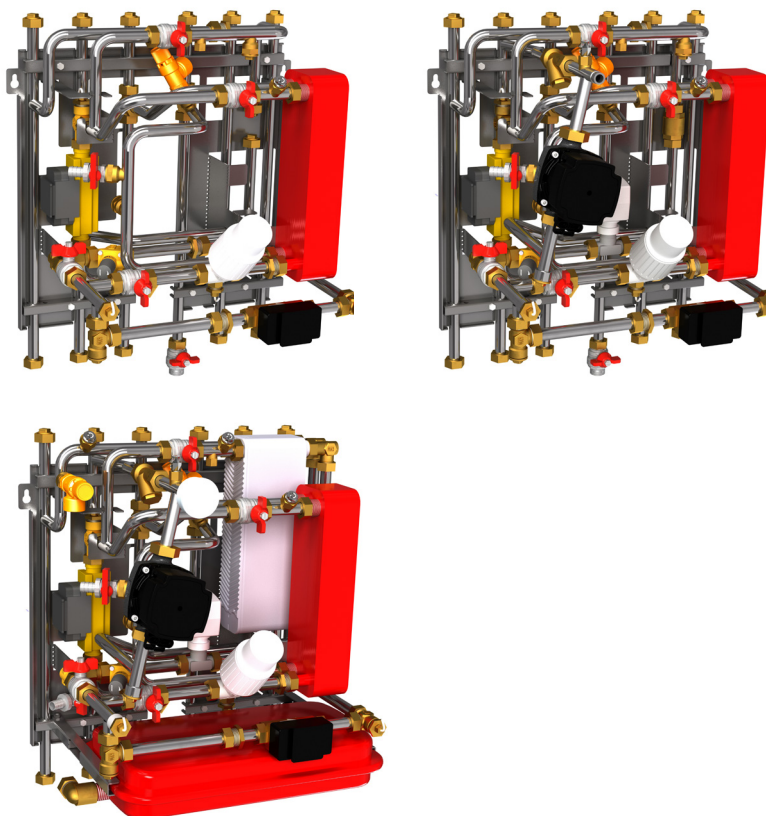




FJERNVARMEUNITS

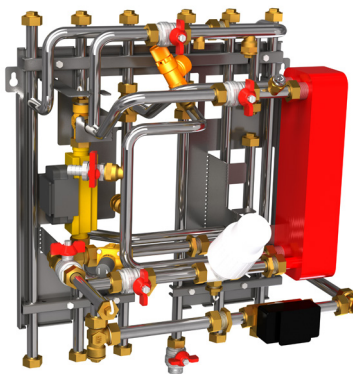
08:246-1406



Manual

Systemunit 2, 4 og 6

Brugsvandsopvarmning via veksler



METRO system 2

METRO system 2 unit

METRO nummer: 128501601

VVS nummer: 375262100

METRO system 4 unit

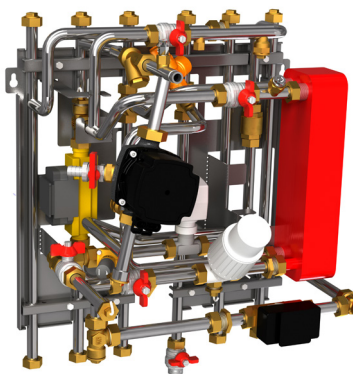
METRO nummer: 128701601

VVS nummer: 375264100

METRO system 6 unit

METRO nummer: 128901601

VVS nummer: 375266100

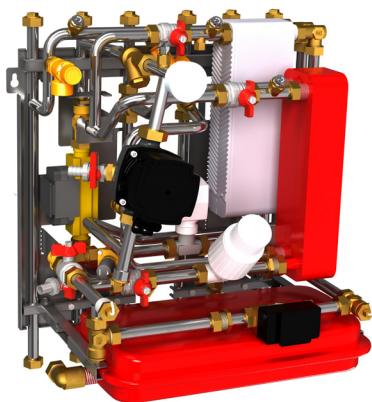


METRO system 4

METRO system 6+ unit

METRO nummer: 128901602

VVS nummer: 375266200



METRO system 6

Bymodeller/varianter

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

Ønskes unitten bestykket med ekstra termometre eller manometre, er det som tilvalg, og er ikke beskrevet i denne manual.

Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhedsinstruktion	4
2	Transport	4
3	Målskitse og komponenter	5
4	PI-diagram	7
5	Tekniske specifikationer	9
6	Montering og installation af unit	11
	6.1. Montering/demontering af isoleringskappe	12
	6.2. Montering af unit	15
7	Funktion og indstillinger af komponenter	16
	7.1. Unit beskrivelse brugsvand System 2, 4 og 6	16
	7.2. Unit beskrivelse varme System 2	16
	7.3. Unit beskrivelse varme System 4	17
	7.4. Unit beskrivelse varme System 6	21
8	Brugervejledning	22
9	Vedligeholdelse	24
10	Fejlfinding	26
11	Overensstemmelseserklæring	27
12	Garantibestemmelser	27

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.

Unitten med tilhørende rør skal placeres frostfrit. Unitten placeres nær vandtilførslen, ved det mest benyttede tapsted og i nærheden af gulv afløb.

Vær opmærksomhed på, at rør på og i nærheden af unitten kan blive meget varme, og der kan derfor være risiko for skoldning ved berøring. Ved evt. lækage kan vandet fra unitten også medføre skoldning.

Installationen af unitten må kun foretages af autoriseret VVS-/el-installatør og skal installeres i henhold til gældende tekniske bestemmelser fra Fjernvarmeforsyningen og Bygningsreglementets krav.

2 Transport

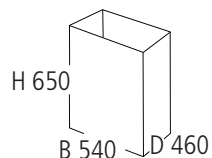
Undersøg straks ved modtagelse om produktet er helt og ubeskadiget. Hvis ikke, skal det anmeldes til transportfirmaet med det samme. Al forsendelse er på modtagers ansvar medmindre andet er aftalt.

3 Målskitse og komponenter

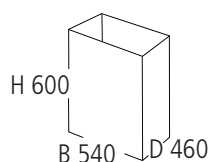
Målskitser

Alle mål er i mm.

