

Installatie- en gebruikershandleiding

MULTICAL® 603



Informatie

Toelaatbare bedrijfsomstandigheden / meetbereiken

Als warmtemeter toegelaten in overeenstemming met MID en EN1434:

Temperatuurbereik θ : 2 - 180 °C $\Delta\theta$: 3 - 178 K

ULTRAFLOW® (temperatuur van medium) θ_q : 15 - 130 °C

Als koudemeter toegelaten in overeenstemming met DK-BEK 1178 en EN1434:

Temperatuurbereik θ : 2 - 180 °C $\Delta\theta$: 3 - 178 K

ULTRAFLOW® (temperatuur van medium) θ_q : 2 - 130 °C

MID aanwijzingen

Mechanische omgeving

Klasse M1 en M2

Elektromagnetische omgeving

Klasse E1 (huishoudelijk- / licht industrieel gebruik) en klasse E2 (industrieel gebruik). De signaalkabels van de meter moeten tenminste 25 cm verwijderd zijn van kabels van andere installaties.

Klimatologische omgeving

De meter moet binnenshuis in een niet condenserende omgeving worden geïnstalleerd. De omgevingstemperatuur moet tussen 5 °C... 55 °C zijn.

Onderhoud en reparatie

Het is de eigenaar van de meter toegestaan het temperatuurvoelerpaar, het volumedeel en voedings- en communicatiemodules te vervangen. Andere reparaties verlangen dat de meter opnieuw wordt geverifieerd door een daartoe geaccrediteerde instantie.

Selecteren van het temperatuurvoelerpaar

MULTICAL® 603-A - Pt100 Pt100 - EN 60751, tweedraadsaansluiting

MULTICAL® 603-B - Pt100 Pt100 - EN 60751, vierdraadsaansluiting

MULTICAL® 603-C/E/F - Pt500 Pt500 - EN 60751, tweedraadsaansluiting

MULTICAL® 603-D/G - Pt500 Pt500 - EN 60751, vierdraadsaansluiting

Type batterij (t.b.v. vervanging)

Kamstrup type HC-993-09 [2x AA-cel]

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

Communicatiemodules

In de paragraaf Communicatiemodules vindt u een overzicht van beschikbare modules.

Inhoud

1	Algemene informatie	4
2	Montage van temperatuurvoelers	5
2.1	Korte, directe temperatuurvoelers (DS)	5
2.2	Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuizen (PL)	6
3	Montage van het volumedeel	7
3.1	Montage van koppelingen en korte, directe temperatuurvoelers in het volumedeel	7
3.3	Montage van ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	8
3.2	Montage van ULTRAFLOW® ≤ DN125	8
3.4	Montagepositie van het volumedeel	9
3.5	Installaties met twee ULTRAFLOW® volumedelen	10
4	Montage van het rekenwerk	11
4.1	Compactmontage	11
4.2	Wandmontage	11
5	Elektrische aansluiting	12
5.3	Cable Extender Box	12
5.4	Elektrische aansluiting van Pulse Transmitter	12
5.1	Aansluiten van temperatuurvoelers	12
5.2	Aansluiten van ULTRAFLOW®	12
5.5	Aansluiting van andere volumedelen	13
5.6	Elektrische voeding	13
5.7	Geïntegreerde communicatie	14
6	Controle op juiste werking	14
7	Informatiecode	15
8	Communicatiemodules	16
8.1	Module-overzicht	16
8.2	Impulsingangen	16
8.3	Impulsuitgangen	17
8.4	Data + impulsingangen, type HC-003-10	17
8.5	Data + impulsuitgangen, type HC-003-11	17
8.6	M-Bus + impulsingangen, type HC-003-20	18
8.7	M-Bus + impulsuitgangen, type HC-003-21	18
8.8	M-Bus + Thermal Disconnect, type HC-003-22	18
8.9	Wireless M-Bus + impulsingangen, type HC-003-30	19
8.10	Wireless M-Bus + impulsuitgangen, type HC-003-31	19
8.11	Analoge uitgangen, type HC-003-40	19
8.12	LON FT-X3 + 2 impulsingangen, type HC-003-60	20
8.13	BACnet MS/TP + 2 impulsingangen, type HC-003-66	20
8.14	Modbus + impulsingangen, type HC-003-67	20
9	Setup met behulp van de drukknoppen	21

1 Algemene informatie

 **Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u de energiemeter installeert.**

Bij onjuiste montage vervalt de aanspraak op garantie.

Wanneer de meter wordt aangesloten op 230 V netspanning bestaat er kans op elektrische schokken.

Wanneer er aan het volumedeel in de installatie wordt gewerkt, is het mogelijk dat er (warm) water onder druk uitstroomt.

Bij mediumtemperaturen hoger dan 60 °C moet het volumedeel worden afgeschermd tegen onbedoelde aanraking.

Houd er rekening mee dat aan de volgende installatievoorschriften moet worden voldaan:

- Druktrap Kamstrup ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, zie aanduiding op de typeplaat. De aanduiding op de meter is niet van toepassing op eventueel meegeleverde accessoires.
- Druktrap Kamstrup
temperatuurvoelerpaar type DS: PN16
- Druktrap Kamstrup
temperatuurvoelerpaar type PL: PN25

Bij een mediumtemperatuur boven 90 °C wordt geadviseerd volumedelen met een flensaansluiting toe te passen en MULTICAL® op een wand te monteren.

Bij mediumtemperaturen beneden de omgevingstemperatuur dient MULTICAL® op de wand gemonteerd te worden en moet het volumedeel een condensatiebestendige uitvoering zijn.

