

Installatie- en gebruikershandleiding

MULTICAL® 402



Energiemeting


MULTICAL® 402 werkt als volgt:


Het flowdeel meet de hoeveelheid verwarmingswater in m³ (kubieke meters) die door het verwarmingsstelsel stroomt.

Met twee **temperatuurvoelers**, gemonteerd in de aanvoer- en retourleiding, worden de aanvoer- en retourtemperatuur van het verwarmingswater gemeten.

MULTICAL® 402 berekent op basis van het door het flowdeel gemeten volume en het verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur, het energieverbruik.

Display uitlezing

Door de bovenste drukknop  in te drukken, verschijnt de volgende uitlezing op het display.

Met behulp van de onderste drukknop , kunnen gelogde waarden en gemiddelde waarden worden weergegeven in het display.

Ongeveer 4 minuten na de laatste keer dat een drukknop is ingedrukt, verschijnt automatisch het energieverbruik weer op het display.

MID aanwijzingen

Toegestane bedrijfsomstandigheden / meetbereiken

Rekenwerk θ : 2 °C...160 °C $\Delta\theta$: 3K...150K

Temperatuurvoelerpaar θ : 10 °C...150 °C $\Delta\theta$: 3K...140K

Flowdeel (warmtemeter) θ : 15 °C...130 °C

Ook leverbaar als koudemeter met een temperatuurbereik van 2...50 °C en als gecombineerde meter voor warmte en koude met een temperatuurbereik van 2...130 °C, echter zonder MID toelating.

Mechanische omgeving

M1 (vaste installatie met minimale vibraties).

Elektromagnetische omgeving

E1 (huishoudelijk- en licht industrieel gebruik). Signaalkabels van de meter dienen minimaal 25 cm verwijderd te zijn van kabels van andere installaties.

Klimatologische omgeving

De meter moet binnenshuis, in een niet condenserende omgeving worden geïnstalleerd. De omgevingstemperatuur dient binnen 5...55 °C te blijven.

Onderhoud en reparatie

Het is de eigenaar van de meter toegestaan de communicatiemodule, de batterij en het temperatuurvoelerpaar te vervangen. Het flowdeel mag nooit worden losgenomen van het rekenwerk. Na iedere reparatie dient de meter opnieuw te worden geverifieerd in een geaccrediteerd laboratorium.

MULTICAL® 402, type 402-W en 402-T dienen te worden gebruikt in combinatie met temperatuuropnemers van het type Pt500.

MULTICAL® 402, type 402-V dient te worden gebruikt in combinatie met temperatuuropnemers van het type Pt100.


Batterij type (voor vervanging)

Kamstrup type 402-000-2000-000 (D-cell) of 402-000-1000-000 (2 stuks AA).

Inhoud

1	Algemene informatie	6	9.3 Data + impulsingangen, type 402-0-10	18	
2	Montage van de temperatuurvoelers	6	9.4 Data + impulsuitgangen, type 402-0-11	19	
2.1	Temperatuurvoelers voor montage in dospelbuizen	7	9.5 M-Bus + impulsingangen, type 402-0-20	19	
2.2	Korte directe temperatuurvoelers	8	9.6 M-Bus + impulsuitgangen, type 402-0-21	19	
3	Informatiecodes "INFO"	8	9.7 M-Bus module met MULTICAL® III data package + impulsingangen, type 402-0-29	20	
4	Montage van het flowdeel	9	9.8 Wireless M-Bus, type 402-0-30 en 402-0-35	20	
4.1	Montage van koppelingen en korte directe tempera- tuurvoeler in flowdeel van MULTICAL® 402	9	9.9 Wireless M-Bus, type 402-0-31	21	
4.2	Montage van MULTICAL® 402	11	9.10 Wireless M-Bus, type 402-0-37	21	
4.3	Montagevoorbeelden	12	9.11 Wireless M-Bus, type 402-0-38	22	
5	Montage van het rekenwerk	13	9.12 Radio, type 402-0-40 en 402-0-41	22	
5.1	Compactmontage	13	9.13 Radio + impulsingangen, type 402-0-42 en 402-0-44	23	
5.2	Wandmontage	14	9.14 Radio + impulsuitgangen, type 402-0-43 en 402-0-45	23	
5.3	Positie van het rekenwerk	15	9.15 Module-overzicht	24	
6	Elektrische voeding	15	10	Setup met behulp van de drukknoppen	25
6.1	Batterijvoeding	15			
6.2	Modules voor externe voeding	16			
7	Controle op juiste werking	16			
8	Elektrische aansluiting	17			
9	Plug-in modules	17			
9.1	Impulsingangen	17			
9.2	Impulsuitgangen	18			

1 Algemene informatie

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

De onderstaande installatiecondities dienen in acht te worden genomen:

- Druktrap PN16 / PN25, zie typeplaat. Het opschrift op het flowdeel is niet van toepassing op meegeleverde accessoires
- Druktrap, Kamstrup temperatuurvoelers type DS: PN16
- Druktrap, Kamstrup RVS dompelbuizen: PN25

Bij een mediumtemperatuur boven 90 °C wordt geadviseerd meters met flenzen toe te passen en het rekenwerk op een wand te monteren.