Unit inkl. rørtilslutninger



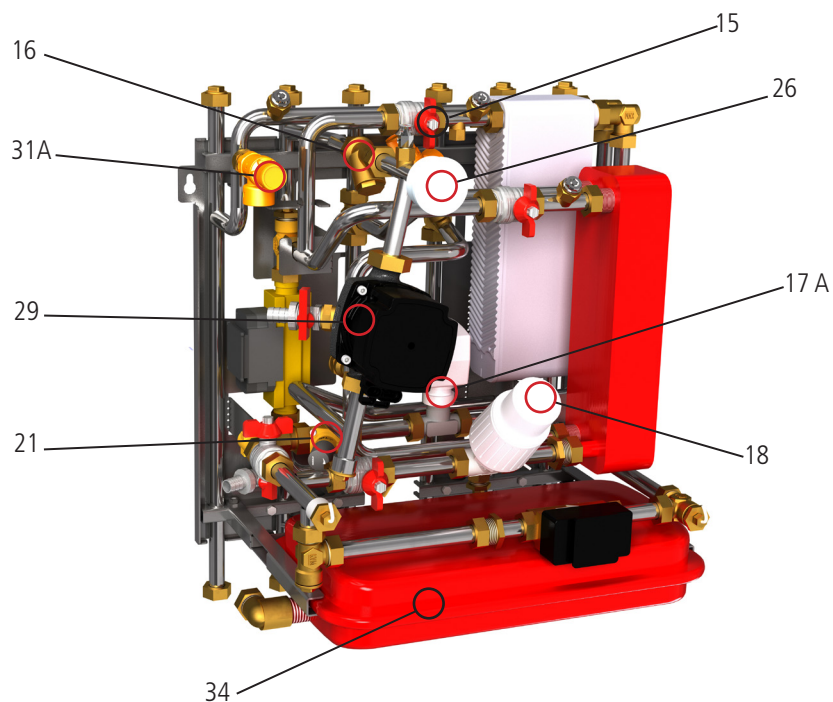
Isoleringskappe



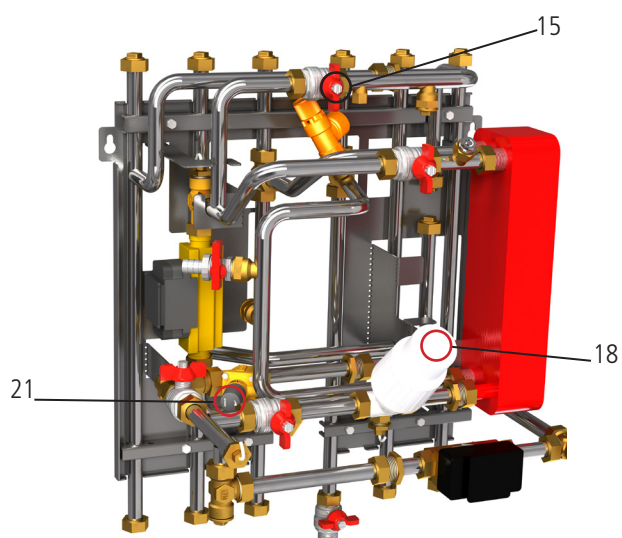
Eksempler på komponenter/tilslutninger.

(Ikke alle henvisninger/komponenter er på de viste modeller).

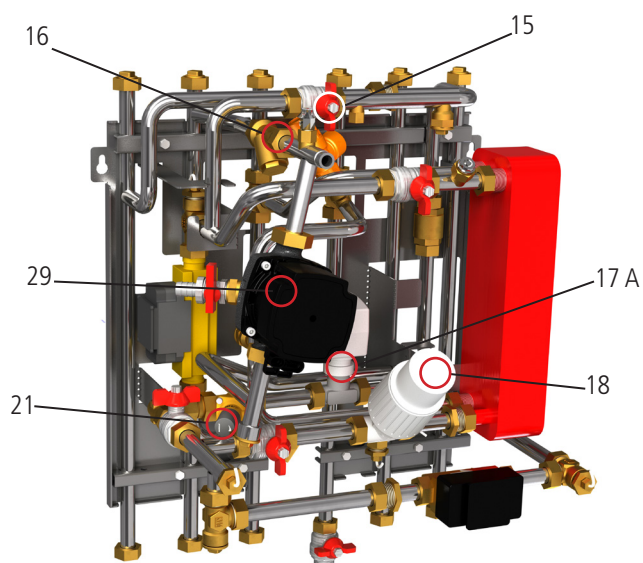
System 6



System 2



System 4



3 Målskitse og komponenter

Numrene henviser til komponenter jf. PI-diagram.



9. Vejrkompensator Danfoss ECL 110 til regulering af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget.



15. Afspærringsventil til service og afspærringsventil ved veksler afspærres ved sommerdrift.



16. Snavssamler/snavsfilter til opsamling af snavs i rørledningerne (grøn markering).



16. Snavssamler/snavsfilter til opsamling af snavs i rørledningerne (standard).



17A. Motorventil til regulering af fremløbstemperaturen til radiatoranlægget.



18. Termostat til regulering af varmtvands-temperaturen.



21. Trykdifferensregulator som regulerer det svingende differenstryk i fjernvarmenettet til et konstant differenstryk på rumvarme siden.



26. Manometer for aflæsning af trykket i radiatorkredsen.



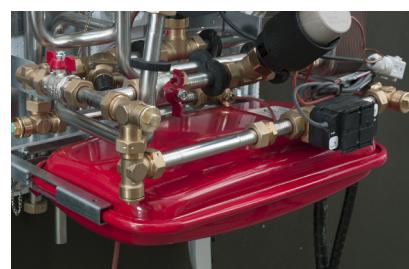
29. Pumpe til cirkulation af vandet i radiatoranlægget.



31. Sikkerhedsventil for brugsvandsopvarmningen med åbningstryk på 10 bar. Tages fra beholder og monteres på koldt vand uden for unit.



31A. Sikkerhedsventil for radiatorkreds med åbningstryk på 3 bar.



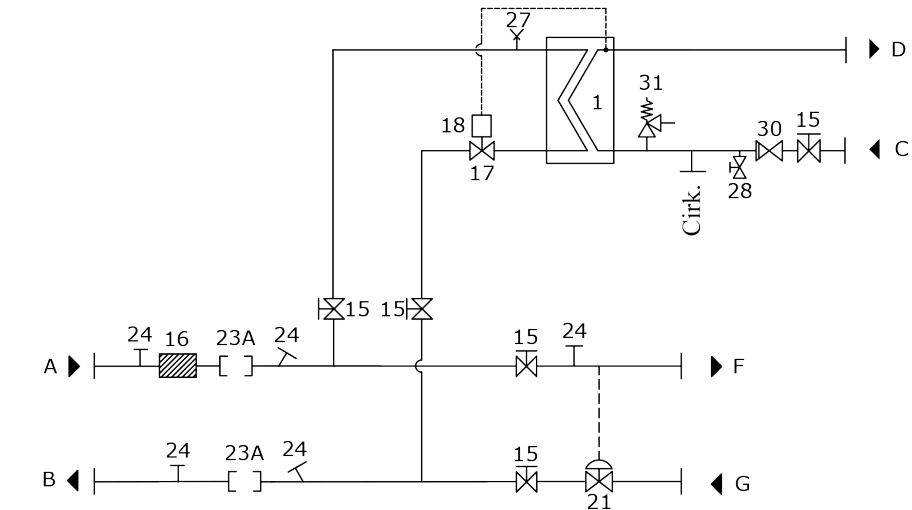
34. Trykexpansionsbeholder til at optage vandets udvidelse ved opvarning.

4 PI-diagram

Disse PI-diagrammer beskriver standardunits. Hvis du har modtaget en bymodel/variant af standarduniten, vil der være vedlagt et PI-diagram for din specifikke model.

