

Installations- og betjeningsvejledning

MULTICAL® 403



Information

Tilladte driftsbetingelser/måleområder

Varmemåler med godkendelse i henhold til MID og EN1434:

Temperaturområde Θ : 2 °C...180 °C $\Delta\Theta$: 3 K...178 K

Flowsensor (medietemperatur) Θ_q : 2 °C...130 °C

Kølemåler med godkendelse i henhold til DK-BEK 1178 og EN1434:

Temperaturområde Θ : 2 °C...180 °C $\Delta\Theta$: 3 K...178 K

Flowsensor (medietemperatur) Θ_q : 2 °C...130 °C/ Θ_q : 2 °C...50 °C (MULTICAL® 403-C)

MID betegnelse

Mekanisk miljø

Klasse M1 og M2.

Elektromagnetisk miljø

Klasse E1 (bolig/let industri). Målerens signalkabler skal føres med min. 25 cm afstand til andre installationer.

Klimatisk miljø

Ikke kondenserende, lukket placering (indendørs), omgivelsestemperatur 5...55 °C.

Vedligeholdelse og reparation

Fjernvarmeleverandøren må udskifte temperaturfølersæt, batteri og kommunikationsmodul.

Flowsensoren må ikke adskilles fra regneværket. Øvrige reparationer kræver efterfølgende verifikation på akkrediteret laboratorium.

Valg af temperaturfølersæt

MULTICAL® 403-W - Pt500 - Varmemåler

MULTICAL® 403-T - Pt500 - Varme-/kølemåler

MULTICAL® 403-V - Pt100 - Varmemåler

MULTICAL® 403-C - Pt500 - Kølemåler

Batteri til udskiftning

Kamstrup type HC-993-02 [1 x D-celle]

Kamstrup type HC993-09 [2 x A-celle]

Kommunikationsmoduler

En oversigt over tilgængelige moduler findes i afsnit 9, side 16.

Indhold

1	Generelt	4
2	Montering af temperaturføler	5
2.1	Kort direkte føler (DS)	5
2.3	Følerkompatibilitet med flowsensorer	6
2.2	Lommeføler (PL)	6
3	Montering af flowsensor	7
3.1	Montering af forskruninger samt kort direkte føler i flowsensor	7
3.2	Placering af flowsensor	8
3.3	Montering af MULTICAL® 403 flowsensor	8
3.4	Installationseksempler	10
3.5	Fugt og kondens	10
4	Montering af regneværk	11
4.1	Kompaktmontering	11
4.2	Vægmontering	11
4.3	Placering af regneværk	12
5	Informationskoder "INFO"	13
6	Spændingsforsyning	14
6.1	Batteriforsyning	14
6.2	Netforsyning	14
8	Elektrisk tilslutning	15
7	Funktionskontrol	15
9	Kommunikationsmoduler	16
9.1	Moduloversigt	16
9.2	Pulsindgange	16
9.3	Pulsudgange	17
9.4	Data Pulse, inputs (In-A, In-B), type HC-003-10	17
9.5	Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D) , type HC-003-11	17
9.6	Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B), type HC-003-20	17
9.7	Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-21	18
9.8	Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz, type HC-003-30	18
9.9	Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz, type HC-003-31	18
9.10	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40	18
9.11	PQT Controller, type HC-003-43	19
9.12	Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-50	19
9.13	Kamstrup Radio GDPR (low power) + 2 pulsindgange (In-A, In-B). type HC-003-51	19
9.14	LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-66	19
9.15	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B), type HC-003-67	20
10	Opsætning via fronttaster	21

1 Generelt

⚠ Læs denne vejledning før montage af energimåleren påbegyndes.

Ved fejlmontage bortfalder Kamstrups garantiforpligtelser.

Vær opmærksom på, at følgende installationsforhold overholdes:

- Tryktrin: PN16/PN25, se mærkning.
- Tryktrin Kamstrup
følersæt type DS: PN25
- Tryktrin Kamstrup
lommefølere type PL: PN25

Ved medietemperatur over 90 °C anbefales brug af flangemålere samt vægmontering af regneværket.

Ved medietemperaturer under omgivelsestemperaturen skal MULTICAL® 403 vægmonteres, samt være i kondenssikret udgave, type 403-C. Ved bi-funktionel varme-/køleenergimåling anvendes type 403-C. Ved bi-funktionel varme-/køleenergimåling anvendes type 403-T.

