

Data sheet

MULTICAL® 21

- Hoge meetnauwkeurigheid
- Met een dynamisch bereik tot R400
- Afstandsuitlezing via netwerk, 'Drive-by' of IoT
- Temperatuurmeting
- Snelle waarschuwing bij lekkage
- Draadloze uitlezing over grote afstand
- Lange levensduur
- Eenvoudige installatie
- Milieuvriendelijk
- In overeenstemming met de AVG



Inhoud

Toelatingsgegevens	4
Materialen	4
Technische gegevens	4
Afmetingen	5
Informatie op de meter	6
Display en informatiecodes	7
Temperatuurmeting	8
Dataregisters	9
Keuzeopties voor datapakketten Wireless M-Bus	10
Keuzeopties voor datapakketten Sigfox	11
Uitvoering met Bedraad M-Bus	12
Drukverlies	14
Bestelgegevens	15
Configuratie	17
Afmetingen	18
Accessoires	19

Intelligente watermeter – ultrasone compacte meter voor het meten van koud- en warmwaterverbruik bij eengezinswoningen, appartementsgebouwen en kleine commerciële ruimten

Hoge meetnauwkeurigheid

Het ultrasoon meetprincipe garandeert een zeer hoge meetnauwkeurigheid. De meter heeft geen bewegende onderdelen en is daardoor minder gevoelig voor onzuiverheden in het water en minder onderhevig aan slijtage. Dit zorgt voor een langere levensduur en betere prestaties in vergelijking met traditionele mechanische meters.

Veel communicatiemogelijkheden

MULTICAL® 21 is uitgevoerd met de nieuwste radio technologie om aan de toenemende vraag vanuit de markt voor smart metering te voldoen, zowel voor drive-by toepassingen, lokale draadloze netwerken als Sigfox IoT toepassingen. De radiosignalen zijn beschikbaar met een uitzendinterval van 16 of 96 seconden voor Wireless M-Bus en dagelijks voor Sigfox. Verbruiksgegevens kunnen zowel handmatig - direct vanaf het display - worden uitgelezen, als met behulp van een infrarood communicatiekop worden uitgelezen. Daarnaast kunnen de verbruiksgegevens draadloos worden uitgelezen via het Wireless M-Bus signaal dat door de meter wordt uitgezonden.

Temperatuur

De meter meet zowel de water-, als de omgevings-temperatuur.

Snelle waarschuwing bij lekkage

MULTICAL® 21 is voorzien van zeer precieze functionaliteit voor lekdetectie, tot 0,1 % van Q₃, zodat zelfs het kleinste waterverlies wordt gedetecteerd. De unieke combinatie van hoge meetnauwkeurigheid, lange levensduur en ingebouwde radiotechnologie, verlagen de operationele kosten voor het waterbedrijf continue en onvoorziene omstandigheden, veroorzaakt door een lekkage, worden beperkt en ook waterverspilling wordt direct zichtbaar.

Grote afstand

MULTICAL® 21 voorzien van een geïntegreerde antenne, die sterke, gecodeerde radiosignalen naar het netwerk zendt. De meter kan ook door middel van drive-by over grote afstand draadloos worden uitgelezen.

Installatie

MULTICAL® 21 is eenvoudig te installeren in alle voorkomende situaties en mag in horizontale, verticale of schuine positie worden gemonteerd.

De meter is waterdicht, beschermingsklasse IP68 en daardoor bijzonder geschikt voor toepassing in waterputten.

Gebruiksvriendelijk

MULTICAL® 21 is voorzien van een groot en makkelijk af te lezen display. De behuizing is volledig luchtdicht (vacuüm) waardoor het binnendringen van vocht wordt voorkomen. Bovendien wordt hierdoor condensvorming tussen het glas en het display voorkomen en kan het glas aan de binnenzijde niet beslaan.

