

Installatie- en gebruikershandleiding

MULTICAL® 602
& ULTRAFLOW® 54 (H)



Informatie

Toelaatbare bedrijfsomstandigheden / meetbereiken

Warmtemeter met MID toelating:

Rekenwerk	θ : 2 °C...180 °C	$\Delta\theta$: 3K...170K
Gepaarde temperatuurvoelers	θ : 2 °C...150 °C	$\Delta\theta$: 3K...140K
Volumedeel	θ : 15 °C...130 °C	

MID aanwijzingen

Mechanische omgeving

M1 (vaste installatie met minimale trillingen).

M2 (significantte of hoge mate van trillingen – alleen voor volumedeel).

Elektromagnetische omgeving

E1 en E2 (huishoudelijk, licht industrieel en industrieel). Signaalkabels van de meter moeten ten minste 25 cm verwijderd zijn van kabels van andere installaties.

Klimatologische omgeving

De meter moet worden geïnstalleerd in een niet condenserende omgeving in afgesloten locaties (binnenshuis). De omgevingstemperatuur moet tussen 5 °C en 55 °C zijn.

Onderhoud en reparatie

De installateur mag na toestemming van de eigenaar van de meter de communicatiemodule, de batterij en de gepaarde temperatuurvoelers vervangen. Het volumedeel wordt afzonderlijk geverifieerd en mag dus worden losgenomen van het rekenwerk.

Andere reparaties verlangen dat de meter opnieuw wordt geverifieerd in een erkend laboratorium.

MULTICAL® 602, type 602-B/C/D moet worden toegepast in combinatie met gepaarde temperatuurvoelers van het type Pt500.

MULTICAL® 602, type 602-A moet worden toegepast in combinatie met gepaarde temperatuurvoelers van het type Pt100.

MULTICAL® 602, type 602-A/B/C kan worden toegepast in combinatie met een volumedeel van het type ULTRAFLW®, een volumedeel met een elektronische impulsuitgang of volumedelen met reedcontact-uitgang.

MULTICAL® 602, type 602-D moet worden toegepast in combinatie met een volumedeel met 24 V actieve impulsuitgang.

Ongeacht het type volumedeel moet de impulsfactor (impulsen/liter) van het volumedeel gelijk zijn aan de impulsfactor van het rekenwerk.

Type batterij (t.b.v. vervanging)

Kamstrup, type 1606064.

Installatiehandleiding

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW® 54 (H)



Inhoud

1	Algemene informatie	4	5	Elektrische aansluiting, MULTICAL® en ULTRAFLOW®	10
2	Montage van temperatuurvoelers	5	5.1	Aansluitvoorbeelden	10
2.1	Korte, directe temperatuurvoelers (DS)	5	5.2	Warmtemeter met twee volumedelen	11
2.2	Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuizen (PL)	5	5.3	Elektrische aansluiting Pulse Transmitter	11
3	Montage van het volumedeel	6	6	Elektrische aansluiting van rekenwerk/ Pulse Transmitter	12
3.1	Montage van koppelingen en korte, directe temperatuurvoelers in het volumedeel	6	6.1	Batterijvoeding	12
3.2	Montage van ULTRAFLOW® 54(H) (gescheiden van rekenwerk)	7	6.2	Modules voor externe voeding	12
3.3	Montagevoorbeelden (MULTICAL® gemonteerd op ULTRAFLOW® 54 (H))	8	7	Controle op juiste werking	13
4	Montage van het rekenwerk	9	8	Informatiecodes "INFO"	14
4.1	Compactmontage	9	9	Communicatiemodules	15
4.2	Wandmontage	9	9.1	Top modules	15
4.3	Paneelmontage	9	9.2	Base modules	17
			9.3	Module-overzicht	21
			10	Setup met behulp van de drukknoppen	22

1 Algemene informatie

 **Lees, voordat u de meter installeert, eerst deze handleiding zorgvuldig door.**

Bij onjuiste montage vervalt de aanspraak op garantie.

Aan de volgende installatievoorwaarden moet worden voldaan:

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

Bij mediumtemperaturen beneden de omgevingstemperatuur dient het rekenwerk MULTICAL® 602 op de wand gemonteerd te worden.

2 Montage van temperatuurvoelers

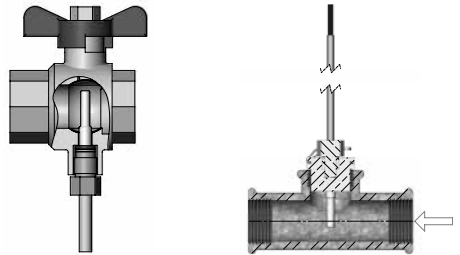
De temperatuurvoelers die de aanvoer- en retourtemperatuur meten, zijn gepaard en mogen derhalve nooit gescheiden van elkaar worden toegepast. Conform EN 1434/OIML R75 mag de kabellengte van de temperatuurvoelers niet worden veranderd. Indien vervanging noodzakelijk is, moeten altijd beide voelers vervangen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

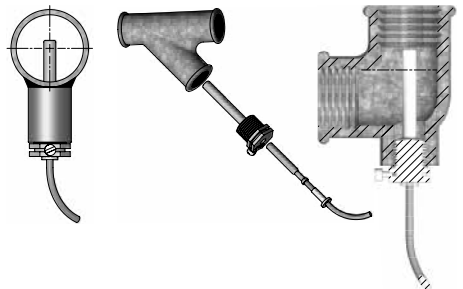
2.1 Korte, directe temperatuurvoelers (DS)

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 montageknippen leveren in R½ en R¾ welke geschikt zijn voor korte, directe temperatuurvoelers. De korte, directe temperatuurvoeler kan ook direct gemonteerd worden in bepaalde Kamstrup volumedelen. Monteer de directe temperatuurvoeler met behulp van een steeksleutel SLW 12 (aanhaalmoment circa 4 Nm) en verzegel deze met behulp van zegel en zegeldraad.





2.2 Temperatuurvoelers voor montage in dompelbuizen (PL)

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



3 Montage van het volumedeel

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

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

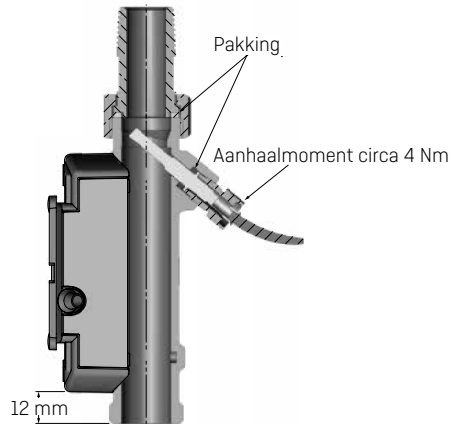
3.1 Montage van koppelingen en korte, directe temperatuurvoelers in het volumedeel

Het volumedeel mag worden gebruikt in zowel PN16 als PN25 installaties (zie markering op typeplaat).

