



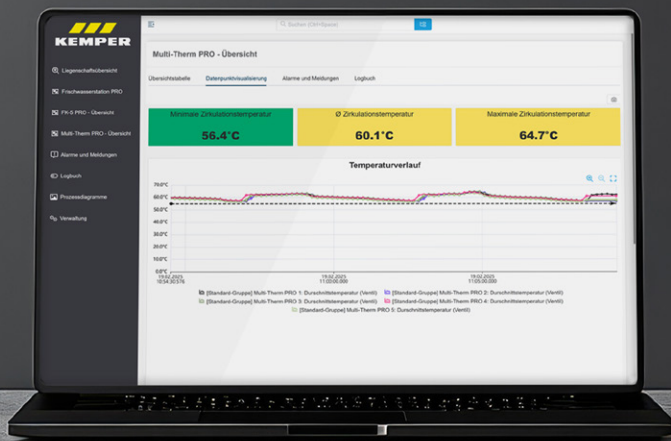
STRENGREGULERINGSVENTILER

Den fuldendte løsning til hydraulisk
balance i varmtvands-cirkulationssystemer


KEMPER
DRIVING PROGRESS

Risikoområde for varmt vand

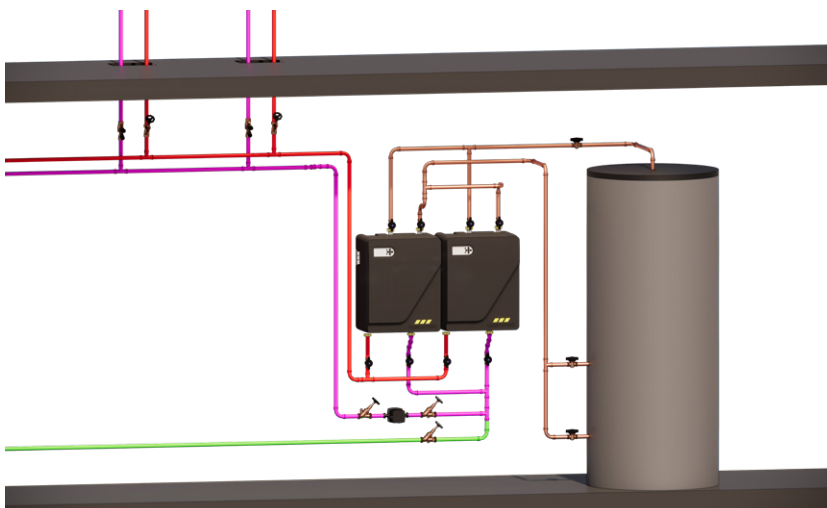
Beskyttelse af drikkevandssystemer mod *Legionella* -bakterier



For at reducere væksten af *Legionella* -bakterier i vandinstallationer er det særligt vigtigt at opretholde varmtvandstemperaturen. Af denne grund skal de påkrævede temperaturer kontinuerligt opretholdes ved varmtvandsbeholderens afgang.

Det er vigtigt, at varmetabet i anlægget kompenseres af cirkulationssystemer, når de ikke er i brug. Hydraulisk balance i anlægget er en forudsætning for et velfungerende varmtvandssystem. Et korrekt dimensioneret cirkulationssystem sikrer, at temperaturerne ikke permanent falder under de påkrævede niveauer på noget sted i varmtvandssystemet.

Der skal tages hensyn til drikkevandshygiejnen, når man dimensionerer systemer til opvarmning, distribution og cirkulation af varmt vand. Cirkulationssystemerne skal derfor ikke kun dimensioneres under hensyntagen til funktionelle og økonomiske aspekter, men også ud fra et drikkevandshygiejnisk synspunkt.