Milieuvriendelijk

De compacte meter is in diverse landen toegelaten voor toepassing in drinkwaterinstallaties. De behuizing en het gedeelte waar het water door stroomt zijn gemaakt van composiet PPS en PSU, wat betekent dat de meter geen loodhoudende of andere zware metalen bevat. Het milieurapport van MULTICAL® 21, toont aan dat de meter een zeer lage impact heeft op het milieu en dat de materialen aan het einde van de levensduur kunnen worden hergebruikt.

Hygiëne

Om de gezondheid van de gebruikers te waarborgen past Kamstrup een hygiënisch productieproces toe. Kamstrup heeft een in hoge mate geautomatiseerd productieproces en gebruikt alleen materialen die officieel zijn goedgekeurd voor gebruik met drinkwater. Bovendien worden de producten gedesinfecteerd voor verzending. De hygiëne wordt gecontroleerd door externe geaccrediteerde laboratoria en door middel van regelmatige audits.

Algemene beschrijving

MULTICAL® 21 is een hermetisch gesloten compacte statische watermeter bedoeld voor het meten van koud- of warmwaterverbruik. De watermeter maakt gebruik van het ultrasone meetprincipe en is ontworpen op basis van de ervaring die Kamstrup sinds 1991 heeft opgebouwd met de ontwikkeling en productie van statische ultrasone meters.

MULTICAL® 21 is getest conform de uitgebreide OIML R49 typegoedkeuring, met als doel een langdurige stabiele, nauwkeurige en betrouwbare meting te waarborgen. Daarnaast beschikt de meter over een lage startflow van slechts 2 l/h voor $Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ en $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ en $3,2 \text{ l/h}$ voor $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, wat een hoge meetnauwkeurigheid garandeert ook bij een lage waterflow.

MULTICAL® 21 is geconstrueerd met een vacuümkamer uit gegoten composiet. De elektronica in de meter is daardoor volledig beschermd tegen de invloeden van water. Dit betekent dat de meter zonder problemen gemonteerd kan worden in natte ruimtes waar dagelijks met water wordt gewerkt. Daarnaast kan de meter ook in waterputten worden gemonteerd, die regelmatig vollopen met water.

De meter kan en mag alleen geopend worden door de fabrikant Kamstrup A/S. Als de meter eenmaal ongeautoriseerd geopend is en de zegels zijn verbroken, dan mag de meter niet meer worden toegepast als comptabel meetinstrument. Tevens vervalt hierdoor de fabrieksgarantie.

Het verbruik wordt gemeten door middel van ultrasone meettechniek die gedurende zeer lange tijd een stabiele en

nauwkeurige meting waarborgt. Twee ultrasone transducers zenden een ultrasoon signaal in beide richtingen door de waterstroom. Op basis van het verschil in de looptijd van de signalen wordt de doorgestroomde hoeveelheid water berekend.

Het totale waterverbruik wordt in het display van MULTICAL® 21 getoond in kubieke meters (m^3) met vijf cijfers en maximaal 3 decimalen, resulterend in een resolutie van 1 liter. Het grote en duidelijke display is speciaal ontwikkeld om een lange levensduur en scherp contrast te bieden bij uiteenlopende temperaturen.

Naast het tonen van het waterverbruik, toont een grafische indicatie dat er waterdoorstroming plaatsvindt en kunnen bovendien informatiecodes worden getoond.

De meter meet continue zowel de watertemperatuur, als de omgevingstemperatuur en slaat de minimum, gemiddelde en maximale temperatuur dagelijks op. Alle registers worden dagelijks gelogd in het geheugen en gedurende 460 dagen opgeslagen. Daarnaast worden de maandelijks data van de laatste 36 maanden en jaarlijkse data van de laatste 10 jaar in het geheugen opgeslagen.

MULTICAL® 21 is voorzien van een infrarood communicatiepoort. Via deze poort kunnen de in het geheugen opgeslagen verbruiksdata en informatiecodes worden uitgelezen. De infrarood communicatiepoort maakt het tevens mogelijk om met behulp van een computer de watermeter te configureren.

