

Installatie- en gebruikershandleiding

## MULTICAL® 403



## Informatie

---

### Toelaatbare bedrijfsomstandigheden / meetbereiken

Als warmtemeter toegelaten in overeenstemming met MID en EN1434:

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

Volumedeel (mediumtemperatuur)  $\theta_q$ : 2 °C...130 °C

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

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

Volumedeel (mediumtemperatuur)  $\theta_q$ : 2 °C...130 °C

### MID aanwijzingen

#### Mechanische omgeving

Klasse M1 en M2

#### Elektromagnetische omgeving

Klasse E1 (huishoudelijk- / licht 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, de batterij en de communicatiemodule te vervangen. Het volumedeel mag nooit worden losgenomen van het rekenwerk. Andere reparaties verlangen dat de meter opnieuw wordt geverifieerd door een daartoe geaccrediteerde instantie.

### Selecteren van het temperatuurvoelerpaar

MULTICAL® 403-W - Pt500

MULTICAL® 403-T - Pt500

MULTICAL® 403-V - Pt100

### Type batterij (t.b.v. vervanging)

Kamstrup type 403-0000-0000-200 (1 st. D-cel)

Kamstrup type 403-0000-0000-100 (2 st. AA-cel)

### Communicatiemodules

Voor een overzicht van beschikbare communicatiemodules verwijzen wij u naar hoofdstuk 9, pagina 17.

# Inhoud

---

<b>1</b>	<b>Algemene informatie</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Montage van temperatuurvoelers</b>	<b>5</b>
2.1	Korte directe temperatuurvoelers	5
2.2	Temperatuurvoelers voor montage in dospelbuizen	6
2.3	Temperatuurvoelers in relatie tot volumedelen	7
<b>3</b>	<b>Montage van het volumedeel</b>	<b>8</b>
3.1	Montage van koppelingen en korte directe temperatuurvoelers in het volumedeel van MULTICAL® 403	8
3.2	Montagepositie van het volumedeel	9
3.3	Montage van het volumedeel van MULTICAL® 403	10
3.4	Montagevoorbeelden	11
3.5	Luchtvochtigheid en condensatie	11
<b>4</b>	<b>Montage van het rekenwerk</b>	<b>12</b>
4.1	Compactmontage	12
4.2	Wandmontage	12
4.3	Montagepositie van het rekenwerk	13
<b>5</b>	<b>Informatiecodes "INFO"</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Elektrische voeding</b>	<b>15</b>
6.1	Batterijvoeding	15
6.2	Externe voeding	16
<b>7</b>	<b>Controle op juiste werking</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Elektrische aansluiting</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Communicatiemodules</b>	<b>17</b>
9.1	Module-overzicht	18
9.2	Impulsingangen	18
9.3	Impulsuitgangen	18
9.4	Data + impulsingangen, type HC-003-10	19
9.5	Data + impulsuitgangen, type HC-003-11	19
9.6	M-Bus + impulsingangen, type HC-003-20	19
9.7	M-Bus + impulsuitgangen, type HC-003-21	20
9.8	Wireless M-Bus + impulsingangen, type HC-003-30	20
<b>10</b>	<b>Setup met behulp van de drukknoppen</b>	<b>21</b>

# 1 Algemene informatie

---

**⚠ Lees, voordat u de energiemeter installeert, eerst deze handleiding zorgvuldig door.  
Bij onjuiste montage vervalt de aanspraak op garantie.**

Aan onderstaande installatievoorwaarden moet worden voldaan:

- Druktrap: PN16/PN25, 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 meters met flensaansluiting toe te passen en het rekenwerk op een wand te monteren.

Bij mediumtemperaturen beneden de omgevingstemperatuur dient het rekenwerk van MULTICAL® 403 op de wand gemonteerd te worden en dient het condensatiebestendige type 403-T te worden toegepast.