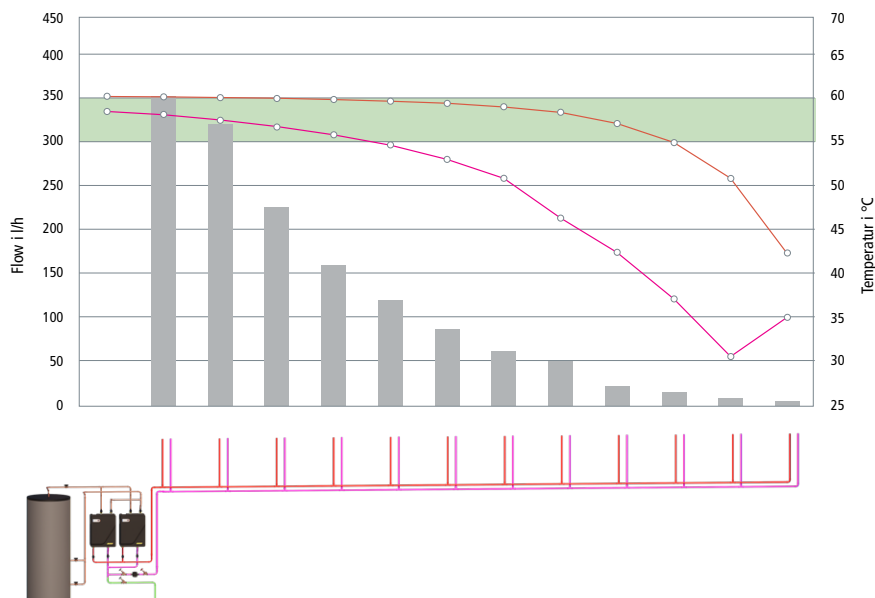


Skematisk diagram over et cirkulationssystem (temperaturforhold med hydraulisk balance)

Varmtvandscirkulationssystemer

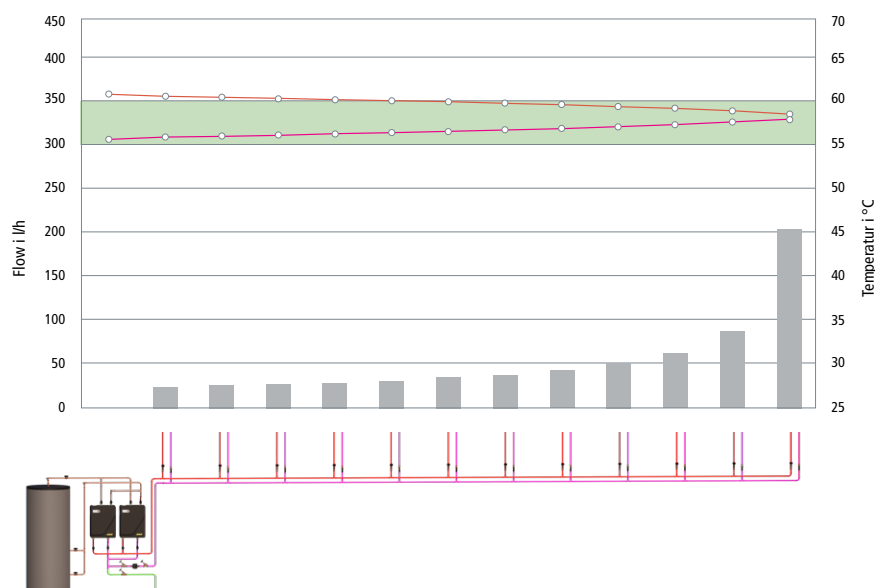
Behovet for hydraulisk balance

Cirkulationsflowet skal kunne transportere den mængde varme, der mistes til omgivelserne gennem rørsystemernes overflade. Det betyder, at et bestemt forindstillet temperaturområde kun kan opretholdes, hvis der kan sikres en balance alle steder i cirkulationssystemet. Denne hydrauliske balancering af et cirkulationssystem er derfor en grundlæggende forudsætning for, at det fungerer korrekt. Hvis der ikke foretages en hydraulisk balancering, kan flowet og dermed også temperaturerne i det aktuelt beregnede tilfælde ikke opnås i det pågældende anlæg!



Fordeling af flow og temperaturkurven i et cirkulationssystem uden hydraulisk balancering

I tryktabsberegningen skal det tilgængelige pumpetryk "forbruges" så vidt muligt i hvert af anlæggets kredse under hensyntagen til mindste indvendige diametre og maksimalt tilladte vandhastigheder. Den forskel, der er tilbage i tryktabsberegningen mellem det tilgængelige pumpetryk og de beregnede tryktab i rørsystemerne, skal drosles. Cirkulations- og strengreguleringsventiler bruges til dette.



Fordeling af flow og temperaturkurven i cirkulationssystem, der er hydraulisk balanceret med statiske strengreguleringsventiler

Hydraulisk balancering til cirkulation i stigestreng og fordelerstreng



Skematisk diagram over et cirkulationssystem med cirkulation i stigestreng

- 1a MULTI-THERM (side 7)
- 1b MULTI-THERM PRO (side 8)
- 2 ETA-THERM (side 12)
- 3 MULTI-FIX-PLUS (side 14)



1a MULTI-THERM termostatisk cirkulations- og strengreguleringsventil, Figur 141 OG



1b MULTI-THERM PRO digital cirkulations- og strengreguleringsventil, Figur 144 OG



PRO WaterManager med LPWAN Figur 111 01 001

Hydraulisk afbalancering til de mindste kredse



Skematisk diagram over et cirkulationssystem, der cirkulerer vandet til hver vandhane og er hydraulisk balanceret via to balanceringstrin.