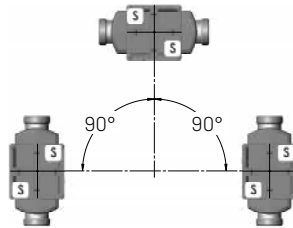
Eventueel meegeleverde blindpluggen, verlengstukken, en koppelingen mogen worden toegepast in zowel 16 als PN25 installaties.

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 ULTRAFLOW® 54(H) (gescheiden van rekenwerk)



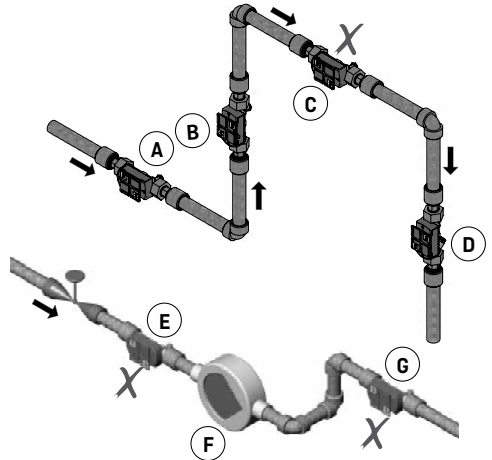
ULTRAFLOW® mag verticaal, horizontaal of onder een hoek worden gemonteerd.



De kunststof behuizing dient zijwaarts gericht te zijn (bij montage in horizontale positie).

Rechte aanstroamlengte: Het is niet strikt noodzakelijk bij montage van ULTRAFLOW® een bepaalde rechte aanstroom- of uitstroamlengte aan te houden om te voldoen aan de Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EC, OIML R75:2002 en EN1434:2015. Een rechte aanstroamlengte is alleen noodzakelijk in het geval van turbulente stroming. In dit geval dienen de, in de CEN CR 13582 genoemde richtlijnen te worden opgevolgd.

- A** Aanbevolen positie van volumedeel.
- B** Aanbevolen positie van volumedeel.
- C** Ongewenste positie in verband met het risico van 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.

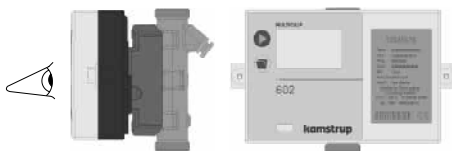


Om cavitatie te voorkomen moet de "back pressure" achter het volumedeel (de druk aan de uitlaatzijde van het volumedeel) van ULTRAFLOW® ten minste 1,0 bar bedragen bij q_p (nominale flow) en minimaal 2,0 bar bij q_s (maximale flow). Dit is van toepassing bij mediumtemperaturen tot circa 80 °C. ULTRAFLOW® mag niet worden blootgesteld aan mediumdrukken lager dan de omgevingsdruk (vacuüm).

3.3 Montagevoorbeelden (MULTICAL® gemonteerd op ULTRAFLOW® 54 (H))

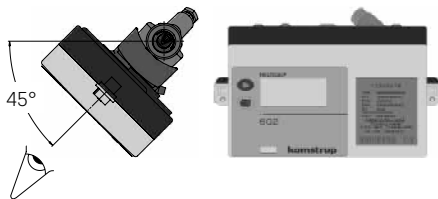
Montage in een verticaal stijgende leiding

Indien ULTRAFLOW® in een verticaal stijgende leiding wordt gemonteerd, kan het een voordeel zijn dat ULTRAFLOW® ±360° om zijn as verdraaid zijn kan worden. Hierdoor kan het display van MULTICAL® altijd makkelijk worden afgelezen (indien MULTICAL® direct op ULTRAFLOW® gemonteerd wordt).



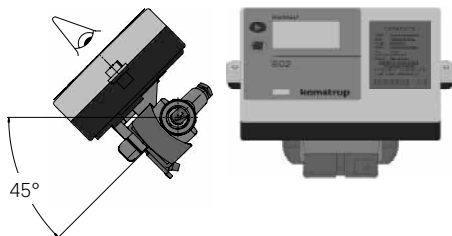
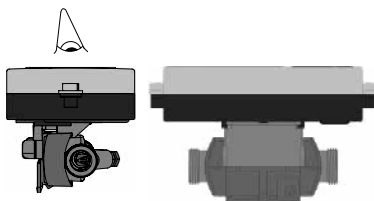
Montage op ooghoogte of hoger

Bij montage op ooghoogte of hoger, kan het handig zijn ULTRAFLOW® -45° naar beneden te verdraaien om de afleesbaarheid van het display van MULTICAL® te vergemakkelijken (indien MULTICAL® direct op ULTRAFLOW® gemonteerd wordt).

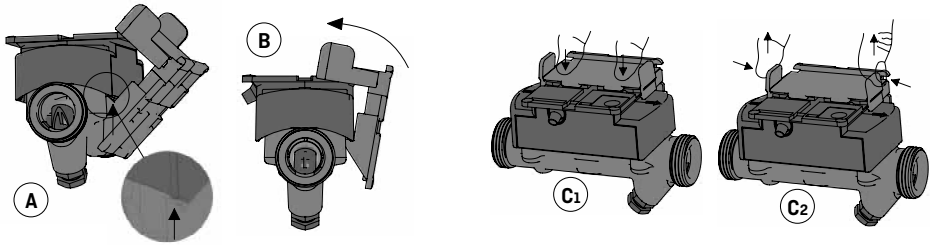


Montage op geringe hoogte boven de vloer

Bij montage vlak boven de vloer, kan het handig zijn MULTICAL®, met behulp van de beschikbare hoekmontagebeugel, direct op ULTRAFLOW® te monteren (3.3.1 Montage van de hoekmontagebeugel, pagina 9). ULTRAFLOW® kan eventueel -45° naar beneden verdraaid worden waardoor het display van MULTICAL® makkelijker kan worden afgelezen.



3.3.1 Montage van de hoekmontagebeugel



- A** Plaats de hoekmontagebeugel op de onderste hoek van de kunststof behuizing. Zowel de linker als rechter onderhoek mogen hiervoor worden gebruikt.
- B** Draai de hoekmontagebeugel en plaats het op de kunststof behuizing.
- C** Sluit de klikvergrendeling door er met uw vingers op te drukken [C₁]. De vergrendeling kan worden geopend door aan de zijkanten te knijpen en vervolgens de beugel omhoog te bewegen [C₂].

