

Installations- och användarmanual

MULTICAL® 603



Information

Tillåtna driftförhållanden/mätområden

Värmemätare med godkännande enligt MID och EN 1434:

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

ULTRAFLOW® (medietemperatur) Θ_q : 15 °C...130 °C

Kylamätare med godkännande enligt DK-BEK 1178 och EN 1434:

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

ULTRAFLOW® (medietemperatur) Θ_q : 2 °C...130 °C

Värme/kylmätare blandade vätskor enligt EN1434:

Temperaturområde Θ : -40 °C...140 °C $\Delta\Theta$: 3 K...178 K

MID-benämning

Mekanisk miljö

Klass M1 och M2

Elektromagnetisk miljö

Klass E1 (bostäder, lätt industri) och klass E2 (industri). Mätarens givarledningar ska dras minst 25 cm från annan installation.

Klimatmiljö

Ikke-kondenserande, sluten placering (installation inomhus), omgivande temperatur 5...55 °C.

Service och reparationer

Energileverantören kan byta temperaturgivarpar, flödesgivare samt matnings- och kommunikationsmoduler. Andra reparationer kräver åtgärder vid ackrediterat laboratorium.

Välja temperaturgivarpar

MULTICAL® 603-A	Pt100 – EN 60751, tvåtrådsanslutning
MULTICAL® 603-B	Pt100 – EN 60751, fyrtrådsanslutning
MULTICAL® 603-C/E/F	Pt500 – EN 60751, tvåtrådsanslutning
MULTICAL® 603-D/G/H	Pt500 – EN 60751, fyrtrådsanslutning
MULTICAL® 603-M	Pt500 – EN 60751, tvåtrådsanslutning

Batteri för byte

Kamstrup typ HC-993-09 (2 st A-celler)

Kamstrup typ HC-993-02 (1 st D-cell)

Kommunikationsmoduler

En översikt över tillgängliga moduler återfinns i stycket Kommunikationsmoduler.

Innehållsförteckning

1	Allmän information	4
2	Montage av temperaturgivare	5
2.1	Kort direktgivare [DS]	5
2.2	Dykrörsgivare [PL]	6
3	Montage av flödesgivare	7
3.1	Montage av fasta kopplingar och kort direktgivare i flödesgivare	7
3.2	Montage av ULTRAFLOW® ≤ DN125	8
3.3	Montage av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	8
3.4	Flödesgivarens placering	9
3.5	Installationer med två ULTRAFLOW®-givare	10
4	Montera mätaren	11
4.1	Kompaktmontage	11
4.2	Väggmontage	11
5	Elanslutning	12
5.1	Ansluta temperaturgivare	12
5.2	Ansluta ULTRAFLOW®	12
5.3	Kabelförlängningsbox	12
5.4	Elanslutning av pulssändare	12
5.5	Ansluta andra flödesgivare	13
5.6	Ansluta strömförsörjning	13
5.7	Internal communication	13
6	Testa funktionen	14
7	Infokod	15
8	Kommunikationsmoduler	16
8.1	Modulöversikt	16
8.2	Pulsingångar	17
8.3	Pulsutgångar	17
8.4	Data Pulse, inputs [In-A, In-B], type HC-003-10	17
8.5	Data Pulse, outputs [Out-C, Out-D], type HC-003-11	18
8.6	Wired M-Bus, inputs [In-A, In-B], type HC-003-20	18
8.7	Wired M-Bus, outputs [Out-C, Out-D], type HC-003-21	18
8.8	Wired M-Bus, Thermal Disconnect, type HC-003-22	18
8.9	Wireless M-Bus, inputs [In-A, In-B], 868 MHz, type HC-003-30	19
8.10	Wireless M-Bus, outputs [Out-C, Out-D], 868 MHz, type HC-003-31	19
8.11	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40	19
8.12	Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V, type HC-003-41	20
8.13	PQT Controller, type HC-003-43	20
8.14	Low Power Radio, inputs [In-A, In-B], 434 MHz, type HC-003-50	20
8.15	Low Power Radio GDPR, inputs [In-A, In-B], 434 MHz, type HC-003-51	21
8.16	LON TP/FT-10, inputs [In-A, In-B], type HC-003-60	21
8.17	LON TP/FT-10, inputs [In-A, In-B], type HC-003-66	21
8.18	Modbus RTU, inputs [In-A, In-B], type HC-003-67	22
8.19	2G/4G Network, type HC-003-80	22
8.20	Modbus/KMP TCP/IP, inputs [In-A, In-B], type HC-003-82	22
8.21	READy Ethernet, inputs [A,B], type HC-003-83	23
8.22	High Power Radio Router, inputs [In-A, In-B], 444 MHz, type HC-003-84	23
8.23	High Power Radio Router GDPR, inputs [In-A, In-B], 444 MHz, type HC-003-85	23
9	Inställningar via knappar på fronten	24

1 Allmän information



Läs denna guide noggrant innan du installerar energimätaren.

Vid felaktigt montage gäller inte längre Kamstrups garantiåtaganden.

Vid anslutning till strömförsörjning med 230 V finns en risk för elstöt.

Vid arbete med flödesgivaren under installation finns en risk för att (varmt) vatten under tryck strömmar ut.

Vid medietemperaturer över 60 °C bör flödesgivaren skyddas från oavsiktlig beröring.

