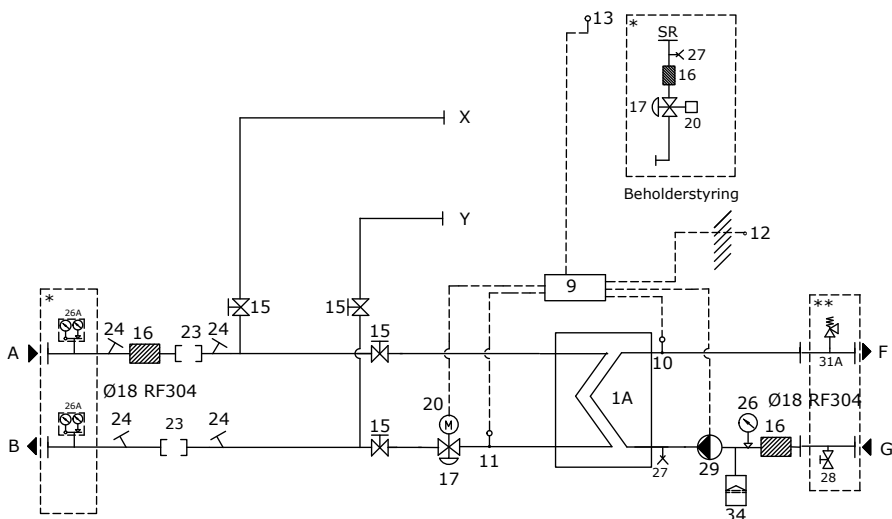
- A: Fjernvarme frem DN20
- B: Fjernvarme retur DN20
- C: Koldt brugsvand DN20
- D: Varmt brugsvand DN20
- F: Varmekreds frem DN20
- G: Varmekreds retur DN20
- X: Beholder frem DN20
- Y: Beholder retur DN20

5.7. Komponenter System 5



Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram (afsnit 5.7).

5.8. PI Diagram System 5 Split



- 1A: Varmevexler XB06H+-20
- 09: Danfoss ECL110
- 10: Tasseron TSB45IO
- 11: Tasseron TSB45IO
- 12: Danfoss ESMT
- 15: Afspærringsventil
- 16: Snavssamler
- 17: Ventil Frese Optima Compact
DN15 High Flow 2,5, 100-575 l/h
- 18: Termostat Frese for Optima
Compact 20-70°C
- 20: Siemens SSA331.00
- 23: Passtykke 3/4"x110/165mm
- 24: Følerlomme 1/2"
- 26: Manometer 0-4 Bar
- 26A: Termomanometer 120°C/0-16
Bar
- 27: Udlufter
- 28: Bundhane
- 29: Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30: Kontraventil
- 31: Sikkerhedsventil 10 Bar

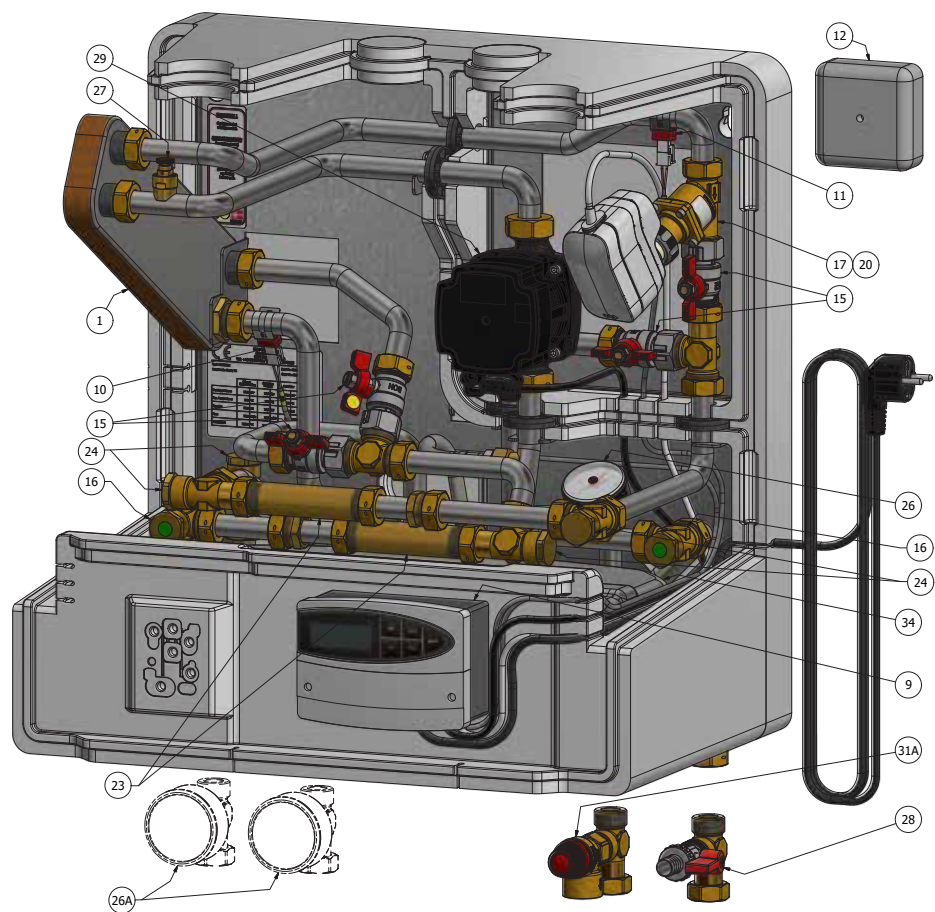
- 31A: Sikkerhedsventil 1/2"×3/4" 3 Bar
- 34: Trykekspansion 12 L

* Tilkøbningsmulighed

** Medleveret løst, monteres uden for
uniten

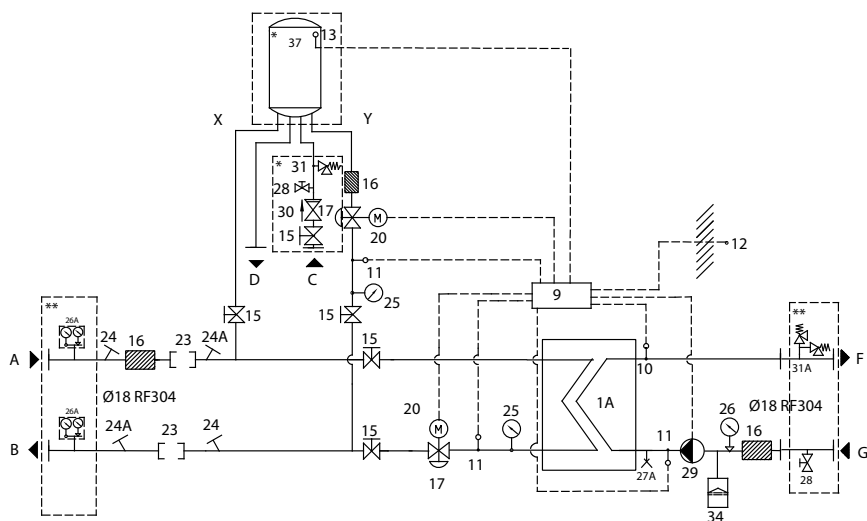
- A: Fjernvarme frem DN20
- B: Fjernvarme retur DN20
- F: Varmekreds frem DN20
- G: Varmekreds retur DN20
- X: Beholder frem DN20
- Y: Beholder retur DN20

5.9. Komponenter System 5 Split



Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram (afsnit 5.9).