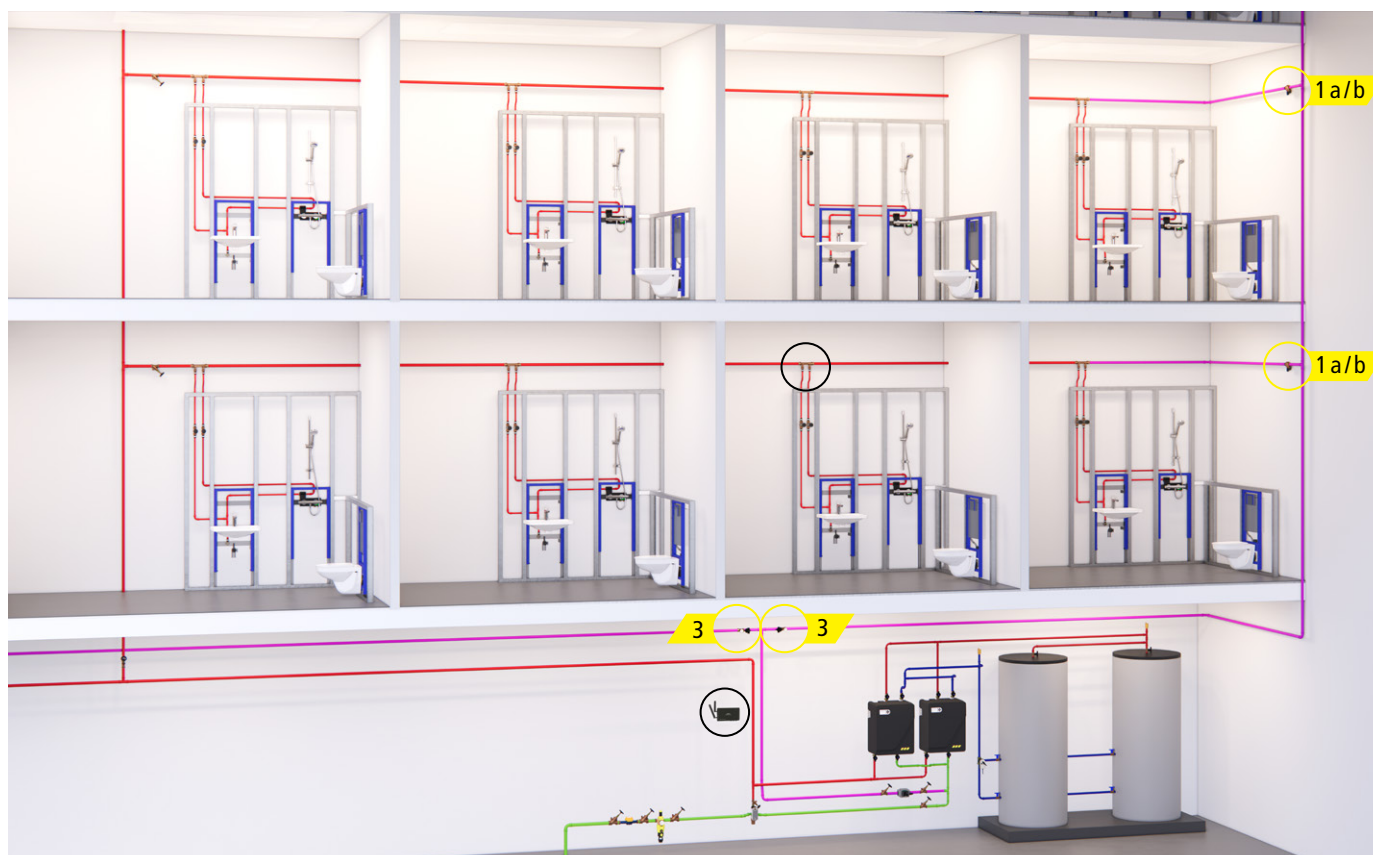
2 ETA-THERM termostatiske reguleringsventiler, Figur 130 eller Figur 540



3 MULTI-FIX-PLUS statiske reguleringsventiler, Figur 150 27

Kombination af statisk og termostatisk
Ved flertrinsindstilling er det vigtigt at være opmærksom på, at der altid kun må være én termostatstyret ventil i en cirkulationskreds. For at bevare ventilens autoritet kan kun den første ventil i kredsen være en termostatisk strengreguleringsventil.