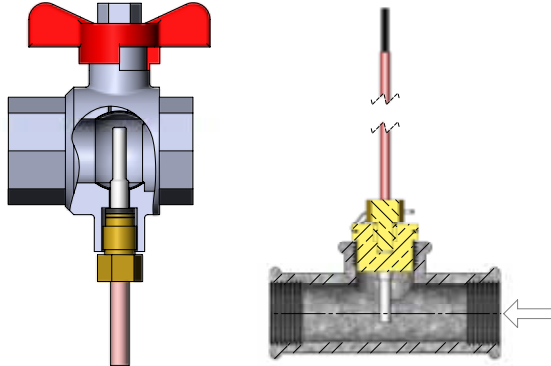
2 Montering af temperaturføler

Temperaturfølerne, der anvendes til måling af hhv. fremløbstemperaturen og returløbstemperaturen, udgør et udparret følersæt, der ikke må adskilles. Kabellængden må, under henvisning til EN 1434/OIML R75, ikke ændres. Evt. udskiftning af følere skal altid udføres parvist. Den ene føler er mærket med et rødt skilt og skal monteres i fremløbet. Den anden føler er mærket med et blå skilt og skal monteres i returløbet, dette er gældende både for varme- og køleinstallationer. For montering i regneværket, se afsnittet "Elektrisk tilslutning".

Bemærk: Følerkablerne må ikke udsættes for ryk eller træk. Vær opmærksom på dette ved opbinding af kablerne, og pas på ikke at stramme binderne unødvendigt, så kablerne ødelægges. Bemærk herudover, at i køle og varme-/køleinstallationer skal temperaturfølere monteres nedefra.

2.1 Kort direkte føler (DS)

De korte, direkte følere kan op til DN25 monteres i specielle kugleventiler med indbygget M10-studs til den korte direkte føler. Kan også monteres i installationer med standard T-vinkel, Kamstrup kan levere R½ og R¾ messingnipler, der passer til den korte direkte føler. Den korte, direkte føler kan også monteres direkte i udvalgte flowsensorer fra Kamstrup A/S. Følerens messingomløbere tilspændes let (ca. 4 Nm) med en 12 mm fastnøgle, hvorefter følerne kan plomberes med tråd og plombe.



2.2 Lommeføler (PL)

Følerlommerne kan f.eks. monteres i en svejsemuffe eller i T-vinkler med 45° skrå gren. Spidsen af følerlommen skal placeres midt i vandstrømmen. Temperaturfølerne monteres helt i bund i lommerne. Ved ønske om hurtig responstid anvendes der "ikke hærdende", termisk ledende pasta. Det lille plasthylster, der sidder på følerledningen, skubbes ned i følerlommen, og ledningen sikres med den medleverede M4-plombeskru. Skruen må kun tilspændes med fingrene. Lommerne kan herefter plomberes med tråd og plombe.





2.3 Følerkompatibilitet med flowsensorer

Størrelsen på flowsensoren er afgørende for hvilke temperaturfølere, der kan anvendes og hvordan de monteres. Nedenstående tabel viser hvilke temperaturfølertyper, der kan anvendes sammen med hvilken flowsensor.

Flowsensor			Temperaturføler		
q _p	DN	G	Kan monteres i flowsensor		Kan <u>ikke</u> monteres i flowsensor
			DS 27,5	DS 38	Ø5,8 mm lomme
0,6-1,5	15	G½B	X		
0,6-1,5	20	G1B	X		
3,5-6	25	G5/4B	X		
10	40	G2B		X	
15	50	-			X

3 Montering af flowsensor

Før montering af flowsensoren bør anlægget gennemskyldes, og beskyttelsespropper/plastikmembraner på flowsensoren skal fjernes.

Korrekt placering af flowsensoren fremgår enten af regneværkets typeskilt eller i displayet, hvor  symboliserer placering i fremløb, mens  angiver placering i returløb. Flowretning er symboliseret med en pil på flowsensoren.

3.1 Montering af forskruninger samt kort direkte føler i flowsensor

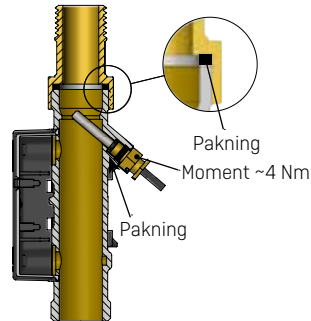
Flowsensoren kan anvendes i forbindelse med enten PN16 eller PN25 (se mærkning).

Eventuelt medleveret blindprop, forlænger og forskruning kan anvendes til både PN16 og PN25.

I forbindelse med flowsensorer med byggemål G $\frac{3}{4}$ Bx110 mm og G1Bx110 mm skal det undersøges, om gevindudløbet er tilstrækkeligt.