5.10. PI Diagram System 5 HOFOR



- 1A: Varmevexler XB06H+-26
 09: Danfoss ECL210 m/A266.10
 10: Tasseron TSB4510
 11: Tasseron TSB4510
 12: Danfoss ESMT
 13: Danfoss ESBM
 15: Afspærringsventil
 16: Snavssamler
 17: Ventil Frese Optima Compact
 DN15 High Flow 2,5, 100-575 l/h
 20: Siemens SSA331.00
 23: Passtykke 3/4"x110/165mm
 24: Dyklomme 1/2" (Til føler Ø5,2
 mm)
 24A: Dyklomme 1/2" (Til føler Ø5,8
 mm)
 25: Termometer
 26: Manometer 0-4 Bar
 26A: Termomanometer 120°C/0-16
 Bar
 27A: Udlufter

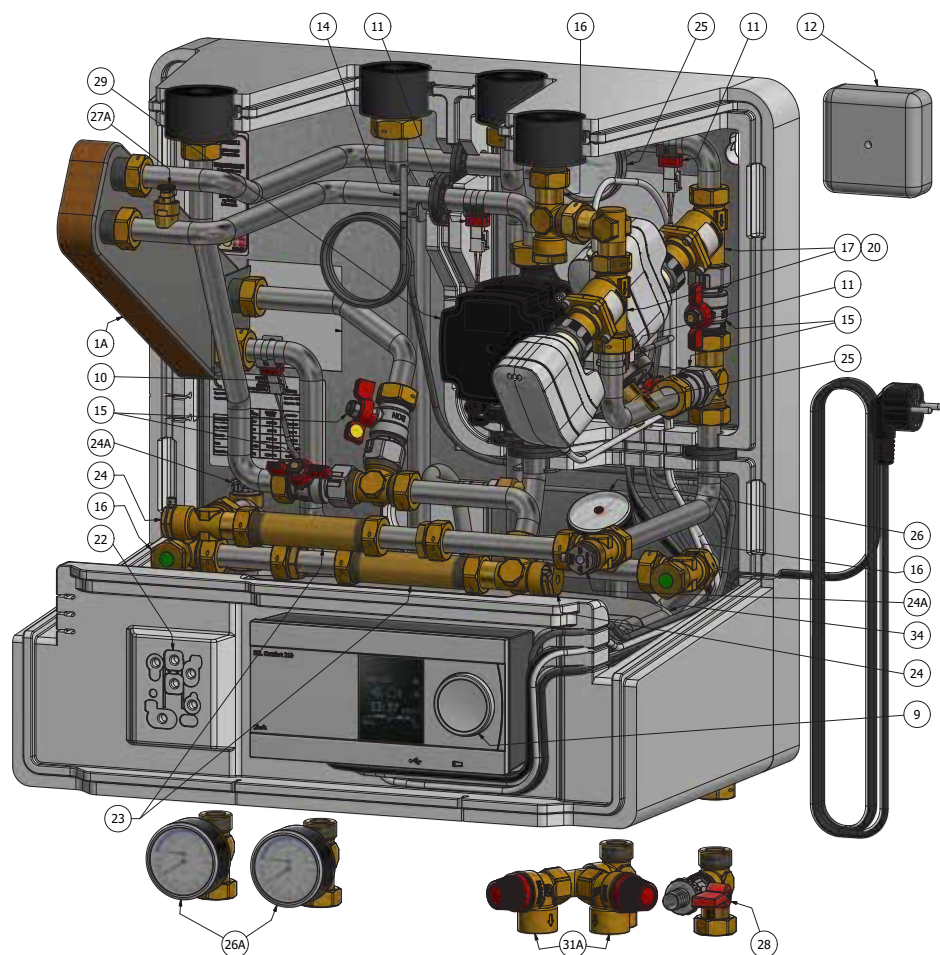
- 28: Bundhane
 29: Grundfos UPM3 15-70, 130
 30: Kontraventil
 31: Sikkerhedsventil 10 Bar
 31A: Sikkerhedsventil 1/2"*3/4" 3 Bar
 34: Trykexpansion 12 L
 37*: Beholder

* Tilkøbsmulighed

** Medleveret løst, monteres uden for
 uniten

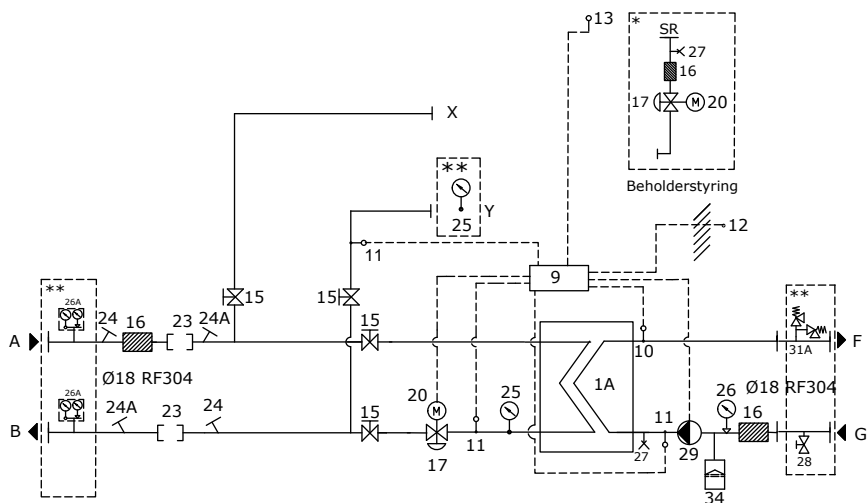
- | | |
|---------------------|------|
| A: Fjernvarme frem | DN20 |
| B: Fjernvarme retur | DN20 |
| C: Koldt brugsvand | DN20 |
| D: Varmt brugsvand | DN20 |
| F: Varmekreds frem | DN20 |
| G: Varmekreds retur | DN20 |
| X: Beholder frem | DN20 |
| Y: Beholder retur | DN20 |

5.11. Komponenter System 5 HOFOR



Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram (afsnit 5.11).