4 Montage van het rekenwerk

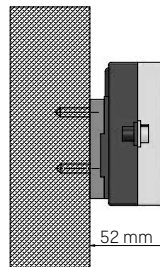
Het rekenwerk MULTICAL® 602 kan op drie verschillende wijzen worden gemonteerd:

4.1 Compactmontage

Het rekenwerk wordt direct op het volumedeel gemonteerd, bijvoorbeeld met behulp van de hoekmontagebeugel. 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. Zie ook hoofdstuk 3.2 Montage van ULTRAFLOW® 54(H) [gescheiden van rekenwerk], pagina 7 en 3.3 Montagevoorbeelden [MULTICAL® gemonteerd op ULTRAFLOW® 54 (H)], pagina 8.

4.2 Wandmontage

Bij montage in omgevingen waar condensatie kan optreden en voor het realiseren van een zo lang mogelijke batterijlevensduur, wordt geadviseerd het rekenwerk op een wand te monteren. Maak hiervoor gebruik van de wandmontagebeugel en gebruik deze als sjabloon voor het aftekenen van de boorgaten. Boor vervolgens twee gaten van 6 mm in de wand.



4.3 Paneelmontage

MULTICAL® 602 kan met behulp van een speciaal voor dit doel verkrijgbare paneelmontageset type 66-99-104 (192 x 144 mm), in een paneel gemonteerd worden.

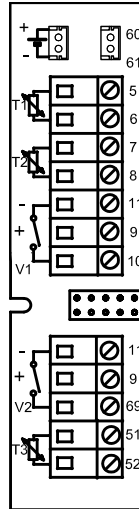
5 Elektrische aansluiting, MULTICAL® en ULTRAFLOW®

De temperatuurvoelers T1, T2 en T3 hebben geen polariteit.

Voor het aansluiten van volumedelen van het type ULTRAFLOW® of volumedelen met elektronische impulsgever op aansluitklemmen V1 en V2, worden onderstaande draadkleuren gebruikt.

Volumedelen voorzien van een reedcontact-uitgang moeten worden aangesloten op klemmen 11-10 (V1) en 11-69 (V2).

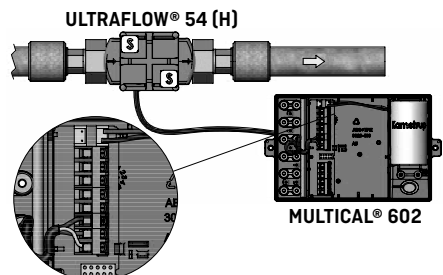
	V1	V2	
-	11	11	Blauw
+	9	9	Rood
SIG	10	69	Geel



	Klem-nummer	Standaard warmte- en koudemeting	Warmtemeting en lekdetectie	Energiemeting in open systemen
T1	5-6	Temperatuurvoeler met rode label in aanvoerleiding	Temperatuurvoeler met rode label in aanvoerleiding	Temperatuurvoeler met rode label in aanvoerleiding
T2	7-8	Temperatuurvoeler met blauwe label in retourleiding	Temperatuurvoeler met blauwe label in retourleiding	Temperatuurvoeler met blauwe label in retourleiding
V1	11-9-10	Volumedeel in aanvoer- of retourleiding	Volumedeel in aanvoerleiding	Volumedeel in aanvoerleiding
V2	11-9-69	-	Volumedeel in retourleiding	Volumedeel in retourleiding
T3	51-52	-	Temperatuur buffervat/warmtewisselaar, indien aanwezig	Temperatuurvoeler voor referentietemperatuur met grijs label

5.1 Aansluitvoorbeelden

Voorbeelden van het aansluiten van ULTRAFLOW® en MULTICAL® (batterijgevoed).



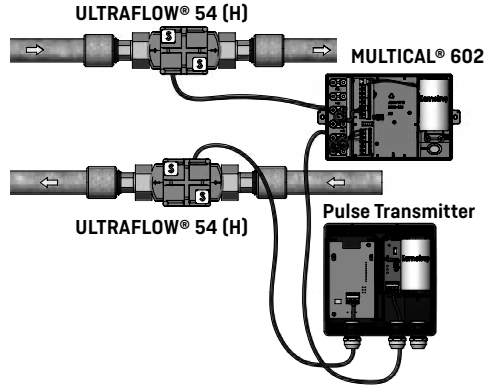
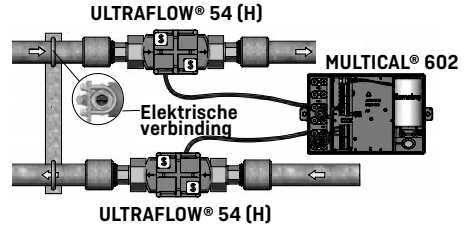
5.2 Warmtemeter met twee volumedelen

Voor bepaalde toepassingen kan MULTICAL® worden voorzien van twee volumedelen (in open systemen en bij lekdetectie). Wanneer twee ULTRAFLOW® volumedelen worden aangesloten op één MULTICAL®, dient er tussen de leidingen waarin de volumedelen worden gemonteerd, een gesloten elektrisch geleidende verbinding te worden gemaakt. Als deze twee leidingen worden gescheiden door middel van een warmtewisselaar, zorgt de warmtewisselaar voor de noodzakelijke elektrisch geleidende verbinding.

- Aanvoer- en retourleiding zijn elektrisch verbonden.
- Er mogen geen laswerkzaamheden aan de installatie plaatsvinden.

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

- Aanvoer- en retourleiding zijn elektrisch geleidend met elkaar verbonden.
- Er kunnen nog laswerkzaamheden aan de installatie worden uitgevoerd*.



5.3 Elektrische aansluiting Pulse Transmitter

Indien ULTRAFLOW® wordt toegepast in combinatie met apparatuur van derden, dient er gebruik te worden gemaakt van een Pulse Transmitter of Puls Divider. Zie document 5512-1421 voor meer informatie.

* 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.

6 Elektrische aansluiting van rekenwerk/Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 kan worden gevoed door middel van een lithiumbatterij of via een geïntegreerde module voor externe voeding voor 24 VAC of 230 VAC.

De batterij of module voor externe voeding wordt door middel van een tweepolige stekker aangesloten op de connector in het rekenwerk.

De batterij of module voor externe voeding voor Pulse Transmitter wordt ook aangesloten door middel van een tweepolige stekker. Zie document 5512-1421 voor meer informatie.