Rørsystemer til varmt vand med cirkulation frem til hvert tappested med Flow-Splitters & MULTI-THERM / MULTI-THERM PRO



Skematisk diagram over et cirkulationssystem som en fordelerstreng i kombination med en Flow-Splitter til badeværelsescirkulation



1a MULTI-THERM termostatisk cirkulations- og strengreguleringsventil, Figur 141 OG



1b MULTI-THERM PRO digital cirkulations- og strengreguleringsventil, Figur 144 OG



3 MULTI-FIX-PLUS statiske strengreguleringsreguleringsventiler, Figur 150 27



KHS Flow-Splitters, Figur 650 00



PRO WaterManager med LPWAN, Figur 111 01 001

- 1a MULTI-THERM (side 7)
- 1b MULTI-THERM PRO (side 8)
- 3 MULTI-FIX-PLUS (side 14)

1a MULTI-THERM termostatiske strengreguleringsventiler

Allrounderen til hydraulisk balancering.



Figur 141 0G
(termometer og aftapsventil
fås som valgfrit tilbehør)

Brugen af termostatiske strengreguleringsventiler kan reducere mængden af arbejde i forbindelse med indjusteringer betydeligt! Med den termostatiske strengreguleringsventil MULTI-THERM kan hydraulisk afbalancering nemt implementeres i et "klassisk" to-rørs cirkulationssystem i stigestregen.

Så alsidig er MULTI-THERM !

MULTI-THERM kombinerer flere funktioner i én ventil: termisk finjustering af flowet, afspærring, aftapning og temperaturkontrol. Ud over det normale arbejdsområde understøtter MULTI-THERM også automatisk termisk desinfektion ved temperaturer over 70 °C. Desuden kan MULTI-THERM nemt opgraderes i eksisterende installationer til MULTI-THERM PRO - et ægte teknologispring (for yderligere information se side 11).

Fordele i korte træk

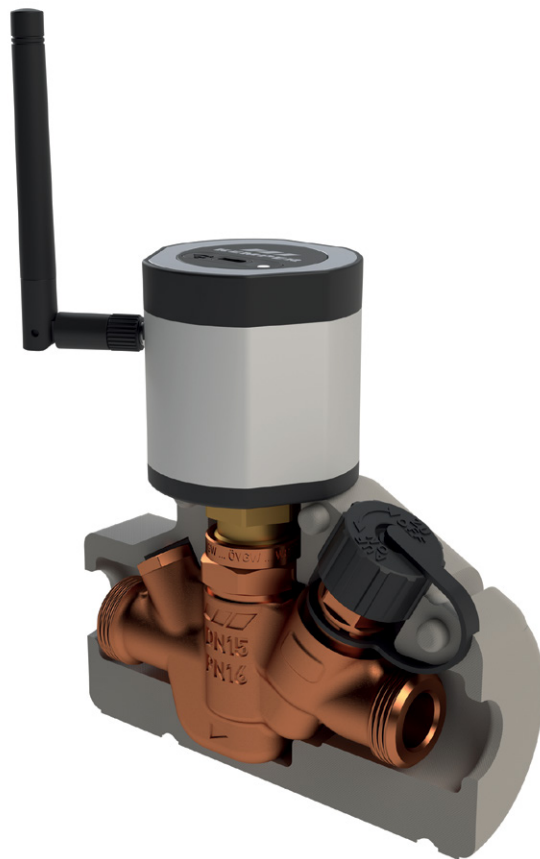
- // Afspærring og temperaturovervågning i én spindel
- // Automatisk justering af arbejdsområdet ved termisk desinfektion
- // I gennemprøvet rødgods kvalitet, modstandsdygtig over for aggressivt vand - alternativt i rustfrit stål
- // Fri for døde zoner
- // Kan som ekstraudstyr udstyres med elektronisk temperatursensor til CTS-anlæg
- // Velegnet til digital opgradering til Multi-Therm PRO (med trådløst kontrolmodul PRO, fig. nr. 144 01 000).

Figur	Betegnelse for artikel
141 0G	MULTI-THERM, lavet af blyfri rødgods, udvendigt gevind, DN 15-25
143 00	MULTI-THERM, fremstillet af blyfri rødgods, indvendigt gevind, DN 15-25
143 22	MULTI-THERM, fremstillet af blyfri rødgods, MAPRESS presstilslutning, DN 15-20
041 0G	SST MULTI-THERM, fremstillet af rustfrit stål, udvendigt gevind, DN 15

1b

MULTI-THERM PRO

digitaliserer cirkulation af varmt vand



Figur 144 0G (med udv. gev.)