## 2 Montage van temperatuurvoelers

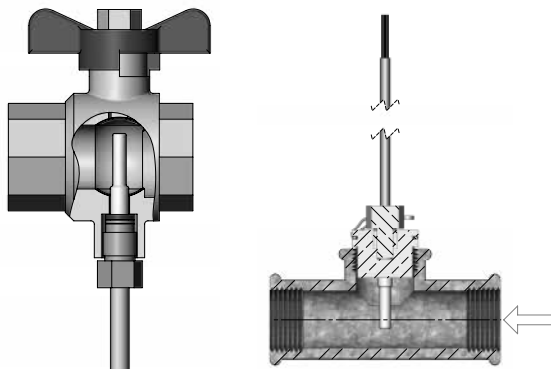
De temperatuurvoelers die de aanvoer- en retourtemperatuur meten, zijn gepaard en mogen derhalve nooit gescheiden van elkaar worden toegepast. Gewoonlijk wordt het rekenwerk geleverd met voorgemonteerde temperatuurvoelers. Conform EN 1434/OIML R75 mag de kabellengte van de temperatuurvoelers niet worden 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 dompelbuis. 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 in relatie tot volumedelen

De afmeting van het volumedeel bepaalt welk type temperatuurvoelerspaar kan worden toegepast en hoe deze wordt gemonteerd. Onderstaande tabel laat zien welk type temperatuurvoeler in welk type volumedeel kan worden toegepast.

Volumedeel			Temperatuurvoeler		
q <sub>p</sub>	DN	G	Kan in volumedeel gemonteerd worden.		<u>Kan niet</u> in volumedeel gemonteerd worden.
			DS 27,5	DS 38	dompelbuis Ø5,8 mm
0,6-1,5	15	G¾B	X		
0,6-1,5	20	G1B	X		
3,5-6	25	G5/4B	X		
10	40	G2B		X	
15	50	-			X

### 3 Montage van het volumedeel

Voordat het volumedeel wordt gemonteerd, moet de installatie grondig worden gespoeld en moeten schroefdraadbeschermmkappen / plastic beschermfolie aan de in- en uitlaatzijde van het volumedeel worden verwijderd. De juiste montagepositie van het volumedeel (aanvoer of retour) wordt weergegeven op het display van MULTICAL® 403. Montage in de aanvoer wordt aangegeven door , terwijl montage in de retour wordt weergegeven als . De stromingsrichting door het volumedeel wordt aangegeven door middel van een pijl die op het volumedeel is aangebracht.

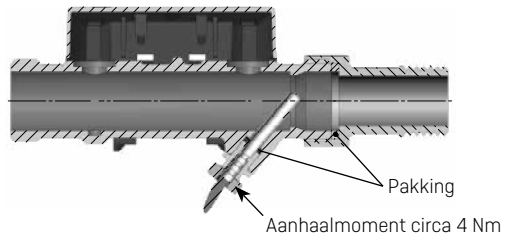
#### 3.1 Montage van koppelingen en korte directe temperatuurvoelers in het volumedeel van MULTICAL® 403

De korte directe temperatuurvoelers van Kamstrup mogen uitsluitend worden toegepast in PN16 installaties. De blindplug die door de fabriek in het volumedeel van MULTICAL® 403 gemonteerd is, mag zowel in PN16 als in PN25 installaties worden toegepast.

Het volumedeel mag worden toegepast in zowel PN16 als PN25 installaties en kan naar keuze worden voorzien van PN16 of PN25 opschrift (svp bij bestelling opgeven).

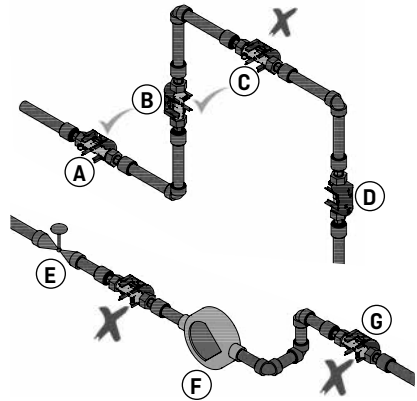
Eventueel meegeleverde aansluitkoppelingen zijn uitsluitend bedoeld voor toepassing in PN16 installaties. In PN25 installaties dienen speciale koppelingen te worden toegepast.

Rechte aanstroombuig: Het is niet strikt noodzakelijk om bij montage van MULTICAL® 403 een bepaalde rechte aanstroom- of uitstroombuig aan te houden om te voldoen aan de Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002, EN 1434:2007 en EN 1434:2015. Een rechte aanstroombuig is alleen noodzakelijk in het geval van ernstig turbulente stroming. In dit geval dienen de, in de CEN CR 13582 genoemde richtlijnen te worden aangehouden.



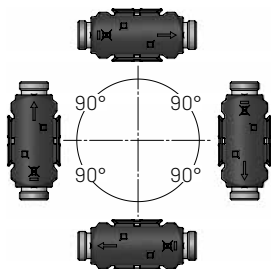
### 3.2 Montagepositie van het volumedeel

- 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.