6.1 Batterijvoeding

MULTICAL® 602 wordt gevoed door middel van één D-cel batterij. Op de batterij staan het jaar van montage in de meter (bijvoorbeeld 2016) en de productiedatum vermeld.

Door ervoor te zorgen dat de omgevingstemperatuur van de batterij beneden 30 °C blijft (bijvoorbeeld door het rekenwerk op de wand te monteren), wordt de langst mogelijke batterijlevensduur gerealiseerd.

De spanning (circa 3,65 V) van een lithiumbatterij is nagenoeg constant gedurende de gehele levensduur van de batterij. Hierdoor is het niet mogelijk door middel van het meten van de spanning, de resterende batterijlevensduur te bepalen.

De batterij kan niet en mag niet worden opgeladen en mag slechts kortstondig worden kortgesloten (maximaal 2 seconden). Gebruikte batterijen moeten worden afgevoerd volgens de daarvoor geldende regels.

6.2 Modules voor externe voeding

De modules voor externe voeding van MULTICAL® 602 vallen in beschermingsklasse II en worden aangesloten met behulp van een twee aderige kabel (zonder randaarde). De voedingskabel wordt via de kabeldoorvoer in de aansluitbodemp ingevoerd. Gebruik voor het aansluiten een kabel met een buitendiameter van 5-10 mm en let op dat de kabel op de juiste wijze wordt aangestript en maak gebruik van de trekontlasting.

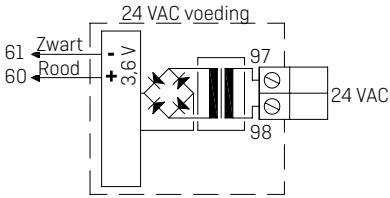
Maximaal toegestane zekering: 6 A.

Nationale regelgevingen voor elektrische installaties dienen te worden opgevolgd.

6.2.1 Module voor externe voeding met extra vermogen

Deze modules zijn galvanisch gescheiden van de netspanning. De modules zijn uitgerust met een Switch Mode Power Supply (SMPS). Hiermee wordt voldaan aan de eisen voor dubbele isolatie wanneer het bovenste gedeelte van het rekenwerk wordt gemonteerd. Deze modules zijn leverbaar in twee varianten: t.b.v. 24 VAC en 230 VAC.

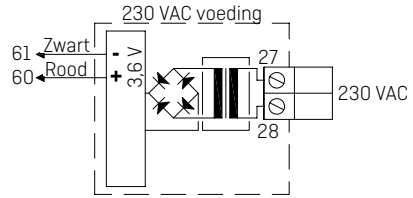
6.2.2 Geïsoleerde lineaire voedingsmodules



24 VAC

Voor het aansluiten van een 24 VAC voeding dient een geschikte transformator te worden gebruikt (bijvoorbeeld het Kamstrup type 66-99-403).

Opmerking: MULTICAL® 602 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 vervolgens herhaaldelijk op de bovenste drukknop van MULTICAL® 602 en controleer of de in het display weergegeven waarden voor temperaturen en doorstroming aannemelijk zijn.

Belangrijke opmerking met betrekking tot de installatie:

Zodra de montage van de meter is afgerond en er water door het systeem stroomt, dient u met behulp van de drukknop aan de voorzijde van het rekenwerk de informatiecode uit te lezen. Wacht vervolgens 15 tot 20 seconden totdat het rekenwerk informatie van het volumedeel heeft ontvangen. Als de informatiecode is opgeroepen in het display, zal deze uitlezing gedurende 4 minuten, iedere 10 seconden, worden aangepast. Deze uitlezing kan maximaal 25 keer per dag [24 uur] worden geactiveerd. Deze functie wordt alleen geactiveerd als de informatiecode meer dan 15 tot 20 seconden zichtbaar is in het display.

Indien deze handmatige actie niet wordt uitgevoerd, dan kan men pas op de dag na montage van de meter (na metertijd 00:00:10), statusinformatie over het aangesloten volumedeel (op afstand) uitlezen.

8 Informatiecodes “INFO”

MULTICAL® 602 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” weergegeven. Een informatiecode kan in het display worden opgeroepen door een aantal keer op de bovenste drukknop te drukken (totdat “INFO” in het display verschijnt). De informatiecode blijft in het display zichtbaar totdat de storing is verholpen.

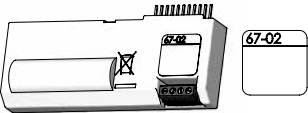

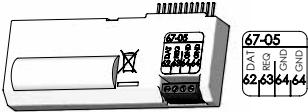
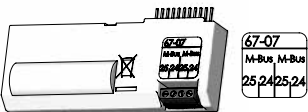
Informatiecode	Beschrijving	Reactietijd
0	Alles in orde	-
1	Storing in voedingsspanning	-
8	Temperatuurvoeler T1 buiten meetbereik	1...10 minuten
4	Temperatuurvoeler T2 buiten meetbereik	1...10 minuten
32	Temperatuurvoeler T3 buiten meetbereik	1...10 minuten
64	Lek in tapwaterinstallatie	24 uur
256	Lek in verwarmingssysteem	24 uur
512	Leidingbreuk in verwarmingssysteem	120 seconden
	ULTRAFLOW® info (geactiveerd bij CCC=4XX)	
16	Volumedeel V1, communicatiefout	Na een dag (om 00:00 uur)
1024	Volumedeel V2, communicatiefout	Na een dag (om 00:00 uur)
2048	Volumedeel V1, onjuiste impuls waarde	Na een dag (om 00:00 uur)
128	Volumedeel V2, onjuiste impuls waarde	Na een dag (om 00:00 uur)
4096	Volumedeel V1, signaal te zwak (lucht)	Na een dag (om 00:00 uur)
8192	Volumedeel V2, signaal te zwak (lucht)	Na een dag (om 00:00 uur)
16384	Volumedeel V1, verkeerde stroomrichting	Na een dag (om 00:00 uur)
32768	Volumedeel V2, verkeerde stroomrichting	Na een dag (om 00:00 uur)

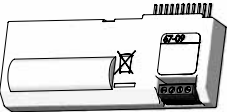

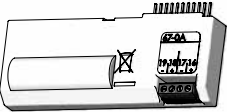

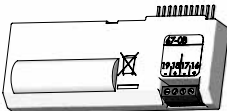

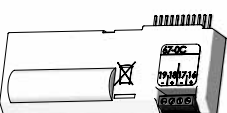

Indien meerdere informatiecodes gelijktijdig optreden zal de som van de desbetreffende informatiecodes worden getoond. Als bijvoorbeeld een storing optreedt in beide temperatuurvoelers, zal informatiecode 12 in het display worden weergegeven.