5.12. PI Diagram System 5 HOFOR Split



- 1A: Varmevæksler XB06H+-26
- 09: Danfoss ECL210 m/A266.10
- 10: Tasseron TSB45IO
- 11: Tasseron TSB45IO
- 12: Danfoss ESMT
- 13: Danfoss ESMB
- 14: Stik YXD-03A med 3 m. ledning
- 15: Afspærringsventil
- 16: Snavssamler
- 17: Ventil Frese Optima Compact DN15 High Flow 2,5, 100-575 l/h
- 18: Termostat Frese for Optima Compact 20-70°C
- 20: Siemens SSA331.00
- 22: Plads til energimåler
- 23A: Passtykke 3/4"x110/165mm
- 24: Dyklomme 1/2" (Til føler Ø5,2 mm)
- 24A: Dyklomme 1/2" (Til føler Ø5,2 mm)
- 25: Termometer

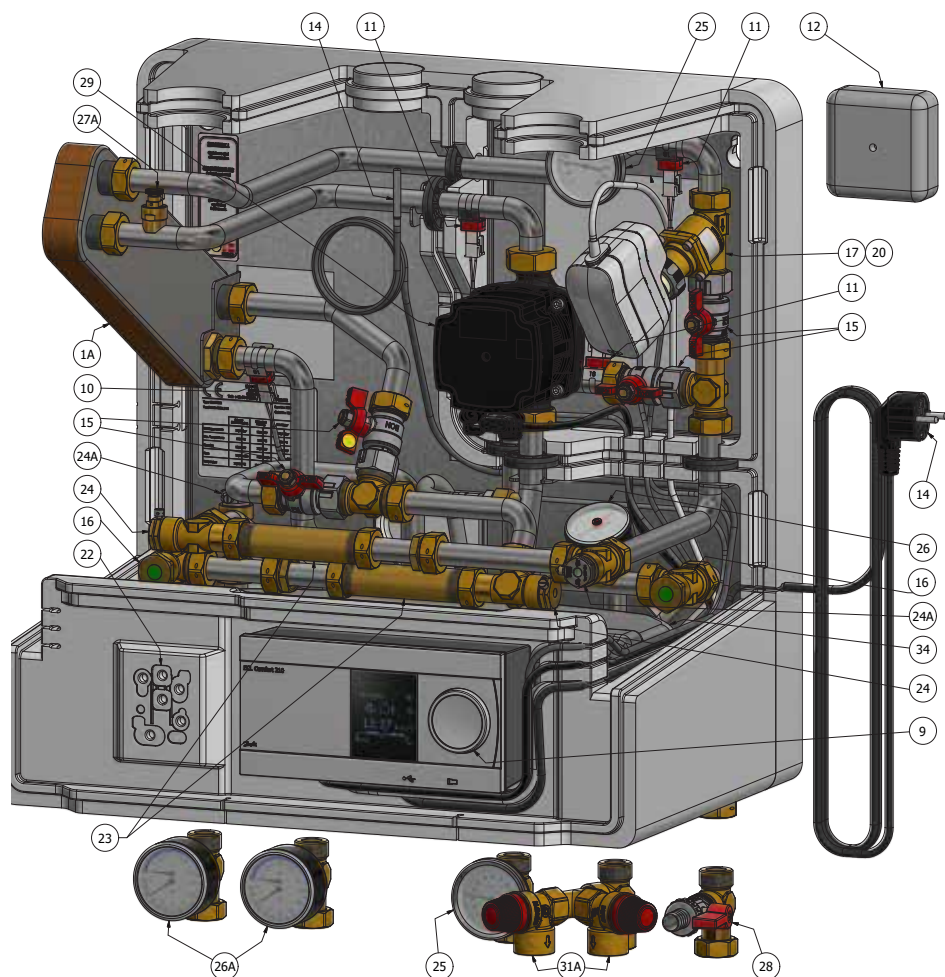
- 26: Manometer 0-4 Bar
- 26A: Termomanometer 120°C/0-16 Bar
- 27: Udlufter
- 28: Bundhane
- 29: Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30: Kontraventil
- 31: Sikkerhedsventil 10 Bar
- 31A: Sikkerhedsventil 1/2" 3/4" 3 Bar
- 34: Trykekspansion 12 L

* Tilkøbningsmulighed

** Medleveret løst, monteres uden for uniten

- A: Fjernvarme frem DN20
- B: Fjernvarme retur DN20
- F: Varmekreds frem DN20
- G: Varmekreds retur DN20
- X: Beholder frem DN20
- Y: Beholder retur DN20

5.13. Komponenter System 5 HOFOR Split



Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram (afsnit 5.13).

5.14. Tekniske data

5.14.1. METRO System 3

	Enhed	METRO System 3	METRO System 3 Split
Grænseværdier			
Min./maks. fjernvarmetemperatur	°C	50/110	
Maks. fjernvarmetryk	bar	10	
Maks. brugsvandstryk	bar	10	
Tryktrin primærside	-	PN10	
Tryktrin sekundærside	-	PN10	
Teknisk data			
Dimensioner (H x B x D) med kabinet	mm	550 (563,5 inkl. fittings) x 537 x 460	
Vægt	kg	25	23
METRO nr.	-	0128602101	0128602102
VVS nr.	-	375253020	375253120

Ydelsesdata		
Temperatursæt (primær-sekundær), °C	Effekt, kW	Tryktab (primær/sekundær), kPa
55/25-25/50	27	22/9
60/40-40/60	18	22/1
60/35-35/40	8	3/25
60/35-35/45	14	9/16
70/40-40/60	27	22/13
70/35-35/60	31	21/11
80/40-40/60	35	21/28
80/35-35/55	30	16/27

5.14.2. METRO System 5

	Enhed	METRO System 5	METRO System 5 Split
Grænseværdier			
Min./maks. fjernvar- metemperatur	°C	50/110	
Maks. fjernvarmetryk	bar	16	
Maks. brugsvandstryk	bar	10	
Tryktrin primærside	-	PN16	
Tryktrin sekundær- side	-	PN10	
Teknisk data			
Dimensioner (H x B x D) med kabinet	mm	550 (563,5 inkl. fittings) x 537 x 460	
Vægt	kg	29	27
METRO nr.	-	0128802101	0128802102
VVS nr.	-	375255013	375255113

Ydelsesdata		
Temperatursæt (primær-sekundær), °C	Effekt, kW	Tryktab (primær/sekundær), kPa
60/26 - 40/25	8	20/15
60/30 - 55/25	5	18/2
60/30 - 30/25	6	17/43
70/38 - 60/35	15	31/18
80/41 - 60/40	12	23/17

