

Installatie- en gebruikershandleiding

MULTICAL® 803 & ULTRAFLOW®



Informatie

Toelaatbare bedrijfsomstandigheden/meetbereiken

Als warmtemeter toegelaten in overeenstemming met MID en EN1434:

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

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

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

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

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

MID aanwijzingen

Mechanische omgeving

MULTICAL®: Klasse M1 en M2

ULTRAFLOW®: Klasse M1 (M2 voor ULTRAFLOW® type 65-5-XXHX-XXX)

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 anderen installaties.

Klimatologische omgeving

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

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 meteropnieuw wordt geverifieerd door een daartoe geaccrediteerde instantie.

Selecteren van het temperatuurvoelerpaar

MULTICAL® 803-A: Pt100/Pt500 - EN 60751, vierdraadsaansluiting

Type batterij (t.b.v. vervanging)

Kamstrup type HC-993-10.

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
2.3	Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuis met aansluitkop (PL)	6
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
3.2	Montage van ULTRAFLW® ≤ DN125	8
3.3	Montage van ULTRAFLW® 54 ≥ DN150	8
3.4	Montagepositie van het volumedeel	9
3.5	Installaties met twee ULTRAFLW® volumedelen	10
4	Montage van het rekenwerk	11
4.1	Wandmontage	11
4.2	Compactemontage	11
5	Elektrische aansluiting	12
5.1	Aansluiten van temperatuurvoelers	12
5.2	Aansluiten van ULTRAFLW®	13
5.3	Aansluiten van andere volumedelen	13
6	Aansluiten van elektrische voeding	14
6.1	Netvoeding	14
6.2	Backupbatterij	15
7	Controle op juiste werking	15
8	Informatiecode	16
9	Communicatiemodules	17
9.1	Module-overzicht	17
9.2	Impulsingangen	17
9.3	Impulsuitgangen	18
9.4	Data + impulsingangen, type HC-003-10	18
9.5	Data + impulsuitgangen, type HC-003-11	18
9.6	M-Bus + impulsingangen, type HC-003-20	19
9.7	M-Bus + pulsuitgangen, type HC-003-21	19
9.8	M-Bus + Thermal Disconnect, type HC-003-22	19
9.9	Wireless M-Bus + impulsingangen, type HC-003-30	20
9.10	Wireless M-Bus + impulsuitgangen, type HC-003-31	20
9.11	Analoge uitgangen, type HC-003-40	20
9.12	Analoge ingangen, type HC-003-41	21
9.13	PQT-regelaar, type HC-003-43	21
9.14	LON TP/FT-10 + impulsingangen, type HC-003-60	22
9.15	BACnet MS/TP + impulsingangen, type HC-003-66	22
9.16	Modbus RTU + impulsingangen, type HC-003-67	23
9.17	2G/4G netwerkmodule + impulsingangen, type HC-003-80	23
9.18	Modbus/KMP TCP/IP + impulsingangen, type HC-003-82	23
10	Setup met behulp van de drukknoppen	24

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 de 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 ULTRAFLW®: | PN16/PN25, zie aanduiding op de typeplaat. |
| - Druktrap Kamstrup temperatuurvoelerpaar, type DS: | PN16/PN25 |
| - Druktrap Kamstrup temperatuurvoelerpaar voor montage in dompelbuis, 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

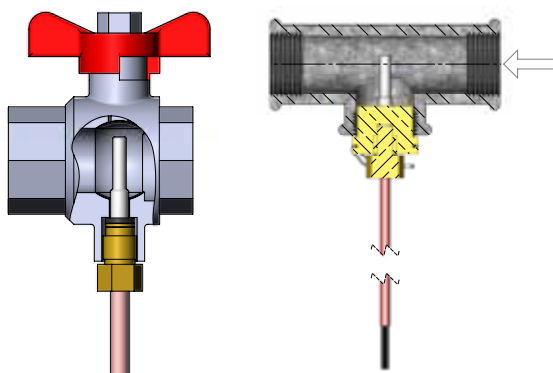
De temperatuurvoelers die de aanvoer- en retourtemperatuur meten, zijn gepaard en mogen derhalve nooit gescheiden van elkaar worden toegepast. Conform EN 1434/0IML R75 mag de kabellengte van de temperatuurvoelers niet worden veranderd. Indien vervanging noodzakelijk is, moeten altijd beide voelers vervangen 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 aansluiten van de temperatuurvoelers in 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).