9 Communicatiemodules

MULTICAL® 602 kan door het plaatsen van communicatiemodules worden voorzien van een aantal extra functies. Een aantal beschikbare communicatiemodules wordt hieronder kort beschreven.

9.1 Top modules

<p>Type 67-02: Δ energieberekening en urendatalogger</p> <p>Deze topmodule berekent het verschil tussen aanvoer- en retourenergie, zodat in open systemen de hoeveelheid afgenomen energie kan worden bepaald. Energieverschil $dE=E4-E5$.</p> <p>De module is tevens voorzien van een urendatalogger.</p> <p>De aansluitklemmen van deze module worden niet gebruikt.</p>	
<p>Type 67-03: PQT-begrenzer + urendatalogger</p> <p>Deze topmodule heeft twee impulsuitgangen voor het regelen van een laagtoerige gemotoriseerde driewegklep. Dit met behulp van een extern halgeleider relais (type S75-90-006) en een 230/24V-omvormer (type 66-99-403). De gewenste grenswaarden worden in MULTICAL® 602 geprogrammeerd met behulp van het softwareprogramma METERTOOL.</p> <p>Zie ook document 5512-497.</p> <p>Deze module is tevens voorzien van een urendatalogger.</p>	
<p>Type 67-05: Datauitgang + urendatalogger</p> <p>Deze topmodule is voorzien van een galvanisch gescheiden data-uitgang die functioneert op basis van het KMP-protocol. De data-uitgang biedt mogelijkheden voor het aansluiten van externe communicatie-apparatuur of andere bedrade communicatie-apparatuur die niet via de infraroodpoort van MULTICAL® 602 plaatsvindt.</p> <p>62: DATA (bruin) - 63: REQ (wit) - 64: GND (groen). Gebruik communicatiekabel type 66-99-106 met 9-polige Sub-D connector of type 66-99-098 met USB connector.</p> <p>Deze module is tevens voorzien van een urendatalogger.</p> <p>Alleen actuele- en cumulatieve waarden kunnen worden uitgelezen. Uren- / dag- / maand- en jaardataloggers kunnen niet worden uitgelezen via de data-uitgang van deze module.</p>	
<p>Type 67-07: M-Bus</p> <p>M-Bus kan worden aangelegd in ster-, ring- of bustopologie. Afhankelijk van het toegepaste type M-Bus Master en kabellengte/diameter, kunnen bij gebruikmaking van primaire adressering, tot 250 energiemeters worden aangesloten en bij secundaire adressering zelfs nog meer (afhankelijk van de toegepaste M-bus Master).</p> <p>Kabelweerstand in het netwerk: < 29 Ohm</p> <p>Kabelcapaciteit van het netwerk: < 180 nF</p> <p>Polariteit speelt bij het aansluiten op de klemmen 24-25 geen rol.</p> <p>Gewoonlijk is het primaire adres identiek aan de laatste cijfers van het klantnummer (000-250). Het adres kan echter worden gewijzigd met behulp van het softwareprogramma METERTOOL.</p>	

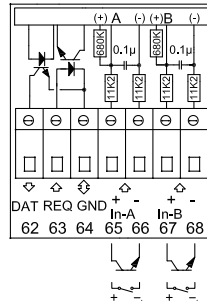
<p>Type 67-09: Δ volumeberekening en urendatalogger</p> <p>Deze topmodule berekent het verschil tussen aanvoer- en retourvolume zodat in open systemen de afgenomen waterhoeveelheid kan worden bepaald.</p> <p>Volumeverschil $dV=V1-V2$.</p> <p>De module is tevens voorzien van een urendatalogger.</p> <p>De aansluitklemmen van deze module worden niet gebruikt.</p>	 
<p>Type 67-0A: Impulsuitgang voor CE en CV + urendatalogger + scheduler</p> <p>Deze topmodule heeft dezelfde functies als topmodule 602-0C. Daarnaast kan deze module een koudwatertemperatuur simuleren door middel van een programmeerbare scheduler. Daarin kunnen T2, T3 of T4 worden geprogrammeerd met maximaal 12 individuele datums/temperaturen per jaar.</p>	 
<p>Type 67-0B: Impulsuitgang voor CE en CV + programmeerbare datalogger</p> <p>De impulsuitgangsfuncties van deze topmodule zijn identiek aan de functies zoals beschreven voor topmodule 602-0C (zie hieronder).</p> <p>Deze topmodule is speciaal bedoeld voor gebruik als onderdeel van een Kamstrup-radionetwerk in combinatie met de High-Power RadioRouter, basismodule 6020084. De meetgegevens worden in dit geval via een RF Concentrator verzonden naar de systeemsoftware.</p>	 
<p>Type 602-0C: Impulsuitgang voor CE en CV</p> <p>Deze topmodule is voorzien van twee impulsuitgangen. Eén voor energie- en één voor volume-impulsen van warmte-, koude- en gecombineerde warmte-/koudemeters.</p> <p>De waarde van één uitgangsimpuls komt overeen met de waarde van het meest rechtse karakter in het display (bij het uitlezen van energie of volume) en wordt bepaald door de CCC-code.</p> <p>De impulsuitgangen zijn galvanisch gescheiden door middel van opto- couplers en bestand tot 30 VDC en 10 mA.</p> <p>Standaard worden uitgangsimpulsen voor energie [CE] aangeboden op klemmen 16-17 en die voor volume [CV] op 18-19. Met behulp van het softwareprogramma METERTOOL HCW is het echter mogelijk een andere klemmencombinatie te configureren. METERTOOL HCW wordt tevens gebruikt voor het configureren van de impuls lengte (32 ms of 100 ms).</p>	 

9.2 Base modules

9.2.1 Data + impulsingangen, type 67-00-10

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)



De impulsingangen kunnen worden gebruikt voor het aansluiten van de impulsuitgang van bijvoorbeeld elektriciteits- en watermeters.

Houd rekening met de maximale impulsfrequentie en let op dat de juiste impulswaarden (Wh/imp en l/imp) worden geselecteerd met behulp van de FF en GG configuratie.

65 - 66	Impulsingang A
67 - 68	Impulsingang B

9.2.2 M-Bus + impulsingangen, type 67-00-20/27/28/29

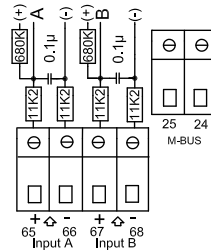
M-Bus kan worden aangelegd in ster-, ring- of bustopologie. Afhankelijk van het type van de toegepaste M-Bus Master en de totale kabelweerstand, kunnen maximaal 250 energiemeters worden aangesloten.