2 Montage van de temperatuurvoelers

De temperatuurvoelers, die de aanvoer- en retourwatertemperatuur meten, zijn gepaard en mogen derhalve nooit gescheiden van elkaar worden toegepast.

MULTICAL® 402 wordt standaard geleverd met gemonteerde temperatuurvoelers. Conform EN 1434 mogen de kabels van de temperatuurvoelers niet worden verlengd of ingekort. Indien het noodzakelijk is een temperatuurvoeler te vervangen, dan dienen altijd beide voelers te worden vervangen door een nieuwe set gepaarde voelers.

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 (zie paragraaf 8 op pagina 17).

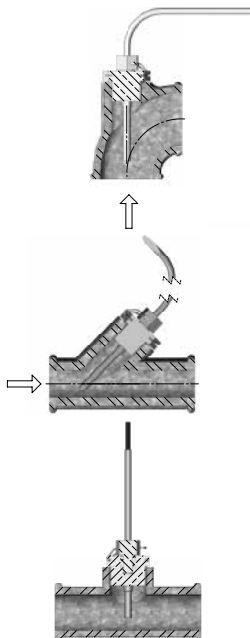
Opmerking! Op de kabels mag geen trekkracht worden uitgeoefend. Wees u hiervan bewust bij het eventueel opbinden van de kabels.

2.1 Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuizen

De dompelbuizen dienen bij voorkeur te worden gemonteerd in een T-stuk of in een 45° Y-stuk. Het uiteinde van de dompelbuis moet zo nauwkeurig mogelijk in het hart van de leiding geplaatst worden, bij voorkeur tegen de stromingsrichting in.

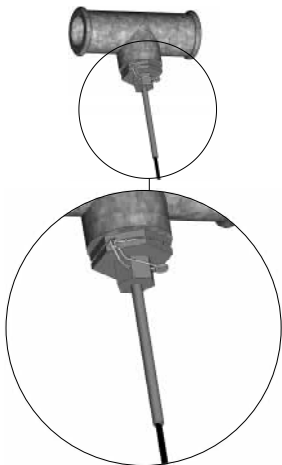
De temperatuurvoelers moeten helemaal onderin de dompelbuizen worden geplaatst. Gebruik een niet uithardende warmtegeleidende pasta om de responsetijd te verbeteren.

Om beschadiging van de kabel door de verzegelschroef te voorkomen, moet de kunststof beschermhuls in de dompelbuis worden geschoven. Door de verzegelschroef (M4) aan te draaien wordt de temperatuurvoelercabel geborgd. Draai de verzegelschroef uitsluitend met de hand aan. Vervolgens kunnen de temperatuurvoelers worden verzegeld.



2.2 Korte directe temperatuurvoelers

De korte directe temperatuurvoelers kunnen worden gemonteerd in speciaal voor dit doel verkrijgbare kogelkranen of T-stukken, beide voorzien van schroefdraad tot R1 en van een M10 draadgat om de korte directe temperatuurvoeler in te schroeven. Voor montage in T-stukken in bestaande installaties, zijn speciale messing montagenippels leverbaar in de afmetingen R½ en R¾. In deze montagenippel kan de korte directe temperatuurvoeler worden gemonteerd. Bij alle ULTRAFLOW® varianten met G¾ en G1 schroefdraadaansluiting kan één korte directe temperatuurvoeler direct in het flowdeel gemonteerd worden. Monteer de korte directe temperatuurvoeler met behulp van een steeksleutel SLW 12 (aanhaalmoment: circa 4 Nm) en verzegel deze met behulp van een zegel en zegeldraad.



3 Informatiecodes "INFO"

MULTICAL® 402 controleert voortdurend een aantal belangrijke functies. Zodra in de energiemeting of in de installatie een fout wordt geconstateerd, verschijnt op het display de melding "INFO". De informatiecode kan worden uitgelezen door op de bovenste knop aan de voorzijde van MULTICAL® 402 te drukken. Druk net zo vaak op de knop totdat de tekst "INFO" in het display verschijnt. Zolang de storing zich voordoet is de informatiecode zichtbaar op het display, tenzij de meter is geconfigureerd voor "handmatige reset van informatiecodes". Zodra een informatiecode langer dan één uur aanwezig is wordt deze opgeslagen in het geheugen van MULTICAL® 402.

Informatie-code	Omschrijving	Reactietijd
0	Alles in orde	-
1	Storing in voedingsspanning	-
8	Storing in temperatuurvoeler T1	< 30 s.
4	Storing in temperatuurvoeler T2	< 30 s.
4096	Flowdeel V1, signaal te zwak (lucht)	< 30 s.
16384	Verkeerde stromingsrichting in flowdeel	< 30 s.