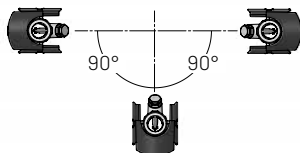


Om cavitatie te voorkomen moet de "back pressure" achter het volumedeel (de druk aan de uitlaatzijde van het volumedeel) tenminste 1,5 bar bedragen bij  $q_p$  (nominale flow). Bij  $q_s$  (maximale flow) dient deze minimaal 2,5 bar te zijn. Dit is van toepassing bij temperaturen tot circa 80 °C. Het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

### 3.3 Montage van het volumedeel van MULTICAL® 403



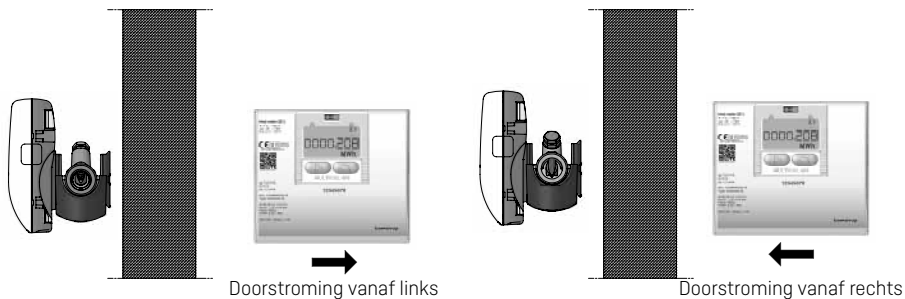
Het volumedeel mag horizontaal, verticaal of onder een hoek gemonteerd worden.



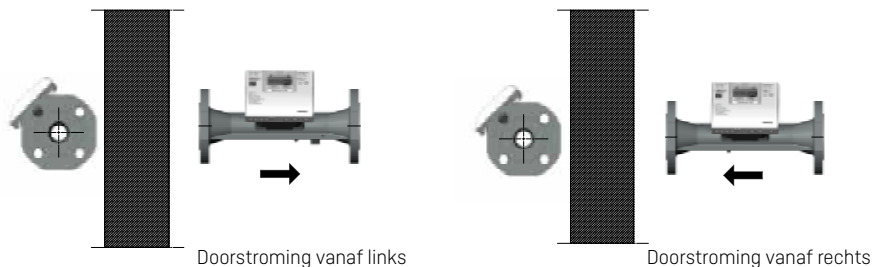
Het volumedeel dient onder een hoek van 0 ° gemonteerd te worden en mag 90 ° naar beneden worden gedraaid.

### 3.4 Montagevoorbeelden

#### Meter met schroefdraadaansluiting:



#### Meter met flensaansluiting:



### 3.5 Luchtvochtigheid en condensatie

Als er sprake kan zijn van condensatie, bijvoorbeeld bij koelinstallaties, dient een condensatiebestendige uitvoering van MULTICAL® 403, type 403-T te worden toegepast.

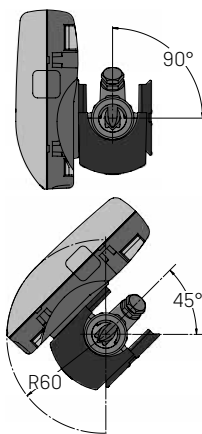
## 4 Montage van het rekenwerk

Het rekenwerk van MULTICAL® 403 kan op verschillende manieren gemonteerd worden: direct op het volumedeel [compactmontage] of op een wand [wandmontage].

### 4.1 Compactmontage

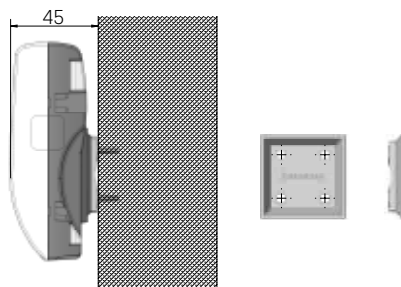
Bij compactmontage wordt het rekenwerk direct op het volumedeel gemonteerd. Na montage op het volumedeel kan het rekenwerk verzegeld worden met zegel en zegeldraad. Indien condensatie kan optreden (bijvoorbeeld in koelinstallaties) dient het rekenwerk op een wand gemonteerd te worden. Bovendien dient in dit geval MULTICAL® 403 met bescherming tegen condensatie te worden toegepast, type 403-T.