2 Montage van temperatuurvoelers

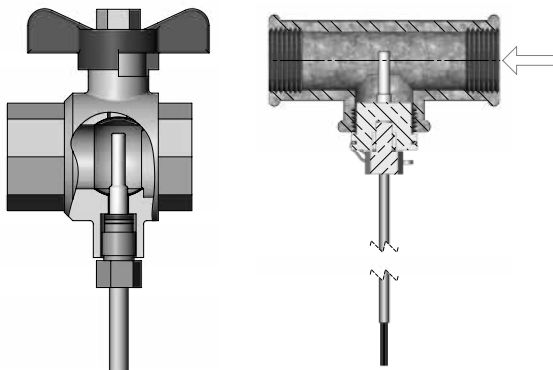
De temperatuurvoelers die de aanvoer- en retourtemperatuur meten, zijn gepaard en mogen derhalve nooit gescheiden van elkaar worden toegepast. Gewoonlijk wordt het rekenwerk geleverd met voorgemonteerde temperatuurvoelers. Conform EN 1434/OIML R75 mag de kabellengte van de temperatuurvoelers niet worden veranderd. Indien vervanging noodzakelijk is, moeten altijd beide voelers vervangen worden.

De temperatuurvoeler voorzien van het label met rode markering moet in de aanvoerleiding gemonteerd worden. De andere voeler, voorzien van blauwe markering, moet in de retourleiding gemonteerd worden. Voor het monteren van het rekenwerk verwijzen wij u naar het hoofdstuk "Elektrische aansluiting".

Opmerking: Op de kabels van de temperatuurvoelers mag geen trekkracht worden uitgeoefend. Realiseert u zich dit alstublieft goed wanneer u na montage de kabels opbindt. Zorg er bovendien voor dat u de kabelbinders niet te strak aantrekt omdat hierdoor de kabels kunnen beschadigen. Let er tevens op dat bij koude- of warmte/koude- installaties de temperatuurvoelers ondersteboven worden gemonteerd (aan de onderzijde van de leiding).

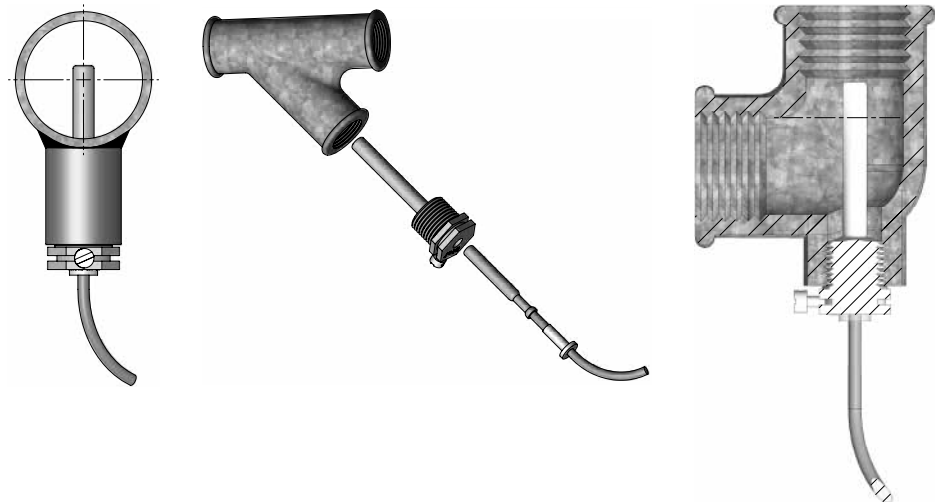
2.1 Korte, directe temperatuurvoelers (DS)

De korte, directe temperatuurvoelers kunnen t/m DN25 in een speciaal voor dit doel verkrijgbare kogelkraan gemonteerd worden. Deze is voorzien van een M10 draadgat waar de temperatuurvoeler ingeschroefd kan worden. Ook kunnen deze temperatuurvoelers in een standaard T-stuk gemonteerd worden. Kamstrup kan messing montagenippels leveren in R½ en R¾ welke geschikt zijn voor korte, directe temperatuurvoelers. De korte, directe temperatuurvoeler kan ook direct gemonteerd worden in bepaalde Kamstrup volumedelen. Monteer de directe temperatuurvoeler met behulp van een steeksleutel SLW 12 (aanhaalmoment circa 4 Nm) en verzegel deze met behulp van zegel en zegeldraad.



2.2 Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuizen (PL)

De dompelbuizen kunnen bijvoorbeeld in een lassok of in een 45° Y-stuk worden gemonteerd. Het uiteinde van de dompelbuis moet na montage tenminste de hartlijn van de leiding bereiken. Schuif de temperatuurvoelers zo ver als mogelijk in de dompelbuizen. Gebruik een niet uithardende warmtegeleidingspasta om de responstijd te verkorten. Schuif de kunststof beschermhuls in de dompelbuis en fixeer vervolgens de kabel met behulp van de verzegelschroef (M4). Draai de verzegelschroef met de hand vast en gebruik geen gereedschap. Verzegel de temperatuurvoelers met behulp van zegel en zegeldraad.



3 Montage van het volumedeel

Voordat het volumedeel wordt gemonteerd, moet de installatie grondig worden gespoeld en moeten schroefdraadbeschermkappen / plastic beschermfolie aan de in- en uitlaatzijde van het volumedeel worden verwijderd.

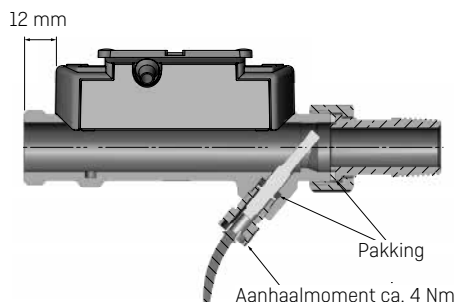
De juiste montagepositie van het volumedeel (aanvoer of retour) staat vermeld op de typeplaat van het rekenwerk of wordt in het display weergegeven, waarbij  als aanvoer wordt aangegeven en  als retour. De stromingsrichting door het volumedeel wordt aangegeven door middel van een pijl die op het volumedeel is aangebracht.