Observera att följande installationsförhållanden måste respekteras:

- Tryckklass Kamstrup ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, se märkning. Mätarens märkning gäller inte för medföljande tillbehör.
- Tryckklass Kamstrup givarpar, typ DS: PN25
- Tryckklass Kamstrup dyrörsgivare, typ PL: PN25

Vid medietemperaturer över 90 °C rekommenderar vi flänsad flödesgivare jämte väggmontering av MULTICAL®.

Vid medietemperaturer under omgivande temperatur måste MULTICAL® måste vara väggmonterad och flödesgivaren måste vara av en kondenseringssäker variant.

2 Montage av temperaturgivare

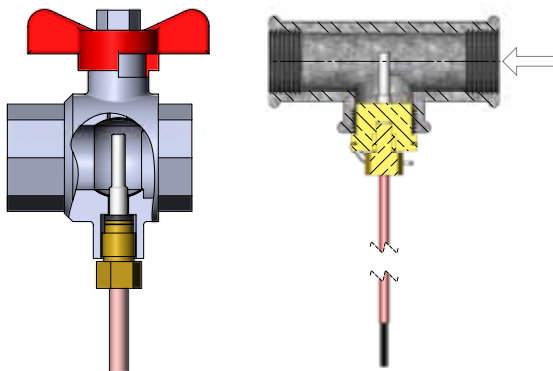
De temperaturgivare som används för att mäta in- respektive utgående temperaturer utgör ett parat givarpar som aldrig får skiljas åt. Enligt EN 1434/OIML R75 får kabelns längd inte ändras. Om ett byte krävs måste båda givarna bytas.

Givaren märkt med en röd symbol ska installeras i inloppsröret. Den andra givaren, märkt med en blå symbol, ska installeras i utloppsröret. Se stycket Elanslutning angående installation i mätaren

Note: Givarkablarna får inte utsättas för ryck och inte dras i. Tänk på detta när kablarna fästs och var noga med att inte dra åt buntbanden för hårt så att kablarna skadas. Observera också att temperaturgivare måste monteras underifrån i kyla- och värme- och kylainstallationer.

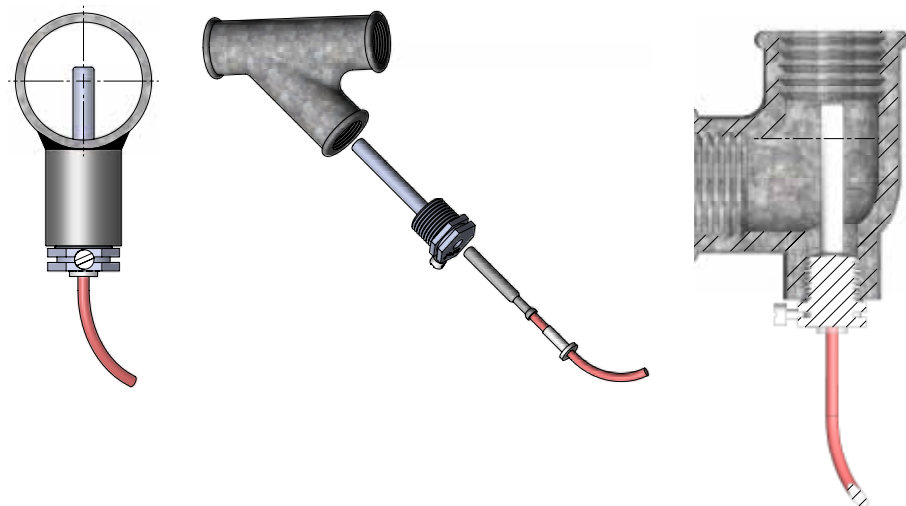
2.1 Kort direktgivare (DS)

Korta direktgivare upp till DN25 kan installeras i särskilda kulventiler med inbyggd M 10-muff för korta direktgivare. De kan också installeras i installationer med vanliga T-stycken. Kamstrup A/S kan tillhandahålla R½ och R¾ mässingsnipplar som passar till våra korta direktgivare. De korta direktgivarna kan också installeras direkt i vissa flödesgivare från Kamstrup A/S. Fäst givarens mässingsförbindningar löst (c:a 4 Nm) med hjälp av en 12 mm fast nyckel och försegla givarna med sigill och låstråd.



2.2 Dykrörsgivare (PL)

Dykrören kan t.ex. monteras i en svetsmuff eller i ett 45° tvärgående Y-rör. Dykrörsgivarna spets måste placeras mitt i flödet. Tryck in temperaturgivarna i dykrören så långt det går. Om en kort reaktionstid krävs kan "icke-härdande" värmeledande pasta användas. Tryck in givarens plasthylsa i givardykröret och säkra kabeln med hjälp av den medföljande M4 tätningsskruven. Dra endast åt skruven för hand. Försegla dykrören med sigill och låstråd.



3 Montage av flödesgivare

Innan flödesgivaren installeras ska systemet sköljas och skyddspluggarna/plastmembranen tas bort från flödesgivaren.