De watermeters worden gevoed door lithium batterijen met een levensduur tot 16 jaar.

MULTICAL® 21 is uitgevoerd met de nieuwste radio technologie om aan de groeiende vraag vanuit de markt te voldoen voor smart metering. Hij beschikt over Wireless M-Bus radio communicatie voor uitlezing via zowel drive-by, als via een draadloos netwerk. Het is ook mogelijk om een meter te kiezen met geïntegreerde Sigfox communicatie.

Bedraad M-Bus

De meter is tevens leverbaar in een uitvoering met Bedraad M-Bus conform de standaard EN 13757:2013. MULTICAL® 21 met Bedraad M-Bus dient te worden besteld onder de naam flowIQ® 2101, zie hoofdstuk 'Bestelgegevens'.

Kenmerken in het kort:

- nauwkeurig en betrouwbaar
- ultrasone meettechniek
- lage startflow
- meting van water- en omgevingstemperatuur
- afstandsuitlezing
- geen bewegende delen – geen slijtage
- langdurige stabiele meting – lange levensduur
- voeding door middel van een lithium batterij
- diverse informatiecodes
- groot duidelijk display
- luchtdichte constructie (vacuüm)
- volledig waterproof
- geschikt voor plaatsing in waterputten

Toelatingsgegevens

MID toelating

Toelating	DK-0200-MI001-015
Mechanische omgeving	Klasse M1
Elektromagnetische omgeving	Klasse E1 en E2 voor uitvoering met Wireless M-Bus Klasse E1 voor uitvoering met Bedraad M-Bus
Omgevingstemperatuur	5...55 °C niet-condenserend (installatie binnenshuis in meterkast en buitenshuis in meterputten – niet langdurig in direct zonlicht plaatsen)

OIML R49 ontwerp richtlijnen

Nauwkeurigheidsklasse	2
Gevoeligheidsklasse	U0/D0
Omgevingsklasse	Voldoet aan OIML R49 klasse B en O (building/outdoor)
Mediumtemperatuur, koud water	0,1...30 °C [T30] of 0,1...50 °C [T50]
Mediumtemperatuur, warm water	0,1...70 °C [T70] of T30/70 [Alleen Bedraad en Wireless M-Bus]
Metergroottes	Q ₃ = 1,6 m ³ /h 2,5 m ³ /h en 4,0 m ³ /h
Drinkwatergoedkeuringen	DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, NNK
ATEX-goedkeuring	Volgens 2014/34/EU (apparaten bedoeld voor gebruik in een potentieel explosieve atmosfeer, zone 2)

Materialen

Natte delen

Behuizing en meetbuis	PPS versterkt met 40 % glasvezel en PSU
Reflectoren	RVS
Zeef	PES

Technische gegevens

Elektrische gegevens

Batterij	3,65 VDC, één lithium C-cel batterij
Batterijlevensduur:	tot 16 jaar @ tBAT < 30 °C afhankelijk van de geselecteerde module tot 8 jaar @ tBAT < 55 °C [Alleen voor M-Bus]
EMC-gegevens	Voldoet aan MID klasse: - E1 en E2 voor uitvoering met Wireless M-Bus en Sigfox - E1 voor uitvoering met Bedraad M-Bus
Sigfox classificatie	Klasse nul
Sigfox radio zone	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Mechanische gegevens

Metrologische klasse	2
Omgevingsklasse	Voldoet aan OIML R49 klasse B en O (building/outdoor)
Omgevingstemperatuur	2...55 °C
Beschermingsklasse	IP68
Opslagtemperatuur	-25...60 °C (geen water in de meter)
Druktrap	PN16

Technische gegevens

Nauwkeurigheid

MPE (maximaal toelaatbare fout)