3.1 Montage van koppelingen en korte, directe temperatuurvoelers in het volumedeel

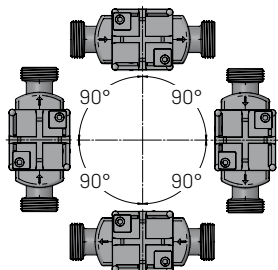
De korte, directe temperatuurvoelers van Kamstrup mogen uitsluitend worden toegepast in PN16-installaties. Het volumedeel en de eventueel door de fabriek gemonteerde blindplug mogen zowel in PN16 als in PN25 installaties worden toegepast. Het volumedeel kan naar keuze worden voorzien van PN16 of PN25 markering (svp bij bestelling opgeven). Eventueel meegeleverde aansluitkoppelingen zijn uitsluitend bedoeld voor toepassing in PN16 installaties. In PN25 installaties dienen speciale koppelingen te worden toegepast.

In relatie tot volumedelen met afmetingen van G¾Bx110 mm en G1Bx110 mm dient men te controleren of de wartels van de toegepaste aansluitkoppelingen geschikt zijn voor de lengte van de schroefdraad van het volumedeel.

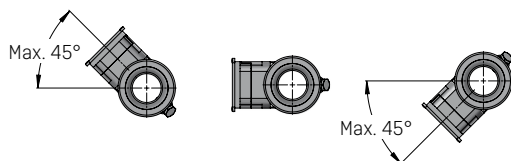
Wartels en pakkingen dienen te worden gemonteerd zoals in de afbeelding is aangegeven.



3.2 Montage van ULTRAFLW® ≤ DN125



Het volumedeel kan horizontaal, verticaal of onder een hoek worden gemonteerd.



De kunststof behuizing van het volumedeel dient zijwaarts gericht te zijn (bij montage in horizontale positie). Het volumedeel mag, indien noodzakelijk*, tot $\pm 45^\circ$ ten opzichte van de harlijn van de leiding worden verdraaid.

* Volumedelen van het type 65-5-XXHX-XXX in de maten q_p 0,6 - 2,5 m³/uur mogen niet naar boven worden verdraaid.

Opmerking: In installaties waar de mediumtemperatuur beneden de omgevingstemperatuur ligt moet een speciale condensatiebestendige ULTRAFLW® worden toegepast. De ULTRAFLW® mag niet worden gemonteerd in een positie waarbij de kunststof behuizing naar beneden verdraaid is. Het wordt aanbevolen het volumedeel zo te monteren dat de kunststof behuizing 45° omhoog verdraaid is.

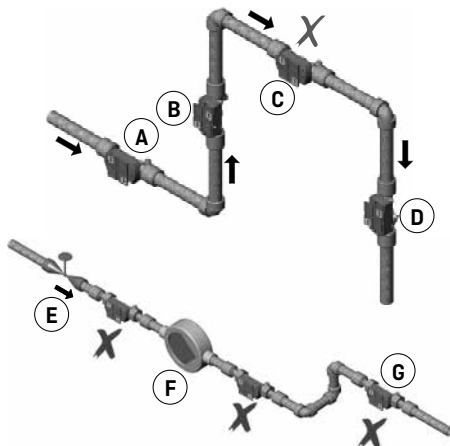
3.3 Montage van ULTRAFLW® 54 ≥ DN150

Zie Installatie- en gebruikershandleiding nr. 5512-887

3.4 Montagepositie van het volumedeel

Bij Kamstrup volumedelen is het niet strikt noodzakelijk een bepaalde rechte aanstroom- of uitstroomlengte aan te houden om te voldoen aan de Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002 en EN 1434:2015. Een rechte aanstroomlengte is alleen noodzakelijk in het geval van turbulente stroming voor het volumedeel. In dit geval dienen de in de CEN CR 13582 genoemde richtlijnen te worden opgevolgd.

- A** Aanbevolen positie van volumedeel.
- B** Aanbevolen positie van volumedeel.
- C** Ongewenste positie in verband met het risico van luchtophoping in het volumedeel.
- D** Toegestaan in gesloten systemen.
- E** Een volumedeel dient bij voorkeur niet direct achter een afsluiter/klep gemonteerd te worden. Indien dit echter een kogelkraan met volle doorlaat is, die volledig geopend is als de installatie in bedrijf is, dan is dit toegestaan.
- F** Een volumedeel mag nooit direct voor of achter een pomp gemonteerd worden.
- G** Een volumedeel mag niet gemonteerd worden achter twee bochten in twee richtingen.



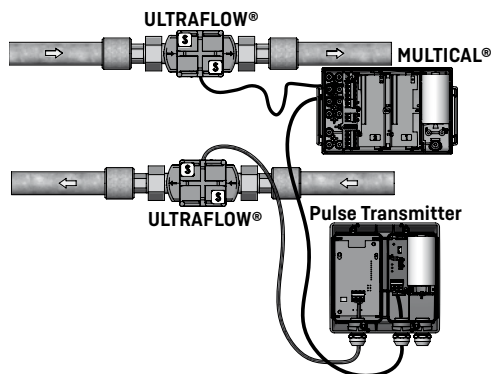
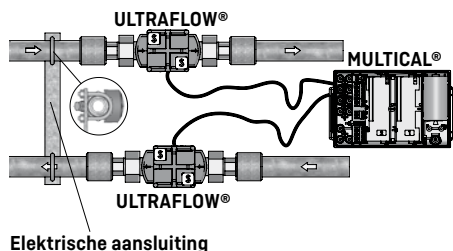
Om cavitatie te voorkomen moet de "back pressure" achter het volumedeel (de druk aan de uitlaatzijde van het volumedeel) tenminste 1,5 bar q_p [nominale flow]. Bij q_s [maximale flow] dient deze minimaal 2,5 bar te zijn.. Dit is van toepassing bij temperaturen tot circa 80 °C. Het volumedeel mag niet worden blootgesteld aan mediumdrukken lager dan de omgevingsdruk [vacuüm].

