

Installations- og betjeningsvejledning

Permanent driftsovervågning MULTICAL® 603 MULTICAL® 803



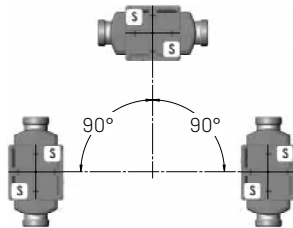
Indhold

1	Flowsensorvalg og -placering	3
2	Indløbsforhold	4
3	Temperaturfølere	4
4	Stige- og faldrør	6
5	Idriftsættelse af varmeanlægget	7
6	Forholdsregler ved lækalarm	8
7	Fejlsøgning på installationen	8
8	Elinstallation	10

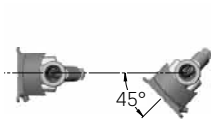
1 Flowsensorvalg og -placering

Lækovervågningsudstyret skal VVS-mæssigt installeres ud fra de samme retningslinjer, som generelt gælder for varmemålere. Ved montage skal flowretningen både for frem- og returløbsmåleren overholdes. Flowretningen er markeret på flowsensorerne.

Lækovervågningssystemet kan kun anvendes sammen med flowmålere af typen ULTRAFLOW®, da disse har den fornødne nøjagtighed, opløsning og langtidsstabilitet, som er krævet for at opnå et driftsikkert lækovervågningssystem.



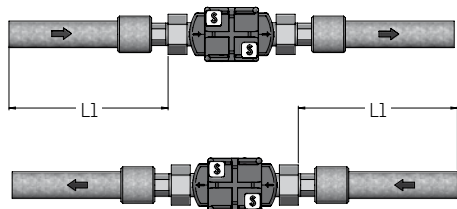
De to flowsensorer skal monteres ens. Den ene må derfor ikke monteres lodret og den anden vandret.



Ved små og mellemstore ULTRAFLOW® (\leq DN125) skal elektronikboksen være monteret på siden og må maksimalt drejes -45° i forhold til rørraksen.

2 Indløbsforhold

Ved installation af ULTRAFLOW® til PDO og lækovervågningssystemer skal flowsensorerne installeres med et lige indløb for alle målerstørrelser, hvormed den størst mulige målenøjagtighed sikres. Det lige indløb for lækovervågningssystemet skal mindst overholde følgende:



ULTRAFLOW® ≤ DN20 $L_1 \geq 100$ mm

ULTRAFLOW® ≥ DN25 $L_1 \geq 10 \times DN$

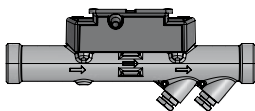
Hvis der er installeret flowforstyrrende komponenter (eksempelvis snavssamlere) inden for 20 cm før flowsensoren (ved 1,5 m³/h flowsensor), skal disse fjernes. Dette gælder for både fremløbs- og returløbsmåler. Ved andre størrelser flowsensorer er afstanden 20 x DN.

Der bør monteres kontraventil på returmålerens udløb, medmindre der er installeret en differenstrykregulator, så kontraventil er overflødig.

Fjernvarmeunits skal enten opfylde ovenstående krav, eller være testet med tilfredsstillende resultat (se Danfoss testspecifikation VF.HE.C1.D2).

3 Temperaturfølere

Hvis der anvendes korte direkte temperaturfølere, iht. EN 1434, skal frem- og returløbsfølere installeres i flowsensorerne.



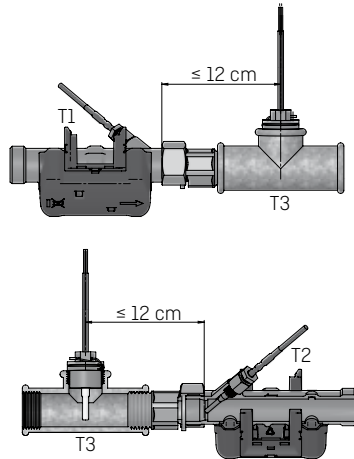
Den ideelle løsning er at anvende Kamstrups ULTRAFLOW® 54 (G3/4 x 165 mm) med to følerstuds.

Hvis der anvendes ULTRAFLOW® med en følerstuds, skal T3 altid monteres så tæt på flowsensorens udløb som muligt, hvormed afstanden mellem T1 og T3 (eller mellem T2 og T3) bliver maks. 12 cm.

