



Bruger- og Installatørvejledning

METRO System 2 og 4 Slimline

Fjernvarmeunit

INDHOLDSFORTEGNELSE

Til brugeren

1. Sikkerhedsinstruktion4
2. Brugervejledning.....6

Til installatøren

3. Transport8
4. Om produktet.....8
5. Tekniske data9
6. Installation.....17
7. Funktion og indstillinger 20
8. Vedligeholdelse..... 28
9. Fejlfinding 30
10. Garanti og overensstemmelseserklæring.....32

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 gulv afløb.
- Produktet må kun tilsluttes fjernvarmenettet, hvor det maksimale fjernvarmetryk er 10 bar, og den maksimale fremløbstemperatur er 110°C.
- Hvis brugsvandets fremløbstemperatur overstiger ca. 55°C øges kalkudfældningen markant, og afkalkning af veksler 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 0,5 bar og max. 6 bar.
- Det er vigtigt, at den tilsluttede rørføring og armaturer er omhyggeligt isolerede i henhold til DS452, således at det samlede varmetab minimeres.
- 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.

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 fjernvarmeværker. Undersøg de gældende krav hos det lokale fjernvarmeværk.

Hvis man er i tvivl om den tilladte returtemperatur til værket, kontakt da installatøren.

Fremløbstemperaturen til radiatoranlægget kan aflæses på Danfoss regulatoren. Returtemperaturen fra rumvarmeveksleren til fjernvarmeværket kan ligeledes aflæses på Danfoss regulatoren.

2.4. Varmt brugsvand

Brugsvandets temperatur indstilles på reguleringsventilen. Indstilling foretages ved at foretage aftapning ved nærmeste tapsted og indstille til den ønskede temperatur. Vandtemperaturen bør være min. 50°C og aldrig over 55°C af hensyn til tilkalkning af veksleren.



Du kan aflæse fremløbs- og returtemperaturen til og fra radiatoranlægget på Danfoss regulatoren.



Reguleringsventil 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.

2.6. 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.

Kalk, der med tiden bliver aflejret i pladeveksleren og rørene, vil have indflydelse på funktionen af produktet. En tydelig indikation af dette vil være en reduceret overført effekt, eller dårligere afkøling af fjernvarmevandet. Endvidere vil flowet på brugs- vandssiden være lavere end før, grundet det højere tryktab gennem produktet. I sådanne tilfælde skal produktet tilses af en VVS-installatør, og om nødvendigt skal pladeveksleren udskiftes.

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

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 med indbygget gennemstrømningsvandvarmer samt direkte fjernvarme til rumvarme. Produktet indeholder en brugsvandsveksler.

System 2 Slimline har direkte fjernvarme til rumvarme.

System 4 Slimline har direkte fjernvarme til rumvarme og elektronisk temperaturstyring.

System 4 Slimline Termisk har direkte fjernvarme med blandesløjfe til rumvarme og termostatventil til 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.

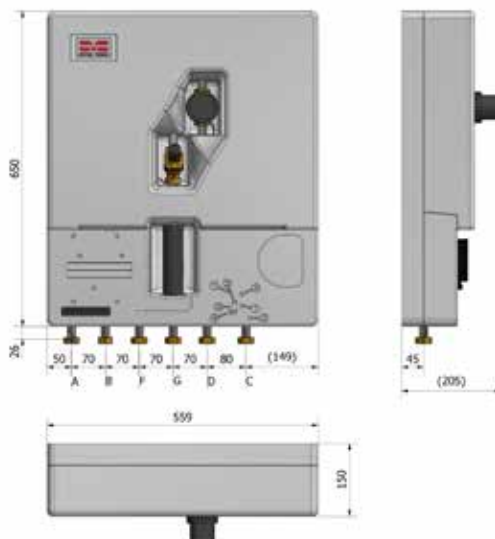
Reguleringsventilen til brugsvandsveksleren er en Samson termostatventil, hvor føleren er en integreret del af brugsvandsveksleren. Det sikrer en ekstrem hurtig og præcis regulering, som giver god varmtvandskomfort og minimerer tilkalkningen af veksleren.

Reguleringsventilen sikrer også, at veksleren bliver holdt varm under tomgang, hvilket giver god varmtvandskomfort hurtigt efter der åbnes for en varmtvandshane. For at minimere varmetabet og tilkalkningen af veksleren, når der ikke tappes varmt vand, falder vekslertemperaturen under tomgang ca. 6 gr. i forhold til den indstillede varmtvandstemperatur.

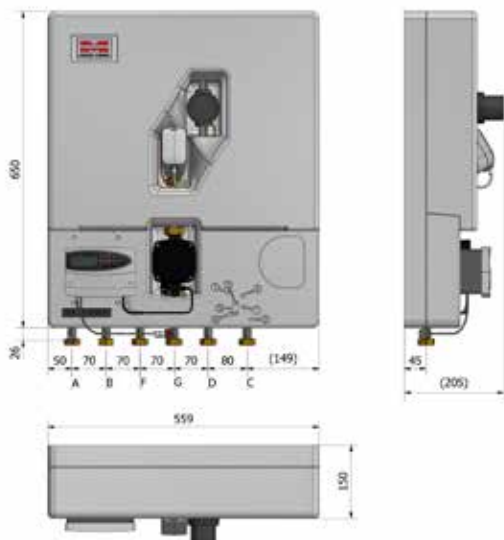
Bygningsreglementet og Vandnormen DS439 skal altid overholdes.