5.14.3. METRO System 5 HOFOR

	Enhed	METRO System 5 HOFOR	METRO System 5 Split HOFOR
Grænseværdier			
Min./maks. fjernvar- metemperatur	°C	50/110	
Maks. fjernvarmetryk	bar	10	
Maks. brugsvandstryk	bar	10	
Tryktrin primærside	-	PN10	
Tryktrin sekundær- side	-	PN10	
Teknisk data			
Dimensioner (H x B x D) med kabinet	mm	550 (563,5 inkl. fittings) x 537 x 460	
Vægt	kg	29	29
METRO nr.	-	0128802103	0128802104
VVS nr.	-	375255229	375255329

Ydelsesdata		
Temperatursæt (primær-sekundær), °C	Effekt, kW	Tryktab (primær/sekundær), kPa
60/26 - 40/25	12	23/23
60/30 - 55/25	7	19/3
60/30 - 30/25	6	17/36
70/40 - 60/35	20	35/22
80/41 - 60/40	15	24/20

6. INSTALLATION

6.1. Bemærk følgende ved installation

- Installationen må kun foretages af autoriseret VVS-/el-installatør og i henhold til Bygningsreglementet.
- Installationen skal overholde Bygningsreglementet, Vandnormen DS439 samt alle andre relevante regulativer og bestemmelser, herunder krav til vandinstallationen.
- Specifikationer i denne manual samt på typeskiltet skal overholdes.
- Det skal sikres, at der er nem adgang til produktet.
- Tjek alle samlinger for utætheder. Alle omløbere anbefales efterspændt ved montering.
- Før tilslutning skal rørene renses/gennemskylles grundigt.
- Der skal altid foretages en trykprøvning efter fjernvarmeforsynings angivelser, efter produktet er installeret, udskiftet eller der har været udført service på de trykbærende dele af produktet.
- Produktet må aldrig udsættes for tryk, der overstiger den trykværdi som er angivet på typeskiltet.
- Produktet med tilhørende rør skal placeres frostfrit. Produktet placeres nær vandtilførslen, i nærheden af gulvafløb. Det skal sikres, at der er plads til vedligeholdelse og service.

Det påhviler installatøren at instruere forbrugeren om produktets funktion, pasning og bortskaffelse.

Vær opmærksom på, at væggen skal kunne bære unitten.

Se særskilt manual for beskrivelse af ECL styring.

Se manual til beholderen for yderligere oplysninger.

6.2. Godkendelser

Produkterne overholder DS452 om varmetabsreduktion og DS469 om krav af styring af fremløbstemperatur til rumopvarmning.

6.3. Montering og afmontering af isolationskappe

Det er vigtigt at være omhyggelig med adskillelse og samling af isoleringen - ikke kun på grund af unittens varmetab, men også for at undgå, at temperaturen på unittens komponenter bliver for høj.



1. Unitten leveres i en indstøbt isoleringskappe og overholder kravene i DS 452 om varmetabsreduktion.



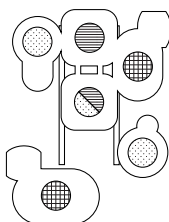
2. Når unitten er taget op af emballagen, aftages isoleringsforpladen forsigtigt via de to håndtag i bunden og hver side af forpladen.



3. Når forpladen er fjernet, er der let adgang til alle unittens komponenter. Er der brug for adgang bag den nederste isolering kan denne fjernes efter afmontering af styring og energimåler.

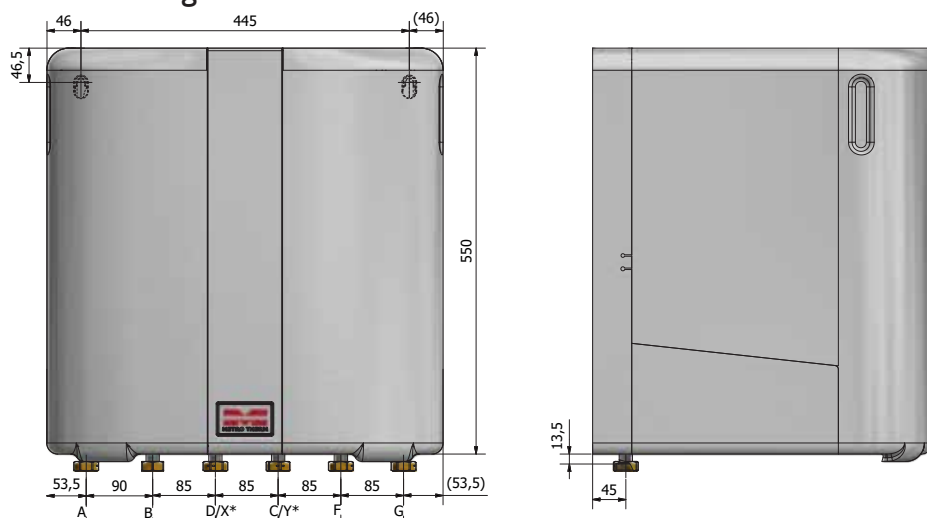


4. Måleren monteres i de markerede huller (se nedenfor).



- Kamstrup Multical 602-603
- Landis+Gyr Ultraheat T550
- Sharky 775

6.4. Montering af unit



- | | | | |
|----|-----------------------------------|-----|------------------------------|
| A: | Fjernvarme frem | F: | Varmekreds frem |
| B: | Fjernvarme retur | G: | Varmekreds retur |
| C: | Koldt brugsvand (beholder spiral) | X*: | Beholder frem (*split unit) |
| D: | Varmt brugsvand (beholder spiral) | Y*: | Beholder retur (*split unit) |

6.4.1. Sådan monteres unitten:

Isoleringsforpladen fjernes. Unit inkl. bagplade og den bageste isolering hænges op på væggen.

Når unitten er monteret på væggen kan rørforbindelser monteres.

Gennemskyl rørforbindelser.

Der kan nu fyldes vand på anlægget (se også afsnit 7.2.2. eller 7.3.2.). Når dette er gjort startes og indreguleres unitten. Efter afsluttet indregulering kan forpladen monteres igen.

Sikkerhedsventil og medfølgende koblingsstykke fra varmtvandsbeholderen monteres på koldt vandstilgangen uden for unitten.

OBS! Når isoleringskappen monteres er det vigtigt, at man sikrer at den sluttet tæt omkring rørforbindelser. Benyt de medfølgende isoleringspropper i kabinettets top hvis ikke unitten monteres under beholder. Det er desuden vigtigt at sikre, at ledninger ikke kommer i klemme i isoleringskappen, da dette kan beskadige kappen og dens isoleringsevne. Benyt kabelkanalerne i kabinettet til ledningsføring.