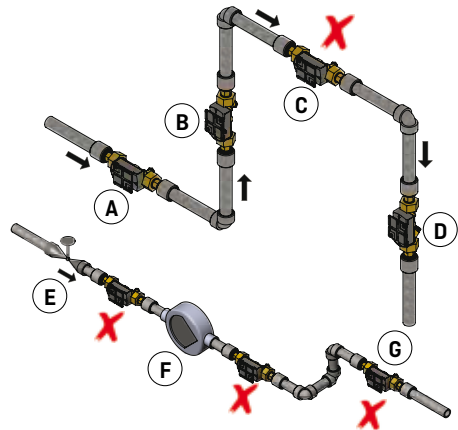
Forskrutninger og pakninger monteres som vist i figuren. Vær opmærksom på korrekt placering af pakningen i forskruningens recess som vist i detaljeudsnittet på figuren.

Kamstrup-flowsensorer kræver hverken lige indløb eller udløb for at overholde måleinstrumentdirektivet (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002 og EN 1434:2015. Kun i tilfælde af kraftige flowforstyrrelser før flowsensoren vil en lige indløbsstrækning være nødvendig. Det anbefales at følge retningslinjerne i CEN CR 13582.



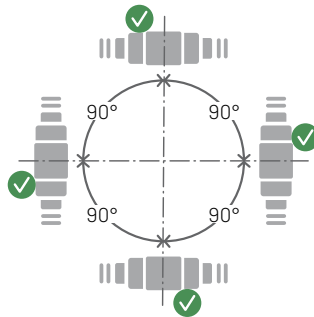
3.2 Placering af flowsensor

- A** Anbefalet placering.
- B** Anbefalet placering.
- C** Uacceptabel 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.



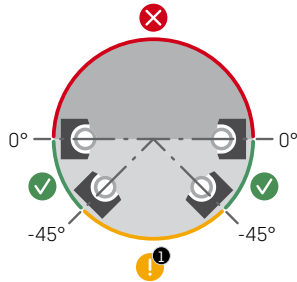
For at undgå kavitation skal modtrykket (ved flowsensorens udgang) være mindst 1,5 bar ved q_p (nominelt flow) og mindst 2,5 bar ved q_s (maksimalt flow). Dette gælder for temperaturer op til ca. 80 °C. Flowsensoren må ikke udsættes for tryk lavere end omgivelsestrykket (vakuum).

3.3 Montering af MULTICAL® 403 flowsensor



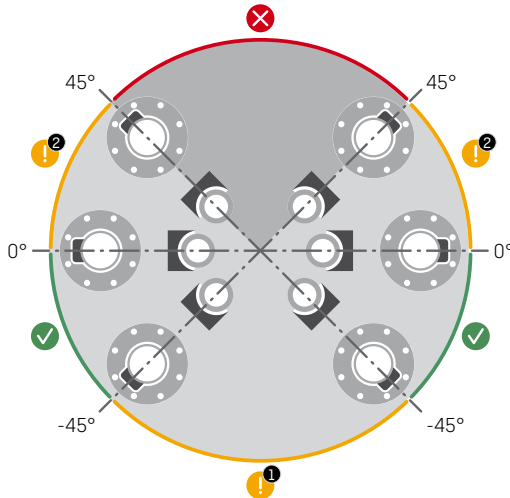
Flowsensoren kan monteres vandret, lodret eller skråt.

3.3.1 Forskruningsmålere 0,6...2,5 m³/h



Flowsensoren kan monteres ved 0° og må drejes nedad til 90°.

3.3.2 Flangemålere og forskruningsmålere $\geq 3,5$ m³/h

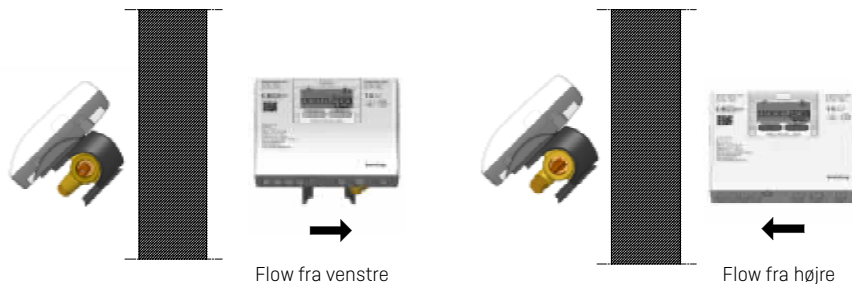


Flowsensoren kan monteres ved 0° og må drejes opad til 45° eller nedad til 90°.