5. TEKNISKE DATA

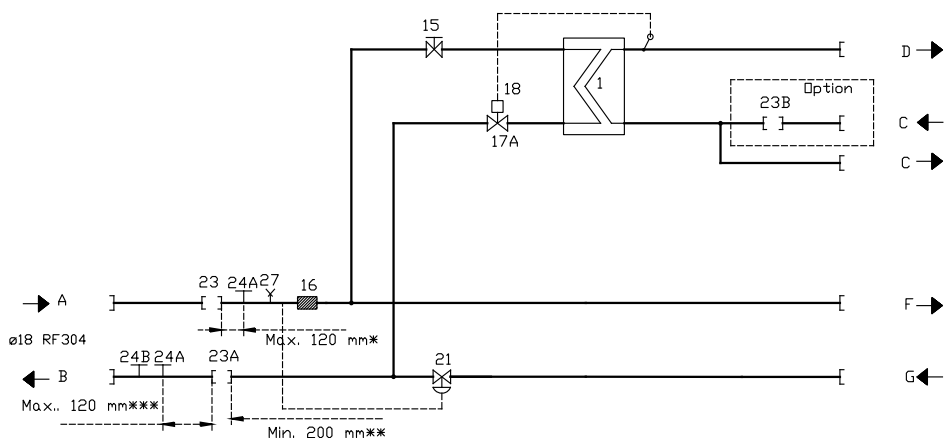
5.1. Måltegning (System 2 Slimline)



5.2. Måltegning (System 4 Slimline)



5.3. PI Diagram System 2 Slimline



01: Brugsvandsveksler CB20IS-35H

15: Afspærringsventil DN20

16: Snavssamler DN20

17A: Termostatventil Samson 2432

DN15 PN16 2,5 kvs

18: Termostat Samson 2430 45-65°C

21: TD-Regulator Frese PV Compact

DN15

23: Passtykke for energimåler (3/4" x 110 mm)

23A: Passtykke for energimåler (3/4" x 110/165 mm)

23B: Passtykke for KV-måler (3/4" x 110 mm)

24A: Muffe 1/2" for temperaturføler

24B: Muffe 1/2" for trykudtag

27: Luftskrue 1/2"

A: Fjernvarme frem DN20

B: Fjernvarme retur DN20

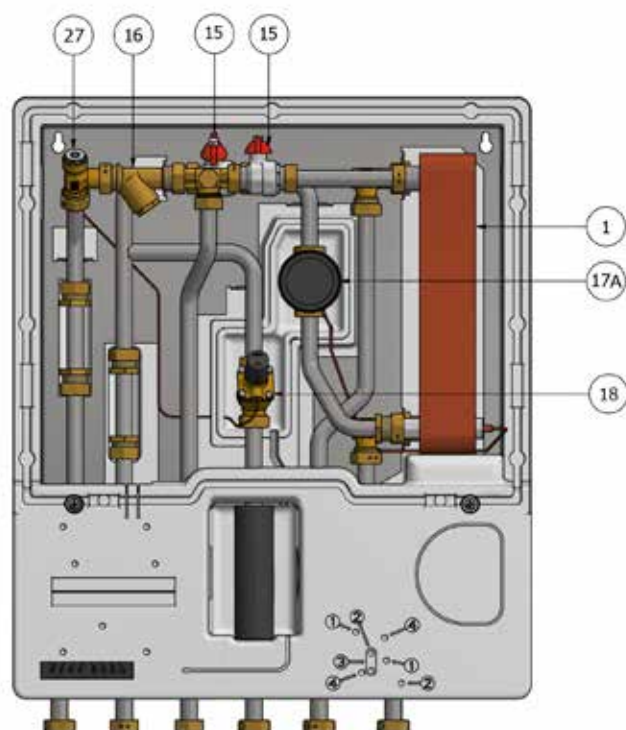
C: Koldt brugsvand DN20

D: Varmt brugsvand DN20

F: Varmekreds frem DN20

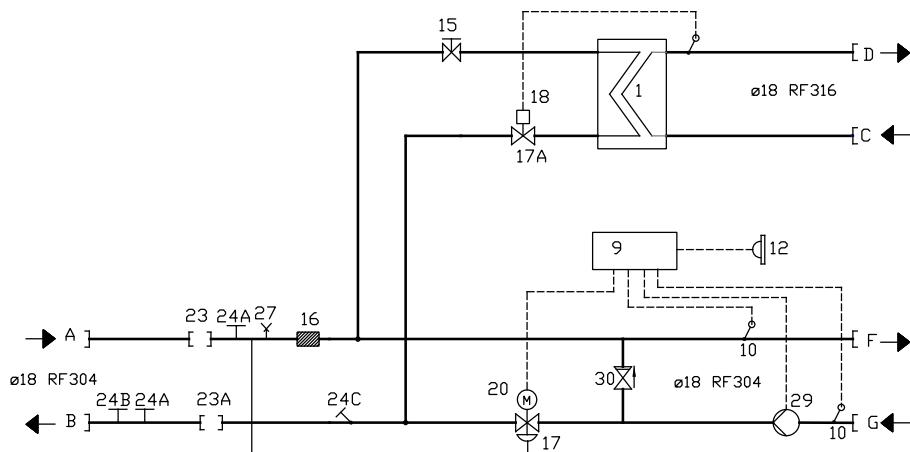
G: Varmekreds retur DN20

5.4. Komponenter System 2 Slimline



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

5.5. PI Diagram System 4 Slimline



01: Brugsvandsveksler CB20IS-35H

09: Danfoss ECL 110

10: Påspændingsføler Tasseron

12: Udeføler Danfoss ESMT

15: Afspærringsventil DN20

16: Snavssamler DN20

17: Ventil Frese Optima P Compact
DN15 High 4,0 mm (93-786 l/h)