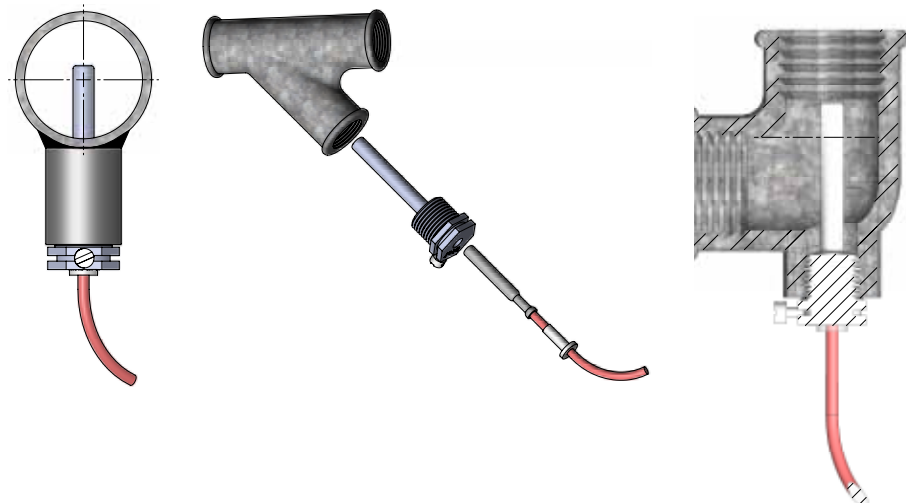
2.1 Korte, directe temperatuurvoelers (DS)

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 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.



2.3 Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuis met aansluitkop (PL)

Zie Installatie- en gebruikershandleiding nr. 5512-2272.

3 Montage van het volumedeel

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

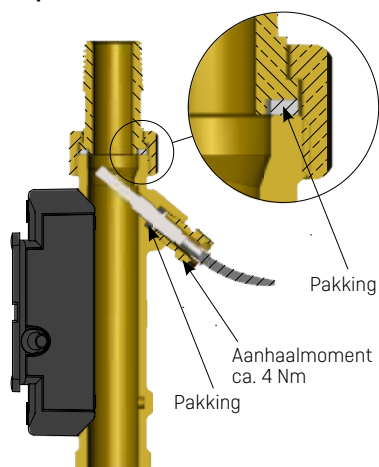
De juiste montagepositie van het volumedeel (aanvoer of retour) staat vermeld op de typeplaat van het rekenwerk of wordt in het display weergegeven, waarbij  als aanvoer wordt aangegeven en  als retour. De stromingsrichting door het volumedeel wordt aangegeven door middel van een pijl die op het volumedeel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

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

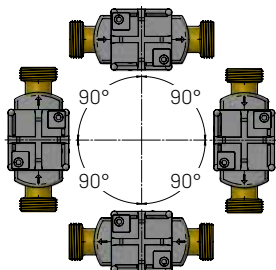
Het volumedeel en de eventueel door de fabriek gemonteerde blindplug mogen zowel in PN16 als in PN25 installaties worden toegepast. Het volumedeel kan naar keuze worden voorzien van PN16 of PN25 markering (s.v.p. bij bestelling opgeven). Eventueel meegeleverde verlengstukken en pakkingen mogen worden gebruikt in zowel PN16 als PN25 installaties.

In relatie tot volumedelen met afmetingen van G3/4Bx110 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.

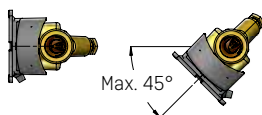
Wartels en pakkingen dienen te worden gemonteerd zoals in de afbeelding is aangegeven. Zorg ervoor dat de pakking correct in de uitsparing van de koppeling wordt geplaatst, zoals getoond in het detailfragment in de afbeelding.



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 leidingen).

Het volumedeel (65-5-XXHX-XXX) mag indien noodzakelijk, tot 45° ten opzichte van de hartlijn van de leiding naar beneden worden verdraaid (zoals hierboven weergegeven)¹.