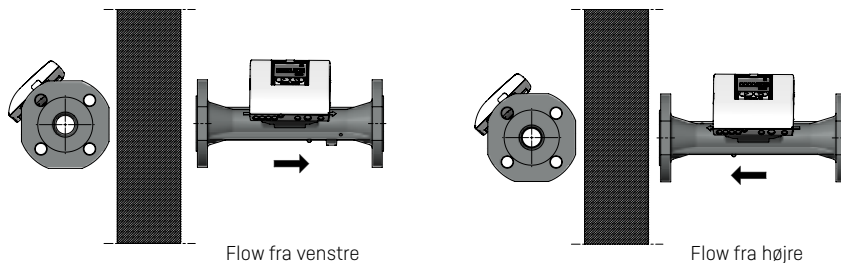
Bemærk: I installationer, hvor medietemperaturen er under omgivelsestemperaturen, skal der anvendes MULTICAL® 403-T eller 403-C. Samtidig må flowsensoren ikke indbygges med plasthuset drejet til under 0°.

3.4 Installationseksempler

Forskruningsmåler:



Flangemåler:



3.5 Fugt og kondens

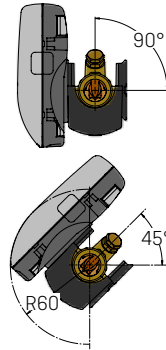
Hvis der kan forekomme kondens, f.eks. i køleanlæg, skal der anvendes en MULTICAL® 403 i kondenssikret udgave, type 403-C. Ved bi-funktionel varme-/køleenergimåling anvendes type 403-T.

4 Montering af regneværk

MULTICAL® 403 regneværket kan monteres på flere måder enten direkte på flowsensoren (kompaktmontering), eller på væggen (vægmontering).

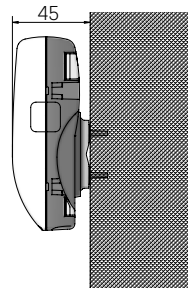
4.1 Kompaktmontering

Ved kompaktmontering monteres regneværket direkte på flowsensoren. Efter montering plomberes regneværket med plombe og tråd. Ved risiko for kondensering (f.eks. i køleapplikationer), skal regneværket vægmonteres, derudover skal MULTICAL® 403 i køleapplikationer være i kondenssikret udgave, type 403-C. Ved bi-funktionel varme-/køleenergimåling anvendes type 403-T. MULTICAL® 403 er konstrueret så man ved kompaktmontering, altid opnår minimal indbygningsdybde. Designet gør at monteringsradius på kritiske steder forbliver 60 mm, både ved 45° og 90° montering af flowsensoren.



4.2 Vægmontering

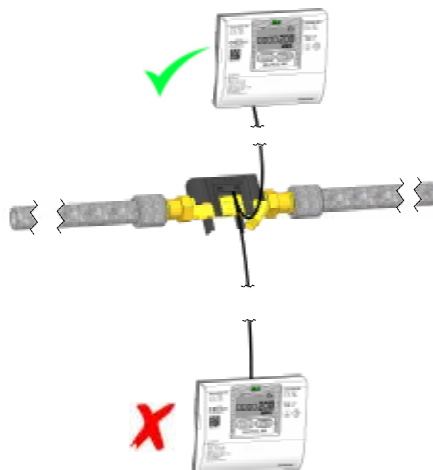
Det er muligt at vægmontere MULTICAL® 403 direkte på en plan væg. Vægmontering kræver anvendelse af vægbeslag (3026-655), der fås som tilbehør til MULTICAL® 403. Anvend vægbeslaget som skabelon til opmærkning og bór 2 stk. 6 mm huller i væggen, monter herefter vægbeslaget med de medfølgende skruer og rawplugs. Montér MULTICAL® 403 på vægbeslaget ved at skubbe regneværket nedover beslaget, på samme måde som ved kompaktmontering.



Bemærk: For q_p 3,5 flowsensorer og større, kan beslaget på flowsensoren afmonteres og anvendes som vægbeslag.

4.3 Placering af regneværk

Hvis flowsensoren installeres i fugtige eller kondenserende omgivelser, skal regneværket vægmonteres og placeres højere end flowsensoren.



5 Informationskoder "INFO"

MULTICAL® 403 overvåger konstant en række vigtige funktioner. I tilfælde af alvorlige fejl i målesystemet, eller i installationen, vil der fremkomme et blinkende "INFO" i displayet. "INFO"-feltet blinker, så længe fejlen er til stede, uanset hvilken visning der vælges. "INFO"-feltet slukkes automatisk, når fejlen er udbedret. Det er muligt at fremkalde Info-koden i displayet, TECH loop visning 2-017-00, for indikation af aktuelle fejl i MULTICAL® 403. Info-koden består af 8 cifre, og hver funktionalitet har sit eget dedikerede ciffer til visning af relevant information. Eksempelvis vil alle informationer som vedrører temperatursensor t1 blive vist som ciffer nummer to fra venstre i displayet.