17A: Ventil Samson 2432N DN15
Kvs=2,5

18: Termostat Samson 2430 45-65°C

20: Ventilmotor Siemens SSA331
230V

23: Passtykke for energimåler MS
(3/4"x110 mm)

23A: Passtykke for energimåler MS
(3/4" x 110/165 mm)

24A: Muffe 1/2" for temperaturføler

24B: Muffe 1/2" for trykudtag

24C: Muffe 1/2" for temperaturføler

27: Luftskrue 1/2"

29: Pumpe Grundfos UPM3 15-70,
L=130 mm / eller Pumpe DAB EVO
STA2 75/130

30: Kontraventil

A: Fjernvarme frem DN20

B: Fjernvarme retur DN20

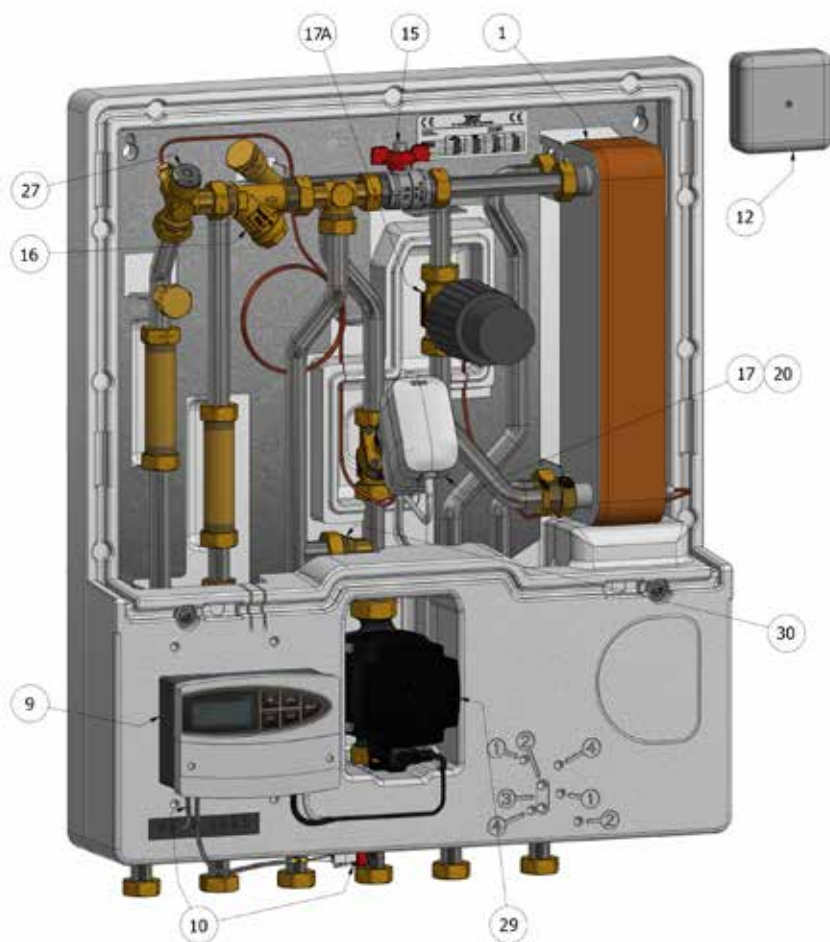
C: Koldt brugsvand DN20

D: Varmt brugsvand DN20

F: Varmekreds frem DN20

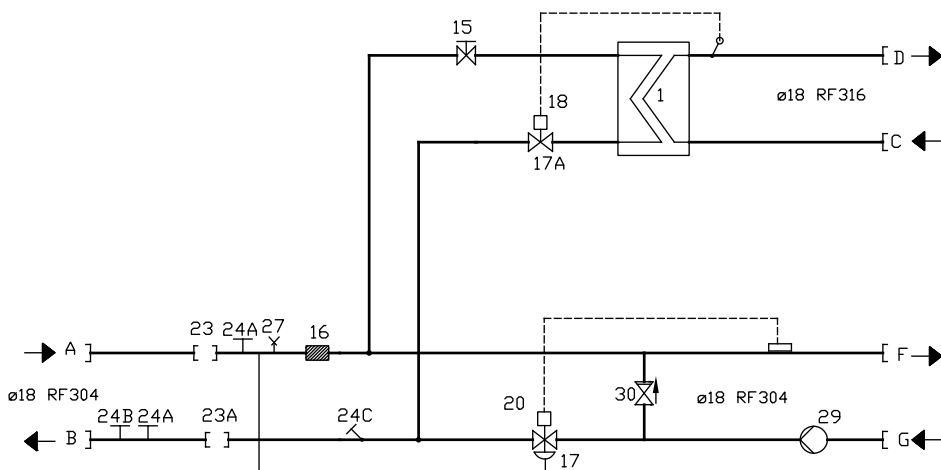
G: Varmekreds retur DN20

5.6. Komponenter System 4 Slimline



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

5.7. PI Diagram System 4 Slimline Termisk



01: Brugsvandsveksler CB20IS-35H

15: Afspærringsventil DN20

16: Snavssamler DN20

17: Ventil Frese Optima P Compact
DN15 High 4,0 mm (93-786 l/h)

17A: Ventil Samson 2432N DN15
Kvs=2,5

18: Termostat Samson 2430 45-65°C

20: Frese termostathoved for Optima
Compact 20-70

23: Passtykke for energimåler MS
(3/4"x110 mm)

23A: Passtykke for energimåler MS
(3/4" x 110/165 mm)

24A: Muffe 1/2" for temperaturføler

24B: Muffe 1/2" for trykudtag

24C: Muffe 1/2" for temperaturføler

27: Luftskrue 1/2"