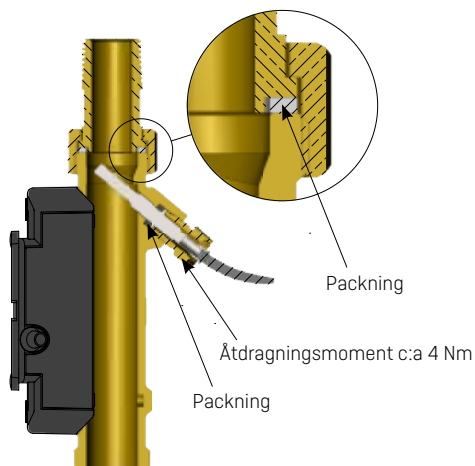
Rätt placering av flödesgivaren framgår antingen av mätarens typmärkning eller av displayen, där  indikerar placering i inlopp och  indikerar placering i utlopp. Flödesriktningen anges med en pil på flödesgivaren.

3.1 Montage av fasta kopplingar och kort direktgivare i flödesgivare

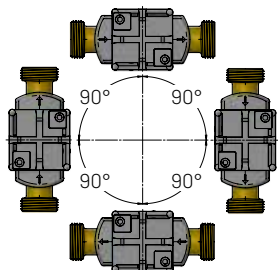
Flödesgivare och eventuell monterad blindplugg kan användas i anslutning till både PN16 och PN25. Flödesgivaren är tillgänglig med antingen PN16 eller PN25-märkning enligt behov. Eventuella förlängningar och kopplingar kan användas för både PN16 och PN25.

I samband med flödesgivare med nominella dimensioner G $\frac{3}{4}$ Bx110 mm och G1Bx110 mm måste man kontrollera att utloppet är tillräckligt.

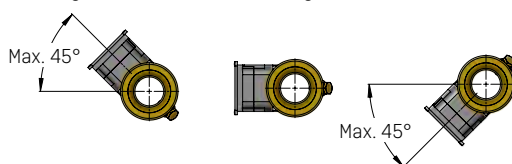
Kopplingar och packningar är monterade enligt bilden. Se till att packningen placeras korrekt såsom det visas i detaljerna i figuren.



3.2 Montage av ULTRAFLOW® ≤ DN125



Flödesgivaren kan monteras vågrätt, lodrätt eller i vinkel.



Flödesgivaren ska monteras med plastkåpan placerad på sidan (vid horisontell montering).
Flödesgivaren [65-5-XXHX-XXX] kan vridas upp till 45 ° nedåt i förhållande till centrumlinjen enligt ovan, om så krävs*.

* Flödesgivartypen 65-5-XXAX-XXX, 65-5-XXCX-XXX och 65-5-XXJX-XXX kan också vridas 45 ° uppåt.

Note: I installationer där medietemperaturen är lägre än omgivande temperatur måste en kondenserings säker version av ULTRAFLOW® användas. Samtidigt får ULTRAFLOW® inte installeras med plaströret vridet till under 0 °. Vi rekommenderar att plaströret vrids 45 ° uppåt.

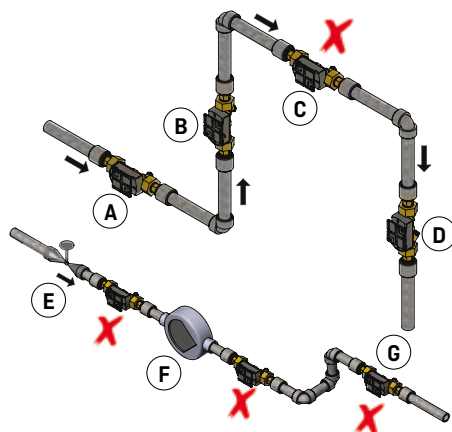
3.3 Montage av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Se Installations- och användarmanual nr 5512-887.

3.4 Flödesgivarens placering

Kamstrup flödesgivare kräver varken rakt in- eller utlopp för att uppfylla kraven enligt direktivet om mätinstrument [MID] 2014/32/EU, OIML R75:2002 och EN 1434:2015. En rak inloppsdel krävs bara vid kraftiga flödesstörningar före mätaren. Vi rekommenderar att riktlinjerna i CEN CR 13582 samt Svensk Energis F 104 följs.

- A** Rekommenderad placering.
- B** Rekommenderad placering.
- C** Ej acceptabel placering på grund av risken för luftansamling.
- D** Acceptabel placering i slutna system.
- E** Bör inte placeras omedelbart efter en ventil, med undantag för blockventiler (av kulventiltyp), som måste vara helt öppna när de inte används för att spärra.
- F** Bör inte placeras omedelbart före eller efter en pump.
- G** Bör inte placeras omedelbart efter en dubbel krök i två plan.



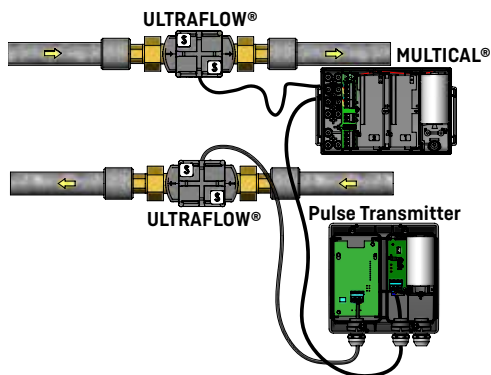
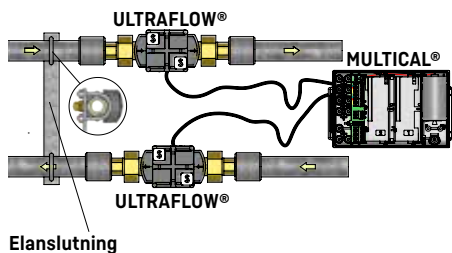
För att undvika kavitation ska mottrycket över flödesgivaren (trycket över flödesgivarutloppet) vara minst 1,5 bar vid q_p (nominellt flöde) och minst 2,5 bar vid q_s (maxflöde). Detta gäller för temperaturer upp till c:a 80 °C. Flödesgivaren får inte utsättas för lägre tryck än omgivande tryck (vakuum).