Display ciffer								Beskrivelse
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Forsyningsspænding mangler
2								Lavt batteriniveau
9								Ekstern alarm (f.eks. via KMP)
	1							t1 Over måleområde eller frakoblet
		1						t2 Over måleområde eller frakoblet
	2							t1 Under måleområde eller kortsluttet
		2						t2 Under måleområde eller kortsluttet
	9	9						Ugyldig temperaturdifferens (t1-t2)
				3				V1 Luft
				4				V1 Forkert flowretning
				6				V1 > q _s i mere end én time
						8		Pulsindgang A Lækage i systemet
						9		Pulsindgang A Ekstern alarm
						8		Pulsindgang B Lækage i systemet
						9		Pulsindgang B Ekstern alarm

Eksempel:

```

: 1 : 0 : 2 : 0 : 0 : 0 : 9 : 0 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :

```

6 Spændingsforsyning

6.1 Batteriforsyning

MULTICAL® 403 kan leveres batteriforsynet med enten 2 stk. A-celle batterier eller 1 stk. D-celle batteri. Optimal batterilevetid opnås ved at holde batteriets temperatur under 30 °C, f.eks. ved vægmontering. Spændingen på et lithiumbatteri er næsten konstant gennem batteriets levetid (ca. 3,65 V). Det er ikke muligt præcist at fastslå batteriets restkapacitet ved en spændingsmåling. Dog fortæller "INFO"-kode "2xxxxxx" at batteriniveauet er lavt.

Batteriet kan og må ikke oplades og må ikke kortsluttes. Brugte batterier skal indleveres til godkendt destruktion, eksempelvis hos Kamstrup A/S, for yderligere information se dokument vedr. håndtering og bortskaffelse af Lithium batterier (5510-408).

6.2 Netforsyning

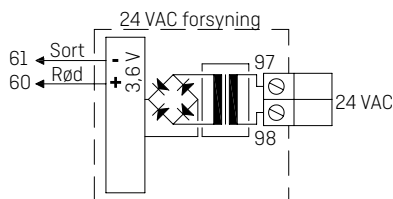
MULTICAL® 403 kan leveres med forsyningsmoduler til enten 24 VAC eller 230 VAC.

Modulerne har beskyttelsesklasse II og tilsluttes via et to-ledet kabel (uden jordforbindelse) gennem den store kabeltulle, nummer to fra højre, nederst i tilslutningsbunden. Anvend tilslutningskabel med en yderdiameter på 5-10 mm og vær opmærksom på korrekt afisolering samt korrekt montering af kabelafastning.

Ved tilslutning til 230 VAC er det vigtigt at være opmærksom på at hele installationen opfylder gældende regler. Tilledning til måleren må ikke forsikres med større sikring end tilladt.

Ved tvivl er det nødvendigt at rådføre sig med en autoriseret el-installatør og få en individuel vurdering på udførelsen af den pågældende installationstype.

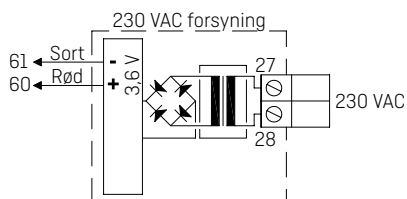
Vær herudover opmærksom på at udførelse af fast installation og arbejde i el-tavler kun må udføres af en autoriseret el-installatør.



24 VAC

Der kan f.eks. anvendes transformator 230/24 V, type 66-99-403.

Bemærk: MULTICAL® 403 kan ikke forsynes fra 24 VDC.



230 VAC

Ved direkte nettilslutning anvendes dette modul.

Bemærk: Ekstern forsyning må kun tilsluttes forsyningsmodulet.

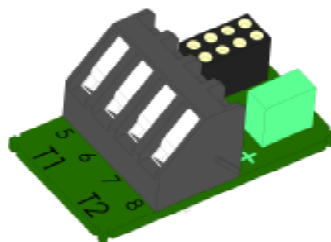
7 Funktionskontrol

Udfør en funktionskontrol, når hele energimåleren er installeret. Åbn termostater og ventiler, så der er vandgennemstrømning i anlægget. Anvend fronttasterne på MULTICAL® til at skifte displayvisning, og kontroller, at der fremkommer troværdige displayværdier for temperaturer og vandflow.

8 Elektrisk tilslutning

De to udparrede 2-leder følere monteres i terminalerne 5 og 6 (t1), samt 7 og 8 (t2). Polariteten på temperaturfølerne t1 og t2 er uden betydning for funktionaliteten.

Se også terminalernes placering i figuren til højre:



	Klemrække nr.	Standard varme- og kølemåling
t1	5-6	Føler i fremløb (rød)
t2	7-8	Føler i returløb (blå)

9 Kommunikationsmoduler

MULTICAL® 403 kan udbygges med en lang række ekstra funktioner vha. kommunikationsmoduler. Nedenfor findes en kort beskrivelse af pulsind-/udgange og modultyper.