System 2

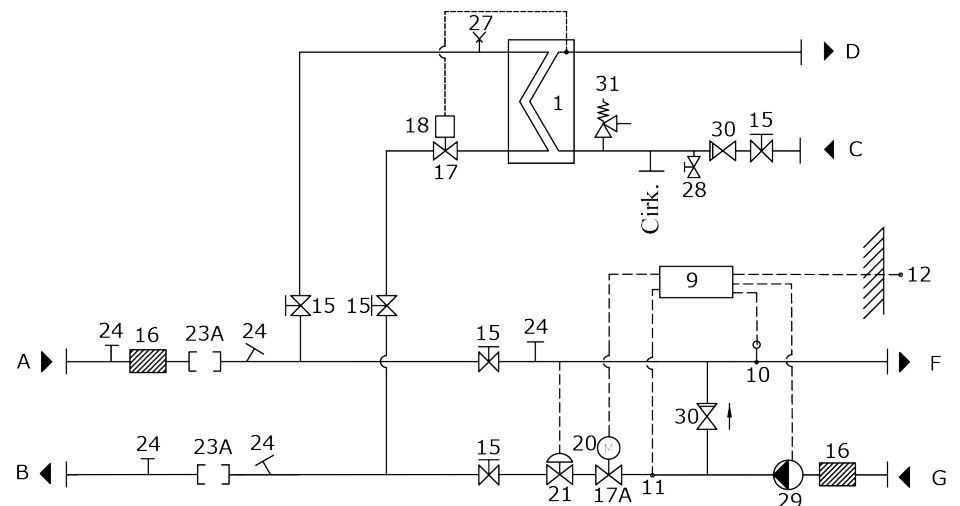
- 01 Varmevæksler CB20*35IS
- 15 Afspæringsventil DN20
- 16 Snavssamler DN20
- 17 Ventil Samson 2431 DN15 PN16 kvs 2,5
- 18 Termostat Samson 2430 45-65°
- 21 Trykdifferens Frese PV Compact DN15 PN16 kvs 2,9 0,05-0,3 Bar
- 23A Passtykke 3/4"x 110/165mm
- 24 Følerlomme 1/2"
- 27 Luftskrue 1/4"
- 28 Bundhane
- 30 Kontraventil
- 31 Sikkerhedsventil 10 Bar



- A Fjernvarme frem DN20
- B Fjernvarme retur DN20
- C Kold vand DN20
- D Varmt vand DN20
- F Anlæg frem DN20
- G Anlæg retur DN20

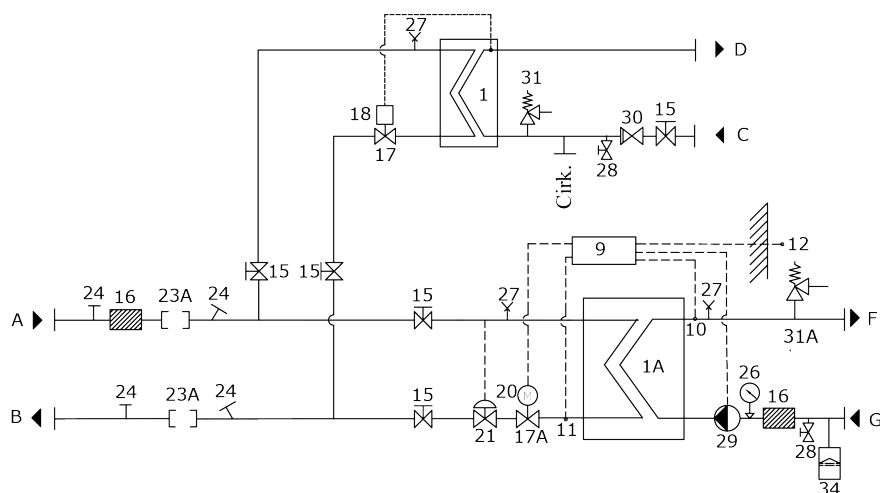
System 4

- 01 Varmevæksler CB20*35IS
- 09 Danfoss ECL110
- 10 Danfoss ESM11
- 11 Danfoss ESM11
- 12 Danfoss ESMT
- 15 Afspæringsventil DN20
- 16 Snavssamler DN20
- 17 Ventil Samson 2431 DN15 PN16 kvs 2,5
- 17A Ventil Danfoss VS2 DN15 PN16 kvs 1,6
- 18 Termostat Samson 2430 45-65°
- 20 Motor Danfoss AMV130 230V
- 21 Trykdifferens Frese PV Compact DN15 PN16 kvs 2,9 0,05-0,3 Bar
- 23A Passtykke 3/4"x 110/165mm
- 24 Følerlomme 1/2"
- 27 Luftskrue 1/4"
- 28 Bundhane
- 29 Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30 Kontraventil
- 31 Sikkerhedsventil 10 Bar



- A Fjernvarme frem DN20
- B Fjernvarme retur DN20
- C Kold vand DN20
- D Varmt vand DN20
- F Anlæg frem DN20
- G Anlæg retur DN20

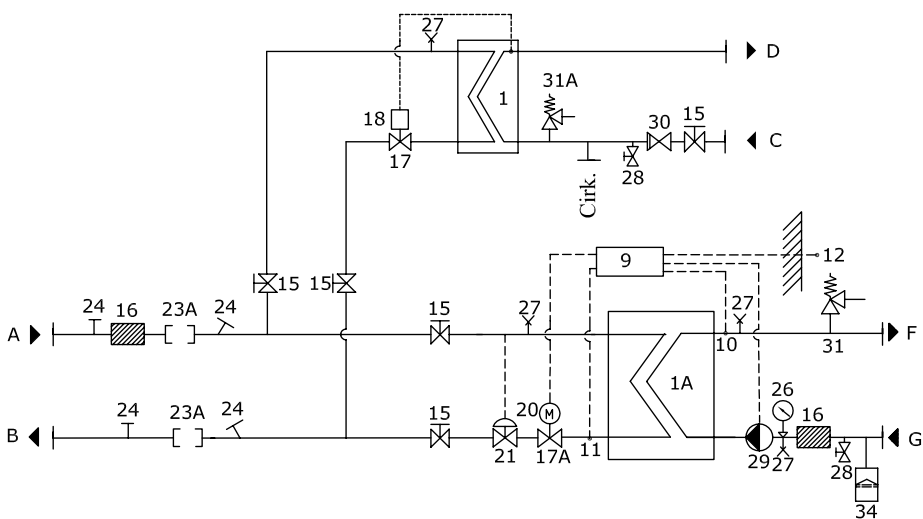
4 PI-diagram



- A Fjernvarme frem DN20
- B Fjernvarme retur DN20
- C Kold vand DN20
- D Varmt vand DN20
- F Anlæg frem DN20
- G Anlæg retur DN20

System 6

- 01 Varmerveksler CB20*35IS
- 1A Varmerveksler IC8EAS 45/2
- 09 Danfoss ECL110
- 10 Danfoss ESM11
- 11 Danfoss ESM11
- 12 Danfoss ESM11
- 15 Afspærringsventil DN20
- 16 Snavssamler DN20
- 17 Ventil Samson 2431 DN15 PN16 kvs 2,5
- 17A Ventil Danfoss VS2 DN15 PN16 kvs 1,6
- 18 Termostat Samson 2430 45-65°
- 20 Motor Danfoss AMV130 230V
- 21 Trykdifferens Frese PV Compact DN15 PN16 kvs 2,9 0,02-0,6 Bar
- 23A Passtykke 3/4" x 110/165mm
- 24 Følerlomme 1/2"
- 26 Manometer 0-4 Bar
- 27 Luftsruer 1/4"
- 28 Bundhane
- 29 Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30 Kontraventil
- 31 Sikkerhedsventil 1/2" * x 3/4" 3 Bar
- 31A Sikkerhedsventil 10 Bar
- 34 Trykexpansion 8 l



- A Fjernvarme frem DN20
- B Fjernvarme retur DN20
- C Kold vand DN20
- D Varmt vand DN20
- F Anlæg frem DN20
- G Anlæg retur DN20