3.5 Installationer med två ULTRAFLW®-givare

MULTICAL® kan användas i olika tillämpningar med två ULTRAFLW®-givare, däribland läckageövervakning och öppna system. När två ULTRAFLW®-givare installeras med en MULTICAL® bör som huvudregel en sluten elektrisk koppling mellan de två rören göras, på vilken de två flödesgivarna installeras. Om emellertid de två rören är installerade i en värmeväxlare, nära flödesgivarna, ger normalt värmeväxlaren den elektriska koppling som krävs.

- Tillopps- och returrören är nära elektriskt kopplade.
- De delar av rörverket som är elektriskt anslutna till flödesgivarna får inte utsättas för svetsning.

I installationer där elektrisk koppling inte är möjlig eller där svetsning* kan förekomma i rörverket måste kabeln från en ULTRAFLW® föras via en Pulse Transmitter för att uppnå galvanisk avskiljning innan kabeln ansluts till MULTICAL®.



* Elsvetsning måste alltid göras med jordningspolen närmast svetsstället. Skador på mätare på grund av svetsning omfattas inte av tillverkarens garanti.

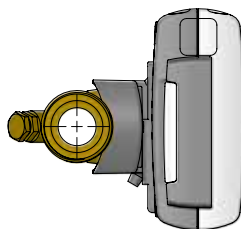
4 Montera mätaren

MULTICAL®-mätaren kan monteras på olika sätt: antingen direkt på ULTRAFLW® (kompaktmontage) eller på en vägg (väggmontage).

4.1 Kompaktmontage

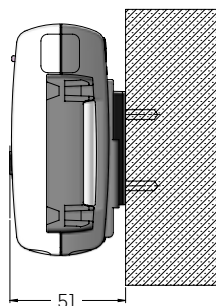
Vid kompaktmontage monteras MULTICAL®-mätaren direkt på ULTRAFLW®, genom att föra på mätaren på beslaget till flödesgivarens plasthölje. När mätaren väl monterats förseglas den med försegling och låstråd eller förseglingsmärkning. Finns risk för kondensering (t.ex. vid kylningstillämpningar) måste mätaren väggmonteras. Vid kylningstillämpningar måste dessutom en kondenseringssäker flödesgivare användas.

Note: Vid kompaktmontage kan man behöva använda det medföljande vinkelbeslaget med vissa typer av ULTRAFLW®, för att få erforderlig kombination av visningsvinkel för mätarens display och installationsvinkel för ULTRAFLW®.



4.2 Väggmontage

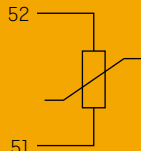
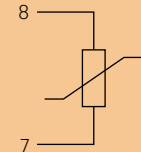
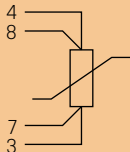
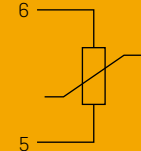
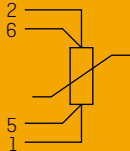
MULTICAL® kan monteras på en jämn vägg. För väggmontering krävs ett väggbeslag som finns som tillbehör till MULTICAL®. Använd väggbeslaget som mall för att märka ut och borra två 6 mm hål i väggen. Montera sedan väggbeslaget med medföljande skruvar och rawlpluggar. Montera MULTICAL® på väggbeslaget genom att skjuta på mätaren på beslaget på samma sätt som vid kompaktmontage.



5 Elanslutning

5.1 Ansluta temperaturgivare

Temperaturgivare ansluts till MULTICAL® via PCB-anslutningen. Beroende på mätartyp används klämmorna med de nummer som anges i tabellen för att ansluta temperaturgivare.

Givare	Tvåtråds-anslutning Klämma nummer	Fyrtråds-anslutning Klämma nummer
t3		
t2		
t1		

5.2 Ansluta ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW® ansluts till MULTICAL® via PCB-anslutningen, med hjälp av klämmorna med de nummer som anges i tabellen.

Klämma nummer	Tråd	ULTRAFLOW®
11 -	Blå	V2
9 +	Röd	
69 Sig	Gul	
11 -	Blå	V1
9 +	Röd	
10 Sig	Gul	

5.3 Kabelförlängningsbox

Krävs en kabel längre än 10 m mellan MULTICAL® och ULTRAFLOW®, kan man vid längder på 10-30 m använda en kabelförlängningsbox. Ytterligare information finns i dokument 5512-2008.

5.4 Elanslutning av pulssändare

Används ULTRAFLOW® 54 tillsammans med utrustning från tredje man måste den anslutas via en pulssändare eller pulssdelare. I anvisningarna 5512-1387 finns ytterligare information.

5.5 Ansluta andra flödesgivare

Andra passiva flödesgivare med reedkontakt eller transistorutgång kan anslutas till MULTICAL® via klämmorna med de nummer som anges i tabellen. Var noga med att montera + och - rätt för flödesgivare med transistorutgångar.