Indien meerdere informatiecodes gelijktijdig optreden zal de som van de desbetreffende informatiecodes worden getoond. Als bijvoorbeeld een storing optreedt in beide temperatuuropnemers, zal informatiecode 12 op het display worden weergegeven.

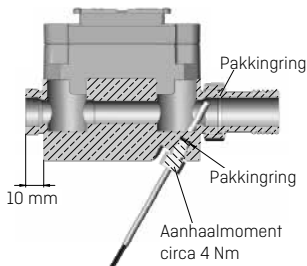
4 Montage van het flowdeel

Voordat het flowdeel wordt gemonteerd, moet het leidingstelsel grondig worden gespoeld. Tevens moeten de schroefdraadbeschermkappen / plastic beschermfolie aan de in- en uitlaatzijde van het flowdeel, worden verwijderd. Op de typeplaat van MULTICAL® 402 staat vermeld of het flowdeel in de aanvoer- of retourleiding gemonteerd moet worden. De stromingsrichting wordt aangegeven door middel van een pijl op de zijkant van het flowdeel.

4.1 Montage van koppelingen en korte directe temperatuurvoeler in flowdeel van MULTICAL® 402

De korte directe temperatuurvoelers van Kamstrup mogen uitsluitend worden toegepast in PN16 installaties. De blindplug die in het flowdeel van MULTICAL® 402 gemonteerd is, mag zowel in PN16 als PN25 installaties worden toegepast.

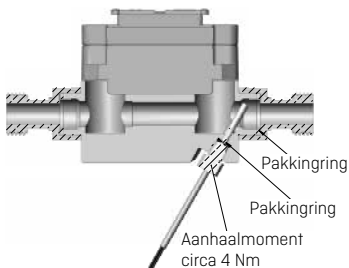
Het flowdeel mag worden toegepast in zowel PN16 als PN25 installaties en kan naar keuze worden voorzien van PN16 of PN25 opschrift.



MULTICAL® 402

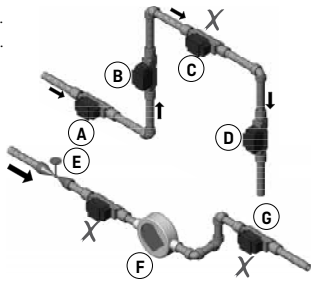
De eventueel meegeleverde watermeterkoppelingen mogen alleen worden toegepast in PN16 installaties. In PN25 installaties dienen speciale PN25 koppelingen te worden toegepast.

In relatie tot G3/4x110 mm en G1x110 mm dient men te controleren of de wartels van de watermeterkoppelingen geschikt zijn voor een draaduitloop van 10 mm. Zie afbeeldingen aan de rechterkant.



Rechte aanstroomlengte: Het is niet strikt noodzakelijk om bij montage van MULTICAL® 402 een rechte aanstroom- of uitstroomlengte aan te houden om te voldoen aan de Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EU en EN 1434:2007. Een rechte aanstroomlengte is alleen noodzakelijk in het geval van ernstige turbulente stroming. De in de CEN CR 13582 genoemde installatierichtlijnen dienen te worden toegepast.

- A** Aanbevolen positie van het flowdeel.
- B** Aanbevolen positie van het flowdeel.
- C** Ongewenste positie in verband met het risico van luchtophoping in het flowdeel.
- D** Toegestaan in gesloten systemen. Niet toegestaan in open systemen in verband met het mogelijk risico tot het ontstaan van lucht in het systeem.
- E** Een flowdeel dient bij voorkeur niet direct achter een regelklep gemonteerd te worden. Een kogelkraan met volle doorlaat is echter wel toegestaan wanneer deze alleen wordt gebruikt voor het volledig afsluiten of volledig openen van de leiding.
- F** Monteer een flowdeel nooit aan de zuigzijde van een pomp.
- G** Een flowdeel mag niet gemonteerd worden achter twee bochten in twee richtingen.

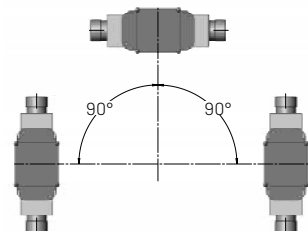


Om cavitatie te voorkomen moet de mediumdruk in MULTICAL® 402 bij q_p minimaal 1,5 bar en bij q_s minimaal 2,5 bar bedragen. Dit is alleen van toepassing bij een mediumtemperatuur lager dan circa 80 °C.

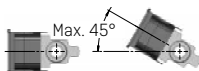
MULTICAL® 402 mag niet worden blootgesteld aan mediumdrukken lager dan de omgevingsdruk (vacuüm).

4.2 Montage van MULTICAL® 402

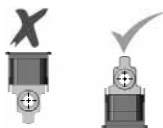
MULTICAL® 402 mag horizontaal, verticaal of onder een hoek gemonteerd worden



MULTICAL® 402 mag, gezien in de richting van de hartlijn, tot 45° naar boven of tot 90° naar beneden gemonteerd worden.