System 6+

- 01 Varmerveksler CB20*35IS
- 1A Varmerveksler IC8EAS 45/2
- 09 Danfoss ECL110
- 10 Danfoss ESM11
- 11 Danfoss ESM11
- 12 Danfoss ESM11
- 15 Afspærringsventil DN20
- 16 Snavssamler DN20
- 17 Ventil Samson 2431 DN15 PN16 kvs 2,5
- 17A Ventil Danfoss VS2 DN15 PN16 kvs 1,6
- 18 Termostat Samson 2430 45-65°
- 20 Motor Danfoss AMV130 230V
- 21 Trykdifferens Frese PV Compact DN15 PN16 kvs 2,9 0,02-0,6 Bar
- 23A Passtykke 3/4" x 110/165mm
- 24 Følerlomme 1/2"
- 26 Manometer 0-4 Bar
- 27 Luftsruer 1/4"
- 28 Bundhane
- 29 Grundfos UPM3 15-70, 130
- 30 Kontraventil
- 31 Sikkerhedsventil 1/2" * x 3/4" 3 Bar
- 31A Sikkerhedsventil 10 Bar
- 34 Trykexpansion 8 l

5 Tekniske specifikationer

For alle units gælder, at der max. må anvendes 110°C på fjernvarmen.

Tryktrin PN10, dog PN 16 på primærsiden for System 6 og System 6+, System 6 Split og System 6+ Split.

System 2 og 4

Brugsvand (Alfa Laval veksler / Samson ventil)		
Temperatur sæt °C	55/20 - 10/45	
Ydelse kW (ΔT 35°C)	37	
Flow l/h (ΔT 35°C), tryktab kPa	910 (38 kPa)	

Rumvarme, radiator	Primærside	Sekundærside
Temperatur sæt °C	60/40	35/55
Ydelse kW (ΔT 20°C)	16	16
Flow l/h (ΔT 20°C), tryktab kPa	689 (<35 kPa)	689 (<15 kPa)

Rumvarme, gulvvarme	Primærside	Sekundærside
Temperatur sæt °C	60/35	35/40
Ydelse, kW	7 (ΔT 25°C)	7 (ΔT 5°C)
Antal m ² ved 50W/m ²	140 m ²	140 m ²
Antal m ² ved 30W/m ²	230 m ²	230 m ²
Flow l/h tryktab kPa	241 (<7 kPa)	1200 (<28 kPa)

System 6

Brugsvand (Alfa Laval veksler / Samson ventil)		
Temperatur sæt °C	55/20 - 10/45	
Ydelse kW (ΔT 35°C)	37	
Flow l/h (ΔT 35°C), tryktab kPa	910 (38 kPa)	

Rumvarme, radiator	Primærside	Sekundærside
Temperatur sæt °C	60/40	35/55
Ydelse kW (ΔT 20°C)	16	16
Flow l/h (ΔT 20°C), tryktab kPa	689 (35 kPa)	689 (15 kPa)

Rumvarme, gulvvarme	Primærside	Sekundærside
Temperatur sæt °C	60/35	35/40
Ydelse kW	7(ΔT 25°C)	7(ΔT 5°C)
Antal m ² ved 50W/m ²	140 m ²	140 m ²
Antal m ² ved 30W/m ²	230 m ²	230 m ²
Flow l/h tryktab kPa	241 (7 kPa)	1200 (28 kPa)

5 Tekniske specifikationer

METRO System 6+ unit

Brugsvand		
Temperatur sæt °C	55/20 - 10/45	
Ydelse kW (ΔT 35°C)	37	
Flow l/h (ΔT 35°C), tryktab kPa	910 (38 kPa)	

Rumvarme, radiator	Primærside	Sekundærside
Temperatur sæt °C	60/40	35/55
Ydelse kW (ΔT 20°C)	20	20
Flow l/h (ΔT 20°C), tryktab kPa	861 (57 kPa)	861 (57 kPa)

Rumvarme, gulvvarme	Primærside	Sekundærside
Temperatur sæt °C	60/35	35/40
Ydelse kW	7(ΔT 25°C)	7(ΔT 5°C)
Antal m ² ved 50W/m ²	140 m ²	140 m ²
Antal m ² ved 30W/m ²	230 m ²	230 m ²
Flow l/h tryktab kPa	241 (7 kPa)	1200 (28 kPa)

6 Montering

Bemærk følgende ved installation

- Installationen af unitten må kun foretages af autoriseret VVS-/el-installatør og i henhold til Bygningsreglementet.
- Installationerne skal overholde Bygningsreglementet samt alle andre relevante regulativer og bestemmelser, herunder krav til el- og vandinstallationen.
- Tjek alle tekniske data og informationer på dataskiltet.
- Sørg for, at alt tilbehør er taget ud af indpakningen.
- Det skal sikres, at der er nem adgang til unitten.
- Før tilslutning skal rørene renses/gennemskylles grundigt.
- Der skal altid foretages en trykprøvning efter fjernvarmeværkets angivelser, efter unitten er installeret, udskiftet eller der har været udført service på de trykbærende dele af unitten.
- Unitten må aldrig udsættes for tryk, der overstiger den trykværdi som er angivet på type skiltet.
- Unitten med tilhørende rør skal placeres frostfrit. Unitten placeres nær vandtilførslen, i nærheden af gulvafløb. Det skal sikres, at der er plads til vedligeholdelse og service.
- Da unitten kræver luftafkøling, må ventilation til og fra unitten ikke hindres. Hvis unitten indbygges i et lukket skab, skal der være ventilations åbninger i top og bund af skabet samt min. 1 cm fri luft på hver side af unitten.

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

Vær opmærksom på, at væggen skal kunne bære unitten.

Se særskilt manual for beskrivelse af ECL styring.

Godkendelser

METRO System 4 og System 6 units overholder DS452 om varmetabsreduktion og DS469 om krav af styring af fremløbstemperatur til rumopvarmning.

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 Montering

6.1 Montering/demontering af isoleringskappe

Monteringsanvisningen er generel for alle systemer, og der kan derfor være mindre afvigelser i forhold til den aktuelle model. 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.

OBS! Når isoleringen er løsnet i toppen, er det meget VIGTIGT, at der også trækkes i bunden, så forpladen kommer lige af. Eller kan låsetapperne brække af. Det samme gælder for isoleringskappen.



2. Når unitten er taget op af emballagen, aftages isoleringsforpladen ved at tage fat i udsparringen øverst i hver side af forpladen og trække frem mod sig selv.

3. Nu er der adgang til cirkulationspumpe, manometer, vejrkompensator, reguleringsventil til varmt brugsvand og energimåler.

4. Hvis der ønskes adgang til unittens øvrige komponenter, kan isoleringskappen trækkes af ved at trække i fingerbåndet, som sidder i hver side af isoleringskappen.



5. Inden isoleringskappen trækkes af, skal stikket til pumpens el-forbindelse og unittens el-stik adskilles.



6. Isoleringskappen er påmonteret varmestyringsautomatikken med en 1,5 m lang ledning.
Kabinettet kan trækkes ud og sættes ved siden af unitten, og så er der adgang til alle komponenter i unitten.



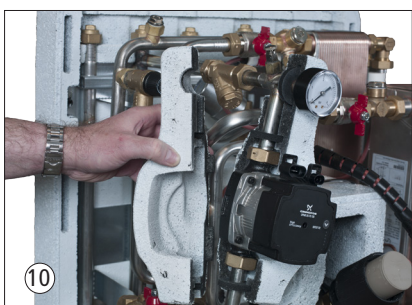
7. Ønskes isoleringskappen helt demonteret, kan vejrkompensatoren og en eventuel energimåler demonteres.