MPE volgens OIML R49

Toegelaten 0,1...30 °C

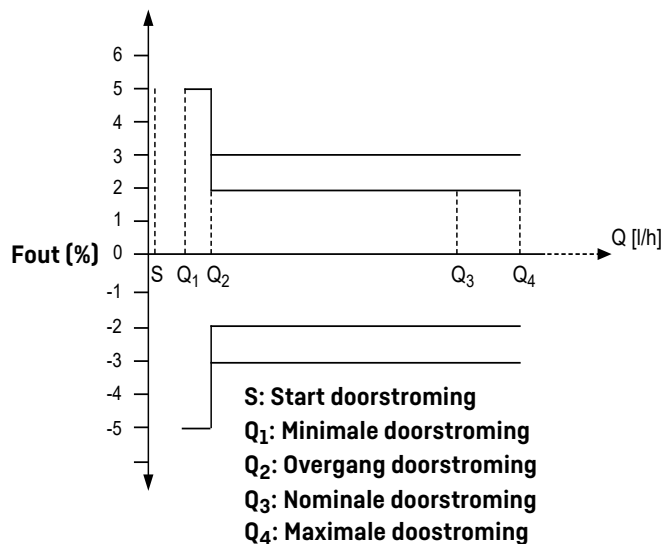
± 5 % in bereik $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % in bereik $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Bij 30 °C < t < 70 °C

± 5 % in bereik $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 3 % in bereik $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Afmetingen

MULTICAL® 21 is leverbaar in verschillende combinaties van lengten en nominale flow Q_3 .

Type nummer	Nom. doorstroming Q_3 [m ³ /h]	Min. doorstroming Q_1 [l/h]	Max. doorstroming Q_4 [m ³ /h]	Dynamische bereik Q_3/Q_1	Min. cutoff [l/h]	Max. cutoff [m ³ /h]	Drukverlies Δp bij Q_3 [bar]	Draad-aansluiting op de meter	Lengte [mm]
021-YY-COA-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G $\frac{3}{4}$ B	110
021-YY-COB-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G $\frac{3}{4}$ B	110
021-YY-COT-8XX ¹⁾	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G $\frac{3}{4}$ B	170
021-YY-COV-8XX ¹⁾	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G $\frac{3}{4}$ B	170
021-YY-COD-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G $\frac{3}{4}$ B	110
021-YY-COC-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G $\frac{3}{4}$ B	110
021-YY-COG-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-COF-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-COH-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-COJ-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-COE-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-COK-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-COL-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-COM-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-CON-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	190
021-YY-COP-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	190

¹⁾ Alleen voor bepaalde regio's.

Afmetingen

De meter is leverbaar in verschillende uitvoeringen voor koud en warm water. De keuze wordt bepaald door de landcode, 8XX voor koud water en 7XX voor warm water.