Ved ulige målnummer monteres den tredje temperaturføler i et T-stykke efter fremløbsmåleren med en maksimal afstand på 12 cm til temperaturføleren i fremløbsmåleren.

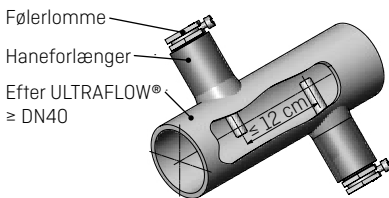
Ved lige målernumre monteres den tredje temperaturføler i et T-stykke efter returløbsmåleren med en maksimal afstand på 12 cm til temperaturføleren i returløbsmåleren.

De tre temperaturfølere er udmålt i sæt (med samme serienummer på alle tre følere) for at sikre, at alle tre følere har samme nøjagtighed. Ved udskiftning af følere skal alle tre følere udskiftes med et nyt sæt.



Ved rørstørrelser, hvor det ikke er muligt at anvende korte direkte temperaturfølere eller overholde en afstand på maks. 12 cm mellem følerstuds T1 [T2] i ULTRAFLOW® og T3, kan der anvendes følerlommer.

Indstiksdybden i røret for følerlommerne skal være ens for alle tre temperaturefølere T1, T2 og T3. Den maksimale afstand mellem følerlomme T1 og T3 (eller mellem T2 og T3) er lig med eller mindre end 12 cm.



Rør	Følerlomme	Hane-forlænger	Rørtykkelse
DN 40	65 mm	34 mm	≤ 4 mm
DN 50	65 mm	34 mm	≤ 4 mm
DN 65	65 mm	15 mm	≤ 8 mm
DN 80	65 mm	15 mm	≤ 8 mm
DN 80	90 mm	34 mm	≤ 8 mm
DN 90	90 mm	34 mm	≤ 8 mm
DN 100	90 mm	34 mm	≤ 8 mm
DN100	90 mm	15 mm	≤ 8 mm
DN125	90 mm	15 mm	≤ 8 mm

Kamstrup følerlomme 65 mm

Kamstrup følerlomme 90 mm

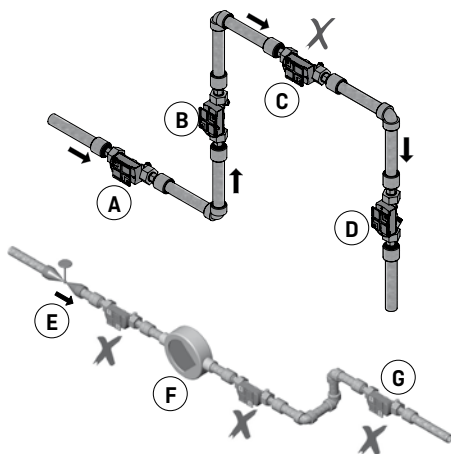
Hvis det ikke er muligt at overholde afstanden på maks. 12 cm mellem T1 [T2] og T3, kan røret/temperaturfølere isoleres (dog **ikke** ULTRAFLOW®). Derved forlænges den maksimale afstand mellem T1 og T3 (eller mellem T2 og T3) til at være lig med eller mindre end 40 cm.

4 Stige- og faldrør

I såvel nyere som i ældre bestående varmeinstallationer, hvor rørinstallationerne er uhensigtsmæssigt udført mht. installation af lækovervågning, kan det være nødvendigt at foretage mindre ombygninger for at sikre optimal placering af de to flowsensorer til lækovervågningssystemet.

Nedenstående tegning viser nogle hyppigt forekommende eksempler på acceptable og ikke acceptable installationsmåder:

- A** Anbefalet placering.
- B** Anbefalet placering.
- C** Uacceptable placering pga. risiko for luftansamlinger.
- D** Acceptabel placering i lukkede systemer.
- E** Bør ikke placeres umiddelbart efter en ventil, bortset fra afspærringsventiler (af kugleventiltypen), der skal være fuldt åbne, når de ikke anvendes til afspærring.
- F** Bør ikke placeres umiddelbart før eller efter en pumpe.
- G** Bør ikke placeres umiddelbart efter en dobbelt bøjning i to plan.



Der henvises i øvrigt til "DS/CEN/CR 13582" for installation af varmemålere.