Kabelweerstand < 29 Ohm

Kabelcapaciteit < 180 nF

Het M-Bus-netwerk wordt aangesloten op de klemmen 24 en 25. De polariteit is niet van belang.

De M-busmodule is voorzien van twee impulsingangen.



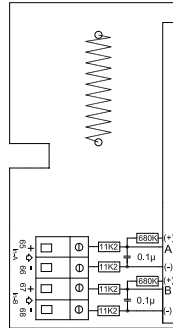
9.2.3 Radio + pulse inputs, 67-00-21/25/26

Deze radiomodule wordt gebruikt voor draadloze communicatie via een licentievrije radiofrequentie en is leverbaar met interne antenne of met een aansluiting voor een externe antenne.

Voor meer informatie verwijzen wij u naar het document "Technical description for radio" (5512-013).

De impulsingangen van deze module zijn identiek aan de eerder beschreven impulsingangen.

Opmerking: Type 67-00-21 is voorzien van zowel radio- als routerfunctionaliteit. Deze RadioRouter-module (67-00-21) dient te worden gebruikt in combinatie met een extern gevoed rekenwerk.



9.2.4 Programmeerbare datalogger + RTC + 4....20 mA ingangen + impulsingangen, type 67-00-22

Deze module heeft aansluitingsmogelijkheden voor twee druktransmitters op aansluitklemmen 57, 58 en 59 en kan worden ingesteld op een bepaald stroomsignaal of op een drukbereik van 6, 10 of 16 bar.

Deze module is geschikt voor afstandsuitlezing. Gegevens van de meter/module worden via een aangesloten extern GSM/GPRS modem verstuurd naar de systeemsoftware.

Deze module is tevens voorzien van twee impulsingangen VA en VB en dient te worden aangesloten op een externe voeding (24 VAC).

9.2.5 Analoge uitgangen, type 67-00-23

Zie *installatiehandleiding 5512-369 (DK-GB-DE)*.

9.2.6 LonWorks + impulsingangen, type 67-00-24

Zie *installatiehandleiding 5512-403 (GB)*.

9.2.7 Wireless M-Bus + impulsingangen, type 602-00-30/602-00-35/602-00-38

Deze Wireless M-Bus module is ontworpen om deel uit te maken van Kamstrup's Wireless M-Bus uitleessysteem, dat gebruikt maakt van de licentievrije 868 MHz frequentieband.

Deze module voldoet aan EN 13757-4 mode C en kan dus deel uitmaken van andere systemen die gebruikmaken van Wireless M-Bus mode C.

De module is leverbaar met interne antenne of met een aansluiting voor een externe antenne. De impulsingangen van deze module zijn identiek aan de eerder beschreven impulsingangen.

De zendfunctie is bij levering vanaf de fabriek uitgeschakeld. Deze wordt automatisch ingeschakeld zodra één liter water door het volumedeel is gestroomd. De zendfunctie kan desgewenst ook handmatig ingeschakeld worden (houd gedurende ongeveer 5 seconden, beide drukknoppen ingedrukt, totdat "CALL" in het display verschijnt).

9.2.8 ZigBee® + impulsingangen, type 67-00-60

De ZigBee®-module wordt gebruikt voor draadloze communicatie en kan deel uitmaken van een extern uitleessysteem, waarin verschillende onderdelen met elkaar kunnen communiceren.

De impulsingangen van deze module zijn identiek aan de eerder beschreven impulsingangen.

De ZigBee®-module (67-00-60) moet worden aangesloten op een externe voeding.

9.2.9 Metasys N2 + impulsingangen, type 67-00-62

De N2-module wordt gebruikt voor datacommunicatie tussen de meter en de N2 Master in een Johnson Controls systeem.

De RS485-poort is voorzien van een galvanische scheiding.

De impulsingangen van deze module zijn identiek aan de eerder beschreven impulsingangen.

De N2-module (67-00-62) moet worden aangesloten op een externe voeding.

9.2.10 SIOX-module (automatische Baud-rate detectie), type 602-00-64

SIOX wordt gebruikt voor het uitlezen van gegevens van kleine en middelgrote groepen meters via een kabel, waarbij de uitgelezen gegevens worden gepresenteerd in het desbetreffende datacollectiesysteem, bijvoorbeeld MCom, Fix of Telefrang. Nadere informatie over deze systemen is verkrijgbaar bij de desbetreffende leverancier. Telefrang heeft bovendien een hulpprogramma voor configuratie beschikbaar.

De tweedraads seriële SIOX-busaansluiting is door middel van optocouplers gescheiden van de meter (polariteit is niet van belang). De module wordt gevoed via de SIOX-bus. De communicatiesnelheid ligt tussen 300 en 19.200 Baud. De module maakt automatisch gebruik van de hoogst mogelijke communicatiesnelheid. De module converteert gegevens van KMP- naar SIOX-protocol.

9.2.11 BACnet® + impulsingangen, type 67-00-65

De BACnet® module communiceert met BACnet® op MS/TP via RS-485 als een master/slave of als slave device.

De BACnet® module stuurt zowel actuele als gecummuleerde waarden.

Tevens kunnen informatiecodes voor storingen met betrekking tot doorstroming, temperatuurvoelers, lekkage en leidingbreuk worden vertuurd naar de BACnet® controller.

De twee impulsingangen kunnen worden gebruikt voor het aansluiten van twee extra meters (bijvoorbeeld een water- en elektriciteitsmeter).

9.2.12 Modbus RS485 RTU* Slave Module + impulsingangen, type 67-00-67

De Modbus module maakt het integreren van Kamstrup warmte-, koude- en watermeters in een Modbus netwerk erg eenvoudig. Modbus is een open en veel toegepast systeem voor seriële communicatie ten behoeve van gebouwautomatisering.

Voor meer informatie over deze module verwijzen wij u naar één van de volgende data-sheets [DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317].

* RTU: Remote Terminal Unit

9.2.13 GSM/GPRS-module (GSM6H), type 602-00-80

De GSM/GPRS-module functioneert als een transparant modem en wordt gebruikt voor het op afstand uitlezen van meetdata uit MULTICAL® 602. De module is voorzien van een externe dual-band GSM-antenne. De module is voorzien van een aantal LED's die het signaalniveau weergeven, wat bijzonder handig is tijdens de installatie. De GSM/GPRS-module moet worden gebruikt in combinatie met een module voor externe voeding met extra vermogen [230 VAC: 602-00-00-2 en 24 VAC: 602-00-00-3].