Flödesgivare	Klämma nummer
V2	11 - 69 Sig
V1	11 - 10 Sig

Vissa typer av MULTICAL® kan via klämmorna med de nummer som anges i tabellen anslutas till andra flödesgivare med 24 V aktiva pulsutgångar. Var noga med att montera + och - rätt.

Flödesgivare	Klämma nummer
V1	11B - 10B +

5.6 Ansluta strömförsörjning

5.6.1 Batterimatning

MULTICAL® kan levereras för batterimatning med ett antal olika batterier. Optimal batterilivslängd uppnås genom att hålla batteriets temperatur under 30 °C, t.ex. genom väggmontage. Spänningen från ett litiumbatteri är i det närmaste konstant under hela batteriets livstid (c:a 3,65 V). Det går därför inte att avgöra batteriets återstående kapacitet genom att mäta dess spänning. Men infokoden från mätaren anger om batteriet är svagt. Se stycket Infokod. Batteriet kan och får inte laddas och får inte kortslutas. Begagnade batterier ska lämnas in för vederbörlig destruktion, t.ex. till Kamstrup A/S. Ytterligare upplysningar finns i dokumentet om hantering och avfallshantering av litiumbatterier [5510-408].

5.6.2 Nätmatning

MULTICAL® finns med matningsmoduler för 24 VAC* eller 230 VAC.

Matningsmodulerna har skyddsklass II och ansluts via en tvåtråds kabel (utan jord) via den stora kabelgenomföringen längst ned på anslutningsbotten. Använd en anslutningskabel med en ytterdiameter på 5-8 mm och var noga med att skala av kabeln rätt och att montera kabelavlastningen rätt. Vid anslutning till 230 VAC är det viktigt att se till att hela installationen uppfyller gällande föreskrifter. MULTICAL® kan levereras med 2 x 0,75 mm² matningskabel. Mätarens matningskabel får aldrig skyddas av en säkring som är större än den tillåtna. År man osäker rekommenderar vi att man samråder med en behörig elektriker och inhämtar en särskild bedömning av hur installationen i fråga ska utföras. Observera också att arbete på fasta installationer och eventuella ingrepp i säkringsdosan endast får utföras av behörig elektriker. I Sverige gäller elsäkerhetsverkets krav.

* Genom att använda en 24 VAC/VDC "High Power" matningsmodul kan MULTICAL® även strömförsörjas med 24 VDC.

5.7 Internal communication

According to type, MULTICAL® 603 has the possibility of internal M-Bus communication, M-Bus is connected via the connection PCB using terminals 24 and 25.

6 Testa funktionen

Gör en driftkontroll när energimätaren är färdigmonterad. Öppna termoreglage och ventiler för att upprätta vattenflöde genom värmesystemet. Tryck på knappen på fronten av MULTICAL® för att byta displayavläsning och kontrollera att de värden som visas för temperatur och vattenflöde är trovärdiga.

7 Infokod

MULTICAL® övervakar kontinuerligt ett antal viktiga funktioner. Om ett fel uppstår i mätsystem eller installation visas ett blinkande INFO på displayen. INFO-fältet fortsätter att blinka så länge felet föreligger, oavsett vilken avläsning man väljer. INFO-fältet stängs automatiskt av när felet har åtgärdats. För att ange aktuella fel i MULTICAL® kan man bläddra till infokoden i displayen. Detta är den visning där INFO inte blinkar, utan visas konstant. Visningen av infokod finns i både USER- och TECH-slingan. Infokoden består av åtta siffror och alla funktioner har en egen siffra särskilt för att indikera relevant information. Till exempel visas all information om temperaturgivare t1 i displayen som andra siffran från vänster.



Siffror på displayen								Beskrivning
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Ingen spänningsmatning
2								Svagt batteri
9								Externt larm (t.ex. via KMP)
	1							t1 över mätområde eller avstängd
		1						t2 över mätområde eller avstängd
			1					t3 över mätområde eller avstängd
	2							t1 under mätområde eller kortsluten
		2						t2 under mätområde eller kortsluten
			2					t3 under mätområde eller kortsluten
	9	9						Ogiltig temperaturskillnad (t1-t2)
				1				V1 Kommunikationsfel
					1			V2 Kommunikationsfel
				2				V1 Fel impulstal
					2			V2 Fel impulstal
				3				V1 Luft
					3			V2 Luft
				4				V1 Fel flödesriktning
					4			V2 Fel flödesriktning
				6				V1 Ökat flöde
					6			V2 Ökat flöde
				7				Rörbrott; vatten rinner ut ur systemet
					7			Rörbrott; vatten rinner in i systemet
				8				Läckage; vatten rinner ut ur systemet
					8			Läckage; vatten rinner in i systemet
						7		Pulsängång A2 Läckage i systemet
						8		Pulsängång A1 Läckage i systemet
						9		Pulsängång A1/A2 Externt larm
							7	Pulsängång B2 Läckage i systemet
							8	Pulsängång B1 Läckage i systemet
							9	Pulsängång B1/B2 Externt larm

8 Kommunikationsmoduler

MULTICAL® 603 kan med hjälp av kommunikationsmoduler byggas ut med en lång rad olika extrafunktioner. Nedan ges kortfattade beskrivningar av pulsin- och utgångar och modultyper.

Note: OBS! Mätaren ska vara avstängd när moduler sätts i eller monteras. Samma sak gäller vid montering av en antenn.