¹ VoluVolumedelen van het type 65-5-XXAX-XXX, 65-5-XXCX-XXX en 65-5-XXJX-XX mogen ook 45° naar boven worden verdraaid.

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

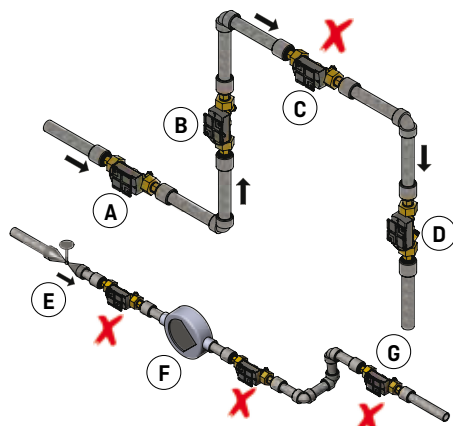
3.3 Montage van ULTRAFLW® 54 ≥ DN150

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 dat 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 luchtophopping 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) bij q_p (nominale flow) tenminste 1,5 bar bedragen. 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].

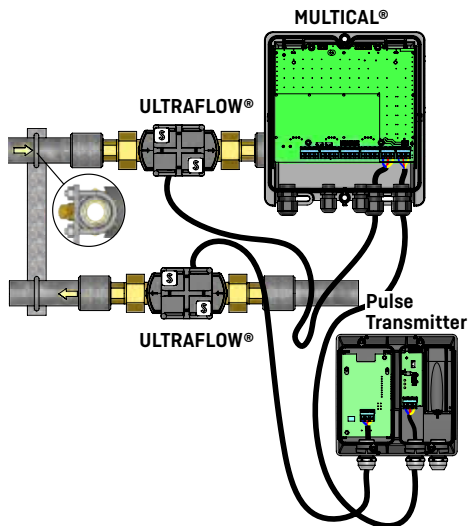
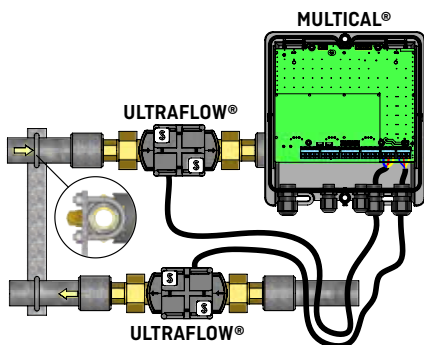
3.5 Installaties met twee ULTRAFLOW® volumedelen

Voor bepaalde toepassingen kan MULTICAL® worden voorzien van twee ULTRAFLOW® volumedelen (in open systemen en bij lekdetectie). Als stelregel geldt dat, wanneer twee ULTRAFLOW® 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.

- De 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 laswerkzaamheden¹ moeten worden uitgevoerd, moet de signaalkabel van één van beide ULTRAFLOW®'s door middel van een Pulse Transmitter met galvanische scheiding op MULTICAL® worden aangesloten.

¹ 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 MULTICAL®-rekenwerk kan zowel rechtstreeks op een wand worden bevestigd (wandmontage) als direct op ULTRAFLOW® met behulp van de montagebeugel 3026-857 (compactmontage).

4.1 Wandmontage

Aanbevolen wordt MULTICAL® 803 rechtstreeks op een vlakke wand te monteren. Voor wandmontage moeten drie schroeven met bijbehorende pluggen worden gebruikt. MULTICAL® 803 wordt op de wand bevestigd door eerst de bovenste schroef in de wand aan te brengen en deze bijna volledig vast te draaien. Vervolgens wordt het rekenwerk aan deze schroef bevestigd. Wanneer het rekenwerk aan de bovenste schroef is bevestigd, wordt de positie van de onderste twee schroefgaten op de wand gemarkeerd, waarna de schroeven kunnen worden aangebracht.