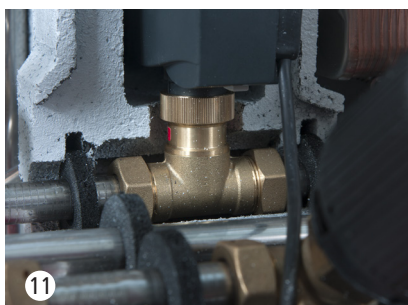
8. Ledningerne fra vejrkompensatoren og energimåleren er ført gennem isoleringen, hvor der er en ledningstætning som skal fjernes. OBS! Det er vigtigt, at ledningstætningen monteres igen, for at temperaturen i varmestyringsautomatikken ikke skal blive for høj.



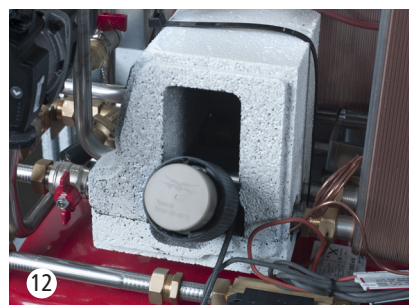
9. Vejrkompensatoren er fastgjort på en DIN skinne som demonteres, og vejrkompensatoren og en eventuel energimåler kan nu føres gennem hullet i isoleringskappen. Isoleringskappen er nu frigjort for alle el-forbindelser og kan fjernes helt.



10. Pumpen og reguleringsventilerne har yderligere isoleringskapper som kan demonteres.

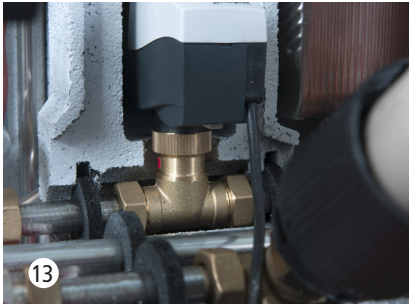


11. Vær omhyggelig med, at tætningsringene til isoleringen på rørene ved pumpe og ventiler bliver monteret korrekt i isoleringen igen.

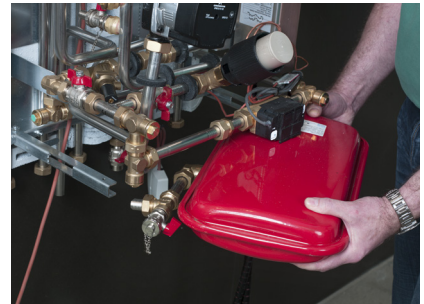
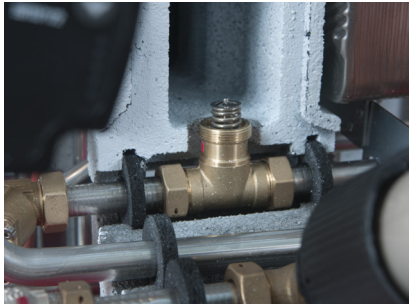


12. Hvis der er monteret en strip til at fastholde isoleringen omkring reguleringsventilerne, skal den monteres igen efter, at ventillisoleringen har været demonteret.

6 Montering



13. Demontering af ventilmotor kan ske ved at dreje motorens omløber mod uret.

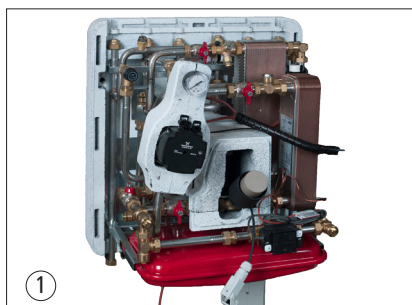


14. Udskiftning af ekspansionsbeholder sker ved at demontere vandforbindelsen til beholderen og trække beholderen ud af skinnerne, som fikserer beholderen.

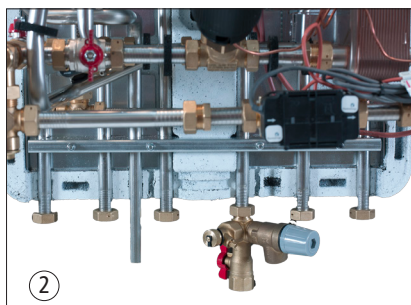
6.2 Montering af unit system 2, 4 og 6.

Monteringsvejledningen er generel for system 2, 4 og 6, og der kan derfor være mindre afvigelser i forhold til den aktuelle model.

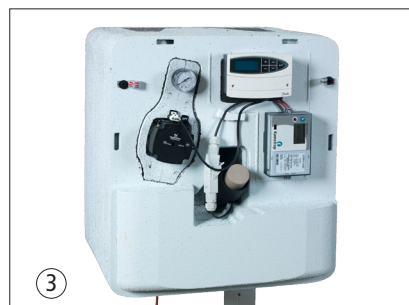
Unitten er konstrueret så rørforbindelserne er ned, men kan også anvendes med rør op uden at der foretages konstruktive ændringer.



1. Isoleringsskappen fjernes og unitten inklusive isoleringen af bagpladen hænges op på væggen.

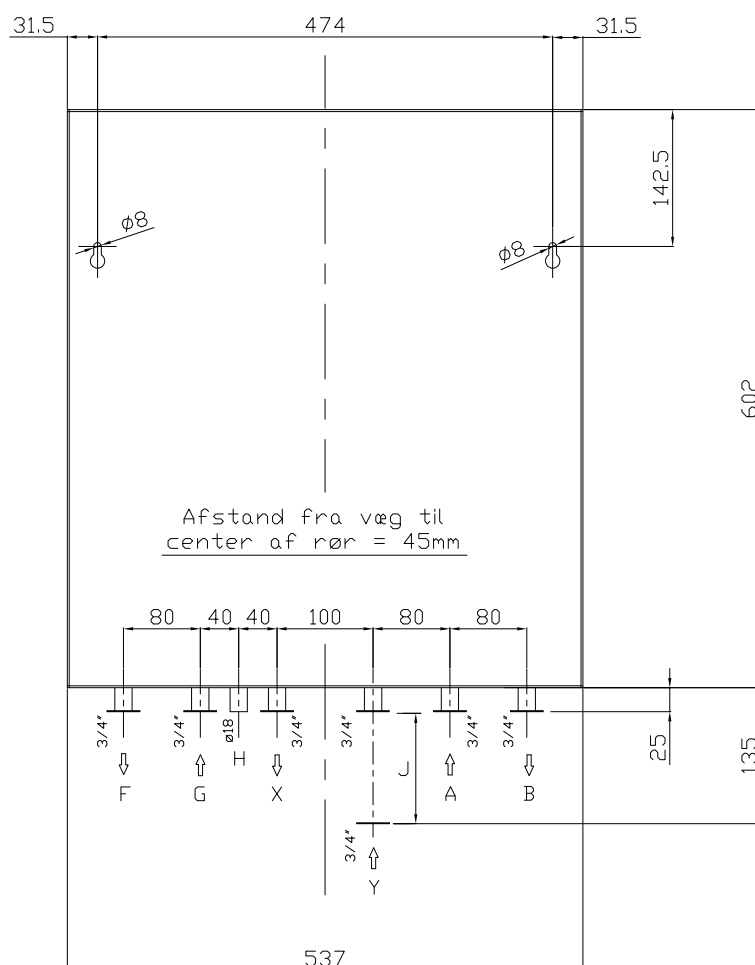


2. Når unitten er hængt op på væggen er den klar til montering af rørforbindelser.



3. Når rørforbindelserne er monteret, gennemskyllet, og der er fyldt vand på anlægget, monteres isoleringsskapperne igen, unitten startes og indreguleres.