Bemærk: Før udskiftning eller montering af moduler, skal forsyningen til måleren være slukket. Det samme gælder for montering af en antenne.

9.1 Moduloversigt

MULTICAL® 403 Kommunikationsmoduler:

Typenr.	Beskrivelse	
HC-003-10	Data Pulse, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-11	Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)	
HC-003-20	Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-21	Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)	
HC-003-22	Wired M-Bus, Thermal Disconnect	
HC-003-30	Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz	
HC-003-31	Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz	
HC-003-40	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA	
HC-003-43	PQT Controller	
HC-003-50	Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	
HC-003-51	Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	
HC-003-66	BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-67	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)	

Modulet kræver at måler er netforsynet.

Modulet kræver en ekstern strømforsyning.

Modulet kræver en bestemt kodning i måleren, se modulets datablad herfor.

9.2 Pulsindgange

Pulsindgangene A og B anvendes ved tilslutning af ekstra målere med enten Reed-kontaktudgang eller passiv elektronisk pulsudgang.

Min. pulslængde er 30 ms, maks. pulsfrekvens er 3 Hz.

65 + Pulsindgang A
66 -

67 + Pulsindgang B
68 -

Når et modul med pulsindgange isættes MULTICAL®, vil måleren automatisk blive konfigureret til pulsindgange. Vær opmærksom på, at pulstallet (liter/puls) skal passe sammen med de ekstra vandmålere og konfigurationen af pulsindgang A og B. Efter levering kan konfigurationen af pulsindgang A og B ændres ved hjælp af PC-programmet METERTOOL HCW.

9.3 Pulsudgange

Pulsudgange for energi og volumen er udført med Opto Fet og er tilgængelige på en række af kommunikationsmodulerne.

Maks. spænding og strøm for udgangene er hhv. 45 VDC og 50 mA.

Når et modul med pulsudgange isættes MULTICAL®, vil måleren automatisk blive konfigureret til pulsudgange. Pulslægnden er ved ordrefælgelse valgt til 32 ms eller 100 ms. Efter levering kan pulslægnden ændres via PC-programmet METERTOOL HCW.

Opløsningen på pulsudgangene følger altid det mindst betydende ciffer i displayet for henholdsvis energi og volumen.

16 +
17 - Pulsudgang C

18 +
19 - Pulsudgang D

9.4 Data Pulse, inputs (In-A, In-B), type HC-003-10

Dataklemmerne anvendes f.eks. ved tilslutning til PC. Signalet er passivt og galvanisk adskilt. For at kunne aflæse data kræves et aktivt konverterkabel, 66-99-106 (D-SUB 9F) eller 66-99-098 (USB type A). Konverterkablet tilsluttes således:

62	Brun	(DAT)
63	Hvid	(REQ)
64	Grøn	(GND)



9.5 Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-11

Dataklemmerne anvendes f.eks. ved tilslutning til PC. Signalet er passivt og galvanisk adskilt. For at kunne aflæse data kræves et aktivt konverterkabel, 66-99-106 (D-SUB 9F) eller 66-99-098 (USB type A). Konverterkablet tilsluttes således:

62	Brun	(DAT)
63	Hvid	(REQ)
64	Grøn	(GND)



9.6 Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B), type HC-003-20

M-Bus-modul med primær, sekundær og udvidet sekundær adressering.

Tilsluttes en M-Bus master med parsnoede kabler via klemme 24 og 25. M-Bus er ikke polet så ledningerne kan tilsluttes vilkårligt.



9.7 Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-21

M-Bus-modul med primær, sekundær og udvidet sekundær adressering.

Tilsluttes en M-Bus master med parsnoede kabler via klemme 24 og 25. M-Bus er ikke polet så ledningerne kan tilsluttes vilkårligt.



9.8 Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz, type HC-003-30

Wireless M-Bus-modulet er designet til at indgå i Kamstrups håndholdte Wireless M-Bus Reader-system, der opererer i det licensfrie frekvensbånd i 868 MHz-området. Radiomodul kan leveres med enten intern eller ekstern antenne.



9.9 Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz, type HC-003-31

Wireless M-Bus-modulet er designet til at indgå i Kamstrups håndholdte Wireless M-Bus Reader-system, der opererer i det licensfrie frekvensbånd i 868 MHz-området. Radiomodul kan leveres med enten intern eller ekstern antenne.



9.10 Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40

Analogt modul med 2 stk. 0/4...20 mA strømudgange. Strømmen måles direkte over de 2 sæt udgangsklemmer 80-81 og 82-83.