29: Pumpe Grundfos UPM3 15-70,
L=130 mm / eller Pumpe DAB EVO
STA2 75/130

30: Kontraventil

A: Fjernvarme frem DN20

B: Fjernvarme retur DN20

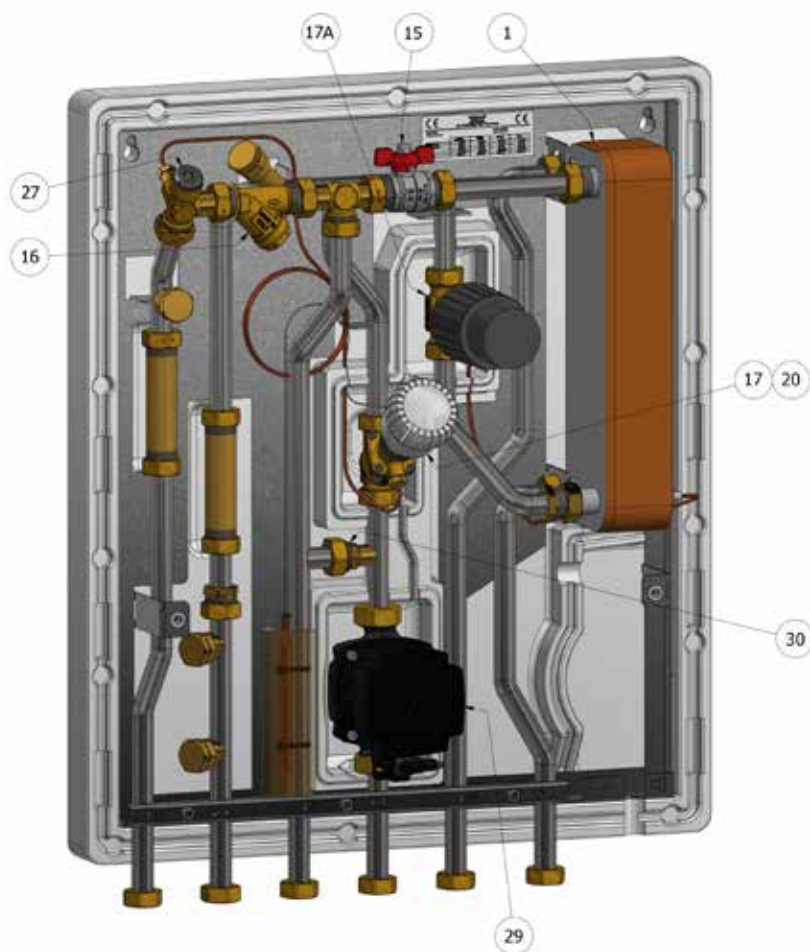
C: Koldt brugsvand DN20

D: Varmt brugsvand DN20

F: Varmekreds frem DN20

G: Varmekreds retur DN20

5.8. Komponenter System 4 Slimline Termisk



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

5.9. Tekniske data

	Enhed	METRO System 2 Slimline	METRO System 4 Slimline	METRO System 4 Slimline Termisk
Grænseværdier				
Min./maks. fjernvarme-temperatur	°C	50/110		
Maks. fjernvarmetryk	bar	10		
Maks. brugsvandstryk	bar	10		
Tryktrin primærside	-	PN 10		
Teknisk data				
Dimensioner (H x B x D) med kabinet	mm	650 (676 inkl. tilslutninger) x 559 x 150 (205 inkl. termostatventil)		
Vægt	kg	14	16	16
METRO nr.	-	128701607	128701605	128701606
VVS nr.	-	375267002	375322001	375267004

Følgende data gælder System 2 Slimline, System 4 Slimline og System 4 Slimline Termisk.

Brugsvand		
Temperatursæt, (primær-sekundær)	°C	55/20 - 10/45
Ydelse (ΔT 35 °C)	kW	37
Flow (ΔT 35 °C), tryktab	l/h, kPa	910, 38
Rumvarme, radiator		
Temperatursæt (primær-sekundær), °C	Effekt, kW	Tryktab (primær/sekundær), kPa
55/25-25/50	20	23/5
60/40-40/60	13	22/1
60/35-35/40	8	17/15
60/35-35/45	14	25/10
70/40-40/60	20	26/6
70/35-35/60	23	23/4
80/40-40/60	27	21/8
80/35-35/55	30	21/8

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.
- Før tilslutning skal rørene renses/gennemskylles grundigt.
- Der skal altid foretages en trykprøvning efter fjernvarmeforsyningens 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.

Indregulering af termostatventil ved brugsvandsveksler, sker ved at måle temperaturen på varmt brugsvand ved tappedet. Anbefalet min. 50°C og aldrig over 55°C af hensyn til tilkalkning af veksleren. For at minimere varmetabene og tilkalkningen af veksleren, når der ikke tages varmt vand, falder vekslerens temperatur under tomgang ca. 6°C i forhold til den indstillede varmtvandstemperatur.

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.

6.2. Godkendelser

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

6.3. Risiko for korrosion

Risikoen for galvanisk korrosion kan minimeres ved at benytte et PEX-rørs overgangsstykke mellem brugsvandsveksler og rørinstallationen. Fejl, der opstår på baggrund af ovennævnte, er uden for METRO THERM garanti.

6.4. Montering og afmontering af isolationskappe

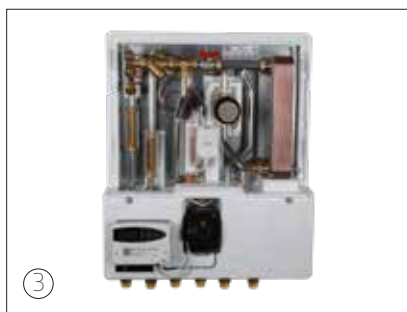
Det er vigtigt at være omhyggelig med adskillelse og samling af isoleringen - ikke kun på grund af unittens varmetab, men også for at undgå, at temperaturen på unittens komponenter bliver for høj.