Sådan monteres unitten under væghængt beholder:

- Afsæt mål til ophængsbeslag og skruer/bolte til fjernvarmeunit. Vær opmærksom på, at der skal være plads til rørføring under unitten. Vær også opmærksom på, om der er lofthøjde nok til beholderen.
- Afstanden fra unittens top til beholderbeslaget kontrolleres, og beholderen hænges op på ophængsbeslaget.
- Afmonter overgangsstykker på rørene der går op fra unitten til beholderen. Fjern propperne og monter de samme overgangsstykker på beholderens gevindstudse (3/8" for fjernvarme og 3/4" for brugsvand).
- Isoleringsforpladen fjernes. Unit inkl. bagplade og den bageste isolering hænges op på væggen. Vær opmærksom på, at der skal være plads til rørføring under unitten. Vær også opmærksom på, om der er lofthøjde nok til beholderen.
- Fjernvarmeunittens rør monteres på beholderens studse for fjernvarme frem og retur samt varmt og koldt brugsvand via. overgangsstykkerne. Omløberne skal spændes med moment 30 Nm.
Føleren til regulering af brugsvandstemperatur skubbes helt op i beholderens følerlomme.
- Kapillarrøret til føleren lægges i isoleringssamlingen ved ventilen.
- Monter de resterende rør i bunden af beholderen.
- Benyt de medfølgende sorte isoleringsmuffer til at isolere mod varmetab ved de øverste rørforbindelser. Monter herefter resten af isoleringsdelene. Vær særligt omhyggelig med, at isoleringsdelene slutter tæt omkring rør og ledninger. Evt. ubenyttede rørudgange i toppen af unitten stoppes med de (for Split-units) medfølgende isoleringspropper.
- Sikkerhedsventil og medfølgende koblingsstykke fra varmtvandsbeholderen monteres på koldt vandstilgangen uden for unitten.

7. GULVSTILLEDE UNITS

Før installation af gulvstillede units anbefales det at læse kapitel 1, 3, 4, 5, 6.1 og 6.2.

7.1 Brugervejledning

Den gulvstillet fjernvarme unit fra METRO THERM er opbygget af en fjernvarme beholder med spiral og et formonteret fjernvarme system placeret under beholderen.

For PI diagram af en gulvstillede enhed henvises der til PI diagram af METRO System 3 og METRO System 5.

Vandvarmen er opbygget i emaljeret stål og er beskyttet af en magnesium anode.

Vær OBS! på, at udføres tilslutningerne til brugsvand i kobber eller rustfrit stål kan der ske galvanisk korrosion. Risikoen kan minimeres ved at benytte et PEX-rør som overgangsstykke mellem den gulvstillede enhed og huset rørinstallation. Eventuelle fejl på baggrund af ovennævnte, er uden for METRO THERM's garanti.



7.1.1 Cirkulation

I toppladen findes en plastprop. Under proppen findes en studs (3/4" indv. RG). Hvis studsen bruges til cirkulation af brugsvand, anbefales det at montere et cirkulationssæt.

Cirkulationssættet består af et emaljeret forlængerrør til montering i toppen af vandvarmeren og pex-rør, der monteres ned i vandvarmeren.

Hvis cirkulation er nødvendig, er det mest optimalt, at pumpen styres af et tidsur.

Vær OBS! på at forbrugeren skal informeres om varmetabet fra cirkulationsstrengen og de deraf følgende driftudgifter. Brugsvands cirkulation kan påvirke afkølingen og dermed få en negativ indflydelse på økonomien.

7.2 Placering og Installering

- Placere enheden i et område med god plads til at servicere fra alle sider.
- Før tilslutning skal brugsvandrørene renses grundigt igennem.
- Vandvarmeren må aldrig udsættes for vandtryk som overstiger 1 MPA (10 bar)
- Bemærk, at hvis fjernvarme fremløb overstiger ca. 55 °C øges kalkudfældningen hvorfor afkalkning af beholder, unit og veksler skal foretages oftere.
- Vandvarmeren er forsynet med nylonbøsninger i koldt- og varmtvandstilslutningerne. Disse bøsninger beskytter emaljebelægningen og skal ikke fjernes.
- Når vandvarmeren fyldes (eller tømmes), skal der være mulighed for udluftning f.eks. ved at åbne en varmtvandshane.

Vær OBS! på hvor installationen skal tilsluttes med fjernvarmen og brugsvand.

Når opvarmningen sker, vil vandet udvide sig (ca. 2%) og deraf skal sikkerhedsventilen dryppe.

7.3 Vedligeholdelse af Beholder

Udvendig rengøring: Beholderen må kun aftørres med en fugtig klud. Der kan anvendes vindues- og glaspudseprodukter, men ikke skurepulver eller lakopløsnende kemikalier.

Læs altid brugsvejledning på rengøringsmidlet!

7.3.1 Kalk

I områder med kalkholdigt vand vil der udfældes kalk i vandvarmeren. Kalken vil normalt fæstnes på spiralen, da det er herfra energiudvekslingen sker. Kalkudfældningen begrænses ved at holde temperaturen på max. 55°C.

Deres installatør kan rådgive Dem om, hvor ofte det er nødvendigt at afkalke vandvarmeren. Det anbefales, for områder med kalkholdigt vand, at afkalke beholderen jævnligt, således at driftforstyrrelser undgås.

7.3.2 Kontrol af anode

Beholderen er forsynet med en kontrollerbar magnesiumanode. Den er monteret i bundflangen og kontrolleres således: Afmonter stelforbindelsen til beholderen og indsæt multimeter.

Såfremt den målte anodestrøm er større end 0,3 mA, er massen af anoden stor nok til at beskytte beholderen.

8. Funktioner og indstillinger

8.1. Unitbeskrivelse, alle units

8.1.1. Sikring mod overtryk

For korrekt drift og sikring af unitten og varmtvandsinstallationen i huset, skal en sikkerhedsventil monteres .

Sikkerhedsaggregatet følger som standard med METRO THERM beholdere og indeholder kontraventil, afspærrings- og sikkerhedsventil. Det medfølgende koblingsstykke skal benyttes ved montering af sikkerhedsaggregat. Sikkerhedsventilen skal aktiveres min. hvert halve år for at undgå tilkalkning. Ventilen kan dryppe ved opvarmning. Hvis unitten monteres på anlæg med store rørdimensioner, anbefales det at der er monteret sikkerhedsventil.



Sikkerhedsaggregat 10 bar (medfølger ikke).