9.2.14 3G-module (GSM8H 3G), type 602-00-81

Net als de GSM6H functioneert deze module als transparant modem voor het op afstand uitlezen van meetdata uit MULTICAL® 602.

Deze module ondersteunt echter zowel 2G (GSM/GPRS) als 3G (UMTS).

De module moet altijd worden gebruikt in combinatie met een externe antenne die geschikt is voor 900 MHz, 1800 MHz en 2100 MHz. De module is voorzien van een aantal LED's die het signaalniveau weergeven, wat bijzonder handig is tijdens de installatie. Bovendien tonen de LED's of het modem verbinding heeft met een 2G- of een 3G-netwerk.

Voor meer informatie over de 3G-module verwijzen wij u naar de documenten [DK: 5810-1057, GB: 5810-1058, DE: 5810-1059, FI: 5810-1061, SE: 5810-1060].

Voor meer informatie over de installatie verwijzen wij u naar de installatiehandleidingen [DK: 5512-1306, GB: 5512-1407, DE: 5512-1408].

De 3G-module moet worden gebruikt in combinatie met een module voor externe voeding met extra vermogen [230 VAC: 602-00-00-3 en 24 VAC: 602-00-00-4].

9.2.15 Ethernet/IP-module (IP201), type 602-00-82

De IP-module functioneert als transparant communicatiekanaal tussen uitleessoftware en MULTICAL® 602 en wordt gebruikt voor het op afstand uitlezen van gegevens. De module ondersteunt zowel dynamische als statische adressering. De wijze van adressering (statisch of dynamisch) kan worden opgegeven bij de bestelling of worden geselecteerd tijdens de daaropvolgende configuratie. De module heeft geen ingebouwde beveiliging en moet daarom altijd worden gebruikt in combinatie met een firewall of NAT. De Ethernet/IP-module moet worden gebruikt in combinatie met een module voor externe voeding met extra vermogen (230 VAC: 602-00-00-2 en 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.16 High-Power RadioRouter + impulsingangen, type 602-00-84

De High-Power RadioRouter-module beschikt over routerfunctionaliteit en is speciaal bedoeld voor gebruik als onderdeel van een Kamstrup-radionetwerk. De gegevens worden automatisch verstuurd naar de systeemsoftware via de RF Concentrator. De module kan bovendien worden uitgelezen met Kamstrups mobiele uitleessystemen, zoals USB Meter Reader en MULTITERM Pro.

De RadioRouter-module is leverbaar in een uitvoering voor toepassing op zowel licentievrije als niet licentievrije frequenties en zendt met een vermogen tot 500 mW. De module is standaard voorzien van een interne antenne, een aansluiting voor een externe antenne en twee impulsingangen. De High-Power RadioRouter-module (602-00-84) moet worden gebruikt in combinatie met een module voor externe voeding met extra vermogen (230 VAC: 602-00-00-2 en 24 VAC: 602-00-00-3).

9.3 Module-overzicht

MULTICAL® 602 Top modules #2

Typenr.	Omschrijving	Modulennr.
67-02	RTC + Δ energieberekening + urendatalogger	5550-860
67-03	RTC + P, Q of Δt - begrenzing + urendatalogger	5550-860
67-05	RTC + gegevensuitgang + urendatalogger	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + Δ volumeberekening + urendatalogger	5550-860
67-0A	RTC + 2 impulsuitgangen voor CE en CV + urendatalogger + scheduler	5550-860
67-0B	RTC + 2 impulsuitgangen voor CE en CV + programmeerbare datalogger	5550-942
602-0C	2 impulsuitgangen voor CE en CV	5550-1163

MULTICAL® 602 Base modules #1

Typenr.	Omschrijving	Modulennr.
67-00-10	Data + impulsingangen (VA, VB)	5550-369
67-00-20	M-Bus + impulsingangen	5550-831
67-00-21	RadioRouter-module met impulsingangen	5550-805
67-00-22	Programmeerbare datalogger + RTC + 4...20 mA ingangen + impulsingangen	5550-925
67-00-23	0/4...20 mA uitgangen	5550-1005
67-00-24	LonWorks, FTT-10A met impulsingangen	5550-1128
67-00-25	Radio + impulsingangen (VA, VB) [interne antenne]	5550-608
67-00-26	Radio + impulsingangen (VA, VB) [voor externe antenne]	5550-640
67-00-27	M-Bus met impulsingangen - alternatieve registers	5550-997
67-00-28	M-Bus met medium data package + impulsingangen	5550-1104
67-00-29	M-Bus met impulsingangen- MULTICAL® III-compatibele gegevens	5550-1125
602-00-30	Wireless M-Bus, C1, standaard registers, encrypted, 868 MHz, interne en externe antenne, impulsingangen	5550-1205
602-00-35	Wireless M-Bus, C1, alternatieve registers, encrypted, 868 MHz, interne en externe antenne, impulsingangen	5550-1206
602-00-38	Wireless M-Bus, C1, vast netwerk, encrypted, 868 MHz, interne en externe antenne, impulsingangen	5550-1356
67-00-60	ZigBee® 2,4 GHz met interne antenne + impulsingangen	5550-992
67-00-62	Metasys N2 [RS-485] + impulsingangen (VA, VB)	5550-1110
602-00-64	SIOX [auto detect baud rate]	5920-193
67-00-66	BACnet® MS/TP [B-ASC] RS485 + impulsingangen	5550-1240
67-00-67	ModBus RTU + impulsingangen	5550-1277
602-00-80	GSM/GPRS [GSM6H]	5550-1137
602-00-81	3G GSM/GPRS [GSM8H]	5550-1209
602-00-82	Ethernet/IP [IP201]	5550-844
602-00-84	High-Power RadioRouter + impulsingangen	5550-1116

10 Setup met behulp van de drukknoppen

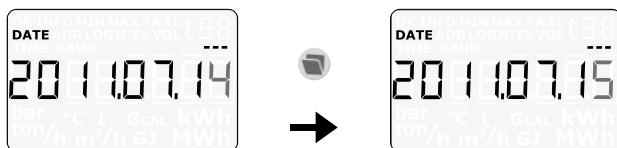
Met behulp van de drukknoppen aan de voorzijde van MULTICAL® 602 kunnen een aantal parameters zoals datum, tijd en primair M-Busadres op locatie worden ingesteld.