Figur 144 00 (med indv. gev.)

MULTI-THERM er en rigtig succeshistorie: Den mest pålidelige cirkulations- og strengreguleringsventil på markedet har sat standarden for hydraulisk balancering af stigestreng og fordelerstreng i varmtvands-cirkulationssystemer siden 1997. Takket være avanceret design med et termisk element, garanterer MULTI-THERM driftssikkerhed, sikkerhed og høj kundetilfredshed i utallige installationer.

Med MULTI-THERM PRO digitaliserede cirkulations- og strengreguleringsventiler tager vi denne succeshistorie med ind i fremtiden ved at starte digitaliseringen af varmtvands-cirkulationssystemer på en revolutionerende enkel måde.

Tidligere gav kontrol af temperaturerne i et varmtvands-cirkulationssystem en hel del arbejde: enten et stort kabelføringsarbejde til

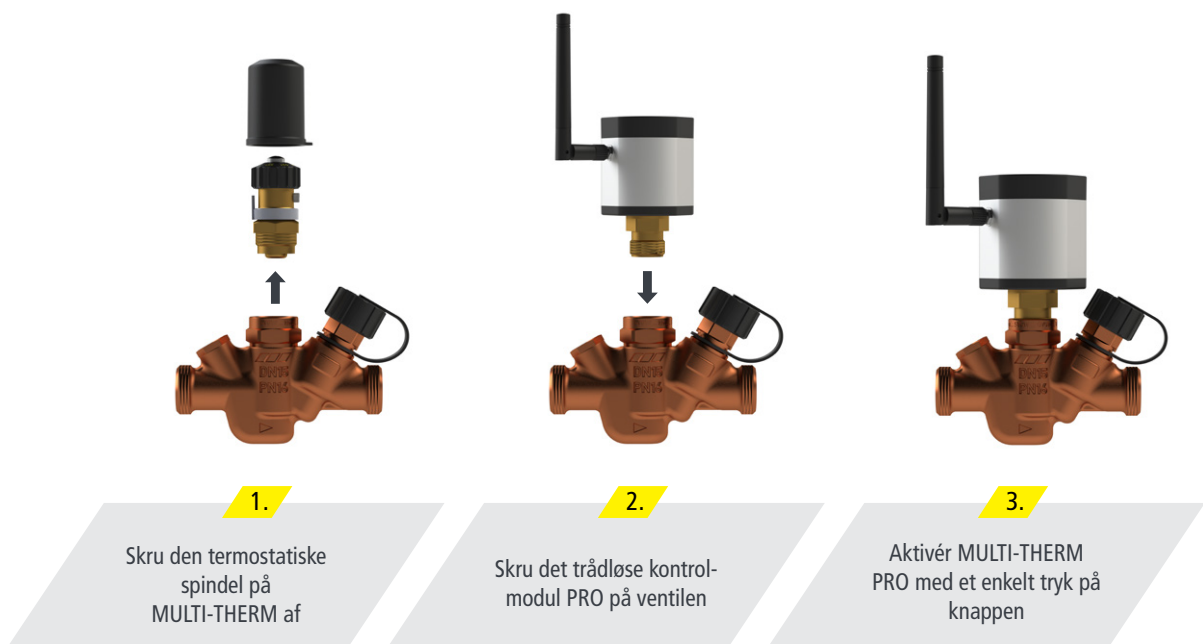
digital overvågning eller stort personaleforbrug, hvis arbejdet blev overvåget manuelt. Hvis temperaturkontrollen er manuel og muligvis uregelmæssig, opdages kritiske temperatursvingninger i rørene ofte ikke i tide, og dette kan resultere i en farlig koncentration af Legionella-bakterier.

Med MULTI-THERM PRO kan du til enhver tid overvåge temperaturerne i systemet takket være de integrerede sensorer og trådløse teknologi - fuldstændig automatisk og takket være en selvforsynende energiforsyning fra energy harvest, uden nogen form for kompleks kabelføring. Du sparer derfor høje personaleomkostninger og investeringsomkostninger. Den tydelige visualisering og logning af driftsstatus giver den driftsansatte mulighed for at opfylde dokumentationsopgaverne på ingen tid.

Figur	Betegnelse for artikel
144 0G	MULTI-THERM PRO (med udv. gev.)
144 00	MULTI-THERM PRO (med indv. gev.)

Så nemt er det at ændre MULTI-THERM til MULTI-THERM PRO.