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



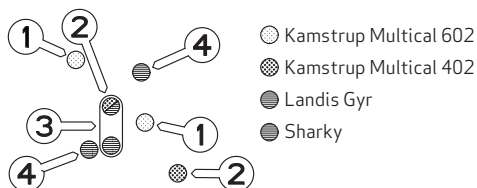
2. Når unitten er taget op af emballagen, aftages isoleringsforpladen forsigtigt via de to håndtag i bunden af den øverste forplade.



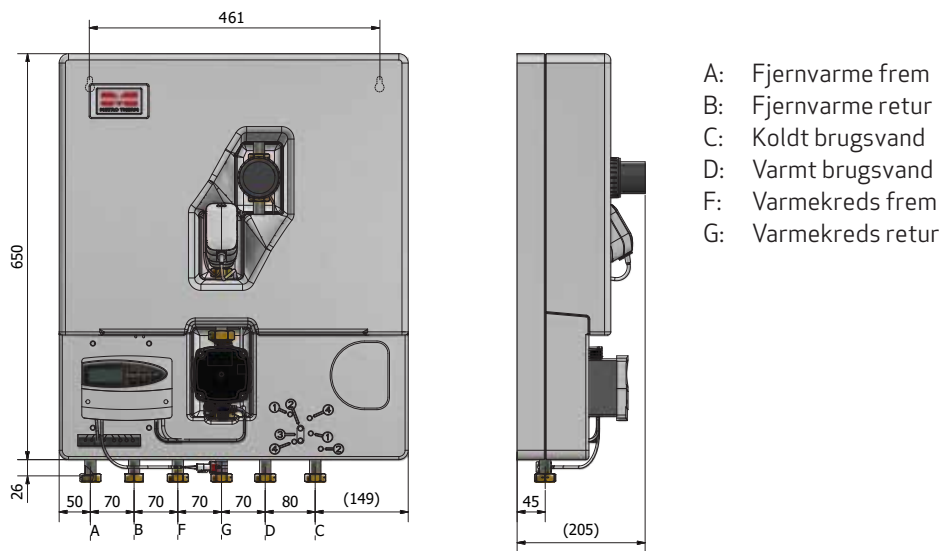
3. Når forpladen er fjernet, er der let adgang til alle unittens komponenter. Er der brug for adgang bag den øverste isolering kan denne fjernes via håndtagene i siderne efter afmontering af styring og energimåler.



4. Energimåler (medfølger ikke) monteres i de markerede huller (se nedenfor).



6.5. Montering af unit



Sådan monteres unitten:

1. Isoleringsforpladen fjernes. Unit inkl. bagplade og den bageste isolering hænges op på væggen.
2. Når unitten er monteret på væggen kan rørforbindelser monteres.
3. Gennemskyl rørforbindelser.
4. Der kan nu fyldes vand på anlægget (se også afsnit 7.9.). Når dette er gjort startes og indreguleres unitten. Efter afsluttet indregulering kan forpladen monteres igen.

OBS! Når isoleringskappen monteres er det vigtigt, at man sikrer at den sluttet tæt omkring rørforbindelser. Det er desuden vigtigt at sikre, at ledninger ikke kommer i klemme i isoleringskappen, da dette kan beskadige kappen og dens isoleringsevne.

7. FUNKTIONER OG INDSTILLINGER

7.1. Sikring mod overtryk (alle units)

For korrekt drift og sikring af unitten og varmtvandsinstallationen i huset, er der monteret sikkerhedsventil eller overtrykssikring, som sikrer mod overtryk. Sikkerhedsaggregatet indeholder kontraventil, afspærrings- og sikkerhedsventil. Sikkerhedsventilen skal aktiveres min. hvert halve år for at undgå tilkalkning. Ventilen kan dryppe ved opvarmning. Unitten kan i stedet for en sikkerhedsventil være forsynet med en trykudligner. Hvis unitten monteres på anlæg med store rørdimensioner, anbefales det at der er monteret sikkerhedsventil.



Sikkerhedsaggregat 10 bar (medfølger ikke).

Brugsvandsveksler med overtryksventil må ikke anvendes på anlæg med brugsvands-cirkulation. Ved anvendelse på anlæg med cirkulation erstattes trykudligneren af en sikkerhedsventil, og der skal etableres afblæsning før til afløb.

7.2. Beskrivelse af brugsvandsveksleren (alle units)

Brugsvandet opvarmes i en særdeles effektiv varmeveksler. Varmevexleren opvarmer vandet lige så hurtigt som der tappes, men hvis der tappes fra mere end to tappesteder samtidigt, vil veksleren muligvis ikke kunne levere en tilstrækkelig mængde varmt brugsvand.



Overtrykssikring (medfølger ikke).

7.3. Styling af varmtvandstemperatur (alle units)

Brugsvandets temperatur indstilles på reguleringsventilen. Indstilling foretages ved at foretage af-tapning ved nærmeste tappested og indstille til den ønskede temperatur. Vandtemperaturen bør være minimum 50°C og aldrig over 55°C af hensyn til tilkalkning af veksleren.



Reguleringsventil.

Reguleringsventilen til brugsvandsveksleren er en Samson termostatventil, hvor føleren er en integreret del af brugsvandsveksleren. Det sikrer en ekstremt hurtig og præcis regulering, som giver en god varmtvandskomfort og minimerer tilkalkningen af veksleren.