5 Idriftsættelse af varmeanlægget

Forud for idriftsættelsen noteres målerens tællestande for energi og volumen.

Når montagen er foretaget, åbnes for vandgennemstrømningen. Ventilen på målerens tilgangsside åbnes først for at holde anlægget under tryk. Afgangsventilen åbnes herefter langsomt.

Skab et stort vandflow ved at skrue op for boligens termostater. Er der forbrugsvandsveksler i boligen, åbnes der også for det varme forbrugsvand. Efter nogle minutter med stort forbrug kontrolleres de aktuelle visninger i MULTICAL®. Tryk på piltasten, og kontroller visningerne i displayet, frem- og returløbstemperatur samt "l/h". Displayet opdateres hvert 4. sekund.

Når varmeanlægget er i drift, udluftes hele varmeanlægget grundigt. Husk både radiatorer og evt. gulvvarme.

Energimålingen kontrolleres ved at aflæse målerens tællestand for energi og volumen. Aflæsningen sammenlignes med tællestandene fra før idriftsættelsen. Der skal registreres tilvækst i både energi- og volumenvisningerne, før installationen kan "godkendes".

Volumenvisningen opsummeres for husholdningsmålere efter et forbrug på blot 10 liter fjernvarmevand (0,01 m³), mens energivisningen kan kræve 20-40 liter fjernvarmevand for at registrere 1 kWh (=0,001 MWh) afhængigt af anlæggets afkøling. Større anlæg har færre decimaler (grovere opløsning) på tællerstandene.

Inden installationen afsluttes, skiftes til INFO-koden på displayet. Afvent 30 sekunder og kontroller, at INFO-koden fortsat er 000. Er INFO forskellig fra 000, se afsnittet "Fejlsøgning på installationen" for mulig fejlsøgning.

Husk at kontrollere for tæthed ved alle udførte samlinger, og afslut med at plumbere MULTICAL®, alle flowsensorer, følere og eventuelle samledåser.

OBS! ULTRAFLOW®-flowsensorerne må ikke udsættes for tryk lavere end omgivelsestrykket (vakuum).

Der må hverken svejses eller "fryses" på varmeanlægget, mens der er monteret flowsensorer eller følere i anlægget.

6 Forholdsregler ved lækalarm

Ved lækalarm eller ved mistanke om lækage i varmeanlægget udføres først en visuel inspektion af alle synlige installationer, hvorefter der udføres en "simpel" test af anlæggets tæthed: Afspær varmeanlæggets returhovedhane, hvorefter fremløbsflowet aflæses i displayet. Flowvisningen opdateres hvert 10. sekund, og efter 20-30 sekunder bør visningen være faldet til 0 l/h.

Hvis visningen efter 1 minut er større end 5 l/h, foretages en grundig udluftning af hele varmeanlægget. Husk både radiatorer og eventuel gulvarme.

Gentag herefter tæthedsprøven. Hvis visningen stadig er større end 5 l/h, tyder det på, at der er en lækage i varmesystemet, og der bør tilkaldes en fagmand for at undersøge anlægget.

Der udleveres betjeningsvejledning indeholdende kontaktinformationer om hvem, der kontaktes hos forsyningsleverandøren i tilfælde af fejl på anlægget.

Reparation og/eller ophugning må aldrig foretages alene på baggrund af lækagealarmen. Der skal altid foreligge en fagmæssig vurdering fra en autoriseret VVS-installatør og/eller et lækagesporingsfirma.

Husk, hvor det er relevant, at anmelde skaden til forsikringsselskabet, inden reparationsarbejdet påbegyndes.

7 Fejlsøgning på installationen

Hvis lækovervågningen resulterer i fejlagtige alarmer, bør følgende undersøges:

- Er begge flowsensorer vendt korrekt i installationen (med flowpilen i vandstrømmens retning)?
- Er ULTRAFLOW® i frem- og returløb tilsluttet korrekt?
- Er ULTRAFLOW® i frem- og returløb installeret korrekt med hensyn til omløb?
- Er varmeanlægget udluftet?
- Har der været foretaget reparation på varmeanlægget?

Monter "Læktester"-udstyr og luk op for flow i minimum 2 minutter. Herefter kontrolleres, at Flow 1 og Flow 2 er forskelligt fra 0, samt at temperaturdifferensen mellem de to følere på samme streng ikke overstiger 0,3 grader.