XX = landcode

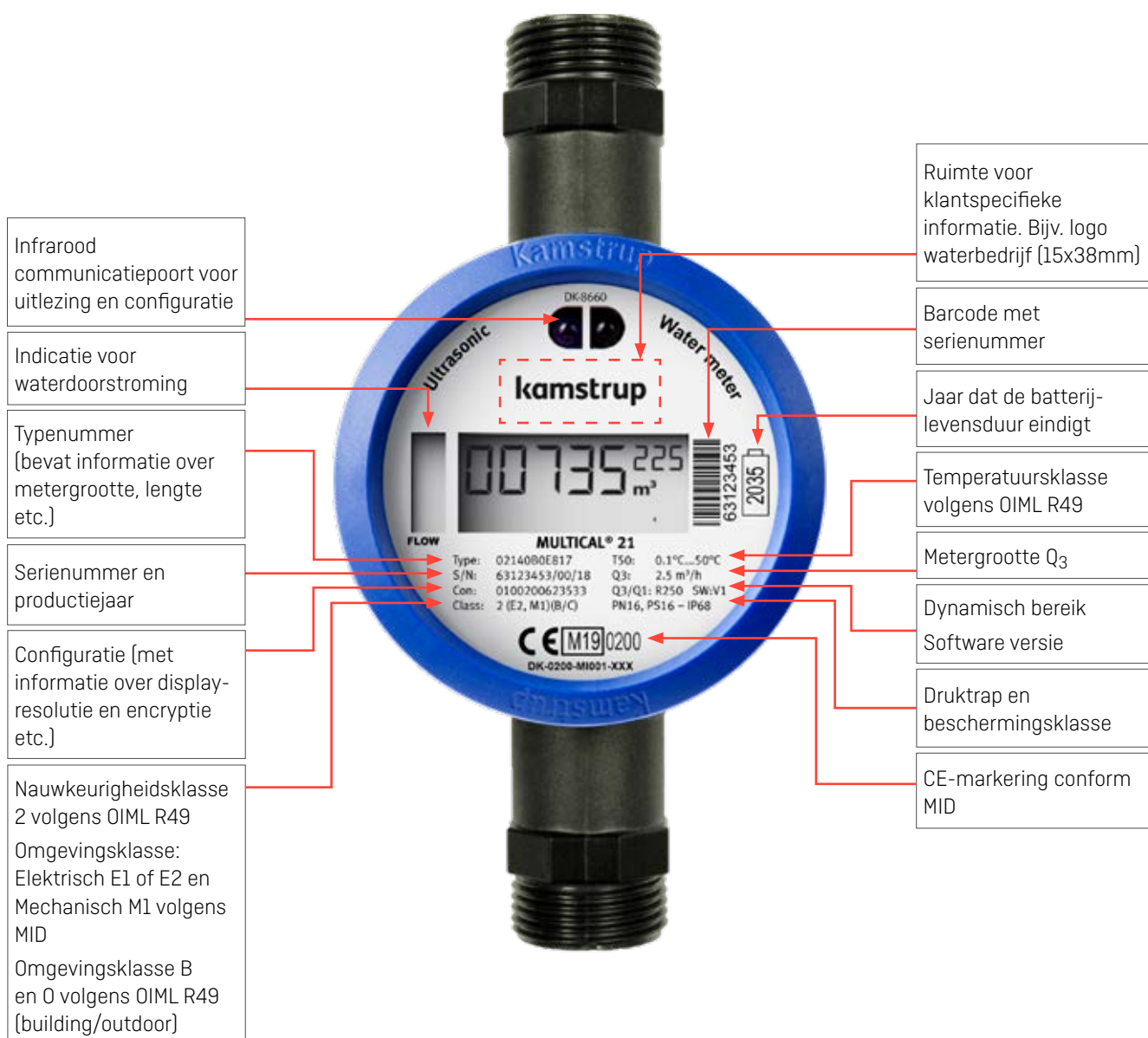
YY = gekozen communicatie

- zie ook hoofdstuk 'Bestelgegevens'

Verschillende verlengstukken kunnen als accessoires worden meegeleverd. Deze verlengstukken maken de meter geschikt voor diverse inbouw lengtes (Zie voor accessoires van watermeters: 5810-1270).

Informatie op de meter

Gegevens op de meter zijn door middel van lasergraveren op de typeplaat aangebracht.



Display en informatiecodes



MULTICAL® 21 is voorzien van een groot, makkelijk afleesbaar, speciaal ontwikkeld display. De vijf grote cijfers geven het verbruik in kubieke meters weer. De drie kleine cijfers geven het verbruik in liters aan. Het symbool L (rechts van m³) wordt niet getoond wanneer de meter in bedrijf is. Dit wordt uitsluitend gebruikt bij controlewerkzaamheden tijdens de fabricage en het ijken van de meter. De pijlen aan de linkerkant van het display laten zien of er water door de meter stroomt. Wanneer er geen water door de meter stroomt worden de pijlen niet getoond.