Reguleringsventilen sikrer også, at veksleren bliver holdt varm under tomgang, hvilket giver god varmtvandskomfort hurtigt efter, der åbnes for en varmtvandshane.

For at minimere varmetabene og tilkalkningen af veksleren, når der ikke tappes varmt vand, falder veksletemperaturen under tomgang ca. 6°C i forhold til den indstillede varmtvandstemperatur.

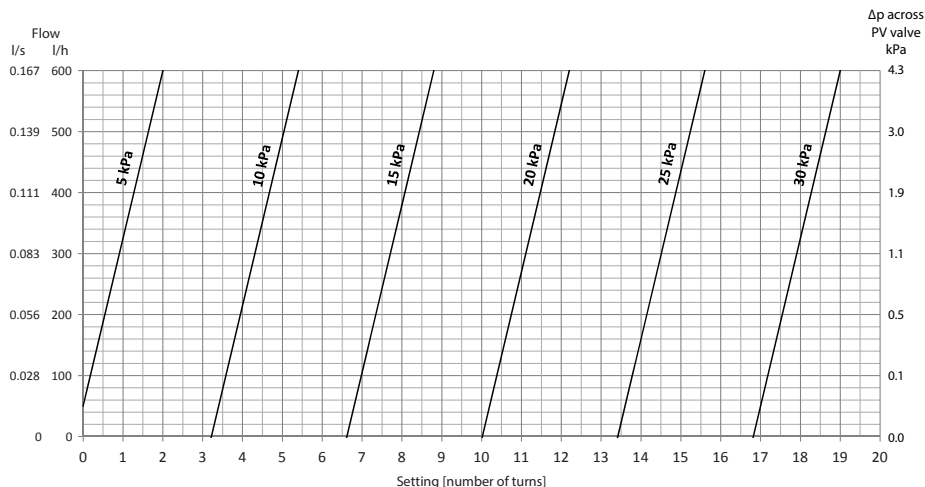
7.4. Trykdifferensregulator (alle units)

Trykdifferensregulatoren er generelt fra fabrikken indstillet til at give et differenstryk på 0,1 bar. Er den dimensionerende fjernvarmetemperatur højere end 70°C, kan det give en bedre regulering, 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 regulering.

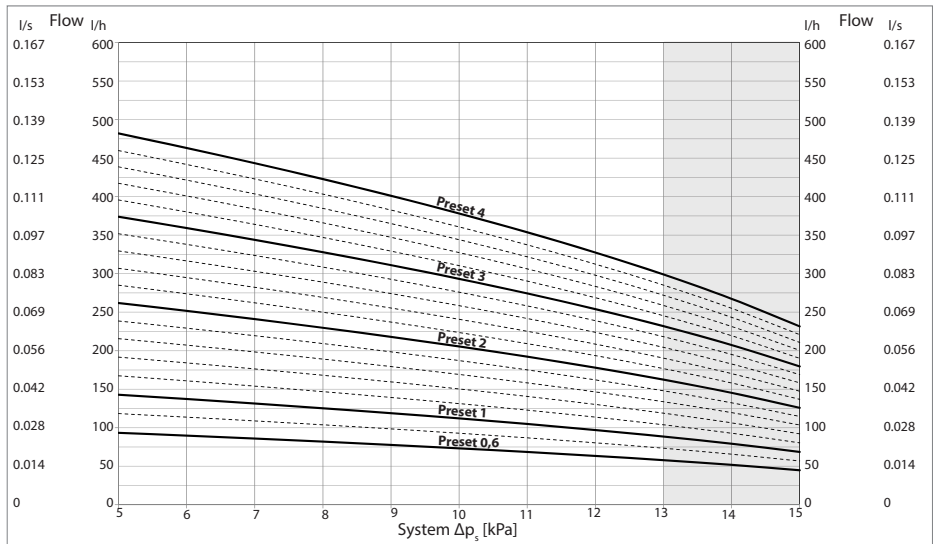


Indstilling af flow. Skalaen er ikke tilgængelig, når aktuatoren er monteret.

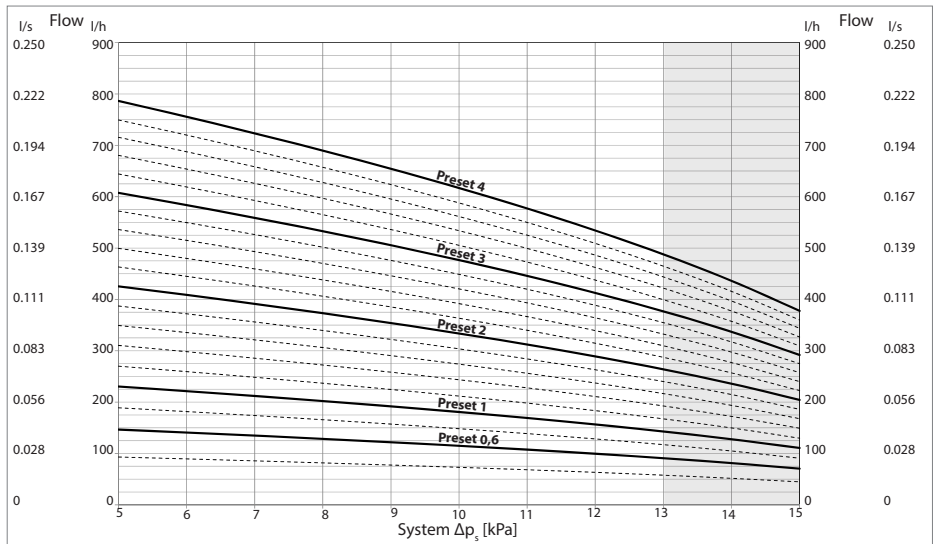
Frese PV Compact Kvs 2.9 DN15 (System 2 Slimline)



Frese OPTIMA P Compact High 2.5 DN15 (System 4 Slimline Termisk)



Frese OPTIMA P Compact High 4.0 DN15 (System 4 Slimline std.)