3.5 Installaties met twee ULTRAFLW® volumedelen

Voor bepaalde toepassingen kan MULTICAL® worden voorzien van twee ULTRAFLW® volumedelen (in open systemen en bij lekdetectie). Als stelregel geldt dat, wanneer twee ULTRAFLW® volumedelen worden aangesloten op één MULTICAL® rekenwerk, er tussen de leidingen waarin de volumedelen worden gemonteerd, een gesloten elektrisch geleidende verbinding dient te worden gemaakt. Als deze twee leidingen worden gescheiden door middel van een warmtewisselaar die zich in de nabijheid van de volumedelen bevindt, zorgt in dit geval de warmtewisselaar voor de noodzakelijke elektrisch geleidende verbinding.

- Aanvoer- en retourleiding zijn elektrisch verbonden.
- Aan onderdelen van de installatie die elektrisch zijn verbonden met de volumedelen, mag niet gesoldeerd worden.

Bij installaties waar geen elektrisch geleidende verbinding gerealiseerd kan worden, of installaties waar nog laswerkzaamheden* moeten worden uitgevoerd, moet de signaalkabel van één van beide ULTRAFLW®'s door middel van een Pulse Transmitter met galvanische scheiding op MULTICAL® worden



* Laswerkzaamheden (elektrisch) moeten altijd worden uitgevoerd met de aardklem zo dicht mogelijk bij de aan te brengen lasverbinding. Schade aan meters veroorzaakt door laswerkzaamheden wordt van fabrieksgarantie uitgesloten.

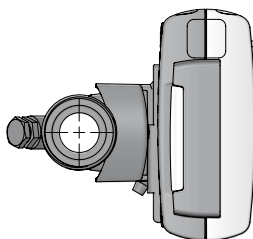
4 Montage van het rekenwerk

Het rekenwerk van MULTICAL® 603 kan op verschillende manieren worden gemonteerd: direct op ULTRAFLOW® [compactmontage], of op een wand [wandmontage].

4.1 Compactmontage

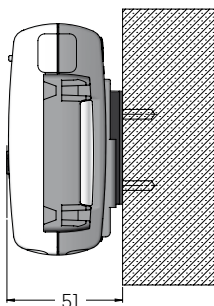
Bij compactmontage wordt het MULTICAL®-rekenwerk direct op het ULTRAFLOW® volumedeel gemonteerd door het rekenwerk op de kunststof behuizing van het volumedeel te schuiven. Na montage wordt het rekenwerk verzegeld met behulp van zegel en zegeldraad of door middel van een plakzegel. Indien condensatie kan optreden (bijvoorbeeld in koelinstallaties) dient het rekenwerk op een wand gemonteerd te worden. Bovendien dient in dit geval een speciaal condensatiebestendig volumedeel te worden toegepast.

Opmerking: In het geval van compactmontage kan het noodzakelijk de meegeleverde hoekmontagebeugel te gebruiken in combinatie met bepaalde typen ULTRAFLOW® volumedelen. Dit om het rekenwerk zodanig onder een hoek te plaatsen dat het display nog makkelijk afleesbaar is.



4.2 Wandmontage

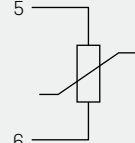
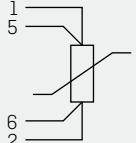
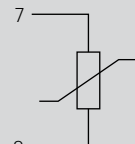
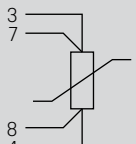
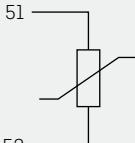
MULTICAL® kan desgewenst op een vlakke wand worden gemonteerd. Hiertoe dient men gebruik te maken van een wandmontagebeugel, welke als accessoire verkrijgbaar is. Gebruik de wandmontagebeugel als sjabloon voor het aftekenen van de boorgaten. Boor vervolgens twee 6 mm gaten in de wand. Monteer vervolgens de wandmontagebeugel met behulp van de meegeleverde pluggen en schroeven. Monteer MULTICAL® op de wand door het rekenwerk op de beugel te schuiven, zoals ook het geval is bij compactmontage.



5 Elektrische aansluiting

5.1 Aansluiten van temperatuurvoelers

Temperatuurvoelers worden aangesloten op de aansluitklemmen die zich op de printplaat in MULTICAL® bevinden. Afhankelijk van het type meter worden de klemnummers gebruikt zoals aangegeven in de tabel voor temperatuurvoeler-aansluiting.

Sensor	tweedraads Klemnummer	vierdraads Klemnummer
t1		
t2		
t3		

5.2 Aansluiten van ULTRAFLOW®

Het ULTRAFLOW® volumedeel wordt aangesloten op de aansluitklemmen in MULTICAL® (op de in de tabel vermelde klemnummers).

	Kabel	ULTRAFLOW®
9 + 10 Sig 11 -	Rood Geel Blauw	V1
9 + 69 Sig 11 -	Rood Geel Blauw	V2

5.3 Cable Extender Box

Indien een kabel langer dan 10 m tussen MULTICAL® en ULTRAFLOW® noodzakelijk is, kan men met behulp van Cable Extender Box deze verlengen tot 30 m. Kijk voor meer informatie in het document 5512-2008.

5.4 Elektrische aansluiting van Pulse Transmitter

Indien de ULTRAFLOW® 54 in combinatie met apparatuur van derden wordt gebruikt, moet deze aangesloten worden door middel van een Pulse Transmitter of Pulse Divider. Zie document 5512-1387 voor meer informatie.

5.5 Aansluiting van andere volumedelen

Overige passieve volumedelen met een reedcontact of transistoruitgang kunnen worden aangesloten op MULTICAL® op de in de tabel aangegeven klemnummers. Zorg dat de + en – van de transistoruitgangen van de volumedelen correct worden aangesloten.

	Volumedeel
10 + 11 -	V1
69 + 11 -	V2

Sommige typen MULTICAL® kunnen door gebruik te maken van de in de tabel aangegeven klemnummers, worden aangesloten op volumedelen met een actieve 24 V impulsuitgang. Zorg dat de + en – van de uitgangen op de juiste wijze worden aangesloten.