4.2 Compactmontage

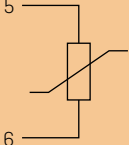
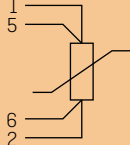
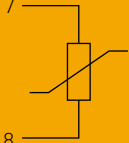
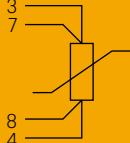
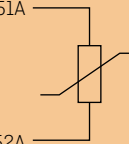
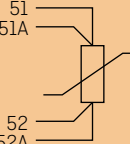
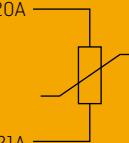
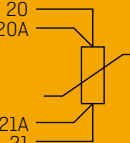
In sommige gevallen kan compactmontage van het MULTICAL® 803 rekenwerk wenselijk zijn. Het MULTICAL® 803 rekenwerk is vrij fors en alleen geschikt voor compactmontage op plaatsen waar het tegen mechanische invloeden kan worden beschermd. Het rekenwerk wordt compact gemonteerd op de ULTRAFLOW® met behulp van montagebeugel 3026-857. Indien condensatie kan optreden (bijvoorbeeld in koelinstallaties) dient het rekenwerk altijd op een wand bevestigd te worden. Bovendien dient in dit geval een speciaal condensatiebestendige ULTRAFLOW® te worden toegepast.

Opmerking: In het geval van compactmontage kan het noodzakelijk zijn de meegeleverde hoekmontagebeugel te gebruiken in combinatie met sommige typen ULTRAFLOW® volumedelen. Dit om het rekenwerk zodanig onder een hoek te plaatsen dat het display nog makkelijk afleesbaar is en bovendien de installatiehoek waaronder ULTRAFLOW® gemonteerd wordt, gunstig is.

5 Elektrische aansluiting

5.1 Aansluiten van temperatuurvoelers

Temperatuurvoelers worden aangesloten op de aansluitklemmen die zich op de printplaat in MULTICAL® 803 bevinden. Het is mogelijk zowel vierdraads als tweedraads temperatuurvoelers te gebruiken. Bij het gebruik van tweedraads temperatuurvoelers is het belangrijk de meegeleverde jumper aan te brengen op de pinnen die gemarkeerd zijn met 2-W en die zich direct boven de aansluitklemmen op de printplaat bevinden. Als de meegeleverde jumper zoek is geraakt, is het mogelijk de extra verbindingsterminals te deactiveren door deze gepaard kort te sluiten, zoals in de tabel hieronder in rood is weergegeven.

Sensor	tweedraads		vierdraads	
	Klemnummer	Afbeelding	Klemnummer	Afbeelding
t1	1		1	
	5		5	
	6		6	
	2		2	
t2	3		3	
	7		7	
	8		8	
	4		4	
t3	51		51	
	51A		51A	
	52A		52A	
	52		52	
T4	20		20	
	20A		20A	
	21A		21A	
	21		21	

5.2 Aansluiten van ULTRAFLW®

Het ULTRAFLW® volumedeel wordt aangesloten op de aansluitklemmen in MULTICAL® 803 (op de hieronder vermelde klemnummers).

ULTRAFLW®	Kabel	Klemnummer
V1	Signaal []	10
	+ [●]	9
	- [●]	11
V2	Signaal []	69
	+ [●]	9
	- [●]	11

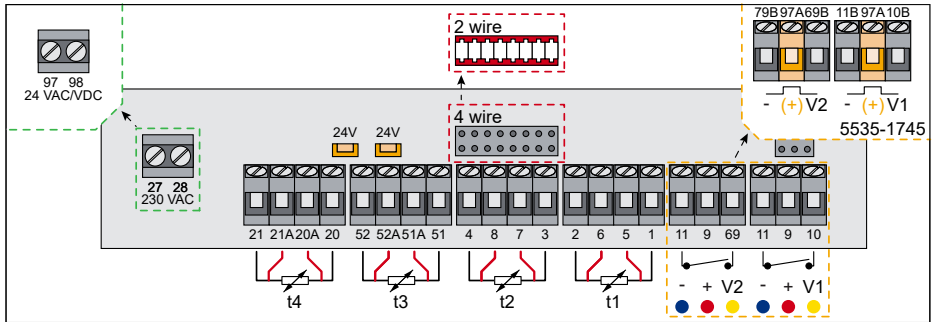
5.3 Aansluiten van andere volumedelen

Overige passieve volumedelen met een reedcontact of transistoruitgang kunnen worden aangesloten op MULTICAL® op de hieronder aangegeven klemnummers. Zorg dat de + en - van de transistoruitgangen van de volumedelen correct worden aangesloten. MULTICAL® 803 kan op andere typen volumedelen met actieve 24 V pulsuitgangen worden aangesloten, door middel van de PCB-verbinding 6699-045 die optioneel beschikbaar is. Onder klemnummers. Zorg + en - op de juiste wijze worden aangesloten.