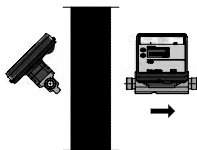


MULTICAL® 402 mag niet met de kunststof behuizing naar boven gericht gemonteerd worden.

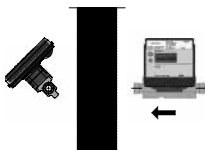


4.3 Montagevoorbeelden

Meter met schroefdraadaansluiting:

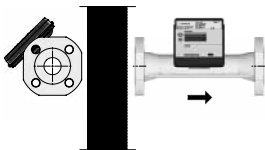


Stromingsrichting
van links naar rechts

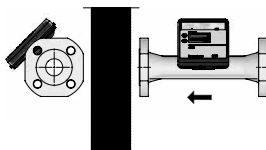


Stromingsrichting
van rechts naar links

Meter met flensaansluiting:



Stromingsrichting
van links naar rechts

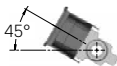


Stromingsrichting
van rechts naar links

4.3.1 Vocht en condensatie

Indien MULTICAL® 402 in een vochtige omgeving geplaatst wordt, moet het flowdeel onder een hoek van 45° ten opzichte van de hartlijn gemonteerd worden zoals aangegeven in onderstaande tekening.

Indien condensatie kan optreden, bijvoorbeeld bij koude-installaties, moet een speciaal tegen condensatie beschermde MULTICAL® 402 worden toegepast.



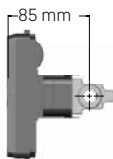
5 Montage van het rekenwerk

Het rekenwerk van MULTICAL® 402 kan op twee manieren gemonteerd worden, "direct" op het flowdeel (compactmontage) of op de wand (wandmontage).

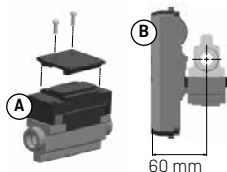
5.1 Compactmontage

Het rekenwerk wordt "direct" op het flowdeel gemonteerd. Na montage kan het rekenwerk verzegeld worden. Indien condensatie kan optreden (bijvoorbeeld in koelinstallaties) adviseren wij het rekenwerk op een vlakke wand te bevestigen. Bovendien dient in deze gevallen een MULTICAL® 402 met bescherming tegen condensatie te worden toegepast.

Standaard is de montagebeugel aan de bovenzijde van de kunststof behuizing van het flowdeel gemonteerd, zodat het rekenwerk zoals hiernaast afgebeeld kan worden geplaatst.

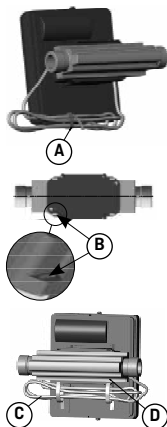


Minimale inbouwdiepte (bij G $\frac{3}{4}$ en G1) kan worden verkregen door de montagebeugel los te schroeven van het flowdeel (A) en aan de zijkant te monteren (B). Let op dat de kunststof behuizing van het flowdeel naar beneden is gericht



MULTICAL® 402

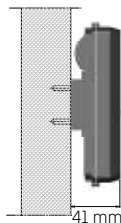
Bij compactmontage is het mogelijk om de signaalkabel op te binden. Verwijder de kabelbinder (A). Schuif twee kabelbinders elk door twee van de vier bevestigingsopeningen (B). Bind de signaalkabel op en trek vervolgens de kabelbinders met opgebonden kabel aan (C), waardoor de opgebonden kabel tegen het flowdeel wordt geklemd (D).



5.2 Wandmontage

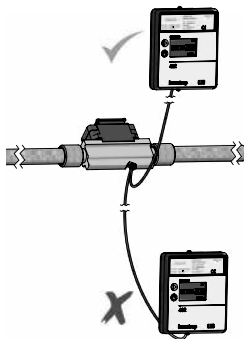
Met behulp van de montagebeugel kan het rekenwerk van MULTICAL® 402 op een vlakke wand gemonteerd worden. Houd de montagebeugel als sjabloon op de juiste plaats tegen de wand en teken de boorgaten af. Boor vervolgens twee gaten van 6 mm in de wand.

Opmerking! De montagebeugel kan als beschreven in paragraaf 5.1 Compactmontage.



5.3 Positie van het rekenwerk

Indien MULTICAL® 402 in een zeer vochtige omgeving wordt geplaatst, moet het rekenwerk hoger dan het flowdeel gemonteerd worden.



6 Elektrische voeding

MULTICAL® 402 is voorzien van een lithium batterij, een 24 VAC voedingsmodule of een 230 VAC voedingsmodule.

De twee draden van de batterij of de voedingsmodules zijn door middel van een connector aangesloten op het rekenwerk.

6.1 Batterijvoeding

MULTICAL® 402 wordt aangesloten op een D-cel lithium batterij of op 2 stuks AA batterijen.