	Volumedeel
10B + 11B -	V1

5.6 Elektrische voeding

5.6.1 Batterijvoeding

MULTICAL® kan met verschillende batterijen worden geleverd. Een optimale batterijlevensduur wordt bereikt indien de temperatuur van de batterij beneden 30 °C blijft, bijvoorbeeld door middel van wandmontage. De spanning (circa 3,65 V) van een lithium batterij is nagenoeg constant gedurende de gehele levensduur van de batterij. Hierdoor is het niet mogelijk om door middel van het meten van de spanning, de resterende batterijlevensduur te bepalen. Echter wordt door middel van een informatiecode aangegeven zodra de batterij bijna leeg is. Zie hoofdstuk "Informatiecode". De batterij kan niet en mag niet worden opgeladen en mag niet worden kortgesloten. Gebruikte batterijen moeten worden afgevoerd conform de geldende regels. Aanvullende informatie over het afvoeren van lithium batterijen is te vinden in het document "Handling and disposal of lithium batteries" [5510-408].

5.6.2 Netvoeding

MULTICAL® is leverbaar met een module voor externe voeding voor 24 VAC* of 230 VAC.

De modules vallen in veiligheidsklasse II en worden aangesloten met behulp van een twee aderige kabel (zonder randaarde). De voedingskabel wordt via de kabeldoorvoer in de aansluitbodemp ingevoerd. Gebruik voor het aansluiten een kabel met een diameter van 5-8 mm en let erop dat de kabel op juiste wijze wordt aangestrikt. Maak gebruik van de trekontlasting. Bij het aansluiten op 230 VAC dienen vanzelfsprekend de nationaal geldende installatievoorschriften te worden nageleefd. MULTICAL® kan worden geleverd met een voedingskabel van 2 x 0,75 mm². De voedingskabel mag niet worden afgezekerd met een zekering zwaarder dan toegestaan.

Bij twijfel raden wij u aan een gecertificeerd elektrotechnisch installatiebedrijf te raadplegen voor controle en/of advies. Aanvullend wijzen wij u erop dat werkzaamheden aan elektrische installaties inclusief het werken aan zekeringskasten, alleen uitgevoerd mogen worden door een gecertificeerde elektromonteur.

Voor installatie in Denemarken: Zie "Installatie van op de netvoeding aangesloten apparatuur voor verbruiksregistratie" van de Danish National Safety Board.

* Met behulp van een "high power" 24 VAC/VDC voedingsmodule kan MULTICAL® ook worden gevoed door 24 VDC.

5.7 Geïntegreerde communicatie

Bepaalde typen MULTICAL® 603 zijn voorzien van geïntegreerde M-Bus-communicatie. De M-Bus wordt aangesloten op de klemmen 24 en 25 van de aansluitprintplaat.

6 Controle op juiste werking

Controleer de meter na volledige installatie op juiste werking. Open de (thermostaat)kranen en afsluiters zodat er water door de installatie stroomt. Druk herhaaldelijk op de drukknop aan de voorzijde van MULTICAL® en controleer of de in het display weergegeven waarden aannemelijk zijn.

7 Informatiecode

MULTICAL® controleert voortdurend een aantal belangrijke functies. Zodra er in de energiemeting of in de installatie een fout wordt geconstateerd, wordt in het display knipperend de tekst "INFO" weergegeven. Zolang de fout of storing zich voordoet blijft deze melding zichtbaar in het display, onafhankelijk van welke uitlezingen u oproept in het display.



Zodra de fout of storing is verholpen, verdwijnt de melding "INFO" weer uit het display. Om te controleren welke fouten er momenteel aanwezig zijn in MULTICAL®, is het mogelijk om naar de informatiecode in het display te bladeren. Dit is de displayuitlezing waarbij "INFO" niet knippert, maar permanent wordt weergegeven. De weergave van de informatiecode is zowel beschikbaar in het menu USER (Gebruiker) als in het menu TECH. De informatiecode bestaat uit 8 karakters en iedere functionaliteit heeft een eigen specifiek karakter voor weergave van de informatie. Voorbeeld: Alle informatie met betrekking tot temperatuurvoeler t1 wordt in het display weergegeven door het tweede karakter van links.

Display karakter								Beschrijving
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Geen voedingsspanning
2								Batterij bijna leeg
9								Externe melding (bijvoorbeeld via KMP)
	1							t1 boven maximale waarde van meetbereik of uitgeschakeld
		1						t2 boven maximale waarde van meetbereik of uitgeschakeld
			1					t3 boven maximale waarde van meetbereik of uitgeschakeld
	2							t1 beneden minimale waarde van meetbereik of kortgesloten
		2						t2 beneden minimale waarde van meetbereik of kortgesloten
			2					t3 beneden minimale waarde van meetbereik of kortgesloten
	9	9						Ongeldig temperatuurverschil (t1-t2)
				1				V1 communicatiefout
					1			V2 communicatiefout
				2				V1 verkeerde impuls waarde
					2			V2 verkeerde impuls waarde
				3				V1 lucht
					3			V2 lucht
				4				V1 verkeerde stromingsrichting
					4			V2 verkeerde stromingsrichting
				6				V1 toegenomen volume
					6			V2 toegenomen volume
				7				Leidingbreuk, water stroomt uit installatie
					7			Leidingbreuk, water stroomt in installatie
				8				Lek, water stroomt uit installatie
					8			Lek, water stroomt in de installatie
						7		Impulsingang A2 lek in installatie
						8		Impulsingang A1 lek in installatie
						9		Impulsingang A1/A2 extern alarm
							7	Impulsingang B2 lek in installatie
							8	Impulsingang B1 lek in installatie
							9	Impulsingang B1/B2 extern alarm

8 Communicatiemodules

MULTICAL® 603 kan worden uitgebreid met een scala aan extra functies door middel van communicatiemodules. Hieronder worden de impulsingangen/-uitgangen en moduletypes kort beschreven.