8.1 Modulöversikt

MULTICAL® 603 kommunikationsmoduler:

Typnr.	Beskrivning	
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-003-41	Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V	
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-003-60	LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-66	BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-67	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-80	2G/4G Network	
HC-003-82	Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-83	READY TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-84	High Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz	
HC-003-85	High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz	

 Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.

 Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.

 Modulen kräver extern strömförsörjning.

 Modulen kräver en viss konfiguration i mätaren, se modulens datablad för mer information.

8.2 Pulsingångar

Pulsingångarna A och B används för anslutning av extra mätare med antingen Reed-switchutgång eller passiv elektronisk pulsutgång.

Min. pulslängd är 30 ms och max. pulsfrekvens är 3 Hz.

Om en modul med pulsingångar monteras i MULTICAL® konfigureras mätaren automatiskt för pulsingångar. Observera att mätarfaktorn [liter/puls] måste matcha de extra vattenmätarna och konfigurationerna för ingångarna A och B. Efter leverans kan konfigurationerna för pulsingångarna A och B ändras med hjälp av datorprogrammet METERTOOL HCW.

65 + Pulsingång A
66 -

67 + Pulsingång B
68 -

8.3 Pulsutgångar

Pulsutgångar för energi och volym görs med Opto Fet och finns tillgängliga på ett antal kommunikationsmoduler.

Max. spänning och strömstyrka för utgångarna är 45 VDC respektive 50 mA.

När en modul med pulsutgångar monteras i MULTICAL® konfigureras mätaren automatiskt för pulsutgångar. Pulslängden bestäms till 32 ms eller 100 ms. Efter leverans kan pulslängden ändras med hjälp av datorprogrammet METERTOOL HCW.

Upplösningarna för pulsutgångarna följer alltid den minst signifikanta siffra som visas för energi respektive volym.

16 + Pulsutgång C
17 -

18 + Pulsutgång D
19 -

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

Dataterminalerna används till exempel för att ansluta en dator. Signalen är passiv och galvaniskt separerad. För att läsa data krävs en aktiv omvandlarkabel, 66-99-106 [D-SUB 9F] eller 66-99-098 [USB-typ A]. Omvandlarkabeln måste anslutas enligt följande:

62	Brun	[DAT]
63	Vit	[REQ]
64	Grön	[GND]



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

Dataterminalerna används till exempel för att ansluta en dator. Signalen är passiv och galvaniskt separerad. För att läsa data krävs en aktiv omvandlarkabel, 66-99-106 [D-SUB 9F] eller 66-99-098 [USB-typ A]. Omvandlarkabeln måste anslutas enligt följande:

62	Brun	[DAT]
63	Vit	[REQ]
64	Grön	[GND]



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

M-Bus-modul med primär, sekundär och förbättrad sekundär adressering.

Modulen ansluts till en M-Bus Master via terminalerna 24 och 25 med en partvinnad kabel. M-Bus är inte polariserad så att kablarna kan anslutas slumpmässigt.



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

M-Bus-modul med primär, sekundär och förbättrad sekundär adressering.

Modulen ansluts till en M-Bus Master via terminalerna 24 och 25 med en partvinnad kabel. M-Bus är inte polariserad så att kablarna kan anslutas slumpmässigt.



8.8 Wired M-Bus, Thermal Disconnect, type HC-003-22

M-Bus-modul med primär, sekundär och förbättrad sekundär adressering. Modulen ansluts till en M-Bus Master via terminalerna 24 och 25 med en partvinnad kabel. M-Bus är inte polariserad så att kablarna kan anslutas slumpmässigt.

- ☞ Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.
- ☞ Modulen kräver extern strömförsörjning.



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

Modulen Wireless M-Bus har utformats för att vara en del av Kamstrups handhållna Wireless M-Bus Reader System som fungerar inom det tillståndsfria frekvensbandet i 868 MHz-området. Radiomodulen är tillgänglig med antingen intern eller extern antenn.



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

Modulen Wireless M-Bus har utformats för att vara en del av Kamstrups handhållna Wireless M-Bus Reader System som fungerar inom det tillståndsfria frekvensbandet i 868 MHz-området. Radiomodulen är tillgänglig med antingen intern eller extern antenn.



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

Analog modul med 2 st. 0/4–20 mA strömutfångare. Strömstyrkan mäts direkt via de 2 uppsättningar utgångsterminalerna 80–81 och 82–83.

- ⚡ Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.
- ⚡ Modulen kräver extern strömförsörjning.



⚠ Wireless M-Bus-modulen måste alltid anslutas till en intern eller extern antenn. Säkerställ vid montering av en extern antenn att antennkabeln inte kommer i kläm eller skadas när mätaren sätts ihop. Mätaren ska vara avstängd när moduler sätts i eller monteras. Samma sak gäller vid montering av en antenn.

8.12 Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V, type HC-003-41

Analog modul med 2 ingångar som kan konfigureras som antingen 4–20 mA eller 0–10 V-ingångar. Ingångarna kan anpassas efter de anslutna sensorerna. Sensorerna är anslutna till modulen via de 2 ingångsterminalerna 60–58–57 och 60–59–57. De uppmätta värdena kan avläsas i mätarens register P1 och P2.

➤ Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.

⚡ Modulen kräver extern strömförsörjning.



8.13 PQT Controller, type HC-003-43

PQT Controller-modul med utgång för att reglera en trepunkts motorstyrd ventil. Modulen används för att reglera ström, flöde och temperatur i installationen. Motorventilen är ansluten till terminalerna 150, 151 och 152. Reglering av bypassriktningen för motorventilen kan utföras genom att kortsluta testpunkterna "Up" eller "Dn".