De informatiecodes in het display hebben de volgende betekenis:

Informatiecode knippert in het Display	Betekenis
LEAK	In de afgelopen 24 uur is het niet voorgekomen dat er gedurende tenminste 1 uur, geen waterverbruik is geregistreerd. Dit kan een indicatie zijn voor bijvoorbeeld een lekkende kraan of een niet goed functionerende vlotterafsluiter in het waterreservoir van een toilet.
BURST	Gedurende een periode van 30 minuten is er extreem hoog waterverbruik geweest, wat op een leidingbreuk kan wijzen.
TAMPER	De meter is geopend door onbevoegden. De meter mag niet meer worden gebruikt voor verrekeningsdoeleinden.
DRY	Er bevindt zich geen water in de meter. Er wordt nu niets gemeten.
REVERSE	Het water stroomt in de verkeerde richting door de meter.
RADIO OFF knippert	De meter bevindt zich nog in de transportmodus, waarbij de geïntegreerde radiozender is uitgeschakeld. De radiozender schakelt automatisch in zodra één liter water door de meter is gestroomd.
RADIO OFF continu zichtbaar	De radio is permanent uitgeschakeld. Kan geactiveerd worden met de DataTool (alleen module 96 en 99).
■■ (twee 'vierkantjes')	Twee knipperende vierkantjes geven aan dat de meter in bedrijf is.
'A' gevolgd door een cijfer	Geeft het aantal metrologische wijzigingen aan die de meter heeft ondergaan na ijking door de fabriek. Wanneer er geen aanpassingen zijn gedaan, dan zijn zowel het symbool 'A' als het cijfer niet zichtbaar.

De informatiecodes 'LEAK', 'BURST', 'DRY' en 'REVERSE' worden niet meer in het display getoond, zodra de oorzaak van deze informatiecodes is verdwenen. Met andere woorden: LEAK verdwijnt uit het display zodra tenminste één uur geen water is afgenomen, BURST verdwijnt zodra het verbruik weer naar het normale niveau terugkeert, REVERSE verdwijnt zodra het water weer in de juiste richting stroomt, en DRY zodra de meter weer met water is gevuld.

Temperatuurmeting

Temperatuurmeting

MULTICAL® 21 meet zowel de water- als de omgevings-temperatuur. Deze metingen kunnen worden gebruikt om de installatie te monitoren en om een indicatie te geven van de waterkwaliteit.

Beide temperaturen worden gelogd in het dag-, in het maand- en in het jaarregister.

Minimum, gemiddelde en maximale waarden worden dagelijks opgeslagen. Het register logt de laatste 460 dagen.

De minimum, maximum en gemiddelde temperaturen worden op de eerste dag van de maand in het register gelogd. De eerste dag van elk jaar worden de minimum en maximum temperaturen opgeslagen. In het register worden de laatste 36 maanden en de laatste 10 jaar gelogd.

Temperatuurwaarden worden in graden Celsius getoond en kunnen worden uitgelezen via de infrarood communicatiepoort. Deze worden tevens verzonden via het radiosignaal. Optionele temperatuurcombinaties in het radiopakket worden beschreven in het hoofdstuk 'Dataregisters'.

Omgevings-/metertemperatuur

Het monitoren van de omgevings-/metertemperatuur van de installatie kan worden gebruikt om te waarschuwen bij vorst of onverwachte hoge temperaturen. De gemeten temperatuur in de behuizing van de meter komt overeen met de omgevingstemperatuur in de ruimte waarin de meter zich bevindt. De temperatuur wordt iedere minuut gemeten. De minimum en maximum waarden zijn gemiddelden, berekend over een periode van 2 minuten. De gemiddelde temperatuur is een tijd gewogen waarde.

Watertemperatuur

De watertemperatuur wordt indirect gemeten door gebruik te maken van het ultrasone signaal. De watertemperatuur wordt iedere 32 seconden berekend. De maximum en minimum waarden worden iedere 2 minuten berekend op basis van de gemiddelde temperatuur sinds de laatste berekening. Voor het berekenen van de watertemperatuur moet de meter gevuld zijn met water. Wanneer er geen water in de meter aanwezig is, wordt een code gelogd die aangeeft dat de meter niet gevuld is met water.