7.5. Vejrkompensering (System 4 Slimline std.)

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 65-70°C ved den dimensionerende udetemperatur.

Generelt skal man være opmærksom på, at varmekurven ikke indstilles til at give en højere fremløbstemperatur i radiatorkredsen, end fjernvarmeforsyningen leverer. Det vil give en kortslutning af vandet i blandesløjfen og en dårlig afkøling af fjernvarmevandet. Der bør som minimum være en forskelstemperatur på 5°C mellem fjernvarme frem og radiatoranlæg frem.

7.5.1 2-strengsanlæg

Hvis bygningens nødvendige dimensionerende fremløbstemperatur ikke er kendt, anbefales det som udgangspunkt at indstille varmekurven på 1,5.

7.5.2 1-strenganlæg

Ved 1-strengsanlæg skal varmekurven indstilles lavest muligt for at give den bedste års-afkøling af fjernvarmevandet. Vær opmærksom på, hvad den nødvendige fremløbstemperatur 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. Vær opmærksom på, at tryktabet i blandesløjfen bliver 4 gange større, hvis flowet fordobles.

7.5.3 Gulvvarme

Hvis vandet i gulvvarmekredsen 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.

Vær opmærksom på, at hvis vandet i gulvvarmekredsen reguleres direkte på fjernvarmeunitten, vil der forekomme et meget stort trykfald over blandesløjfen.

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

For beskrivelse og funktion af vejrkompensering, se medfølgende manual.

Vær opmærksom på, at ventilmotorens motorkøretid skal indstilles til 67,5 sekunder (2,5 mm spindelvandring) eller 108 sekunder (4,0 mm spindelvandring) ved idriftsættelse af unitten.

7.6. Cirkulationspumpe (System 4 Slimline, std. og Termisk)

System 4 Slimline, std. og Termisk produceres med pumper fra producenterne Grundfos og DAB. Ved en pumpe-skade benyttes kun enpumpe af samme type og mærke (dvs. enten Grundfos eller DAB).

7.7. Cirkulationspumpe (Pumpe Grundfos UPM3 15-70)

7.7.1. Brugerflade

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



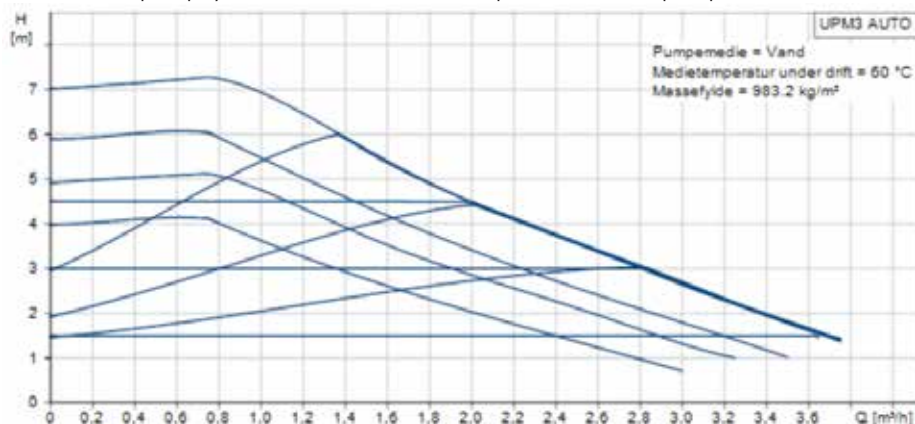
Display på pumpens forside

7.7.2. Visninger på display

Under drift vises enten drifts- eller alarmstatus.

7.7.3. 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



7.7.4. 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.

7.7.5. 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		

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

7.8. Cirkulationspumpe (Pumpe DAB EVOSTA 2 75/130)

7.8.1. Brugersflade

Cirkulationspumperne gør det muligt at udføre følgende former for regulering afhængigt af systemets behov:

- Regulering med proportionalt differenstryk afhængigt af flowet i systemet.
- Regulering med konstant differenstryk.

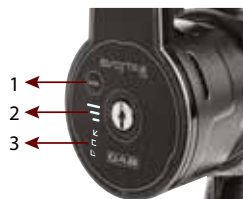
Funktionerne i pumpen kan ændres ved hjælp af kontrolpanelet, der er placeret på dækslet til den elektroniske kontrolanordning. Pumpen har ni indstillinger, som kan vælges på MODE-knappen.

7.8.2. Visninger på display

På displayet er der seks oplyste segmenter der angiver pumpens indstillinger.

Elementer på display:

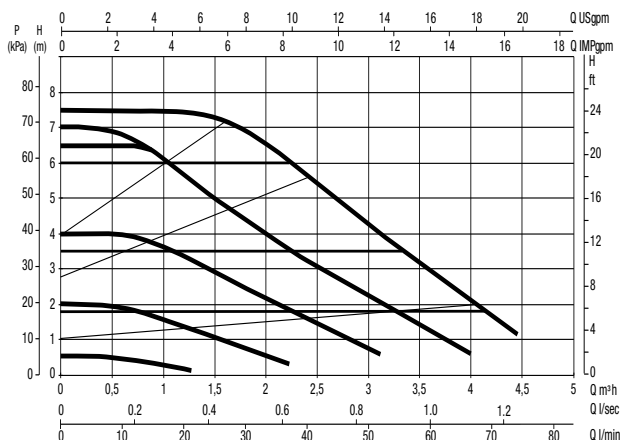
1. Tast til valg af pumpens indstilling.
2. Lysende segmenter, som angiver den indstillede kurve.
3. Lysende segmenter, som angiver den indstillede kurvetype.