➤ Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.

⚡ Modulen kräver extern strömförsörjning.



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

Lågströmsradiomodulen är utformad för att vara en del av Kamstrups avläsningsystem eller ett radio mesh-nätverk. Modulen är tillgänglig med antingen intern eller extern antenn.

⚙ Modulen kräver en viss konfiguration i mätaren, se modulens datablad för mer information.



8.15 Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-51

GDPR-modulen för lågströmsradio är utformad för att vara en del av Kamstrups avläsningsystem eller ett radio mesh-nätverk. Modulen är tillgänglig med antingen intern eller extern antenn.

- Modulen kräver en viss konfiguration i mätaren, se modulens datablad för mer information.



8.16 LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-60

LON används ofta i byggautomatiseringssystem och industriella tillämpningar.

LON-modulen är kompatibel med EN 14908/EU.

Modulen levereras med streckkoder med präglat LON Nod-ID för användning vid uppstart. För att aktivera LON service pin måste du ringa upp "CALL"-funktionen på mätaren.

Modulen stöder fri topologi på partvinnade kablar med hastigheter upp till 78125 baud. Kablarna kan dras i terminalerna 55 och 56.

- Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.



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

BACnet används ofta i

byggautomatiseringssystem och industriella tillämpningar.

Modulen är BACnet-certifierad och registrerad i BTL-listan. Modulen kommunicerar via RS485 med hastigheter upp till 115200 baud. De partvinnade skärmade kablarna är anslutna till terminalerna 137, 138 och 139.

- Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.



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

Modbus används ofta i byggautomatiseringssystem och industriella tillämpningar. Modulen är en Modbus RTU-slavenhet, som verifieras mot Modbus Implementation Guide V1.02.

Modulen kommunicerar via RS485 med hastigheter upp till 115200 baud. De partvinnade skärmade kablarna är anslutna till terminalerna 137, 138 och 139.

Modulen kräver att energimätaren levereras med nätmatning.



8.19 2G/4G Network, type HC-003-80

2G/4G-nätverksmodulen är en plug and play-modul som automatiskt börjar att skicka data på befintliga 2G- och 4G-mobilnät inom mindre än trettio sekunder efter installation av strömförsörjning. För att uppnå bästa möjliga anslutning till det mobila nätverket levereras modulen tillsammans med en särskild extern antenn.

32 aktuella dataregister skickas till elbolaget varje timme alla dagar om året och modulen levereras med 8 års förbetalt dataabonnemang. Det är möjligt att förlänga prenumerationen med ytterligare 8 år.

✂ Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.



8.20 Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B), type HC-003-82

Ethernet TCP/IP-modul med 2 protokoll, Modbus TCP eller KMP, Kamstrups mätarprotokoll.

Både automatisk eller fast IP-adresstilldelning. Ethernet-kabeln är ansluten till modulen på terminalerna 114, 115, 116 och 117 med de angivna kabelfärgerna.

✂ Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.



8.21 READy Ethernet, inputs (A,B), type HC-003-83

READY Ethernet-modulen är en plug-and-play-modul som automatiskt skickar data till avläsningsystemet via det anslutna Ethernet-nätverket. Aktuella dataregister skickas varje timme alla dagar om året. Ethernet-kabeln är ansluten till modulen på terminalerna 114, 115, 116 och 117 med de angivna kabelfärgerna.

- ✱ Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.



8.22 wHigh Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz, type HC-003-84

Modulen High Power Radio Router är utformad för att vara en del av Kamstrups avläsningsystem eller ett radio mesh-nätverk. Modulen kan förses med en extern antenn.

- ✱ Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.



8.23 High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz, type HC-003-85

Modulen High Power Radio Router GDPR är utformad för att vara en del av Kamstrups handhållna avläsningsystem eller ett radio mesh-nätverk. Modulen kan förses med en extern antenn.

- ✱ Modulen kräver att energimätaren levereras med högeffektsmatning.



9 Inställningar via knappar på fronten

Ett antal parametrar i MULTICAL® 603 kan konfigureras på installationsplatsen. Konfigureringen görs via SETUP-slingan, som är tillgänglig så länge MULTICAL® 603 befinner sig i transportläge*, eller tills konfigureringen avslutas genom att aktivera Avsluta inställningar.

Man kan navigera från USER- till SETUP-slingan genom att hålla den primära knappen intryckt i fem sekunder, tills texten 1-USER visas på displayen. Använd sedan pilknapparna för att gå till 3-SETUP och tryck på primära knappen en gång för så här för att öppna SETUP-slingan i MULTICAL® 603. Använd pilknapparna för att gå till den parameter du vill ändra. Man kan gå till dessa knappar genom att trycka på den primära knappen. Man kan sedan byta till enskilda siffror genom att trycka på pilknapparna, t.ex. minuter för klockslag [3-004]. Parametrarna ställs in genom flera korta tryckningar på den primära knappen. Lämna menyposten genom att hålla den primära knappen intryckt tills OK visas i displayen. Efter fyra minuter utan att någon knapp på fronten tryckts in återgår mätaren till energiavläsning i USER-slingan.