Opmerking: Alvorens een module in de meter te vervangen of te plaatsen dient de elektrische voeding naar de meter te worden afgeschakeld. Dit geldt ook indien een antenne wordt gemonteerd.

8.1 Module-overzicht

MULTICAL® 603 communicatiemodules

Typenummer	Beschrijving
HC-003-10	Data + 2 impulsingangen (In-A, In-B)
HC-003-11	Data + 2 impulsuitgangen (Out-C, Out-D)
HC-003-20	M-Bus, configureerbaar + 2 impulsingangen (In-A, In-B)
HC-003-21	M-Bus, configureerbaar + 2 impulsuitgangen (Out-C, Out-D)
HC-003-22	M-Bus, configureerbaar met Thermal Disconnect
HC-003-30	Wireless M-Bus, configureerbaar, 868 MHz + 2 impulsingangen (In-A, In-B)
HC-003-31	Wireless M-Bus + impulsuitgangen
HC-003-40	Analoge uitgangen 0/4...20 mA
HC-003-60	LON FT-X3 + 2 impulsingangen
HC-003-66	BACnet MS/TP + 2 impulsingangen
HC-003-67	Modbus RTU (RS-485) + 2 impulsingangen (In-A, In-B)

8.2 Impulsingangen

Impulsingangen A en B kunnen worden gebruikt voor het aansluiten van extra meters met een Reed contact of passieve elektronische impulsuitgang.

De minimale impulsduur is 30 ms. en de maximale impulsfrequentie is 3 Hz.

Indien een module met impulsingangen in MULTICAL® wordt gemonteerd, wordt de meter automatisch geconfigureerd voor impulsingangen. Zorg ervoor dat de impuls waarde (liters/impuls) van de extra meter overeenkomt met de configuratie van de impulsingang A en B. Na levering kan de configuratie van impulsingang A en B worden gewijzigd met behulp van het computerprogramma METERTOOL HCW.

65 +
66 - Impulsingang C

67 +
68 - Impulsingang D

8.3 Impulsuitgangen

Impulsuitgangen voor energie en volume zijn voorzien van Darlington optocouplers en zijn beschikbaar op diverse communicatiemodules.

De maximale spanning en stroom op de uitgangen bedraagt respectievelijk 30 VDC en 10 mA.

Zodra een module met impulsuitgangen in MULTICAL® is geplaatst, wordt de meter automatisch geconfigureerd voor impulsuitgangen. De impuls lengte is standaard ingesteld op 32 milliseconde of 100 milliseconde. Na levering kan de impuls lengte worden gewijzigd met behulp van het computerprogramma METERTOOL HCW.

De waarde van één uitgangsimpuls heeft altijd dezelfde waarde als de waarde van het meest rechtse karakter in het display (bij het uitlezen van energie of volume).

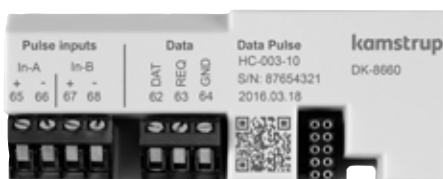
16 +
17 - Impulsuitgang C

18 +
19 - Impulsuitgang D

8.4 Data + impulsingangen, type HC-003-10

Op de data-uitgang kan bijvoorbeeld een pc worden aangesloten. Het signaal is passief en wordt galvanisch gescheiden door middel van optocouplers. Conversie naar RS232-datacommunicatie is mogelijk door gebruik te maken van datakabel 66-99-106 [D-SUB 9F] of 66-99-098 (USB-type A) met de volgende aansluitingen:

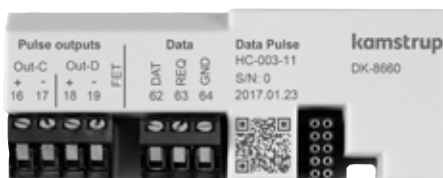
62	Bruin	[DAT]
63	Wit	[REQ]
64	Groen	[GND]



8.5 Data + impulsuitgangen, type HC-003-11

Op de data-uitgang kan bijvoorbeeld een pc worden aangesloten. Het signaal is passief en wordt galvanisch gescheiden door middel van optocouplers. Conversie naar RS232-datacommunicatie is mogelijk door gebruik te maken van datakabel 66-99-106 [D-SUB 9F] of 66-99-098 (USB-type A) met de volgende aansluitingen:

62	Bruin	[DAT]
63	Wit	[REQ]
64	Groen	[GND]



8.6 M-Bus + impulsingangen, type HC-003-20

M-Bus-module geschikt voor primary, secondary en enhanced secondary adressering. Op de klemmen 24 en 25 wordt een M-Bus Master aangesloten door middel van een twisted pair kabel. De polariteit is niet van belang.

De module wordt gevoed vanuit de aangesloten Master.



8.7 M-Bus + impulsuitgangen, type HC-003-21

M-Bus-module geschikt voor primary, secondary en enhanced secondary adressering. Op de klemmen 24 en 25 wordt een M-Bus Master aangesloten door middel van een twisted pair kabel. De polariteit is niet van belang.

De module wordt gevoed vanuit de aangesloten Master.



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

M-Bus-module geschikt voor primary, secondary en enhanced secondary adressering. Op de klemmen 24 en 25 wordt een M-Bus Master aangesloten door middel van een twisted pair kabel. De polariteit is niet van belang.

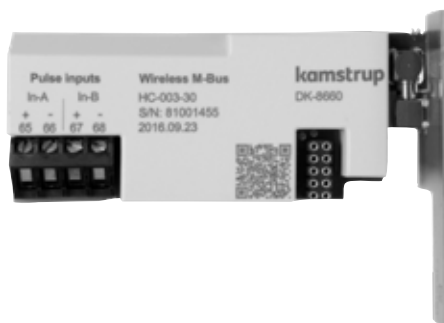
De meter moet worden gevoed door middel van 24 VAC of 230 VAC.