8.1.2. Styring af beholdertemperatur og flow

Beholdertemperatur og flow styres ved hjælp af en Optima Compact ventil samt følerhoved. Ventilen har en integreret differenstryk regulator og yderligere har man mulighed for at indstille et max. flow over ventilen. Dette gøres ved at demontere termostaten og løsne fingerskruen over ventilens skala. Derefter kan man indstille flowet trinløst på skalaen fra 0-4. Når man har sat den lille pil ud fra den ønsket indstilling, skrues den øverste messingomløber fast igen, og ventilen er nu låst til det indstillede flow. Forindstilling af flowet kan indstilles mellem 100-575 l/h.



Indstilling af flow. Skalaen er ikke tilgængelig, når aktuatoren er monteret.

Varmtvandsforbruget er ofte mindre, og fjernvarmetemperaturen er ofte højere, end forudsat ved fabriksindstillingen af ventilen. Det giver en forbedret afkøling af fjernvarmeføder, hvis indstillingen begrænses til det flow, som passer for den enkelte ejendom. De fleste boliger med en varmtvandsbeholder på min. 100 l, kan give en tilfredsstillende varmtvandsforsyning med en maks. indstilling af flowet på 100-130 l/h.

Vandets temperatur indstilles på reguleringstermostaten. Vandtemperaturen bør typisk ligge mellem 50-55°C , hvilket svarer til en indstilling på følerelementet på ca. 5-5,5.

8.1.3. Cirkulationspumpe

Brugerflade

På pumpen er der en enkelt trykknop, en rød/grøn lysdiode, en grøn lysdiode og tre gule lysdioder.

Visninger på display

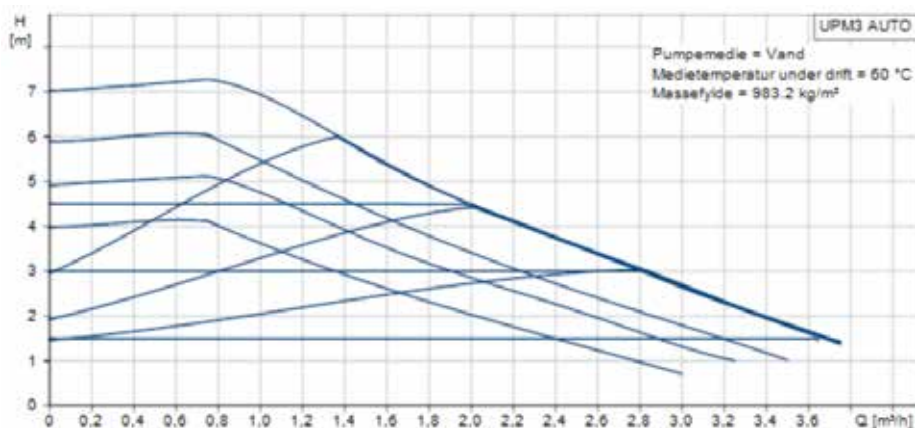
Under drift vises enten drifts- eller alarmstatus.



Display på pumpens forside

Driftsstatus

Mens pumpen kører, vil den første lysdiode vise grønt lys. De 4 gule lysdioder angiver den aktuelle pumpeydelse, som vist i tabellen på side 21. Når pumpen er i drift vil alle aktiverede lysdioder lyse konstant.



Alarmstatus

Når der er en alarm på pumpen, vil LED1 skifte til rødt lys.

Alarmstatus	Fejl	Løsning
● ○ ○ ○ ●	Blokeret pumpe	Sluk pumpe, stop vandtilførsel, løsn midterste stjerneskrue 5 mm.
● ○ ○ ● ○	Lav spænding	Kontroller spænding på pumpens strømtilførsel.
● ○ ● ○ ○	Elektrisk fejl	Udskift pumpe.

Visning af indstillinger

Efter et kort tryk på knappen går der 2 sekunder, hvor visningen for displayet viser den aktuelle indstilling.

	Funktion	Display	Kurve
0	Proportionalt tryk AUTO Adapt		
1	Konstant tryk AUTO Adapt		
2	Proportionalt tryk 1		
3	Proportionalt tryk 2		
4	Proportionalt tryk 3 - MAX		
5	Konstant tryk 1		
6	Konstant tryk 2		
7	Konstant tryk 3 - MAX		
8	Konstant kurve 1		
9	Konstant kurve 2		
10	Konstant kurve 3 - MAX		

8.1.4. Vejrkompensering

Vejrkompensatorens varmekurve bør indstilles lavest muligt i forhold til bygningens dimensionerende varmetab og radiatorernes størrelse. Selv på ældre anlæg er det sjældent, at varmekurven skal indstilles til en fremløbstemperatur, der er højere end 65°C ved den dimensionerende udetemperatur. Det giver det laveste energiforbrug og god årsafkøling af fjernvarmevandet.

For beskrivelse og funktion af vejrkompensering, se medfølgende manual. Vær opmærksom på, at følgende er ændret i forhold til standardindstillinger fra Danfoss: P-bånd = 200, I-tid = 60, motorkøretid 108 (System 3 varianter) eller 67,5 (System 5 varianter).

2-strengsanlæg

Hvis bygningens nødvendige dimensionerende fremløbstemperatur ikke er kendt, anbefales det som udgangspunkt, at indstille varmekurven på 1,4.

1-strengsanlæg

Ved 1-strengsanlæg skal varmekurven indstilles lavest muligt for at give den bedste årsafkøling af fjernvarmevandet. Vær opmærksom på hvad den nødvendige fremløbs-temperatur har været på det tidligere opvarmningssystem.

1-strengsanlæg skal ofte have et flow i radiatorkredsen, som er 2-3 gange større end på 2-strengsanlæg.

Gulvvarme

Hvis gulvvarmetemperaturen reguleres direkte på vejrkompensatoren, skal varmekurven generelt indstilles mellem 0,6 og 0,8. I sjældne tilfælde er det nødvendigt, at justere varmekurven helt op til 1,0.

Er gulvvarmesystemet forsynet med egen shunt og regulering, skal varmekurven indstilles som for radiatoranlæg.

8.2. Beskrivelse af METRO System 3 varianter

Varmesystemet er direkte fjernvarme med blandesløjfe, og det styres ved hjælp af vejrkompenstringsanlæg og dynamisk reguleringsventil med indbygget trykdifferensregulator.

8.2.1. Styling af rumvarmetemperatur

Rumvarmetemperaturen indstilles i den elektroniske styling, og justeres automatisk ved hjælp af udetemperaturføleren og motoraktuatoren. Se brugervejledning til ECL-stylingen for indstilling af rumtemperatur.