Door de constructie heeft MULTICAL® 403 bij compactmontage slechts zeer weinig ruimte nodig. Dankzij het compacte ontwerp bedraagt bij montage de benodigde radius slechts 60 mm, zowel bij montage van het volumedeel onder een hoek van 45° als onder een hoek van 90°.



### 4.2 Wandmontage

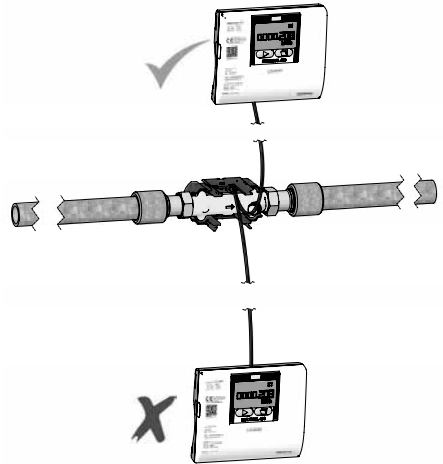
MULTICAL® 403 kan desgewenst op een vlakke wand gemonteerd worden. Hiertoe dient men gebruik te maken van een wandmontagebeugel (3026-655), welke als accessoire verkrijgbaar is. Gebruik de wandmontagebeugel als sjabloon voor het aftekenen van de boorgaten. Boor vervolgens twee 6 mm gaten in de wand en monteer de beugel met behulp van de meegeleverde pluggen en schroeven. Schuif vervolgens MULTICAL® 403 op de montagebeugel op dezelfde wijze als bij compactmontage.



**Opmerking:** Bij volumedelen van  $q_p$  3,5 en groter is het mogelijk de montagebeugel van het volumedeel te demonteren en deze vervolgens te gebruiken als wandmontagebeugel.

### 4.3 Montagepositie van het rekenwerk

Indien het volumedeel in een vochtige of condenserende omgeving is geplaatst, dient het rekenwerk op de wand gemonteerd te worden, hoger dan het volumedeel.



## 5 Informatiecodes "INFO"

MULTICAL® 403 controleert voortdurend een aantal belangrijke functies. Zodra er een storing optreedt in het meetsysteem of in de installatie dan wordt in het display de tekst "INFO" knipperend weergegeven. De tekst "INFO" knippert zolang de storing aanwezig is, onafhankelijk van wat er op het display wordt uitgelezen. Zodra de storing is verholpen verdwijnt de tekst "INFO" weer automatisch uit het display. In het geval de melding "INFO" in het display aanwezig is, kan de actuele informatiecode met behulp van TECH-loop (2-017-00) worden opgeroepen in het display. De informatiecode bestaat uit 8 karakters en elk karakter heeft betrekking op weergave van informatie over een bepaalde functionaliteit van de meter. Als de informatiecode "0" is, dan is er op dit moment geen storing aanwezig. Onderstaande tabel toont hoe de informatiecode is opgebouwd en geeft een voorbeeld van een informatiecode. Voorbeeld: 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	
<b>Infor-</b>	<b>t1</b>	<b>t2</b>	<b>0</b>	<b>V1</b>	<b>0</b>	<b>In-A</b>	<b>In-B</b>	
<b>matie</b>								
1								Geen voedingsspanning
2								Batterij bijna leeg
9								Externe melding (bijvoorbeeld via KMP)
	1							t1 hoger dan meetbereik of onderbroken
		1						t2 hoger dan meetbereik of onderbroken
	2							t1 lager dan meetbereik of kortgesloten
		2						t2 lager dan meetbereik of kortgesloten
	9	9						ongeldig temperatuurverschil (t1-t2)
				3				V1 lucht
				4				V1 verkeerde stromingsrichting
				6				V1 > q <sub>s</sub> langer dan één uur
						8		Impulsingang A, lekkage in installatie
						9		Impulsingang A, externe alarmering
							8	Impulsingang B, lekkage in installatie
							9	Impulsingang B, externe alarmering

### Voorbeeld:

```

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

```

## 6 Elektrische voeding

---

### 6.1 Batterijvoeding

MULTICAL® 403 in batterijgevoede uitvoering wordt naar keuze gevoed door middel van één D-cel batterij of door twee AA-cel batterijen. 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 Informatiecode "2xxxxxx" aangegeven dat de batterij bijna leeg is. De batterij kan niet en mag niet worden opgeladen en mag niet worden kortsgesloten. Gebruikte batterijen moeten worden afgevoerd via de geldende regels. Aanvullende informatie is te vinden in het document (5510-408) "Handling and disposal of lithium batteries".