- ⊘ Modulet kræver at måler er netforsyret.
- ⊞ Modulet kræver en ekstern strømforstyrning.



! Wireless M-Bus-modulet skal altid være tilsluttet en intern eller ekstern antenne. Ved montering af ekstern antenne skal det sikres, at antennekablet ikke kommer i klemme og beskadiges, når regneværket samles. Ved udskiftning eller montering af moduler skal måleren være afbrudt fra forsyningen. Det samme gælder ved montering af antenne.

9.11 PQT Controller, type HC-003-43

PQT Controller-modul med udgang til styring af 3-punkts motorventil. Modulet anvendes til regulering af effekt, flow og temperatur i installationen. Motorventilen tilsluttes klemmerne 150, 151 og 152. Kontrol af motorventilens omløbsretning kan fortages ved at kortslutte testpunkterne Up eller Dn.

↻ Modulet kræver at måler er netforsynet.

⚡ Modulet kræver en ekstern strømforsyning.



9.12 Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-50

Low Power Radio modulet er designet til at indgå i Kamstrups håndholdte aflæsesystem eller som det af et radio-mesh netværk. Modulet kan leveres med enten intern eller ekstern antenne.

⚡ Modulet kræver en bestemt kodning i måleren, se modulets datablad herfor.



9.13 Kamstrup Radio GDPR (low power) + 2 pulsindgange (In-A, In-B), type HC-003-51

Low Power Radio GDPR modulet er designet til at indgå i Kamstrups aflæsesystem eller som det af et radio-mesh netværk. Modulet kan leveres med enten intern eller ekstern antenne.

⚡ Modulet kræver en bestemt kodning i måleren, se modulets datablad herfor.



9.14 LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-66

BACnet anvendes ofte i bygningsautomatiseringssystemer og industrielle applikationer.

Modulet er BACnet-certificeret og registreret på BTL-listen. Modulet kommunikerer via RS485 med hastigheder op til 115200 baud. De parsnoede skærmede kabler tilsluttes på klemmerne 137, 138 og 139.

↻ Modulet kræver at måler er netforsynet.



9.15 Modbus RTU, inputs (In-A, In-B), type HC-003-67

Modbus anvendes ofte i bygningsautomatiseringssystemer og industrielle applikationer. Modulet er en Modbus RTU slave enhed som er verificeret mod Modbus Implementation Guide V1.02.

Modulet kommunikerer via RS485 med hastigheder op til 115200 baud. De parsnoede skærmede kabler tilsluttes på klemmerne 137, 138 og 139.

➤ Modulet kræver at måler er netforsynet.



10 Opsætning via fronttaster

Det er muligt at sætte en række parametre op i MULTICAL® 403 på installationsstedet. Opsætningen foregår via SETUP-loopet, som er tilgængeligt, så længe MULTICAL® 403 er i transporttilstand*, eller indtil man afslutter opsætningen med "EndSetup". Er måleren idriftsat og dermed ude af transporttilstand, er det nødvendigt at bryde målerens installationsplombe for igen at kunne tilgå SETUP-loopet. Dette gøres ved at adskille og umiddelbart derefter samle regneværkets top og bund. Efterfølgende skal måleren plomberes med plombetråd og/eller plombemærke for at kunne anvendes til afregning.

Man kommer fra USER loop til SETUP loop ved at holde venstre tast (primærtasten) nede i 9 sek. Efter 4 min. uden påvirkning af fronttasterne returner måleren til energivisningen i USER loop.

Der er ingen sekundærvisninger i SETUP loop, indeksnummeret er derfor altid på 4 cifre. Højre tast (sekundærtasten) anvendes i SETUP loop til at tilgå den enkelte visning, med det formål at ændre parametre.

SETUP loop		Indeksnummer på display
1.0	Kundennummer [N° 1]	3-001
2.0	Kundennummer [N° 2]	3-002
3.0	Dato	3-003
4.0	Klokkeslæt**	3-004
5.0	Årsskæringsdato 1 [mm.DD]	3-005
6.0	Månedsskæringsdato 1 [DD]	3-006
7.0	Flowsensorplacering: Frem- eller returløb [A-kode]	3-007
8.0	Måleenhed og opløsning [B og CCC-kode opsættes som f.eks. "0,001 MWh" og "0,01 m ³ "]	3-008
9.0	Primæradresse modul [N° 35]	3-009
10.0	Midlingstid for min./ max. P og Q	3-010
11.0	θ_{nc} ***	3-011
12.0	t offset	3-012
13.0	Radio "on" eller "off"	3-013
14.0	Indgang A (preset af register)	3-014
15.0	Indgang B (preset af register)	3-015
16.0	Målernr. for Input A	3-016
17.0	Målernr. for Input B	3-017
18.0	TL2	3-018
19.0	TL3	3-019
20.0	TL4	3-020
21.0	t5	3-021
22.0	EndSetup	3-022

* MULTICAL® 403 er i transporttilstand indtil der første gang er registreret et flow gennem flowsensoren.