Tijdens perioden met weinig waterverbruik benadert de watertemperatuur de omgevingstemperatuur. Om een correcte berekening te maken van de gemiddelde watertemperatuur wordt een volume gewogen waarde berekend. Gedurende perioden zonder waterverbruik kan de gewogen waarde niet worden berekend en wordt een speciale code 128 gelogd.

Datregisters

MULTICAL® 21 is voorzien van een permanent geheugen, waarin de gegevens van een aantal verschillende dataloggers worden opgeslagen. De meter is voorzien van de volgende dataloggers:

Datalogger interval	Loggerdiepte	Gelogde waarde
Jaarlogger	10 jaar	Zie tabel hieronder
Maandlogger	36 maanden	Zie tabel hieronder
Daglogger	460 dagen	Zie tabel hieronder
Infologger	50 events	Informatiecode, meterstand en datum

Het is altijd mogelijk om de meterstand en de informatiecode op de voorgeprogrammeerde opnamedatum, van de afgelopen 36 maanden uit te lezen. Evenals de meterstanden en eventuele informatiecodes van de afgelopen 460 dagen. De loggers kunnen alleen worden uitgelezen via de infrarood communicatiepoort van de meter.

De volgende registers worden opgeslagen:

De gegevens van de maand-/jaarlogger worden op de eerste dag van de maand/jaar gelogd. De gegevens van de daglogger worden dagelijks om middernacht gelogd.

Registertype	Omschrijving	Jaarlogger, 10 jaar	Maandlogger, 36 maanden	Daglogger, 460 dagen
Date (YY.MM.DD)	Tijd, jaar, maand en dag worden gelogd	✓	✓	✓
Volume	Actuele meterstand (comptabel)	✓	✓	✓
Operating hour counter	Totaal aantal bedrijfsuren van de meter	✓	✓	✓
Info	Informatiecode	-	✓	✓
Vol Reverse	Volume tijdens omgekeerde doorstroming	✓	✓	-
Date of max. flow	Datum, binnen een bepaalde periode, waarop de maximale doorstroming heeft plaatsgevonden	✓	✓	-
Max flow	Waarde van de maximale doorstroming binnen een bepaalde periode	✓	✓	✓
Date of min. flow	Datum, binnen een bepaalde periode, waarop de minimale doorstroming heeft plaatsgevonden	✓	✓	-
Min. flow	Waarde van de minimale doorstroming binnen een bepaalde periode	✓	✓	✓
Min. temp water	Watertemperatuur – minimum	✓	✓	✓
Max temp. water	Watertemperatuur – maximum	✓	✓	✓
Average temp. water	Volumegewogen gemiddelde watertemperatuur	-	✓	✓
Min. temp.	Metertemperatuur – minimum	✓	✓	✓
Max temp.	Metertemperatuur – maximum	✓	✓	✓
Mean temp.	Metertemperatuur – tijdgewogen gemiddelde	-	✓	✓

Zodra de informatiecode wijzigt, worden de datum en de informatiecode gelogd. Hierdoor is het mogelijk om de laatste 50 wijzigingen van de informatiecode en de datum waarop deze wijzigingen hebben plaatsgevonden, uit te lezen. Uitlezing is alleen mogelijk via de infrarood communicatiepoort.

Keuzeopties voor datapakketten Wireless M-Bus

Een deel van de data die via het Wireless M-Bus radiosignaal wordt verzonden is selecteerbaar.

Door het kiezen van specifieke modules is het mogelijk te kiezen tussen verschillende protocollen (C1, T1), en verschillende intervallen voor data-uitlezing. Elke module heeft de optie om te kiezen uit tot 10 verschillende datapakketten. Er MOET een datapakket gekozen worden.

868 MHz	C1	T1 OMS	Radio uitgeschakeld
Modules met actuele waarden	40/XX*	41/XX*	
Module - 'Radio disabled' (radio uitgeschakeld)			99/XX*

**) Voor meer module-opties, zie document [5512-2336](#).*

NB de logger wordt gereset wanneer van module wordt veranderd.