- 1 Selecteer in het display de weergave die u wenst te wijzigen.
- 2 Neem het bovenste deel van het rekenwerk los van het onderste deel.
- 3 Wacht tot het rekenwerk volledig is uitgeschakeld (tot circa 2,5 min. Er mogen geen karakters meer zichtbaar zijn in het display). Druk niet op de drukknoppen.
- 4 Plaats het bovenste deel van het rekenwerk terug op het onderste deel en houd hierbij de hoofdknop ingedrukt net zo lang totdat er geen horizontale lijnen meer zichtbaar zijn in het display.
- 5 Het setup-menu is nu geactiveerd.

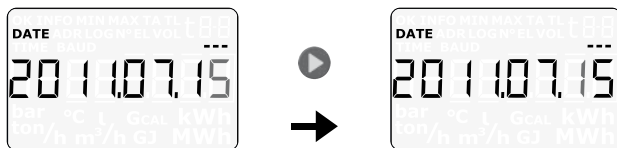
Zodra het setup-menu actief is, wordt het menu-item dat u kunt wijzigen weergegeven. Het meest rechtse karakter knippert:



De waarde van het knipperende karakter kan worden gewijzigd door het indrukken van de subknop. Telkens wanneer de subknop wordt ingedrukt, wordt het wordt het knipperende karakter opgehoogd. Na 9 keert deze terug naar 0:



Druk de hoofdknop in om van rechts naar links naar het volgende karakter te gaan:



Het actieve karakter knippert en kan nu worden aangepast door op de subknop te drukken. U kunt naar het volgende karakter gaan door op de hoofdknop te drukken.

Nadat de waarde van het geactiveerde karakter is gewijzigd, sluit u af door de hoofdknop gedurende ongeveer tien seconden ingedrukt te houden.

Controleer of de waarde correct is. Als dit het geval is, wordt de waarde opgeslagen en zal "OK" worden weergegeven. Indien dit niet het geval is, dan is de oude waarde nog ingesteld en zal "OK" niet worden weergegeven. De uitlezing keert vervolgens terug naar de oorspronkelijke, ongewijzigde waarde.

Gebruikershandleiding

Energie meting

MULTICAL® 602 werkt als volgt:

Het volumedeel meet de hoeveelheid water in kubieke meters (m³) die door de installatie stroomt. Twee temperatuurvoelers, die gemonteerd zijn in de aanvoer- en retourleiding meten het verschil tussen de aanvoer- en retourtemperatuur van het water.

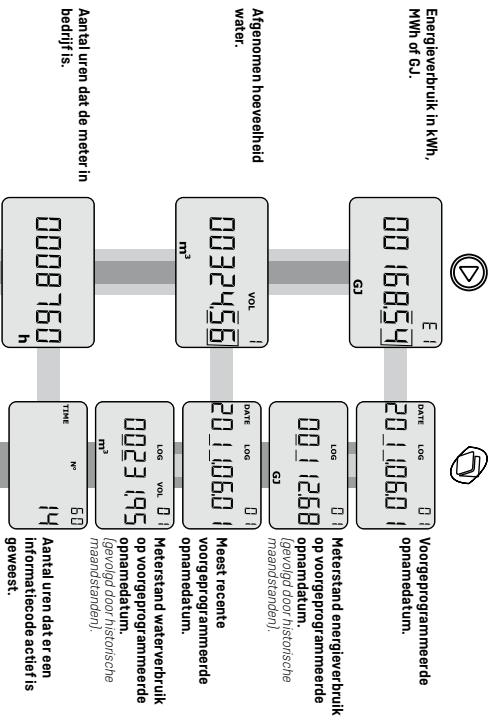
MULTICAL® 602 berekent het energieverbruik op basis van het door het volumedeel gemeten volume en het temperatuurverschil.

Uitlezingen in het display

Door op de bovenste drukknop  te drukken, verschijnt een volgende uitlezing in het display. De onderste drukknop  wordt gebruikt om gelogde data (historische waarden) en gemiddelde waarden te tonen in het display.

Ongeveer 4 minuten na de laatste keer dat een drukknop is ingedrukt, keert MULTICAL® 602 automatisch terug naar de uitlezing die het energieverbruik toont.

Display uitlezingen



Actuele

aanvoertemperatuur.

 Druk op  om
jaar- en maandgemiddelden
te bekijken.

Actuele retourtemperatuur.



 Druk op  om
jaar- en maandgemiddelden
te bekijken.

Actueel temperatuurverschil.

Actuele waterdoorstroming.

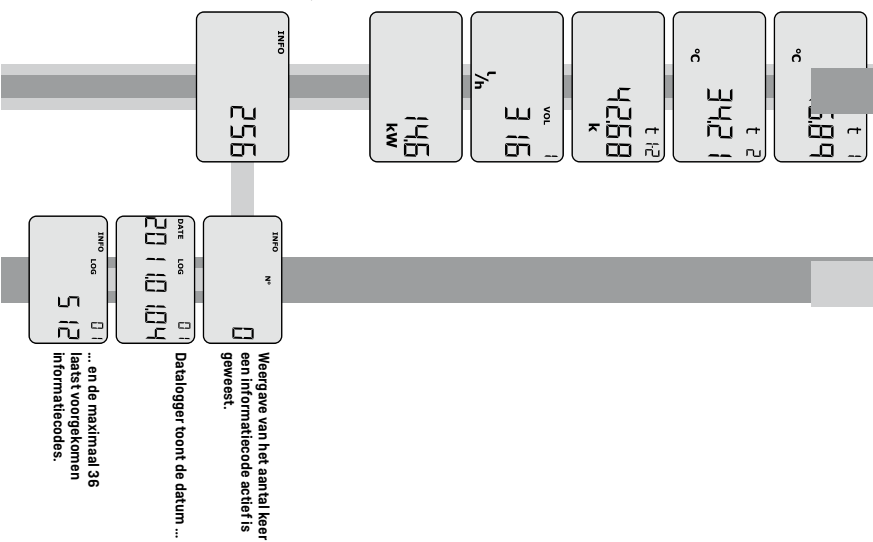
 Druk op  om de
waarde van het huidige jaar
en de historische waarden
van voorgaande jaren en
maanden uit te lezen.

Actueel vermogen.

 Druk op  om de maximale
waarde van het huidige
jaar en de historische
waarden van de voorgaande
jaren te bekijken. De
waarde van het huidige
verbruik op ingang(en) A en
B en telerfregisters T12 en
T1, telerfregisters T12 en T13.

Actuele informatiecode.

 Neem contact op met uw
energieleverancier als er een
andere waarde dan 0 gevonden
wordt.



Aantal uren dat de meter in
bedrijf is.