- A Fjernvarme frem
- B Fjernvarme retur
- F Rum frem
- G Rum retur
- H Afløb fra sikkerhedsventil (rum)
- J Sikkerhedsgruppe
- X Varmt brugsvand
- Y Koldt brugsvand



7 Funktion og indstillinger

7.1 Unit beskrivelse brugsvandssystem 2, 4 og 6

Sikring mod overtryk

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 trykdigning. Hvis unitten monteres på anlæg med store rørdimensioner, anbefales det at der er monteret sikkerhedsventil.

Beskrivelse af brugsvandsveksleren

Brugsvandet opvarmes i en særdeles effektiv varmeveksler. Varmeveksleren opvarmer vandet lige så hurtigt som der tappes, men hvis der tappes fra mere end 2 tappesteder samtidigt, vil veksleren ikke kunne levere en tilstrækkelig mængde varmt brugsvand.

Styring af varmtvandstemperatur

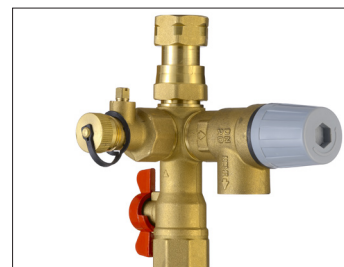
Brugsvandets temperatur indstilles på reguleringsventilen

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.

Reguleringsventilen til brugsvandsveksleren er med en Samson termostatventil, hvor føleren er en integreret del af brugsvandsveksleren. Det sikrer en ekstrem 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 vekslerens temperatur under tomgang ca. 6 gr. i forhold til den indstillede varmtvandstemperatur.



Sikkerhedsventil.



Overtrykssikring.



Reguleringsventil.

7.2 Unit beskrivelse varmesystem 2

Unitten System 2 er et system til direkte fjernvarme, hvor der ikke er nogen temperaturregulering af fjernvarmevandet, før det sendes ind i radiatorerne.

Fjernvarmeværket leverer normalt et meget højere og mere svingende differenstryk end radiatorventilerne kan regulere på. Derfor er der på unitten monteret en trykdifferensregulator.

Trykdifferensregulator

Trykdifferensregulatoren er generelt fra fabrikken indstillet til at give et konstant differenstryk på 0,1 bar. På mange radiatorsystemer kan det give en bedre regulering af radiatorventilerne 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 dårligere afkøling af fjernvarmevandet.

Indstilling af trykdifferensregulatoren på det enkelte anlæg kan foretages ved at åbne alle radiatorventiler helt og indstille differenstrykket, så alle radiatorer bliver varme i den øverste del og mærkbart koldere i bunden. Derefter stilles radiatorventilerne igen i normalstilling.

Vandpåfyldning

Vandpåfyldning kan foretages ved forsigtigt at påfylde fjernvarmevand direkte i radiatoranlægget med en lukket ventil på fjernvarme retur, hvorefter radiatoranlægget udluftes på radiatorerne. Derefter åbnes begge fjernvarmens hovedhaner helt.

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

7.3 Unit beskrivelse varmesystem 4

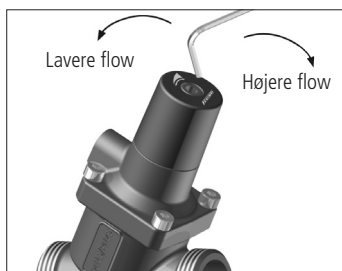
Varmesystemet er direkte fjernvarme med blandesløjfe, og det styres ved hjælp af et vejr-kompenseringsanlæg og trykdifferensregulator.

Trykdifferensregulator

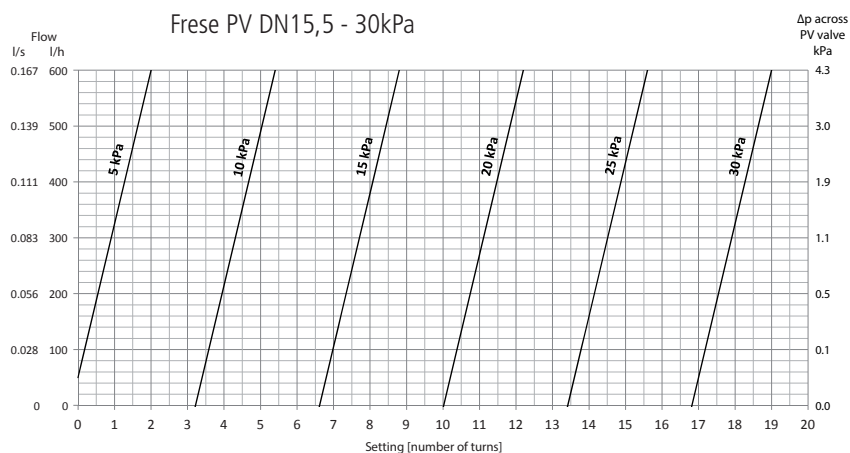
Trykdifferensregulatoren er generelt fra fabrikken indstillet til at give et differenstryk på 0,1 bar. Er den dimensionerende fjernvarmetemperatur højere end 70°C, kan det give en bedre regulering og dermed en bedre afkøling af fjernvarmevandet, at indstille trykdifferensregulatoren til at give et lavere differenstryk. Ved en højere indstilling opnås et højere flow, en højere ydelse og en dårligere regulering.

System 2, 4 og 6

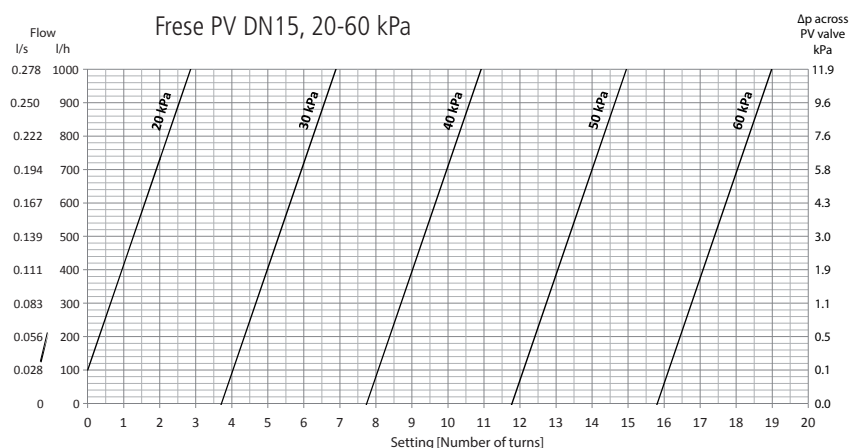
Indstilling af flow.



Brug en lille umbraconøgle.



System 6+



7 Funktion og indstillinger

Vejrkompensering

Vejrkompsatorens 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 fjern-varmevandet.

2-strengsanlæg

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

1-strenganlæg

Ved 1-strengsanlæg skal varmekurven indstilles lavest muligt for at give den bedste årsafkøling 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.