8.2.2. Vandpåfyldning

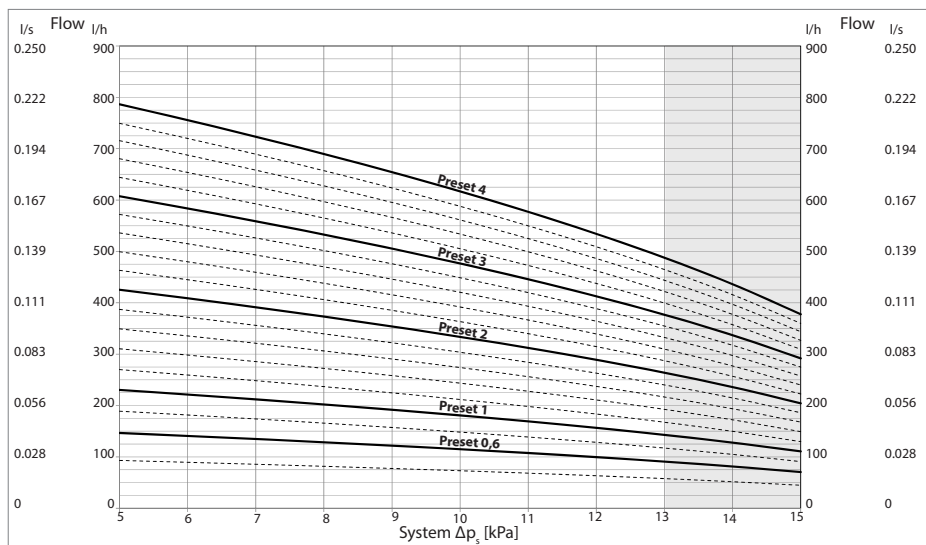
Vandpåfyldning kan foretages ved forsigtigt at påfylde fjernvarmevand direkte i radiatoranlægget med en lukket ventil på fjernvarme retur, hvorefter radiatoranlægget udluftes.

Inden vandpåfyldning skal det undersøges hos Fjernvarmeforsyningen, om der findes lokale bestemmelser for, hvorledes vandpåfyldning skal foretages.

8.2.3. Trykdifferensregulator

Trykdifferensregulatoren er indbygget i den dynamiske reguleringsventil Frese Optima P Compact. Er den dimensionerende fjernvarmetemperatur højere end 70°C, kan det give en bedre styling, og dermed en bedre afkøling af fjernvarmevandet, at indstille trykdifferensregulatoren til at give et lavere differenstryk. Ved en højere indstilling opnås et højere flow, en højere ydelse og en ringere styling. Den dynamiske reguleringsventil beskytter hele anlægget.

Frese OPTIMA P Compact High 4.0 DN15



8.3. Beskrivelse af METRO System 5 varianter

Varmesystemet er et indirekte fjernvarmesystem med varmeveksler og styres ved hjælp af vejrkompenseringsanlæg og dynamisk reguleringsventil med indbygget trykdifferensregulator.

8.3.1. Trykekspansionsbeholder

Trykekspansionsbeholderen er dimensioneret for et nyere hus, hvor der generelt er radiatorer med et lille vandindhold. Ved mange ældre anlæg, hvor vandindholdet er større, bør der suppleres med en ekstra ekstern trykekspansionsbeholder.

Trykekspansionsbeholderen har som standard et fortryk på 0,5 bar. Fortrykket bør altid være ca. 0,2 bar højere en højden i anlægget, målt fra trykekspansionsbeholderen til anlæggets øverste punkt.

Hvis fortrykket i beholderen ikke passer til anlæggets højde, skal det justeres.

8.3.2. Påfyldning af vand på centralvarmeanlæg

Der skal fyldes vand på, så manometret viser ca. 1,5 bar.

Husk ved vandpåfyldning, at slangen skal være fyldt med vand, så man undgår at fylde luft i anlægget.

1. Pumpen skal være slukket
2. Åben ventil
3. Åben for afspærringsventil på brugsvandssiden, indtil det ønskede tryk er opnået.
4. Når det ønskede tryk er opnået, lukkes begge ventiler igen og pumpen tændes.

8.3.3. Trykdifferensregulator

Trykdifferensregulatoren er indbygget i den dynamiske reguleringsventil Compact. Er den dimensionerende fjernvarmetemperatur højere end 70°C, kan man sænke trykdifferensregulatoren til at give et lavere differenstryk. Ved en højere opvarmning opnås et højere flow, en højere ydelse og en ringere regulering. Den dynamiske reguleringsventil beskytter hele anlægget.



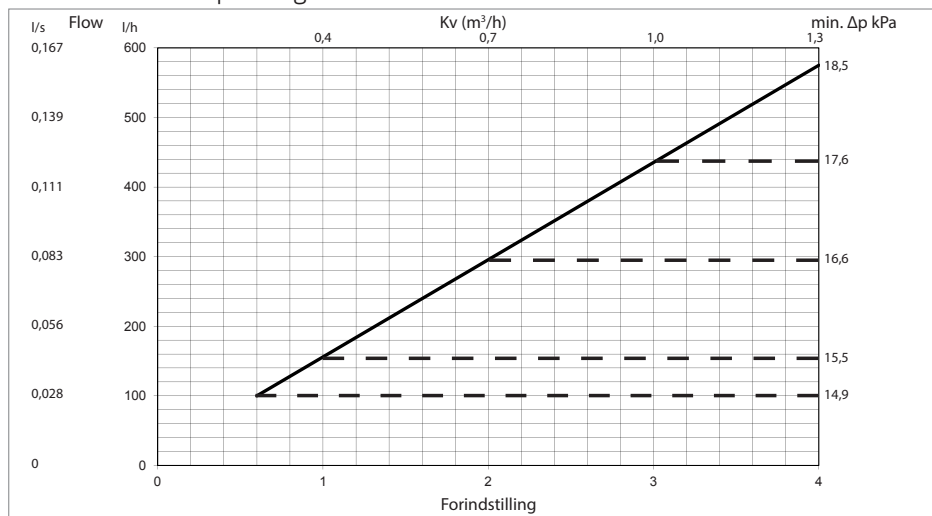
Figurforklaring (indstilling af flow)

3: Forinstillingsskala

a: Flowområde: High

b: Slaglængde: 2,5 mm

Frese OPTIMA Compact High 2.5 DN15



Oversigt over pumpeydelse og displayindstillinger. Der skiftes mellem indstillinger ved tryk på knappen.

9. VEDLIGEHOLDELSE

Vedligeholdelsesarbejde må kun foretages af en autoriseret VVS-installatør.

For at undgå vandslag skal der åbnes langsomt op for ventilerne/vandhanen. Udluftning skal fortsættes, indtil al luft er ude systemet. Dette skal gentages efter hver tømning af produktet, f.eks. i forbindelse med rørarbejde eller reparation.