Volumedeel	Kabel	Klemnummer
V1	+	10
	-	11
V2	+	69
	-	11

Volumedeel	Kabel	Klemnummer
V1	Signaal	10B
	-	11B
	+ 24 VDC ¹	97A
V2	Signaal	69B
	-	11B
	+ 24 VDC ¹	97A

¹ Vereist voedingstype C of D voor MULTICAL® 803.



Afbbeelding 1 Printplaatverbinding MULTICAL® 803

6 Aansluiten van elektrische voeding

6.1 Netvoeding

MULTICAL® 803 is leverbaar met een module voor externe voeding voor 24 VAC of 230 VAC.

MULTICAL® 803 kan elektrisch worden gevoed met 24 VAC/VDC of 230 VAC. De voedingskabel wordt ingevoerd via de kabeldoorvoer die zich aan de linkerzijde in de aansluitbodem bevindt. Gebruik voor het aansluiten een kabel met een diameter van 4-10 mm en let erop dat de kabel op juiste wijze wordt aangestript. Bij het aansluiten op 230 VAC dienen de nationaal geldende installatievoorschriften te worden nageleefd. Kamstrup kan een voedingskabel leveren 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.

Vervanging en uitbreiding van de netvoeding



SCHAKEL ALTIJD DE NETVOEDING UIT VOORDAT U BEGINT MET DE VERVANGING OF UITBREIDING VAN DE VOEDING!

De netvoeding van MULTICAL® 803 bestaat uit tot maximaal drie voedingsmodules met beschermingsklasse II. Deze worden aangesloten op de klemmenstrook aan de onderzijde in de meter door middel van een tweedraads kabel met aan één zijde een stekker aan de andere zijde aansluitklemmen. Het is mogelijk 2 voedingsmodules voor 3,6 V aan te sluiten op het rekenwerk en moduleslots, evenals een 24 VDC voedingsmodule voor de voeding van de analoge uitgangen van passieve volumedelen van een ander fabrikaat. Voor meer informatie verwijzen wij u naar het document Technical Description MULTICAL® 803 (documentnummer 5512-2360).

Opmerking: De vervanging en uitbreiding van de netvoeding moet altijd worden uitgevoerd in een werkplaats.

6.2 Backupbatterij

MULTICAL® 803 wordt geleverd met een backupbatterij ten behoeve van het rekenwerk, de temperatuurvoelers en de volumedelen, zodat de basis meterfunctie behouden blijft wanneer de netvoeding wordt onderbroken. Het is echter mogelijk de backupfunctionaliteit uit te breiden, zodat deze ook kan worden toegepast voor de communicatiemodule in moduleslot 1. Dit wordt gedaan door de aansluiting van de backupbatterij te verplaatsen naar de connector onder het etiket met de tekst  MODULE 1 dat aan de bovenzijde van het rekenwerk is aangebracht.

Opmerking: Niet alle communicatiemodules zijn geschikt voor de backupfunctionaliteit van de meter. Communicatiemodules met pulsuitgangen en LON-communicatie kunnen bijvoorbeeld geen gebruik maken van de backupfunctie van de batterij. Voor meer informatie over geschikte modules verwijzen wij u naar de Technical Description van MULTICAL® 803 (documentnummer 5512-2360).

Een optimale batterijlevensduur kan worden 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. De batterij kan en mag niet worden opgeladen en mag niet worden kortgesloten. Gebruikte batterijen moeten worden afgevoerd conform de daarvoor geldende regels. Aanvullende informatie over het afvoeren van lithium batterijen is te vinden in het document [5510-408].

7 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.