Gulvvarme

Hvis gulvvarmetemperaturen reguleres direkte på vejrkompsatoren, 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.

For beskrivelse og funktion af vejrkompensering, se medfølgende manual.

Cirkulationspumpe

Brugerflade

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

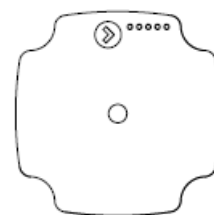
Visninger på display

1. Drifts- og alarmstatus
2. Indstillinger

Under drift vises enten drifts- eller alarmstatus.

Under drift viser displayet pumpens ydelse. Ved at trykke på knappen skifter visningen status eller du kan skifte indstillinger.

Displayplacering på pumpen



Display

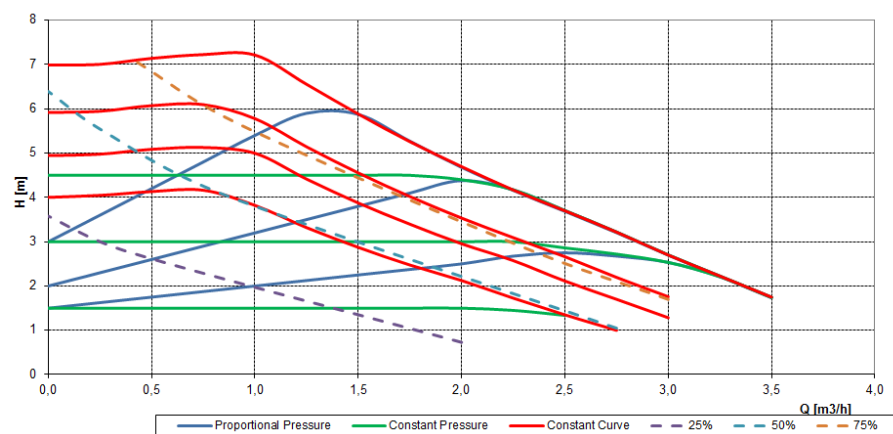


Driftsstatus

Mens pumpen kører, vil LED1 vise grønt lys. De 4 gule lysdioder angiver den aktuelle pumpeydelse, som vist i tabellen nedenfor.

Display	Indication	Performance in % of $P_{1\text{ MAX}}$	Operation area
	Standby (only externally controlled)	0 %	
	Low Performance	0– 25 %	
	Medium low performance	25 –5 0 %	
	Medium high performance	50 –7 5 %	
	High Performance	75 –1 00 %	

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. Ved alarm, se manual til pumpen.

Visning af indstillinger

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

LED 1 viser med grønt, at den er i drift, og med rødt, at der er en alarm.

LED 2 og 3 angiver de forskellige reguleringsformer.

LED 4 og 5 angiver de forskellige kurver.

	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
Proportional Pressure					
Constant Pressure					
Constant Curve					
PWM A Profile					
PWM C Profile					
Curve 1					
Curve 2					
Curve 3					
Curve 4/ AutoAdapt					

7 Funktion og indstillinger

Indstillinger

Tryk på knappen mellem 2 og 10 sek., og displayet skifter til indstillinger. Hvis displayet er låst, se pumpemanualen. Indstillingerne kan ændres ved at trykke på knappen (man kan bladere i sløjfe, dog kun fremad). Ved at slippe knappen skifter displayet tilbage til driftsvisning, og den sidste indstilling bliver gemt.

Fabriksindstilling

Pumpen er fabriksindstillet til proportional drift, kurve 3.

Installatørindstilling

For de fleste 2-strengsanlæg vil indstillingen proportional drift, kurve 2 eller AutoAdapt, være optimal.

Ved 1-strengsanlæg og gulvvarmeanlæg, bør indstillingen ændres til konstant tryk, kurve 3 eller 4.

Ændring af indstillinger

Start: Når pumpen tændes, vil den køre med fabriksindstillinger, eller de senest ændrede ydelser, som kan ses i displayet.

Trin 1: Displayet viser de aktuelle indstillinger

Ved et konstant tryk på knappen skifter displayet til indstillingsvisninger, og lysdioderne viser i 2 sek. den aktuelle indstilling.

Trin 2: Displayet viser de senest ændrede ydelser.

Når knappen er slukket i mere end 2 sek., vil displayet igen vise den aktuelle ydelse.

Trin 3: Displayet viser aktuelle indstillingsmuligheder.

Tryk knappen ind i mere end 2 sek., og pumpen skifter til indstillingsvalg, lysdioderne begynder at blinke og vise den aktuelle indstilling.

Er pumpen låst, vil den ikke skifte til indstillingsmulighed. Pumpen kan låses op ved at trykke på knappen i mere end 10 sek.

Trin 4: Displayet viser nyt indstillingsvalg

Før man starter indstillingen, skal man gøre sig klart, hvad displayet skal vise for den nye indstilling, derefter kan man bladre ved korte tryk på knappen, og displayet skifter til næste indstilling.

Trin 5: Displayet viser nye indstillinger

Afhængig af pumpetype, kan man vælge op til 20 pumpeindstillinger ved at trykke på knappen - startende med fabriksindstillingen.

Bliv ved at trykke på knappen, indtil displayet viser den ønskede visning. Hvis man får trykket for langt, skal man fortsætte i loopet, indtil visningen kommer frem i displayet igen.

Trin 6: Displayet viser status på aktuel ydelse.

Ved at slippe knappen i mere end 10 sek. vil displayet igen vise den aktuelle ydelse, og den nye indstilling vil være gemt.

Trin 7: Displayet viser aktuelle indstillinger

Man kan tjekke, om de nye indstillinger er gemt. Ved et konstant tryk på knappen, vil displayet i 2 sek. vise den aktuelle indstilling.

Trin 8: Displayet viser status på aktuel ydelse

Når knappen har været sluppet i mere end 2 sek., vil displayet igen vise den aktuelle ydelse.

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.

7.4 Unitbeskrivelse, varme System 6.

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

Trykdifferensregulator

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.

Se diagram side 17 for System 6 og 6+.

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 -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 veksleren og en dårlig afkøling af fjernvarmevandet. Der bør som minimum være en forskelstemperatur på 5°C mellem fjernvarme frem og radiatoranlæg frem.

2-strengsanlæg

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

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.

OBS! Units med dimensionerende ydelser på 20 kW kan have en trykdifferensregulator med indstillingsområde 0,2 -0,6 bar.

8 Brugervejledning

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 varmeveksleren bliver 4 gange større, hvis flowet fordobles.

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 fjernvarmeuniten, vil der forekomme et meget stort trykfald over veksleren.

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

For beskrivelse og funktion af vejrkompensering, se medfølgende manual.

Vandpåfyldning

Unitten påfyldes fjernvarmevand ved forsigtigt at åbne for fjernvarmeforsyningens hovedhane i fremløbet. Unitten udluftes gennem udluftningsluftsruerne, hvorefter hovedhanen på fjernvarme retur åbnes helt.

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.

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.

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.

Læs denne manual grundigt før installation og ibrugtagning af unitten.

Læs denne manual grundigt før installation og ibrugtagning af unitten.

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.

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.

Kontrol af temperaturer

Rumtemperaturen bør kontrolleres jævnligt på termometer i stuen.