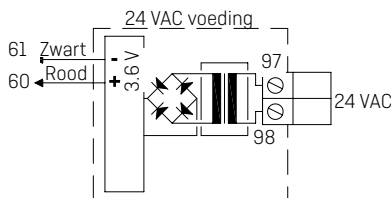
## 6.2 Externe voeding

MULTICAL® 403 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 (de tweede doorvoer van rechts) ingevoerd. Gebruik voor het aansluiten een kabel met een buitendiameter van 5-10 mm en let op dat de kabel op juiste wijze wordt aangestript. Maak gebruik van de trekontlasting.

Bij het aansluiten op 230 VAC dienen vanzelfsprekend de nationaal geldende installatievoorschriften te worden nageleefd. De voedingskabel dient te worden afgezekerd met een zekering niet zwaarder dan toegestaan is voor het toegepaste kabeltype. Zie voorbeelden hieronder.

Voedingskabel	Max. zekering
2 x 0,75 mm <sup>2</sup> [accessoire van Kamstrup A/S]	6 A
2 x 1,0 mm <sup>2</sup>	10 A

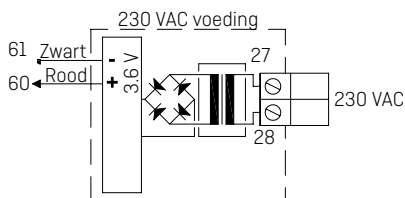
In relatie tot een andere wijze van installeren of bij behoefte om zwaarder af te zekeren dan hierboven aangegeven, is het altijd noodzakelijk een gecertificeerde installateur te raadplegen voor advies. Aanvullend wijzen wij u erop dat werkzaamheden aan elektrische installaties, inclusief het werken aan zekeringskasten, alleen uitgevoerd mogen worden door een gecertificeerde elektromonteur.



### 24 VAC

Bijvoorbeeld kan transformator 230/24V, type 66-99-403, worden gebruikt.

**Opmerking:** MULTICAL® 403 kan niet 24 VDC gevoed worden.



### 230 VAC

Deze module wordt gebruikt voor het aansluiten van de meter op 230 VAC netspanning.

**Opmerking:** De externe voeding mag alleen worden aangesloten op de voedingsmodule.

## 7 Controle op juiste werking

---

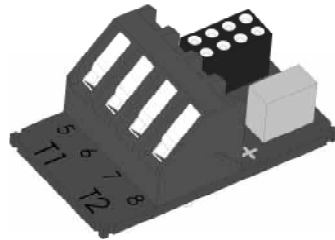
Controleer de meter na volledige montage op juiste werking. Open de (thermostaat)kranen en afsluiters zodat er water door de installatie stroomt. Druk herhaaldelijk op de linker knop (primaire knop) van MULTICAL® 403 en controleer of de in het display weergegeven waarden voor temperaturen en doorstroming aannemelijk zijn.

## 8 Elektrische aansluiting

---

De twee gepaarde tweedraads temperatuurvoelers worden aangesloten op de klemmen 5 en 6 (t1) en op de klemmen 7 en 8 (t2). De temperatuurvoelers t1 en t2 hebben geen polariteit.

Zie de figuur rechts voor de positie van de klemmen:



	Klemnummer	Standaard warmte- en koudemeting
t1	5-6	Voeler in de aanvoerleiding (rood label)
t2	7-8	Voeler in de retourleiding (blauw label)

## 9 Communicatiemodules

---

MULTICAL® 403 kan door het plaatsen van communicatiemodules worden voorzien van een aantal extra functies. Hieronder worden impulsingangen/impulsuitgangen en een aantal modules kort beschreven.

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

## 9.1 Module-overzicht

MULTICAL® 403 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 + 2 impulsingangen (In-A, In-B)
HC-003-21	M-Bus + 2 impulsuitgangen (Out-C, Out-D)
HC-003-30	Wireless M-Bus, configureerbaar, 868 MHz + 2 impulsingangen (In-A, In-B), interne of externe antenne.