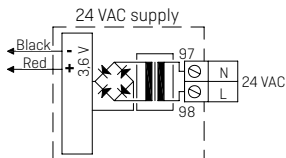
De optimale batterijlevensduur wordt bereikt indien de omgevingstemperatuur beneden 30 °C blijft, bijvoorbeeld bij wandmontage.

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 niet en mag niet worden opgeladen en mag niet worden kortgesloten. Gebruikte batterijen moeten worden afgevoerd volgens de geldende regels.

6.2 Modules voor externe voeding

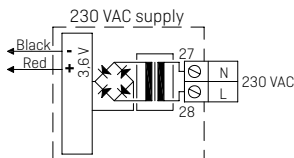
De modules voor externe voeding vallen in veiligheidsklasse II en worden aangesloten door middel van een twee aderige kabel (zonder randaarde). De voedingskabel moet altijd via de kabeldoorvoer rechts-onder in de bodem van MULTICAL® 402 worden ingevoerd. Gebruik voor het aansluiten een kabel met een buitendiameter van 5 – 10 mm. Let op dat de kabel op juiste wijze wordt aangestript en maak gebruik van de in MULTICAL® 402 aanwezige trekontlasting. De module voor externe voeding dient met een zekering van maximaal 6A beveiligd te worden. Vanzelfsprekend moeten nationaal geldende installatievoorschriften worden nageleefd.



24 VAC

Voor het aanbrengen van een 24 VAC voeding dient gebruik te worden gemaakt van een hiervoor geschikte transformator [Bijvoorbeeld het Kamstrup type 66-99-403].

LET OP! Een voeding van 24 VDC kan niet worden gebruikt.



230 VAC

Deze module kan worden gebruikt voor het aansluiten van MULTICAL® 402 op 230 VAC netspanning.

LET OP! Externe voeding mag alleen op de voedingsmodule worden aangesloten.

7 Controle op juiste werking

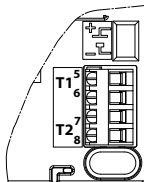
Controleer de meter na montage op juiste werking. Open de (thermostaat) kranen en afsluiters zodat er water door de installatie stroomt. Druk op de bovenste knop van MULTICAL® 402 en controleer of de uitlezingen (temperaturen en debiet) op het display aannemelijk zijn.

8 Elektrische aansluiting

De twee gepaarde tweedraads temperatuuropnemers dienen te worden aangesloten op de klemmen 5 en 6 (T1), en op de klemmen 7 en 8 (T2). De temperatuuropnemers T1 en T2 hebben geen polariteit.

Zie onderstaande figuur.

	Klemnummer	Standaard warmte- en koudemeting
T1	5-6	Voeler in aanvoerleiding (rood)
T2	7-8	Voeler in retourleiding (blauw)



9 Plug-in modules

MULTICAL® 402 kan, door het plaatsten van plug-in modules, worden voorzien van een aantal extra functies. Hieronder worden een aantal modules kort beschreven.

9.1 Impulsingangen

Impulsingangen (VA) en (VB) kunnen worden gebruikt voor het aansluiten van extra watermeters met een Reed contact of passieve elektronische impulsuitgang. De impuls lengte dient minimaal 30 milliseconde te zijn en de maximale impulsfrequentie bedraagt 0,5 Hz.

65 + (VA) Impulsingang

67 + (VB) Impulsingang

Zodra een module met impulsingangen in MULTICAL® 402 wordt gemonteerd, zal de meter automatisch worden geconfigureerd voor impulsingangen.

Zorg ervoor dat de impuls waarde van de extra watermeter overeen komt met de configuratie van VA en VB. Indien noodzakelijk kan de configuratie van VA en VB (config. FF en GG) worden gewijzigd met behulp van het computerprogramma METERTOOL.

MULTICAL® 402

9.2 Impulsuitgangen

Impulsuitgangen voor energie (CE) en volume (CV) zijn voorzien van Darlington optocouplers en zijn beschikbaar op diverse plug-in modules. De maximale spanning en stroom bedragen respectievelijk 30 VDC en 10 mA.

16 + (CE) Impulsuitgang voor energie
17 -

18 + (CV) Impulsuitgang voor volume
19 -

Zodra een module met impulsuitgangen in MULTICAL® 402 wordt gemonteerd, zal de meter automatisch worden geconfigureerd voor impulsuitgangen. De impulsduur bedraagt 32 milliseconde of 0,1 seconde. Indien noodzakelijk kan de impulsduur worden gewijzigd met behulp van het computerprogramma METERTOOL. De waarde van één uitgangsimpuls komt overeen met de waarde van één telwerkophoging.

9.3 Data + impulsingangen, type 402-0-10

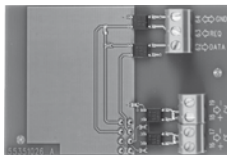
Op de data uitgang kan bijvoorbeeld een pc worden aangesloten. Het signaal is passief en wordt galvanisch gescheiden door optocouplers. Conversie naar RS232 datacommunicatie is mogelijk door gebruik te maken van de Kamstrup datakabels type 66-99-106 [D-sub 9F] of 66-99-098 [USB]. Zie onderstaand overzicht voor aansluiting.