Den digitale opgradering af de eksisterende MULTI-THERM strengventiler med det trådløse kontrolmodul PRO er bæredygtig, hurtig, omkostnings-effektiv og mulig med en beskednen teknisk indsats: Du skal blot udskifte den eksisterende termostatisk ventilindsats med det trådløse kontrolmodul PRO og tilslutte det til PRO WaterManager. Udført.*

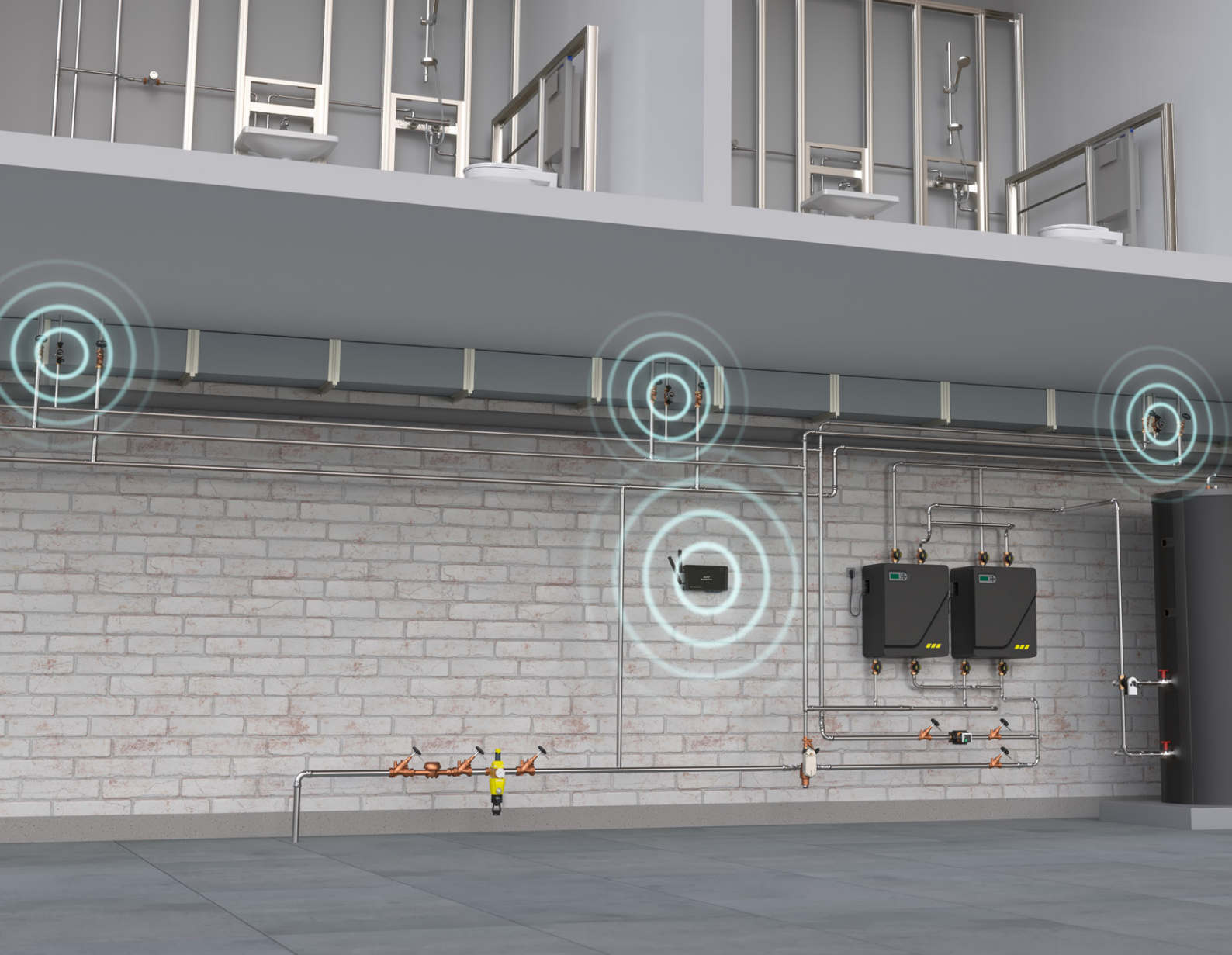


Figur	Betegnelsen for artikel
111 01 001	PRO WaterManager med LPWAN

Figur	Betegnelsen for artikel
144 - 01 000	Trådløst kontrolmodul PRO
144 02 001	Trådløs kontrolventil PRO

*Læg mærke til:

Driftsbetingelserne i eksisterende installationer er ikke altid kendt på forhånd - derfor kan funktionen af MULTI-THERM cirkulations- og strengreguleringsventilerne, der allerede er i brug, f.eks. være forringet af aflejringer eller belægninger. For pålideligt at sikre det fulde Funktionsomfang af MULTI-THERM PRO anbefaler vi derfor at opgradere med den komplette enhed, figur 144 0G 015 / 144 00 015

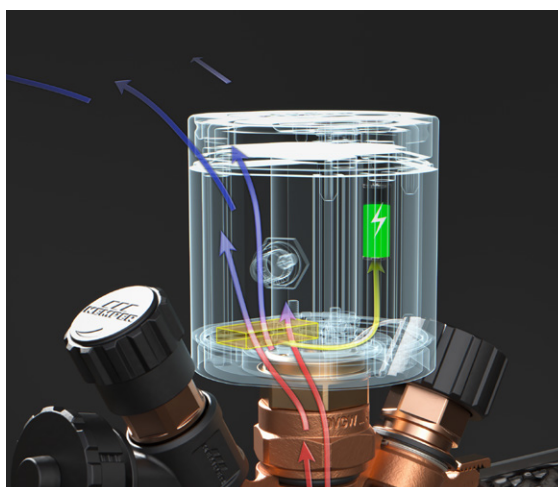


Forbundne komponenter, som optimerer din installation.

Sådan virker digitalisering med MULTI-THERM PRO.

Det nye PRO trådløse modul udvider MULTI-THERM strengreguleringsventilerne med et digitalt kontrolmodul for trådløs tilslutning og kontrol af varmtvands-cirkulation via en central styring. MULTI-THERM PRO kommunikerer trådløst via et "Low Power Wide Area Network", forkortet som LPWAN. Takket være langtrækkende radiobølger, gennemtrænger denne teknologi også vægge og lofter og garanterer dermed en stabil, sikker forbindelse i hele bygningen - fra taget helt ned til den nederste etage.

Det trådløse kontrolmodul PRO genererer dets forsyningsenergi helt automatisk ved at udnytte forskellen mellem den omgivende temperatur og middel temperaturen (energihøst) - og på den måde arbejder det uden nogen form for batterier eller forbindelse til strømforsyningen.



INFO

LPWAN + Energihøst

gør installationen af
MULTI-THERM PRO fuldstændig
trådløs. Det sparer arbejdstimer og
materialeomkostninger.

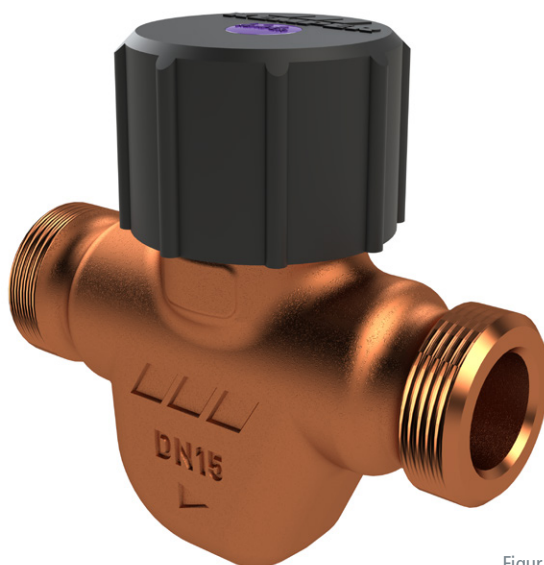
Se mere i videoen:



2

ETA-THERM termostatisk strengreguleringsventil

Hydraulisk balancering i de mindste kredse



Figur 130 0G

Er det nødvendigt at tappe varmt vand umiddelbart efter åbning af en hane, enten på grund af øgede hygiejnekrav eller af hensyn til komforten, kræves der en automatisk strengreguleringsventil til hydraulisk balancering af rummets cirkulationssystem (se illustration på side 5)!

Da der kræves meget lave flows for at opretholde temperaturen f.eks. i badeværelser på grund af reducerede varmeafgivende overflader, har KEMPER udviklet ETA-THERM specifikt til dette tilfælde. Dens k_v -værdi ($k_{v,min} = 0,05$, $k_{v,max} = 0,4$) er specielt skræddersyet til at opfylde behovene i badeværelser.

ETA-THERM fås i 2 varianter. Installation med mulighed for individuel afspærring i badeværelser, kan ske som en indbygget eller frit monteret strengreguleringsventil.