## 9.2 Impulsingangen

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

Minimale impuls lengte 30 ms, maximale impulsfrequentie bedraagt 3 Hz voor impulsen met denderonderdrukking en 1 Hz voor impulsen zonder denderonderdrukking (bijvoorbeeld watermeters met Reed contacten).

Zodra een module met impulsingangen in MULTICAL® 403 is geplaatst, wordt de meter automatisch geconfigureerd voor impulsingangen. Zorg ervoor dat de impuls waarde (liters/impuls) van de extra meter overeenkomt met de configuratie van impulsingang A en B. Na levering kan de configuratie van impulsingang A en B (config FF en GG) worden gewijzigd met behulp van het computerprogramma METERTOOL HCW.

65 + Impulsingang A  
66 -

67 + Impulsingang B  
68 -

## 9.3 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® 403 is geplaatst, wordt de meter automatisch geconfigureerd voor impulsuitgangen. De impuls lengte, 32 milliseconde of 100 milliseconde, dient bij bestelling te worden opgegeven. 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 + Impulsuitgang C  
17 -

18 + Impulsuitgang D  
19 -

#### 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] met de volgende aansluitingen:

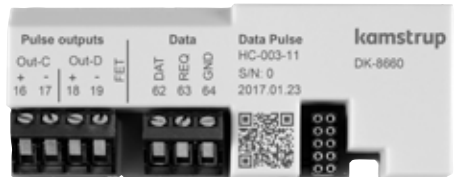
62	Bruin	[DAT]
63	Wit	[REQ]
64	Groen	[GND]



#### 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] 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 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 + impulsuitgangen, type HC-003-21

M-Bus module geschikt voor primary, secondary en enhanced 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 Wireless M-Bus + impulsingangen, type HC-003-30\*

Deze 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.



\*  Op het Wireless M-Bus moduul dient 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.

## 10 Setup met behulp van de drukknoppen

Met behulp van de drukknoppen aan de voorzijde van MULTICAL® 403 kunnen een aantal parameters op locatie worden ingesteld. Het instellen wordt uitgevoerd via de SETUP-loop, welke actief is zolang MULTICAL® 403 zich nog in transportstatus\* bevindt en deze status nog niet is beëindigd door middel van het activeren van "EndSetup". Zodra de meter in gebruik is genomen en deze zich dus niet meer in de transportstatus bevindt, dient men het installatiezegel te verbreken om opnieuw toegang te krijgen tot de SETUP-loop. Dit is mogelijk door het bovenste gedeelte van het rekenwerk los te nemen van het onderste gedeelte en deze vervolgens direct weer op elkaar terug te plaatsen. Vervolgens moet de meter, om weer ingezet te kunnen worden voor verrekeningsdoeleinden, opnieuw worden verzegeld met behulp van zegel en zegeldraad.

Om van USER-loop naar SETUP-loop te gaan moet de linker knop (primaire knop) gedurende 9 seconden worden ingedrukt. Als gedurende 4 minuten niet meer op een knop wordt gedrukt, schakelt de meter automatisch terug naar energie-uitlezing in de USER-loop.

De USER-loop bevat geen secundaire uitlezingen en daarom bestaat de uitlezing altijd uit 4 karakters. In de USER-loop wordt de rechter knop (secundaire knop) gebruikt om toegang te krijgen tot individuele uitlezingen met als doel om parameters te veranderen.

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 (A-code)	3-007
8.0 Eenheid en resolutie (B en CCC-codes worden geconfigureerd als bijvoorbeeld "0,001 MWh" en "0,01 m <sup>3</sup> ")	3-008
9.0 Primair M-Bus adres (N° 35)	3-009
10.0 Gemiddelde tijd van min./max. P en Q	3-010
11.0 $\theta_{hc}$ ***	3-011
12.0 t offset	3-012
13.0 Radio "ON" of "OFF"	3-013
14.0 Impulsingang A (pre-set register)	3-014
15.0 Impulsingang B (pre-set register)	3-015
16.0 Meternummer op impulsingang A	3-016
17.0 Meternummer op impulsingang B	3-017
18.0 TL2	3-018
19.0 TL3	3-019
20.0 TL4	3-020
21.0 t5	3-021
22.0 EndSetup	3-022

\* MULTICAL® 403 blijft in transportstatus zolang geen doorstroming door de meter is geregistreerd.