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

9.4 Data + impulsuitgangen, type 402-0-11

Op de data uitgang kan bijvoorbeeld een pc worden aangesloten. Het signaal is passief en wordt galvanisch gescheiden door optocouplers. Conversie naar RS232 datacommunicatie is mogelijk door gebruik te maken van de Kamstrup datakabels type 66-99-106 [D-sub 9F] of 66-99-098 [USB]. Zie onderstaand overzicht voor aansluiting.



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

9.5 M-Bus + impulsingangen, type 402-0-20

M-Bus module geschikt voor primary, secondary en enhanced adressering.

Op de klemmen 24 en 25 wordt een M-Bus master aangesloten met behulp van een twisted pair kabel.

De polariteit is niet van belang.

De module wordt gevoed vanuit de aangesloten master.



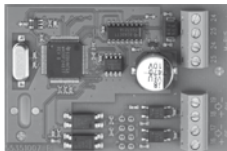
9.6 M-Bus + impulsuitgangen, type 402-0-21

M-Bus module geschikt voor primary, secondary en enhanced adressering.

Op de klemmen 24 en 25 wordt een M-Bus master aangesloten met behulp van een twisted pair kabel.

De polariteit is niet van belang.

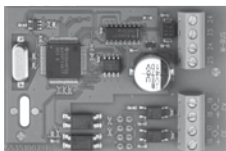
De module wordt gevoed vanuit de master.



MULTICAL® 402

9.7 M-Bus module met MULTICAL® III data package + impulsingangen, type 402-0-29

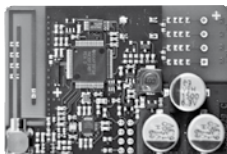
M-Bus module 402029 bevat hetzelfde data pakket als M-Bus module 6604 voor MULTICAL® III/66-C en module 660S voor de MULTICAL® Compact/MULTICAL® 401.




De module kan bijvoorbeeld worden gebruikt in combinatie met de oude M-Bus master met display, oude regelaars en uitleessystemen welke niet door nieuwere M-bus modules worden ondersteund.

9.8 Wireless M-Bus, type 402-0-30 en 402-0-35*

Het Wireless M-bus moduul is ontworpen om deel uit te maken van Kamstrup's draadloos M-Bus uitlees systeem dat gebruik maakt van de licentievrije 868 MHz frequentieband.



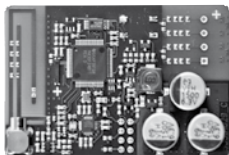
Het Wireless M-bus moduul is voorzien van een interne antenne en heeft een aansluitmogelijkheid voor een externe antenne.

*  Bij het monteren van een externe antenne dient men er voor te zorgen dat de antennekabel niet klem komt te zitten tussen de printplaat en de behuizing.

Tijdens het plaatsen en / of vervangen van modules dient de meter spanningsloos te zijn. Ook tijdens het monteren van een externe antenne dient de meter spanningsloos te zijn.

9.9 Wireless M-Bus, type 402-0-31*

Dit Wireless M-Bus moduul is ontworpen om deel uit te maken van een "Open Metering System" (OMS) zonder verdere noodzakelijke configuratie en het maakt gebruik van de licentievrije 868 MHz frequentieband.



Het communicatieprotocol is T-mode conform de OMS specificatie: Volume 2: Primary Communication Version 4.0.2. De module communiceert in één richting en data wordt vanuit de meter, onmiddellijk na installatie, iedere 15 minuten automatisch verzonden.

Het T1 OMS moduul biedt de mogelijkheid voor individuele encryptie, is voorzien van een interne antenne en heeft een MCX aansluiting voor een eventuele externe antenne.


9.10 Wireless M-Bus, type 402-0-37*

Het Wireless M-Bus moduul communiceert via het T-mode protocol conform de standaard EN13757-4 en maakt gebruik van de licentievrije 868 MHz frequentieband.



Het Wireless M-Bus moduul 402-0-37 wordt geleverd met standaard encryptie ter beveiliging van meterdata.

Het Wireless M-Bus moduul wordt geleverd met een geïntegreerde antenne.

*  Bij het monteren van een externe antenne dient men er voor te zorgen dat de antennekabel niet klem komt te zitten tussen de printplaat en de behuizing.

Tijdens het plaatsen en / of vervangen van modules dient de meter spanningsloos te zijn. Ook tijdens het monteren van een externe antenne dient de meter spanningsloos te zijn.

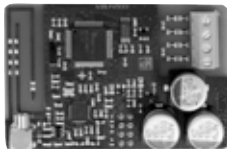
9.11 Wireless M-Bus, type 402-0-38*

Dit Wireless M-Bus moduul is speciaal ontwikkeld voor gebruik in draadloos M-Bus netwerk (Radio Link Netwerk) en maakt gebruik van de licentievrije 868 MHz frequentieband.