Display på pumpens forside.

7.8.3. Præstationskurverne

Ydeevneskurverne er baseret på kinematiske viskositetsværdier = $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ og densitet lig med 1000 kg/m^3 . Kurvetolerance i henhold til ISO 9906.



7.8.4. Alarmstatus

Når der er en alarm på pumpen, vil kurvehøjde blinke.

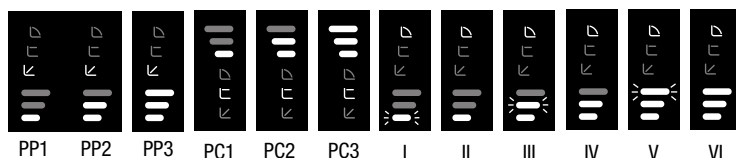
Alarmstatus	Fejl	Løsning
2x blink	Tab af motorkontrol	Kontroller alle eltilslutninger, sluk pumpen i 30 sekunder, og genstart pumpen igen.
3x blink	Kortslutning	Demontere pumpen og sikre at skovlhjulet kan dreje frit og derefter genstarte pumpen. Udskift pumpe ved fortsat kortslutning.
4x blink	Fejl i software	Kontroller alle eltilslutninger, sluk pumpen i 30 sekunder, og genstart pumpen igen.
5x blink	Fejl i sikkerhedsmodul	Kontroller alle eltilslutninger, sluk pumpen i 30 sekunder, og genstart pumpen igen.

7.8.5. Visning af indstillinger

Pumpen har ni former for indstilling, som kan vælges ved hjælp af knappen MODE.

Pumpens indstillinger er angivet af seks lysende segmenter på displayet.

Hvert tryk på tasten MODE ændrer pumpens indstilling. En cyklus består af 10 tryk på tasten.



Indstillinger af pumpens funktionsmåde:

Kurveindstilling	Funktion
PP1	Laveste kurve med proportionalt tryk
PP2	Mellemliggende kurve med proportionalt tryk
PP3	Højeste kurve med proportionalt tryk
PC1	Laveste kurve med konstant tryk
PC2	Mellemliggende kurve med konstant tryk
PC3	Højeste kurve med konstant tryk
II	Laveste konstante kurve, og nederste LED skal lyse konstant.
IV	Mellemliggende konstant kurve, og nederste LED skal lyse konstant.
VI	Højeste konstante kurve, og nederste LED skal lyse konstant.

7.9. Vandpåfyldning (alle units)

7.9.1 Fjernvarme

Unitten påfyldes fjernvarmevand ved forsigtigt at åbne for fjernvarmeforsyningens hovedhane. Herefter åbnes fjernvarme retur.

7.9.2 Centralvarme

Unitten påfyldes centralvarmevand. Unitten udluftes herefter gennem udluftningsluftskruen.

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

8. VEDLIGEHODELSE

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.

8.1. 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.

8.2. 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.

8.3. Gulvvarmekredse

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.

8.4. Udvendig rengøring

Unitten må kun aftørres med en fugtig klud. Der kan anvendes vindues- og glaspudseprodukter, 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.

8.5. Sikkerhedsventilerne

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

8.6. Snavssamlere

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

8.7. Kalk

I områder med kalkholdigt vand vil der udfældes kalk i brugsvandsveksleren. Kalkaflejringer i brugsvandsveksleren giver højere returvandstemperaturer til fjernvarmen og nedsat ydelse på veksleren.

Når der er indikationer af kalk i brugsvandsveksleren bør den renses med et afkalkningsmiddel, som er velegnet til rensning af kalk i en veksler af rustfrit stål. Brug ikke saltsyre, hvilket vil ødelægge veksleren. Kontakt installatøren når veksleren skal renses. Hvis veksleren ikke bliver renses i tide, vil der forekomme et mærkbart fald i vandtrykket ved aftapning af varmt brugsvand, og veksleren kan så være meget vanskelig at renses. I værste fald skal den udskiftes.

Kalkudfældningen øges kraftigt ved varmtvandstemperaturer over 55°C, og hvis fjernvarmetemperaturen er væsentlig højere end 75°C. Kalkudfældningen begrænses ved at holde varmtvandstemperaturen mellem 50°C og 55°C.

8.8. Bortskaffelse

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

9. FEJLFINDING

9.1. Rumvarme

Problem	Mulig årsag	Løsning
Ingen- eller for lidt varme	Tilstopet 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 fjernvarmeforsyning	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

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

9.2. Brugsvand

Problem	Mulig årsag	Løsning
Intet eller for lidt varmt vand	Temperaturindstilling på reguleringsventilen for lav	Juster indstilling
	Fjernvarmetemperatur for lav	Kontakt fjernvarmeforsyning
	For lavt differenstryk fra fjernvarmeforsyning	Kontakt fjernvarmeforsyning
For høj temperatur	Reguleringsventil er indstillet for højt	Juster indstilling
	Termostat defekt	Udskift termostat/veksler
For lavt tryk	Tilstoppet varmeveksler	Rens/udskift varmeveksler
	Tilstoppet snavssamler	Rens snavssamler
Dårlig afkøling af fjernvarme	Tilstoppet varmeveksler	Rens/udskift varmeveksler
	For høj varmtvandstemperatur	Juster indstilling
Brugsvandet gult / grønt	Veksler er tæret. Farve skyldes sporstof i fjernvarmevand. Sporstoffet er ikke sundhedsskadeligt.	Udskift veksler

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

10. 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

08:214-2211