\*\* Achter de verzegeling kan de klok worden ingesteld met behulp van de drukknoppen of met behulp van het computerprogramma METERTOOL HCW. Daarnaast kan ook via alle modules de klok worden ingesteld.

\*\*\*  $\theta_{hc}$  kan alleen worden gewijzigd bij meters met landcode 6. Bij meters met een andere landcode zal in dit geval "Off" worden weergegeven in het display.



# Gebruikershandleiding

## Energimeting

MULTICAL® 403 werkt als volgt:

**Het volumedeel** meet de hoeveelheid water in kubieke meters [m<sup>3</sup>] die door de installatie circuleert.

**De temperatuurvoelers** die gemonteerd zijn in de aanvoer- en retourleiding meten het verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur van het water.

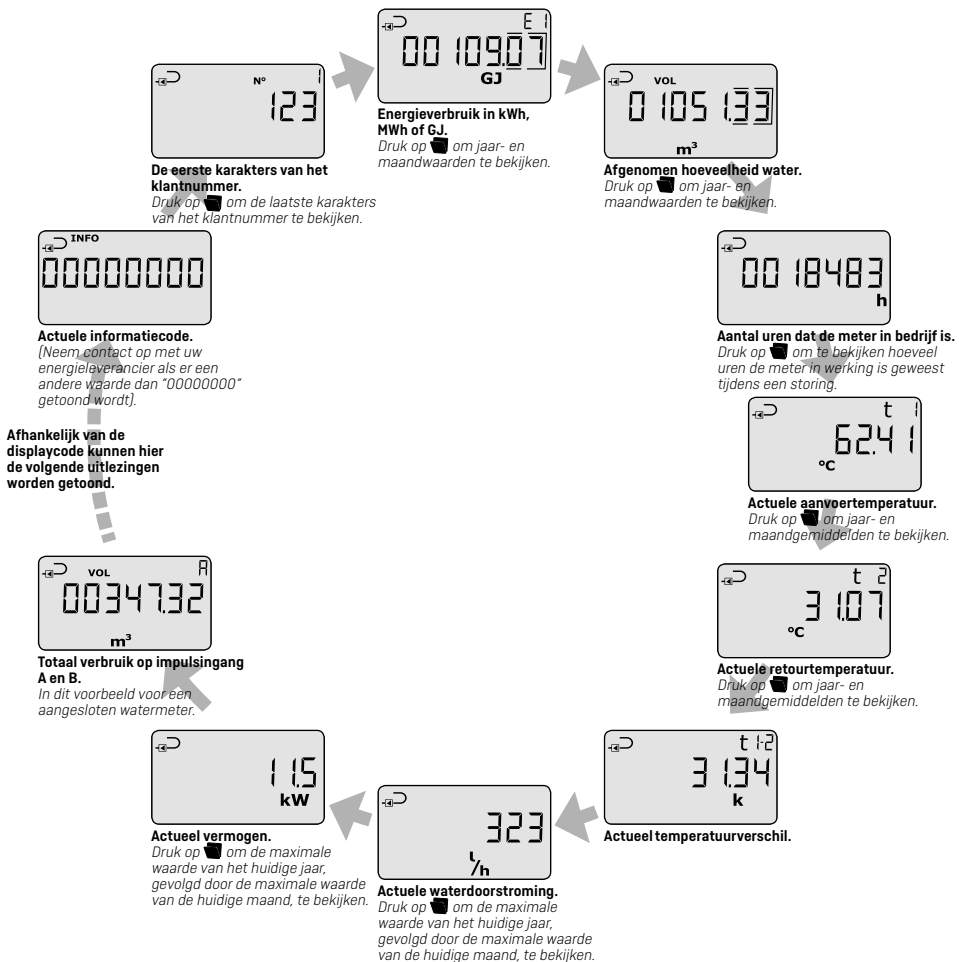
**MULTICAL® 403** berekent het energieverbruik op basis van het door het volumedeel gemeten volume en het temperatuurverschil.

## Uitlezingen in het display

Door op de primaire drukknop ► te drukken, wordt een volgende uitlezing getoond in het display. De secundaire knop ◻ wordt gebruikt voor het uitlezen van historische- en gemiddelde waarden.

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 210**. Op [kamstrup.com](http://kamstrup.com) vindt u een aantal interactieve gebruikershandleidingen gebaseerd op andere DDD-codes.

Gebruikershandleiding

MULTICAL® 403



Kamstrup A/S · 55121754\_A5\_NL\_11.2017