SETUP-slinga		Indexnummer på displayen
1.0	Kundnummer (nr 1)	3-001
2.0	Kundnummer (nr 2)	3-002
3.0	Datum	3-003
4.0	Klockslag**	3-004
5.0	Årets måldatum 1 (MM.DD)	3-005
6.0	Månadens måldatum 1 (DD)	3-006
7.0	Flödesgivarens placering: In- eller utloppsflöde (A-kod)	3-007
8.0	Energienhet (B-kod)	3-008
9.0	M-Bus, intern primär adress (nr 34)	3-009
10.0	Primäradress modulplats 1 (nr 34)	3-010
11.0	Primäradress modulplats 2 (nr 34)	3-011
12.0	Genomsnittlig tid för min/max P resp. Q	3-012
13.0	θ_{hc}^{***}	3-013
14.0	t-förskjutning	3-014
15.0	Radio PÅ eller AV	3-015
16.0	Ingång A1 (förinställt register)	3-016
17.0	Ingång B1 (förinställt register)	3-017
18.0	Mätarnummer för Ingång A1	3-018
19.0	Mätarnummer för Ingång B1	3-019
20.0	TL2	3-020
21.0	TL3	3-021
22.0	TL4	3-022
23.0	t5	3-023
24.0	SlutInställning	3-024

* MULTICAL® 603 är i transportläge tills ett flöde på 1 % av q_p eller mer har registrerats för första gången. Därefter kan SETUP-slingan av mätaren endast nås genom att bryta installationsförseglingen och omedelbart efter montering separera toppen och basen på integreringsverket från varandra.

** Klockan kan, under skydd av installationsförseglingen, ställas in av alla moduler.

*** θ_{hc} kan endast ändras i mätartyp 6. Försöker man gå till denna meny i andra mätartyper visar displayen Off (Av).

Användarhandbok

Energimätning

Så fungerar MULTICAL® 603:

Flödesgivaren registrerar vilken mängd vatten i kubikmeter (m³) som cirkulerar genom värmesystemet.

Temperaturgivarna som sitter i in- och utloppsroren registrerar nedkylningen, dvs. skillnaden mellan in- och utloppstemperatur.

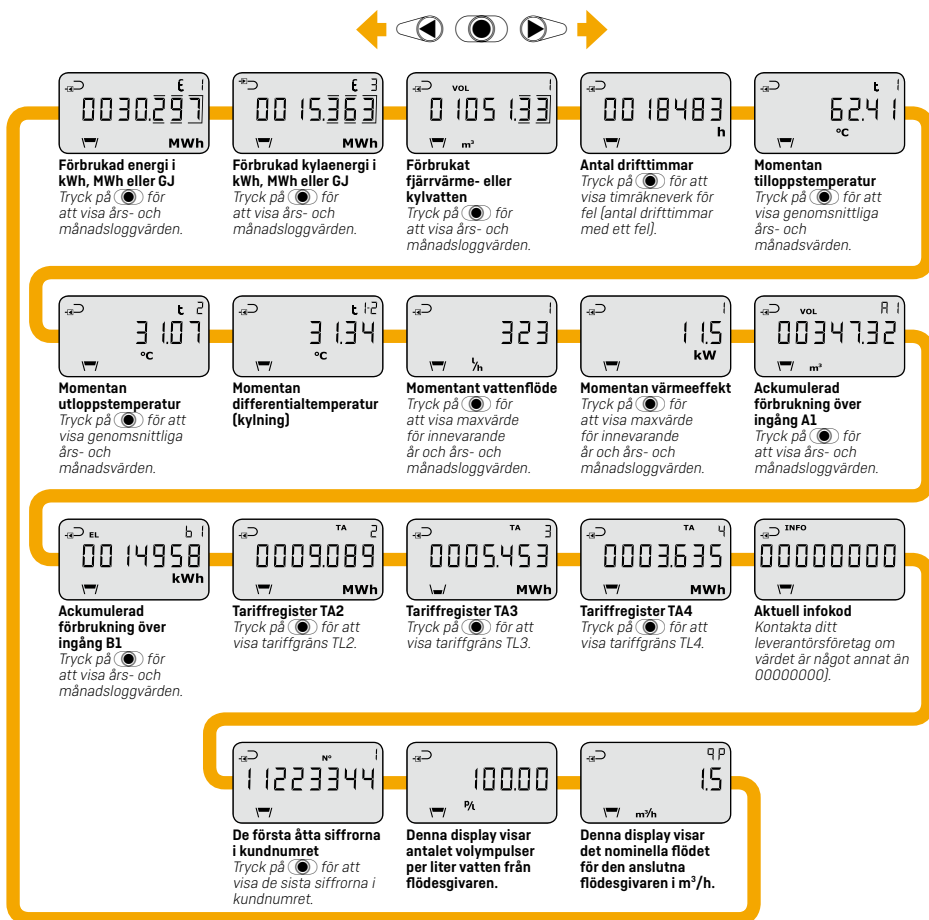
MULTICAL® 603 beräknar energiförbrukningen på grundval av vattenvolym och temperaturdifferensen.

Avläsningar i displayen

När man trycker på någon av piltangenterna (◀ eller ▶) visas en ny primär avläsning. Den primära knappen (●) används för att hämta historiska avläsningar genomsnittsvärden och för att gå tillbaka till primära avläsningar.

Fyra minuter efter att någon knapp på fronten senast tryckts in går avläsningen automatiskt över till förbrukad energi.

Displayvisningar



Användarhandbok

MULTICAL® 603