** Uret kan indstilles under installationsplombe via fronttaster eller PC-programmet METERTOOL HCW. Derudover er det tilladt for alle moduler at indstille uret.

*** Ændringer af θ_{nc} kan kun foretages på målere konfigureret med målerstype 6. Forsøges det at tilgå denne menu på målere konfigureret til andre landekoder vil displayet vise beskeden "Off".

Betjeningsvejledning

Energimåling

MULTICAL® 403 fungerer på følgende måde:

Flowmåleren registrerer, mængden af vand, der cirkulerer gennem systemet i kubikmeter [m³].

Temperaturfølerne, i frem- og returløb, registrerer afkølingen, dvs. forskellen mellem fremløbs- og returløbstemperatur.

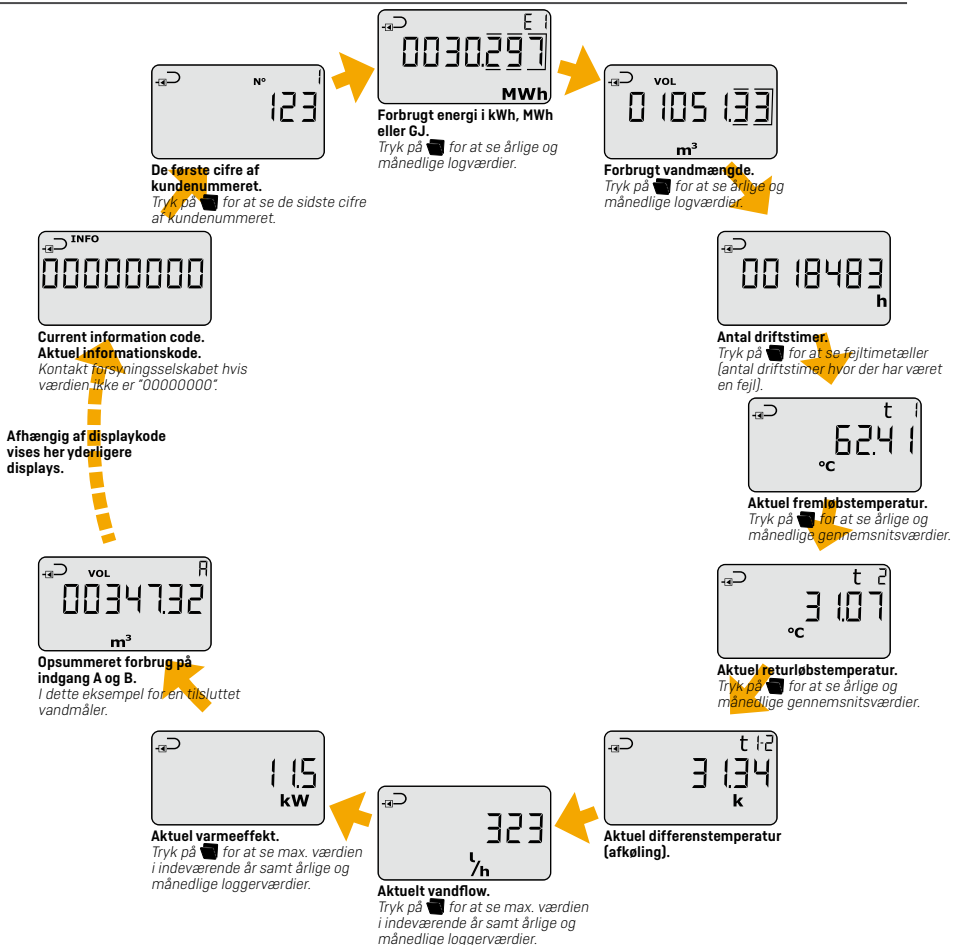
MULTICAL® 403 beregner energiforbruget ud fra vandets volumen og temperaturdifferensen.

Visninger i displayet

Når primærtasten ► aktiveres, skiftes der til en ny primærvisning. Sekundærtasten ◀ anvendes til at fremkalde historiske visninger og gennemsnitsværdier.

Fire minutter efter sidste aktivering af en vilkårlig fronttast, skiftes der automatisk til visning af energiforbruget.

Displayvisninger



Displayvisningerne er baseret på **DDD-kode 210**, på kamstrup.com findes et udvalg af interaktive betjeningsvejledninger baseret på andre DDD-koder.

Betjeningsvejledning

MULTICAL® 403