8 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 de MULTICAL®, is het mogelijk 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	Reactietijd van INFO melding
1	2	3	4	5	6	7	8		
Info	t1	t2	t3/ t4	V1	V2	In-A	In-B		
1								Geen voedingsspanning	-
2								De meter wordt gevoed door de backupbatterij	< 3 minuten
9								Externe melding (bijvoorbeeld via KMP)	< 1 seconde
	1							t1 boven maximale waarde van meetbereik of uitgeschakeld	< 3 minuten
		1						t2 boven maximale waarde van meetbereik of uitgeschakeld	< 3 minuten
			1					t3/t4 boven maximale waarde van meetbereik of uitgeschakeld	< 3 minuten
	2							t1 beneden minimale waarde van meetbereik of kortgesloten	< 3 minuten
		2						t2 beneden minimale waarde van meetbereik of kortgesloten	< 3 minuten
			2					t3/t4 beneden minimale waarde van meetbereik of kortgesloten	< 3 minuten
	9	9						Ongeldig temperatuurverschil (t1-t2)	< 3 minuten
				1				V1 communicatiefout	< 1 dag
				2	1			V2 communicatiefout	< 1 dag
				3	2			V1 verkeerde impuls waarde	< 1 dag
				4	3			V2 verkeerde impuls waarde	< 1 dag
				6	3			V1 lucht	< 1 dag
				7	4			V2 lucht	< 1 dag
				8	4			V1 verkeerde stromingsrichting	< 1 dag
				9	6			V2 verkeerde stromingsrichting	< 1 dag
					6			V1 toegenomen volume (volume1 > q _S , gedurende meer dan 1 uur)	< 1 uur
					7			V2 toegenomen volume (volume2 > q _S , gedurende meer dan 1 uur)	< 1 uur
					8			V1/V2 leidingbreuk, water stroomt uit de installatie (volume1 > volume2)	< 120 seconden
					9			V1/V2 leidingbreuk, water stroomt in de installatie (volume1 < volume2)	< 120 seconden
								V1/V2 lekkage, water stroomt uit de installatie (M1 > M2)	< 1 dag
								V1/V2 lekkage, water stroomt in de installatie (M1 < M2)	< 1 dag
						7		In-A2 lek in installatie	< 1 dag
						8		In-A1 lek in installatie	< 1 dag
						9		In-A1/A2 extern alarm	< 5 seconden
							7	In-B2 lek in installatie	< 1 dag
							8	In-B1 lek in installatie	< 1 dag
							9	In-B1/B2 extern alarm	< 5 seconden

9 Communicatiemodules

MULTICAL® 803 kan worden uitgebreid met een scala aan extra functies door middel van communicatiemodules. Hieronder worden de impulsingen/-uitgangen en moduletypes kort beschreven.

Opmerking: Alvorens een module in de meter te vervangen of te plaatsen dient de elektrischevoeding naar de meter te worden afgeschakeld. Dit geldt ook bij het monteren van een antenne.

9.1 Module-overzicht

MULTICAL® 803 communicatiemodules:

Type no.	Description
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-003-60	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)

9.2 Impulsingen

Impulsingen 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 impulsingen in MULTICAL® wordt gemonteerd, wordt de meter automatisch geconfigureerd voor impulsingen. 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 de impulsingen A en B worden gewijzigd met behulp van het computerprogramma METERTOOL HCW.

65 +
66 - Impulsingang A

67 +
68 - Impulsingang B

9.3 Impulsuitgangen

De impulsuitgangen voor energie en volume zijn voorzien van Opto Fet en zijn beschikbaar op diverse communicatiemodules.

De maximale spanning en stroom op de uitgangen bedraagt respectievelijk 45 VDC en 50 mA.

Zodra een module met impulsuitgangen in MULTICAL® wordt 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

9.4 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]



9.5 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]



9.6 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.



9.7 M-Bus + pulsuitgangen, 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.



9.8 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.



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

De Wireless M-Bus-module is ontworpen om deel uit te maken van Kamstrups WirelessM-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.



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

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



9.11 Analoge uitgangen, type HC-003-40

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

De meter moet 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 altijd een interne of externe antenne te worden aangesloten. Let er bij het aansluiten van een externe 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.

9.12 Analoge ingangen, type HC-003-41

Module met 2 analoge ingangen, configureerbaar als 4...20 mA of 0...10 V-ingangen. De ingangen kunnen worden ingesteld overeenkomstig de aangesloten sensoren. De sensoren worden aangesloten op de module via de aansluitklemmen 60-58-57 en/of 60-59-57. De gemeten waarden kunnen worden uitgelezen in de P1 en P2 registers van de meter.