Voor deze module is een externe voeding van 24 VAC noodzakelijk om de aangesloten actuator aan te kunnen sturen.



8.9 Wireless M-Bus + impulsingangen, type HC-003-30*

De Wireless M-Bus-module is ontworpen om deel uit te maken van Kamstrups Wireless M-Bus uitleessysteem, dat gebruik maakt van de licentievrije 868 MHz frequentieband. De Wireless M-Bus module is leverbaar met zowel interne als externe antenne. Beide antennes maken gebruik van dezelfde aansluiting.



8.10 Wireless M-Bus + impulsuitgangen, type HC-003-31*

De Wireless M-Bus-module is ontworpen om deel uit te maken van Kamstrups Wireless M-Bus uitleessysteem, dat gebruik maakt van de licentievrije 868 MHz frequentieband. De Wireless M-Bus module is leverbaar met zowel interne als externe antenne. Beide antennes maken gebruik van dezelfde aansluiting.



8.11 Analoge uitgangen, type HC-003-40

Module met analoge 0/4...20 mA stroomuitgangen. De stroom wordt direct gemeten aan de 2 aansluitklemmen van de uitgang 80-81 en 82-83.

De meter moet elektrisch worden gevoed door middel van 24 VAC of 230 VAC.

Voor deze module is een externe voeding van 24 VAC noodzakelijk.



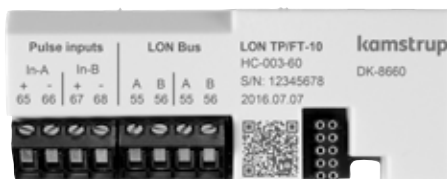
*  *Op het Wireless M-Bus-moduul dient een interne of externe antenne te worden aangesloten. Let er bij het aansluiten van een externa antenne op dat de antennekabel niet geklemd of beschadigd wordt bij het sluiten van het rekenwerk. Voordat een module gemonteerd of vervangen wordt, dient altijd eerst de voedingsspanning te worden uitgeschakeld! Dit geldt ook bij het monteren van een antenne.*

8.12 LON FT-X3 + 2 impulsingangen, type HC-003-60

De LON FT-X3-module is ontwikkeld om gebruikt te worden in vrije topologie-communicatie TP/FT-10. De module is compatibel met LONWORKS® 2.0 en ondersteunt high speed communicatie tot 78600 baud.

De LON-module maakt het onder andere mogelijk energiemeters onderdeel te laten uitmaken van gebouw-automatiseringssystemen. De LON-module wordt geleverd met barcode met de LON Node ID om ingebruikname te vereenvoudigen.

De module wordt 24 VAC of 230 VAC gevoed, direct vanuit MULTICAL®. De voedingsmodule dient een high-power voedingsmodule te zijn. Het is niet mogelijk MULTICAL® door middel van batterijen te voeden.



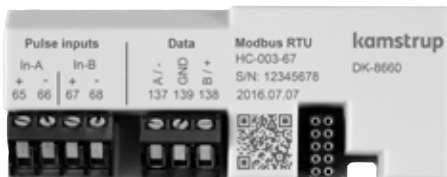
8.13 BACnet MS/TP + 2 impulsingangen, type HC-003-66

De BACnet-module is ontwikkeld voor gebruik in vrije topologie-communicatie. De module is compatibel met ASHRAE 135 en ondersteunt high speed communicatie tot 76800 baud.

De BACnet-module maakt het onder andere mogelijk energiemeters onderdeel te laten uitmaken van gebouw-automatiseringssystemen.

De BACnet-module is BACnet-gecertificeerd en staat geregistreerd in de BTL-lijst.

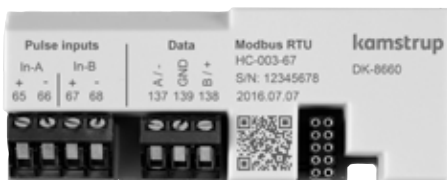
De module wordt 24 VAC of 230 VAC gevoed, direct vanuit MULTICAL®. Het is niet mogelijk MULTICAL® door middel van batterijen te voeden.



8.14 Modbus + impulsingangen, type HC-003-67

Modbus RTU slave-module. Communicatie op RS485 door middel van afgeschermd twisted pair kabel op de klemmen 137, 138 en 139.

De meter moet worden gevoed door middel van 24 VAC of 230 VAC.



9 Setup met behulp van de drukknoppen

Een aantal parameters van MULTICAL® 603 kan op locatie worden ingesteld. Het instellen wordt uitgevoerd via de SETUP-loop, welke actief is zolang MULTICAL® 603 zich nog in de transportstatus* bevindt en deze status nog niet is beëindigd door middel van het activeren van "End setup".

Om van USER-loop naar SETUP-loop te gaan moet de primaire knop gedurende 5 seconden worden ingedrukt [tot de tekst 1-USER in het display verschijnt]. Gebruik vervolgens de pijltoetsen om naar 3-SETUP te gaan en druk eenmaal op de middelste knop om de SETUP-loop van MULTICAL® 603 te openen. Gebruik de pijltoetsen om naar de volgende parameter te gaan die u wilt wijzigen. Door op de primaire knop te drukken, kunt u deze parameters bereiken. U kunt vervolgens overschakelen naar de individuele waarden, zoals minuten onder tijd [3-004], door op de pijltoetsen te drukken. De parameter wordt ingesteld door de primaire knop meerdere keren kort in te drukken. Verlaat het menu-item door de primaire knop ingedrukt te houden tot "OK" in het display wordt weergegeven. Als gedurende 4 minuten niet meer op een knop wordt gedrukt, schakelt de meter automatisch terug naar de energie-uitlezing in de USER-loop.