Fordele i korte træk

- // Multifunktionel afspærring og justeringsspindel
- // I tilfælde af indbygget, "skjult" ventilindstilling mulig via dæksel
- // Indbygget rengøringsfunktion
- // Lavet af blyfri rødgoods
- // Fri for døde zoner

Installationssituation: Frit monteret



Installationssituation: Indbygget



2a med udvendigt gevind,
Figur 130 0G



2b med muffetilslutning,
figur 540 02

Figur	Betegnelse for artikel
130 0G	ETA-THERM, reguleringsområde 56°C-58°C, frit monteret variant, udvendigt gevind, DN 15
131 00	ETA-THERM, reguleringsområde 56°C-58°C, frit monteret variant, indvendigt gevind, DN 15
134 0G	ETA-THERM, reguleringsområde 62°C-64°C, frit monteret variant, udvendigt gevind, DN 15
136 00	ETA-THERM, reguleringsområde 62°C-64°C, frit monteret variant, indvendigt gevind, DN 15

Figur	Betegnelse for artikel
544 02	UP-ETA-THERM, reguleringsområde 56°C-58°C, indbygget variant, SANPRESS/PROFIPRESS presstilslutning, DN 15
540 02	UP-ETA-THERM, reguleringsområde 56°C-58°C, indbygget variant, indvendigt gevind, DN 15
542 02	UP-ETA-THERM, reguleringsområde 56°C-58°C, indbygget variant, MAPRESS pressforbindelse, DN 15
540 62	UP-ETA-THERM, reguleringsområde 62°C-64°C, indbygget variant, indvendigt gevind, DN 15

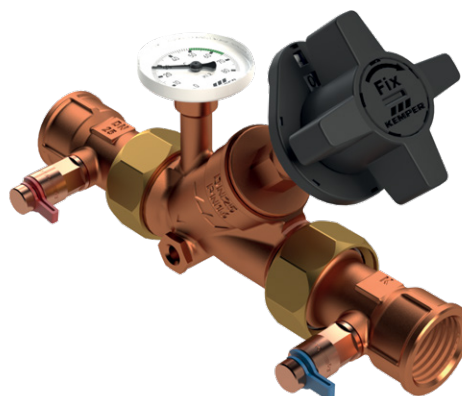
3

MULTI-FIX-PLUS statisk strengreguleringsventil

Til statisk balancering



Figur 150 27



Figur 150 17

Ikke alle materialer er lige velegnede til at sikre permanent stabil funktion og lang levetid i installationer med hårdt vand og kemisk krævende vandkvaliteter. Valget af materialet spiller derfor en afgørende rolle for den pålidelige drift af varmtvandssystemer.

Takket være brugen af blyfri rødgoods (Rg+) er MULTI-FIX-PLUS med måleudtag også særligt modstandsdygtig over for aggressivt vand. Et termometer, der er monteret som standard, gør det muligt hurtigt at kontrollere temperaturen for strengen direkte på ventilen.



Figur 151 06

Fordele i korte træk

- // Fremstillet af blyfri rødgoods (Rg+), modstandsdygtig over for aggressivt vand
- // Enkel eftermontering af prøvetagnings- og afløbsventil
- // Vedligeholdelses-afspærring uden at ændre ventilens forindstilling
- // Fri for døde zoner

Figur	Betegnelse for artikel
150 27	MULTI-FIX-PLUS med måleudtag, med termometer og ømmeprop, indvendigt gevind, DN 15 - 25
150 17	MULTI-FIX-PLUS med måleudtag, med termometer og tømmeprop, indvendigt gevind, DN 32 - 50
150 6G	MULTI-FIX-PLUS, med termometer og tømmeprop, udvendigt gevind, DN 15-50
151 06	MULTI-FIX-PLUS, med termometer og tømmeprop, indvendigt gevind, DN 15-50

KEMPERs måleteknologi

Effektivt værktøj til at kontrollere og justere cirkulationssystemer

Temperaturkontrol af drikkevand er en anden applikation, der kan realiseres ved hjælp af KEMPERs måleteknologi.

For yderligere information er du velkommen til at besøge vores hjemmeside på www.kemper-group.com eller bruge QR-koden overfor!





Kemper Danmark ApS

Kontor 14-15
Arnold Nielsens Boulevard 72-74
2650 Hvidovre
kemper-group.com/da-dk/

Salgschef

Anders Poulsen
Telefon +45 2727 2505
anders.poulsen@kemper-group.com

Teknisk Konsulent

Palle Jespersen
Telefon +45 2132 6757
palle.jespersen@kemper-group.com

Teknisk Konsulent

Peter Møller Hansen
Telefon +45 2365 3010
peter.hansen@kemper-group.com