Het communicatieprotocol is C-mode conform de standaard

EN 13757-4. De module communiceert in één richting en data wordt vanuit de meter, onmiddellijk na installatie, iedere 96 seconden automatisch verzonden.

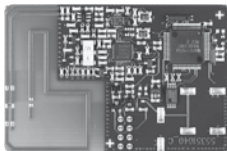
Het Wireless M-Bus moduul voor "vaste netwerken" biedt de mogelijkheid voor individuele encryptie, is voorzien van een interne antenne en heeft een MCX aansluiting voor een eventuele externe antenne.




9.12 Radio, type 402-0-40 en 402-0-41*

Deze radio modules zijn bij uitstek geschikt voor draadloze uitlezing met behulp van één van Kamstrup's portable systemen zoals de USB Meter Reader en de handterminal MULTITERM Pro. Deze systemen maken gebruik van de licentievrije 434 MHz frequentieband.

Het radio moduul is voorzien van een interne antenne.

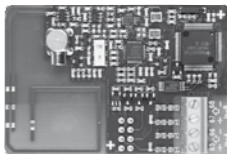


*  Bij het monteren van een externe antenne dient men er voor te zorgen dat de antennekabel niet klem komt te zitten tussen de printplaat en de behuizing.

Tijdens het plaatsen en / of vervangen van modules dient de meter spanningsloos te zijn. Ook tijdens het monteren van een externe antenne dient de meter spanningsloos te zijn.

9.13 Radio + impulsingangen, type 402-0-42 en 402-0-44*

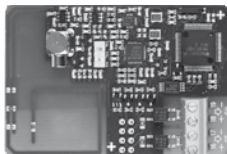
Deze radio modules zijn uitermate geschikt om deel uit te maken van een Kamstrup radionetwerk dat gebruik maakt van de licentievrije 434 MHz frequentieband. Ook zijn deze modules zeer geschikt voor het radiografisch uitlezen van meters met behulp van de Kamstrup handterminal MULTITERM Pro.




Het radio moduul is voorzien van een interne antenne en heeft een aansluitmogelijkheid voor een externe antenne. Daarnaast is dit moduul voorzien van twee impulsingangen.

9.14 Radio + impulsuitgangen, type 402-0-43 en 402-0-45*

Deze radio modules zijn uitermate geschikt om deel uit te maken van een Kamstrup radionetwerk dat gebruik maakt van de licentievrije 434 MHz frequentieband. Ook zijn deze modules zeer geschikt voor het radiografisch uitlezen van meters met behulp van de Kamstrup handterminal MULTITERM Pro.



Het radio moduul is voorzien van een interne antenne en heeft een aansluitmogelijkheid voor een externe antenne. Daarnaast is dit moduul voorzien van twee impulsuitgangen.

*  Bij het monteren van een externe antenne dient men er voor te zorgen dat de antennekabel niet klem komt te zitten tussen de printplaat en de behuizing.

Tijdens het plaatsen en / of vervangen van modules dient de meter spanningsloos te zijn. Ook tijdens het monteren van een externe antenne dient de meter spanningsloos te zijn.

9.15 Module-overzicht

MULTICAL® 402 communicatiemodules

Typenr.	Omschrijving	Module nr.
402-0-10	Data + 2 impulsingangen (VA, VB)	5550-1025
402-0-11	Data + 2 impulsuitgangen (CE, CV)	5550-1026
402-0-20	M-Bus + 2 impulsingangen (VA, VB)	5550-1030
402-0-21	M-Bus + 2 impulsuitgangen (CE, CV)	5505-1007
402-0-29	M-Bus + 2 impulsingangen (VA, VB) - MULTICAL® III compatible data	5505-1140
402-0-30	Wireless M-Bus, C1, encryptie, 868 MHz, interne antenne + connector voor externe antenne	5550-1029
402-0-31	Wireless M-Bus, T1 OMS, Individuele encryptie, 868 MHz, interne en externe antenne	5550-1387
402-0-35	Wireless M-Bus, C1, alternatieve registers, encryptie, 868 MHz, interne antenne + connector voor externe antenne, impulsingangen (VA, VB)	5550-1203
402-0-37	Wireless M-Bus, T1, standaard dataregisters, gedeelde encryptiesleutel, 868 MHz, interne antenne	5550-1075
402-0-38	Wireless M-Bus, C1, Fixed network, Individuele encryptie, 868 MHz, interne en externe antenne	5550-1352
402-0-40	Radio, EU, 434 MHz, interne antenne, NET0	5550-1040
402-0-41	Radio, EU, 434 MHz, interne antenne, NET1	5505-1040
402-0-42	Radio, EU, 434 MHz, interne antenne + connector voor externe antenne, NET0 + 2 impulsingangen (VA, VB)	5550-1072
402-0-43	Radio, EU, 434 MHz, interne antenne + connector voor externe antenne, NET0 + 2 impulsuitgangen (CE, CV)	5550-1072
402-0-44	Radio, EU, 434 MHz, interne antenne + connector voor externe antenne, NET1 + 2 impulsingangen (VA, VB)	5550-1072
402-0-45	Radio, EU, 434 MHz, interne antenne + connector voor externe antenne, NET1 + 2 impulsuitgangen (CE, CV)	5550-1074
402-0-44	Radio, EU, 434 MHz, int. + ext. ant., NET1 + 2 pulse inputs (VA, VB)	5550-1072
402-0-45	Radio, EU, 434 MHz, int. + ext. ant., NET1 + 2 pulse outputs (CE, CV)	5550-1074