SETUP-loop		Indexnummer in het display
1.0	Klantnummer [N° 1]	3-001
2.0	Klantnummer [N° 2]	3-002
3.0	Datum	3-003
4.0	Tijd**	3-004
5.0	Voorgeprogrammeerde datum voor jaaropname 1 (MM.DD)	3-005
6.0	Voorgeprogrammeerde datum voor maandopname 1 (DD)	3-006
7.0	Volumedeel gemonteerd in: aanvoer of retour aanvoer- of retourvolume [A-code]	3-007
8.0	Energie-eenheid [B-code]	3-008
9.0	Primair M-Bus adres intern [N° 34]	3-009
10.0	Primair M-Bus adres module 1 [N° 34]	3-010
11.0	Primair M-Bus adres module 2 [N° 34]	3-011
12.0	Gemiddelde tijd min./max. P en Q	3-012
13.0	θ_{hc}^{***}	3-013
14.0	t-offset	3-014
15.0	Radio "ON" (Aan) of "OFF" (Uit)	3-015
16.0	Impulsingang A1 (pre-set register)	3-016
17.0	Impulsingang B1 (pre-set register)	3-017
18.0	Meternummer op impulsingang A1	3-018
19.0	Meternummer op impulsingang 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	Beëindigen setup	3-024

* MULTICAL® 603 blijft in de transportstatus tot voor de eerste keer een volume van 1% q_p of groter door de meter is geregistreerd. De SETUP-loop kan alleen opnieuw geactiveerd worden door het installatiezegel te verbreken en vervolgens het bovenste gedeelte van het rekenwerk los te nemen van het onderste gedeelte en deze vervolgens direct weer op elkaar terug te plaatsen.

** De klok kan via alle modules worden aangepast.

*** θ_{hc} kan alleen worden gewijzigd bij metertype 6. Als u probeert om toegang te krijgen tot dit menu bij andere typen meters wordt de melding "Off" (Uit) weergegeven.

Gebruikershandleiding

Energietesting

MULTICAL® 603 werkt als volgt:

Het volumedeel meet de hoeveelheid water in kubieke meter (m³) die door het systeem circuleert.

De temperatuurvoelers welke gemonteerd zijn in de aanvoer- en retourleiding meten de afkoeling (verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur) van het water.

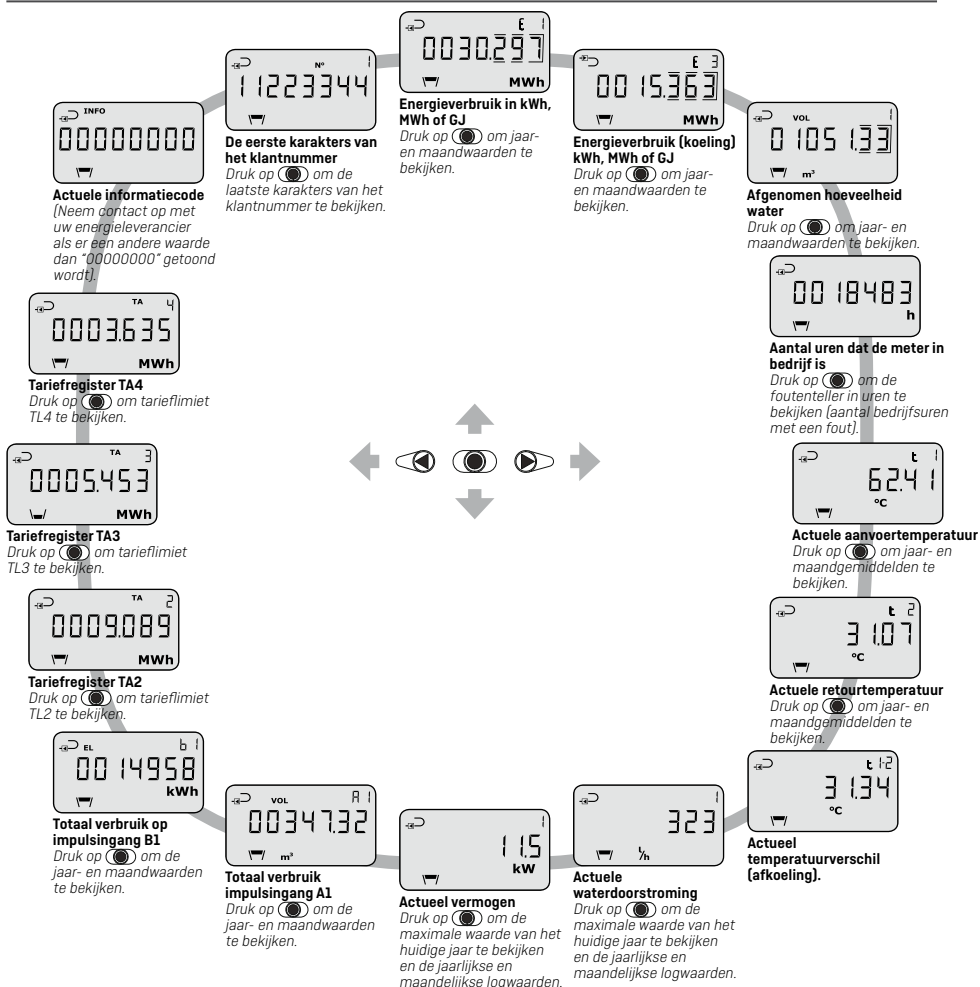
MULTICAL® 603 berekent het energieverbruik op basis van het door het volumedeel gemeten volume en het temperatuurverschil.

Uitlezingen in het display

Wanneer de pijlknoppen (◀ of ▶) worden ingedrukt, wordt er een nieuwe primaire uitlezing getoond in het display. De primaire knop (●) wordt gebruikt voor het oproepen van historische- en gemiddelde waarden en om terug te keren naar de primaire uitlezingen.

Vier minuten na de laatste keer dat de drukknop is ingedrukt, keert de meter automatisch terug naar de uitlezing die het energieverbruik toont.

Display uitlezingen



Display uitlezingen zijn gebaseerd op **DDD-code 310 / 610**. Op kamstrup.com vindt u een aantal interactieve gebruikershandleidingen gebaseerd op andere DDD-codes.

Gebruikershandleiding

MULTICAL® 603