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

De module dient, ten behoeve van de aangesloten sensoren, te worden voorzien van een externe 24 VAC/VDC voeding.



9.13 PQT-regelaar, type HC-003-43

PQT-regelaarmodule met uitgang voor aansturing van een motorgestuurde driewegklep. De module wordt gebruikt om het vermogen, het volume en de temperatuur in de installatie te regelen. De motorgestuurde klep is verbonden met de aansluitklemmen 150, 151 en 152. Er kan een controle van de draairichting van de motorgestuurde klep worden uitgevoerd door het testpunt Up of Dn kort te sluiten.

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

Voor de module is een externe voeding van 24 VAC vereist om de aangesloten motorgestuurde klep te bedienen.



9.14 LON TP/FT-10 + impulsingangen, type HC-003-60

LON wordt veel toegepast in gebouw-automatiseringssystemen en voor industriële toepassingen.

De LON-module is compatibel met EN 14908/EU.

De module is voorzien van barcodes van de LON-node-id om ingebruikname te vereenvoudigen. Als u de LON service PIN wilt activeren, moet u de "CALL" functie oproepen in de meter.

De module ondersteunt vrije topologie bij gebruikmaking van twisted-pair kabel met snelheden tot 78125 baud. De twisted-pair kabels kunnen worden aangesloten op aansluitklemmen 55 en 56.

De meter moet worden gevoed via een 24 VAC of 230 VAC "high-power" module.



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

BACnet wordt veel toegepast in gebouw-automatiseringssystemen en voor industriële toepassingen.

De BACnet-module is compatibel met ASHRAE 135. De module is BACnet gecertificeerd en staat geregistreerd in de BTL lijst.

De module communiceert via RS485 met snelheden tot 115200 baud. De afgeschermdde twisted-pair kabel wordt aangesloten op de aansluitklemmen 137, 138 en 139.

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



9.16 Modbus RTU + impulsingangen, type HC-003-67

Modbus wordt veel toegepast in gebouw-automatiseringssystemen en voor industriële toepassingen. De module is een Modbus RTU-slave die is goedgekeurd conform de Modbus implementatiegids V1.02.

De module communiceert via RS485 met snelheden tot 115200 baud. De afgeschermde twisted-pair kabel wordt aangesloten op de aansluitklemmen 137, 138 en 139.

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



9.17 2G/4G netwerkmodule + impulsingangen, type HC-003-80

De 2G/4G-netwerkmodule is een plug and play module die automatisch, binnen 30 seconden na aansluiting van de netvoeding start met het verzenden van data op het bestaande mobiele 2G en 4G netwerk. Om de best mogelijke verbinding met het mobiele netwerk tot stand te brengen, wordt de module geleverd met een speciale externe antenne.

32 registers met actuele data worden elk uur, 24 uur per dag, 7 dagen per week, 365 dagen per jaar naar de energieleverancier verzonden. Bij aanschaf van de module is een achtjarig, voorafbetaald data-abonnement bij de prijs inbegrepen. Het is mogelijk het abonnement na afloop van de eerste 8 jaar, met nog eens 8 jaar te verlengen.

De meter moet worden gevoed via een 24 VAC of 230 VAC "high-power" module.



9.18 Modbus/KMP TCP/IP + impulsingangen, type HC-003-82

Ethernet TCP/IP-module met 2 protocollen, Modbus TCP of KMP [Kamstrup Meter Protocol].

Zowel automatische als vaste IP-adrestoewijzing.

De ethernetkabel wordt aangesloten op de aansluitklemmen 114, 115, 116 en 117 met gespecificeerde draadkleuren.