I MULTICAL® 603/803 er infokoden opdelt, så hvert ciffer er bundet op på et af målerens delelementer. Eksempelvis er ciffer nummer to fra venstre i displayet altid relateret til informationer, som vedrører temperaturføler t1. Samtidig er infokoden sektionsopdelt, så den fra venstre består af: generel information, temperaturinformation (t1, t2, t3), flowinformation (V1, V2). Se tabellen herunder for overblik over infokoder samt responstider.

Displayciffer								Info	Beskrivelse	Responstid til aktiv INFO
1	2	3	4	5	6	7	8			
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B			
1									Forsyningsspænding mangler ¹	-
2									Lavt batteriniveau	< 3 minutter
9									Ekstern alarm (f.eks. via KMP)	< 1 sekund
	1								t1 Over måleområde eller frakoblet ³	< 3 minutter
		1							t2 Over måleområde eller frakoblet ³	< 3 minutter
			1						t3 Over måleområde eller frakoblet ³	< 3 minutter
	2								t1 Under måleområde eller kortsluttet ³	< 3 minutter
		2							t2 Under måleområde eller kortsluttet ³	< 3 minutter
			2						t3 Under måleområde eller kortsluttet ³	< 3 minutter
	9	9							t1-t2 Ugyldig temperaturdifferens	< 3 minutter
				1					V1 Kommunikationsfejl	< 1 døgn
					1				V2 Kommunikationsfejl	< 1 døgn
				2					V1 Forkert pulstal	< 1 døgn
					2				V2 Forkert pulstal	< 1 døgn
				3					V1 Luft	< 1 døgn
					3				V2 Luft	< 1 døgn
				4					V1 Forkert flowretning	< 1 døgn
					4				V2 Forkert flowretning	< 1 døgn
				6					V1 Forhøjet flow (flow1 > qs, i mere end 1 time)	< 1 time
					6				V2 Forhøjet flow (flow2 > qs, i mere end 1 time)	< 1 time
				7					V1/V2 Sprængning, vandspild (flow1 > flow2)	< 120 sekunder
					7				V1/V2 Sprængning, vandindtrængning (flow1 < flow2)	< 120 sekunder
				8					V1/V2 Lækage, vandspild (M1 > M2)	< 1 døgn
					8				V1/V2 Lækage, vandindtrængning (M1 < M2)	< 1 døgn

Se Kamstrup-dokument 5512-924 "Tjekliste til fejlfinding på PDO" for yderligere instrukser.

- ¹ Denne parameter i infokoden vil ikke kunne ses af den aktuelle infokode, da den kun vil være aktiv, mens måleren er uden forsyning. Infokoden gemmes i infologgen, hvormed det er muligt ud fra infologgen at se, at måleren har været uden forsyning.
- ³ Da 4-ledersignallindgangene har en meget høj impedans, vil en afbrudt ledning kunne medføre en vilkårlig temperatur, herunder at informationskoden viser "Over måleområdet" (frakoblet) eller "Under måleområdet" (kortsluttet).

NB: Infokoder er konfigurerbare. Det er derfor ikke givet, at samtlige ovenstående parametre er tilgængelige i en given MULTICAL® 603. Dette afhænger af den valgte landekode.

8 Einstallation

MULTICAL® PDO-systemet kan også tilsluttes netforsyning.

MULTICAL® leveres for tilslutning til både 230 VAC eller 24 VAC. For at opnå større personsikkerhed under service med videre, anbefales det at anvende en 24 VAC-installation, hvor måleren forsynes via en sikkerhedstransformator indbygget i boligens eltavle. Sikkerhedstransformator en kan leveres af Kamstrup [type 6699-403].

Hele installationen skal uanset forsyningsspænding opfylde gældende regler. I tvivlstilfælde anbefales det at rådføre sig med en autoriseret elinstallatør for at få en individuel vurdering af udførelsen af den pågældende installation. Vær herudover opmærksom på at arbejder på fast installation og i eltavler kun må udføres af en autoriseret elinstallatør.

For yderligere informationer om spændingsforsyning, se i den pågældende tekniske beskrivelse for MULTICAL®.

For yderligere informationer om radioinstallation, se: "Radioinstallation MULTICAL® Lækeovervågning".