Returtemperaturen på fjernvarmevandet kontrolleres på fjernvarmemåleren. Returtemperaturen skal være så lav som mulig. Der er forskel på kravene til returtemperatur fra de enkelte fjernvarmeværker, men generelt bør returtemperaturen ikke være højere end 35-50°C.

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

Fremløbstemperaturen til radiatoranlægget kan aflæses på Danfoss regulatoren.

Returtemperaturen fra varmeveksleren til radiatorvarme kan ligeledes aflæses på Danfoss regulatoren.

På System 2 er der ingen Danfoss regulator, og fremløbstemperaturen til radiatoranlægget er det samme som fremløbstemperaturen fra fjernvarmeforsyningen, som kan aflæses på måleren.

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.

Sommerdrift

Luk afspærringsventil på fjernvarmen. Der skal ikke slukkes for strømmen til vejrkompensatoren. Vejrkompensatoren slukker selv for cirkulationspumpen, når der ikke er behov for opvarmning.

Der er ingen vejrkompensator og pumpe på System 2.



Danfoss regulator.



Reguleringsventil.



Afspærringsventil.

9 Vedligeholdelse

Påfyldning af vand på centralvarmeanlæg (gælder for System 6)

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 bundhane
3. Åben for afspæringsventil på brugsvandssiden, indtil det ønskede tryk er opnået
4. Når det ønskede tryk er opnået, lukkes begge ventiler igen, slangen demonteres, og pumpen tændes.



Manometer.

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.



1. Sluk pumpen.

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.



2. Åben ventil.

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.

Gulvvarmekredse

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.



Radiatortermostat.

Bortskaffelse

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

OBS! Ved system 2 er der ingen Danfoss regulator, pumpe eller veksler.

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.

Sikkerhedsventilerne

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

Snavssamlere

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

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 lavest muligt og maks. 55°C.

10 Fejlfinding

Radiatorvarme

Symptom	Årsag	Løsning
Ingen- eller for lidt varme	Tilstoppet snavsfilter Danfoss ECL regulator indstillet forkert Danfoss ECL regulator defekt Danfoss motorventil defekt Defekt eller forkert indstillet tryk-differensregulator Luft i anlægget Ingen differenstryk fra varmekæde Pumpen ikke i drift	Rens filter Korriger indstillinger Udskift regulator Udskift ventilmotor Kontroller funktion eller korriger indstilling Udluft anlæg Kontakt Varmeforsyning Kontroller pumpen, er der strøm til pumpen, kontroller automatikindstillinger
Dårlig afkøling	For små radiatorer Ikke alle radiatorer er i drift Radiatorventiler er ikke forindstillet Gulvarmeregulering forkert indstillet For lille fjernvarmeunit Tilnavset hedeplade i veksler Motorventil defekt Trykdifferensregulator defekt	Større varmeplader Åben for alle radiatorventiler Juster forindstillinger på Radiatorventiler Juster indstillingerne Udskift unit Rens/udskift varmeveksler Kontroller funktion Kontroller funktion Udskift regulator
Anlægget taber tryk	Utæthed i anlægget Trykexpansion defekt Trykexpansionsbeholder for lille	Lokaliser og reparer lækagen Juster fortryk eller udskift trykexpansionsbeholderen. Suppler anlægget med en ekstra Trykexpansionsbeholder

Brugsvand

Symptom	Årsag	Løsning
For lidt- eller ingen varmt vand	Temperaturindstilling på regulerings-ventilen for lav Fjernvarmetemperatur for lav Tilkalket varmespiral i beholderen Snavsfilter tilstoppet For lavt differenstryk fra varmeforsyning	Ændre indstilling til højere tal Kontakt Varmeforsyning Kontakt installatør Rens snavsfilter Kontakt varmeforsyning
For høj temperatur på varmt vand	Reguleringsventil er indstillet for højt Følelement/ventil defekt	Korriger indstillingen Udskift følelement/(veksler)ventil
For lidt tryk på det varme vand	Tilstoppet si i vandmåler Defekt ventil før varmtvandsbeholder Kraftig tilkalket veksler	Rens si i måler (installatør) Motioner/udskift ventil Kontakt installatør
Dårlig afkøling	Tilkalket varmeveksler For høj varmtvandstemperatur	Kontakt installatør Juster temperaturindstilling

Bemærk, der skal autoriseret installatør til at udføre service/reparationer af anlægget.

11 Overensstemmelseserklæring

Overensstemmelse kan ses på vores hjemmeside www.metrotherm.dk

12 Garantibestemmelser

Kære kunde

METRO THERM producerer og leverer gennemkontrollerede kvalitetsprodukter, som det kræver autorisation at installere og servicere. Ansvar for dimensionering, levering, opsætning og idriftsættelse påhviler således installatøren, og vi henviser derfor til alle landets autoriserede VVS- og el-installatører angående montering, brug og evt. reklamationsbehandling.

Skulle der vise sig materiale- eller fabrikationsfejl, gælder en række bestemmelser for garanti og reparation, som kan læses i nedenstående:

Garantien dækker under disse forudsætninger:

- produktet er dækket af garanti indenfor 24 måneder fra dokumenteret installations- eller købsdato i henhold til købeloven.
- produktet skal være placeret, så det kan serviceres uden hindringer. Er produktet placeret svært tilgængeligt frasiger METRO THERM sig enhver forpligtelse i forhold til ekstra udgift, det kan forårsage. Vi henviser til DS 439 §5.1 og §5.2.
- produktet skal være installeret i henhold til BR §8.4.2.3 stk. 1.
- hvor reparation foretages på stedet leverer fabrikken nye dele til ombytning, såfremt reparationen er aftalt.

Ovenstående bestemmelser gælder KUN, hvis følgende er opfyldt:

- installatøren har kontaktet METRO THERM inden reparation eller udskiftning blev påbegyndt, og der er truffet aftale om reparationens omfang.
- installatøren har oplyst fabrikationsnummer ved henvendelse til METRO THERM
- installatøren sender kopi af faktura for køb eller installation samt den defekte produkt del til METRO THERM efter udskiftning/reparation.

Garantien dækker IKKE:

- erstatning for andre ting end de ovenfor nævnte eller for personskade, forårsaget af eventuelle defekter ved produktet.
- hvis produktet har været tilsluttet en anden temperatur, spænding eller tryk end det, der er anført på mærkepladen.
- hvis skaden skyldes frost,- lyn,- eller tørkogningsskader eller ødelæggelse som følge af kalk eller overtryk.
- hvis der har været foretaget reparation eller andre indgreb i produktet udover alm. forskriftsmæssig tilslutning.
- tilkalkning af fjernvarmeveksler og højeffektbeholder, da kalk ofte skyldes forkert indstilling eller brug af produktet.
- skader forårsaget af sivende vand og skjulte vandinstallationer.
- skader forårsaget under transport. Disse skal anmeldes til transportfirmaet.
- forhøjede eller ekstra omkostninger i forbindelse med reparation eller udskiftning foretaget i weekender, helligdage eller uden for normal arbejdstid dækkes ikke. Kørselsudgift dækkes heller ikke. Det er derfor en fordel at bruge en lokal installatør.

De til enhver gældende garantibestemmelser kan læses på www.metrotherm.dk.

Fabrikationsnummer:

Opsat og instruktion givet af installatør: (navn)

Underskrift:

Dato:



METRO THERM A/S
RUNDINSVEJ 55
3200 HELSINGE
INFO@METROTHERM.DK
WWW.METROTHERM.DK