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



10 Setup met behulp van de drukknoppen

Een aantal parameters van MULTICAL® 803 kan op locatie worden ingesteld. Het instellen wordt uitgevoerd via de SETUP-loop, welke actief is zolang MULTICAL® 803 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® 803 te openen. Gebruik de pijltoetsen om naar de volgende parameter te gaan die u wilt wijzigen. Door op de middelste 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 ¹	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 (A-code)	3-007
8.0	Energie-eenheid (B-code)	3-008
9.0	Primair adres moduleslot 1 [N° 34]	3-009
10.0	Primair adres moduleslot 2 [N° 34]	3-010
11.0	Primair adres moduleslot 3 [N° 34]	3-011
12.0	Primair adres moduleslot 4 [N° 34]	3-012
13.0	Gemiddelde tijd min./max. P en Q	3-013
14.0	θ_{hc} ²	3-014
15.0	t-offset	3-015
16.0	Radio "ON" [Aan] of "OFF" [Uit]	3-016
17.0	Impulsingang A1 (pre-set register)	3-017
18.0	Impulsingang B1 (pre-set register)	3-018
19.0	Meternummer op impulsingang A1	3-019
20.0	Meternummer op impulsingang B1	3-020
21.0	TL2	3-021
22.0	TL3	3-022
23.0	TL4	3-023
24.0	t5	3-024
25.0	Beëindigen setup	3-025

¹ De klok kan via alle modules worden ingesteld (achter installatiezegel)

² θ_{hc} kan alleen worden gewijzigd bij metertype 6. Als u probeert toegang te krijgen tot dit menu bij andere typen meters, wordt de melding "Off" [Uit] weergegeven.

Gebruikershandleiding

Energietesting

MULTICAL® 803 werkt als volgt:

Het volumedeel meet de hoeveelheid water in kubieke meter (m^3) die door het systeem circuleert.

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

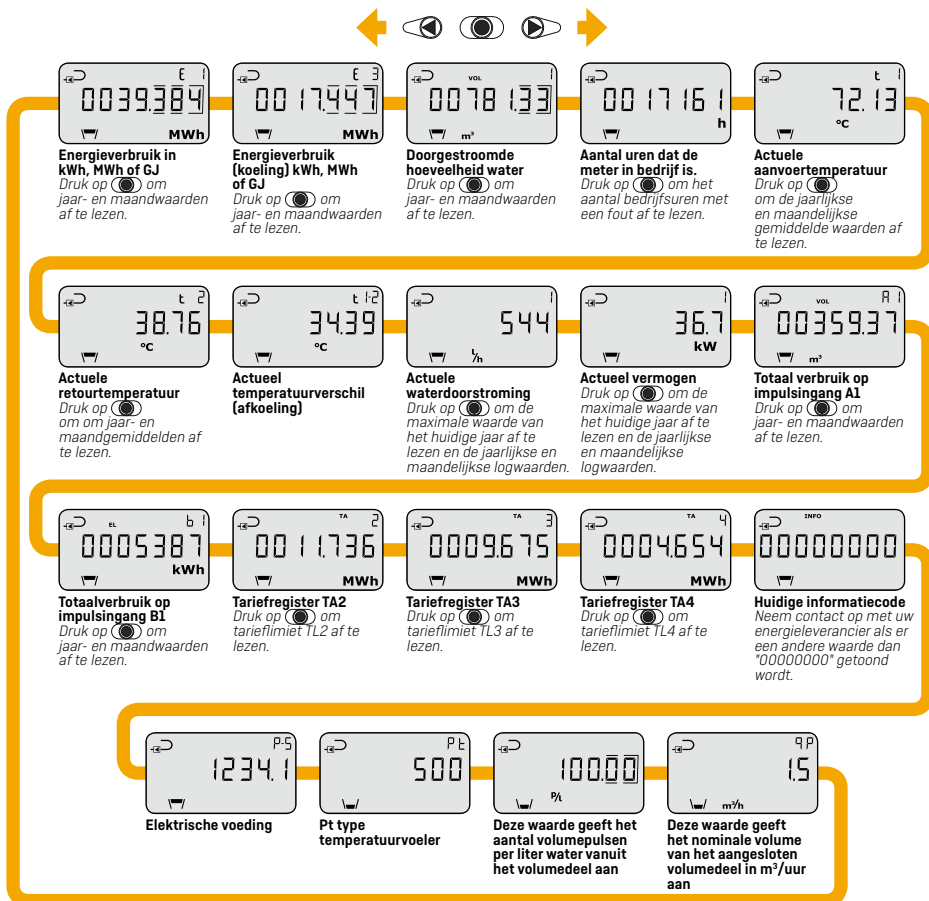
MULTICAL® 803 berekent het energieverbruik op basis van het door het volumedeel gemeten volume en het gemeten temperatuurverschil.

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



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

Gebruikershandleiding

MULTICAL® 803 & ULTRAFLOW®