10 Setup met behulp van de drukknoppen

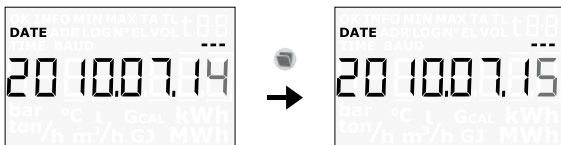
Met behulp van de drukknoppen aan de voorzijde van het rekenwerk kunnen datum, tijd en het primaire M-Bus adres worden ingesteld. Dit gaat als volgt.

- 1 Roep het aan te passen item op in het display.
- 2 Verbreek de voedingsspanning van de meter door de connector los te nemen.
- 3 Wacht tot de meter is uitgeschakeld (dit duurt 2 tot 5 minuten). Druk niet op de knoppen.
- 4 Houd de hoofdknop  ingedrukt terwijl de voeding weer wordt aangesloten (connector van voeding terug plaatsen).
- 5 Het setup menu is nu geactiveerd.

Nadat het setup menu geactiveerd is wordt het aan te passen item op het display getoond en het meest rechtse cijfer van dit item knippert:

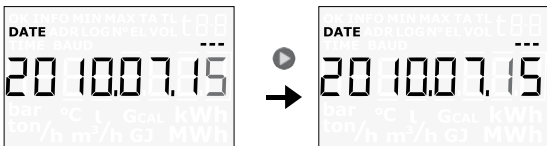





Het nu knipperende cijfer kan worden veranderd door op de subknop  te drukken. Iedere keer dat er op de knop gedrukt wordt hoogt het cijfer met één op (na 9 verschijnt 0):



MULTICAL® 402







Door op de hoofdknop  te drukken gaat u naar het volgende cijfer (van rechts naar links):



Het actieve cijfer knippert en kan nu worden aangepast door op de subknop  te drukken. U kunt naar het volgende cijfer gaan door op de hoofdknop  te drukken. Zodra het te wijzigen item op de gewenste waarde is ingesteld kunt u het setup menu verlaten door de hoofdknop  gedurende 5 à 6 seconden ingedrukt te houden.

Controleer vervolgens of de nieuwe waarde is ingesteld. Indien dit het geval is wordt de waarde opgeslagen en getoond op het display samen met de melding "OK".

Gebruikershandleiding

Energieverbruik in kWh, MWh of GJ.	 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> E 1 00 15.677 MWh </div>	 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> DATE LOG 20 10.06.01 </div>	Datum laatste automatische meterstand logging (logdatum).
Afgenomen waterhoeveelheid.	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> VOL 00324.56 m³ </div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> LOG 00 18.542 MWh </div>	Meterstand energieverbruik op de laatste jaarlijkse logdatum. <i>Gevolgd door voorgaande maandelijkse logdatums.</i>
Aantal uren dat de meter in bedrijf is.	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> 8760 h </div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> DATE 20 10.06.01 </div>	Datum laatste automatische meterstand logging (logdatum).
Temperatuur van het water in de aanvoerleiding. <i>(*) Druk op  om jaar en maandgemiddelden uit te lezen.</i>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> t 1 76.89 °C </div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> LOG 00 067.181 m³ </div>	Meterstand afgenomen waterhoeveelheid op de laatste jaarlijkse logdatum. <i>Gevolgd door voorgaande maandelijkse logdatums.</i>
Temperatuur van het water in de retourleiding. <i>(*) Druk op  om jaar en maandgemiddelden uit te lezen.</i>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> t 2 34.21 °C </div>		
Verskil tussen aanvoer- en retourwatertemperatuur (afkoeling).	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> t 1-2 42.68 K </div>		
Momentane waterdoorstroming. <i>(*) Druk op  om de hoogste waarde van het huidige jaar en de hoogste waarden van voorgaande jaren en maanden uit te lezen.</i>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> VOL 316 l/h </div>		
Momentsaan vermogen. <i>(*) Druk op  om de hoogste waarde van het huidige jaar en de hoogste waarden van voorgaande jaren en maanden uit te lezen. Gevolgd door het totale waterverbruik dat op ingang A en B is geregistreerd.</i>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> 14.6 kW </div>		