Se særskilt manual for vedligeholdelse af fjernvarmebeholder.

9.1. Radiatorer

Den mest økonomiske drift på 2-strengsanlæg opnås ved gennemstrømning af den mindst mulige vandmængde med den størst mulige afkøling. Ved berøring af en radiators underside skal denne føles næsten kold. Hvis der i en stue eller sammenhængende rum findes flere radiatorer, skal radiatortermostaterne på radiatorerne være ens indstillet.

Er der enkelte radiatorer som ikke kan afkøle fjernvarmevandet tilstrækkeligt, bør det undersøges om radiatoren er for lille til at give en god afkøling.

Ved 1-strengsanlæg bør fremløbstemperaturen til radiatorerne være så lav som mulig, og derfor vil afkølingen over den enkelte radiator ikke være så god som på 2-strengsanlæg. Den lavest mulige fremløbstemperatur findes ved at åbne samtlige radiatortermostater i huset helt op. Derefter indstilles vejrkompensatoren, så der er en passende rumtemperatur i huset, hvorefter radiatortermostaterne stilles normalt igen. Unit system 2 anvendes ikke ved 1-strengsanlæg.

9.2. Radiatortermostater

Radiatortermostaterne indstilles til en passende rumtemperatur er nået. Begynd f.eks. ved indstilling 3. Ved 1-strengsanlæg skal radiatortermostaterne ofte indstilles til stilling 4 eller 4,5 for at nå en passende rumtemperatur.

Alle nyere radiatortermostater til 2-strengsanlæg er forsynet med en forindstillingsmulighed, som forhindrer vandet i at strømme for hurtigt igennem radiatoren. Installatøren kan have forindstillet ventilerne, så der under alle forhold opnås en god afkøling af fjernvarmevandet.



Radiatortermostat.

9.3. Gulvvarmekreds

Gulvvarmekredsen bør være forudindstillet af installatøren med hensyn til korrekt flow og temperatur. I en gulvvarmekreds bør der være lav fremløbstemperatur generelt mellem 30 og 45°C, afhængig af udetemperatur og gulvbelægning. Skal fremløbstemperaturen være højere for at opnå komforttemperatur i rummene, bør installatøren kontaktes.

9.4. Udvendig rengøring

Unitten må kun aftørres med en fugtig klud. Der kan anvendes vindues- og glas-pudse-produkter, men ikke skurepulver eller lakopløsende kemikalier. Læs altid brugsvejledning på rengøringsmidlet.

Snavssamler efterses af autoriseret installatør.

Vær opmærksom på ved afstøvning af rørene, at de kan være meget varme.

9.5. Sikkerhedsventilerne

Kontroller mindst to gange årligt, at sikkerhedsventilerne fungerer. Ved afprøvningen skal der strømme vand ud.

9.6. Snavssamlere

Bør renses mindst en gang hvert andet år eller efter, der har været foretaget reparationer på fjernvarme- eller radiatorsystemet.

9.7. Bortskaffelse

Produktet skal bortskaffes på den mest miljørigtige måde. Privatpersoner skal ved bortskaffelse af produktet følge kommunens affaldsregulativer for bortskaffelse fra privat husholdning.

10. FEJLFINDING

10.1. Rumvarme

Problem	Mulig årsag	Løsning
Ingen- eller for lidt varme	Tilstoppet snavssamler	Rens filter i snavssamler
	Danfoss ECL regulator indstillet forkert	Juster indstillinger
	Danfoss ECL regulator defekt	Udskift regulator
	Motorventil defekt	Udskift motorventil
	Defekt eller forkert indstillet tryk-differensregulator	Kontroller funktion eller juster indstilling
	Luft i anlægget	Udluft anlægget
	Intet differenstryk fra fjernvarme-forsyning	Kontakt fjernvarmeforsyning
	Pumpen er ude af drift	Kontroller om der er strøm til pumpen. Kontroller automatik-indstillinger.
Dårlig afkøling af fjernvarme	For lille varmeplade (radiatorer/ gulvvarme)	Installer større varmeplade
	Ikke alle radiatorer er i drift	Åbn alle radiatorventiler
	Radiatorventiler er ikke forinstillet	Juster forinstillingen på radiatorventiler
	Gulvvarmeregulering forkert indstillet	Juster indstilling
	Motorventil defekt	Udskift motorventil
	Trykdifferensregulator defekt	Udskift regulator
Anlægget taber tryk	Utæthed i anlægget	Lokaliser og reparer lækage
	Trykexpansionsbeholder defekt	Juster fortryk eller udskift trykexpansionsbeholder
	Trykexpansionsbeholder for lille	Suppler anlægget med en ekstra trykexpansionsbeholder

OBS! Der skal benyttes autoriseret installatør til at udføre service/reparationer af anlægget.

10.2. Brugsvand

Problem	Mulig årsag	Løsning
Intet eller for lidt varmt vand	Cirkulation gennem reguleringsventilen for lav	Juster indstilling
	Temperaturindstilling på reguleringsventilen for lav	Juster indstilling
	Fjernvarmetemperatur for lav	Kontakt fjernvarmeforsyning
	Tilkalket varmespiral i beholder	Rens varmespiral
	Vandkapaciteten er opbrugt	Vent en halv time og prøv at tappe vand igen.
Ingen vandgennemstrømning	Vandforsyning afbrudt på koldt- eller varmtvandsstrengen	Åben for eventuel lukket kuglehane. Tjek om kulgehane på sikkerhedsaggregatet er åbent.
For høj temperatur	Reguleringsventil er indstillet for højt	Juster indstilling
	Følerelement/ventil defekt	Udskift følerelement/ventil
For lavt tryk	Tilstoppet si i vandmåler	Rens/udskift si
	Defekt ventil før varmtvandsbeholder	Motioner/udskift ventil
Dårlig afkøling af fjernvarme	For stor gennemstrømning af fjernvarmevand	Sænk flowet på fjernvarmegennemstrømning
	Tilkalket varmespiral i beholderen	Rens varmespiral i beholderen
Brugsvandet gult / grønt	Varmespiral er tæret. Farve skylles sporstof i fjernvarmevand. Sporstoffet er ikke sundhedsskadeligt.	Udskift varmtvandsbeholder

OBS! Der skal benyttes autoriseret installatør til at udføre service/reparationer af anlægget.

11. GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

De til enhver tid gældende Garantibestemmelser og Overensstemmelseserklæring kan ses på vores hjemmeside, **www.METROTHERM.dk**



METRO THERM A/S
RUNDINSVEJ 55
DK3200 HELSINGE
INFO@METROTHERM.DK
WWW.METROTHERM.DK

08:135-2202 - 714202999