Houd er ook rekening mee dat de uitleesdatum altijd 31/12 is wanneer gekozen wordt voor 'yearly reading' (jaarlijkse uitlezing).

DataTool

Met DataTool kan een waterleverancier zelf instellingen aanpassen. Met dit computerprogramma bestaat de mogelijkheid om te wisselen tussen verschillende modules en communicatiestandaarden. De benodigde eerste meterinstellingen worden al meegenomen in het bestelproces. Als de meter bijvoorbeeld is gekocht met module 40, kan deze opnieuw worden geconfigureerd voor een van de andere modules. Bovendien is het ook mogelijk om de radio uit te schakelen indien nodig. DataTool kan aangevraagd worden bij Kamstrup door een email te sturen naar service@kamstrup.com.

Module	Batterij-levensduur		
	16 Jaar	12 Jaar	10 Jaar
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Alleen voor bepaalde regio's.

²⁾ Afhankelijk van de gekozen module.

Een Wireless M-Bus datapakket wordt elke 16 seconden (,Drive-by') of 96 seconden (,Fixed network') verstuurd.

Wanneer elke 16 seconden een datapakket wordt verstuurd, wordt een kort en gecomprimeerd datapakket gebruikt om een lange batterijlevensduur te behouden.

Bij een zendinterval van 96 seconden wordt een uitgebreider datapakket verstuurd met ingebouwde herstelcodering - de lange batterijlevensduur is nog steeds gewaarborgd doordat de tijd tussen het verzenden van datapakketten is verhoogd.

Ofwel ,Drive-by' ofwel ,Fixed network' moet bij bestelling gekozen worden. Dit kan later opnieuw ingesteld worden met METERTOOL of DataTool.

Keuzeopties voor datapakketten Sigfox

Een deel van de data die via het Sigfox radiosignaal wordt verzonden is selecteerbaar.

Het is ook mogelijk om afwisselend te kiezen tussen de 2 verschillende datapakketten. Elke zending bevat altijd het volume V1 op een vast moment, maar zending 1 kan daarnaast informatie bevatten met de maximale doorstroming, terwijl zending 2 informatie over de minimale flow kan bevatten. Dit wordt 'Sigfox sequentie' genoemd.

Module	
11	Dagstanden
13	Dagstanden sequentie
97	Radio uitgeschakeld

Datapakketten

R-pakket	0	1	2	3	4
Info codes	✓	✓	✓	✓	✓
Volume V1	✓	✓	✓	✓	✓
Max. doorstroming		✓	✓	✓	✓
Min. doorstroming	✓		✓		
Min. watertemp.				✓	✓
Max. omgevingstemp.					✓
Min. omgevingstemp.				✓	

Sequenties

R-pakket	2	3
Sequentie	✓	✓

Info codes worden altijd direct een maal verzonden als ze optreden. Als de info code verdwijnt en daarna opnieuw verschijnt, wordt weer direct een nieuwe info code verzonden.

De normale verzending zal altijd informatie bevatten met de actieve info codes.

Uitvoering met Bedraad M-Bus

Voor facturatie en analyse

- Vast datagram
- Communicatiesnelheid van maximaal 9600 baud
- Primary/secondary/enhanced secondary adressering
- Conform EN 13757:2013

Algemeen

flowIQ® 2101 is tevens leverbaar in een uitvoering met bedraad M-Bus, waardoor afstandsuitlezing met behulp van een M-Bus Master eveneens mogelijk is. Warmte- / koudemeters en elektriciteitsmeters, voorzien van een M-Bus uitgang, kunnen via hetzelfde netwerk worden uitgelezen.

De M-Bus interface is conform de standaard EN13757:2013.

Toepassingen

De meter met bedraad M-Bus is speciaal ontwikkeld met het oog op flexibiliteit en kan daardoor voor diverse toepassingen worden ingezet.

Analyse

De watermeter levert een grote hoeveelheid actuele en historische data, via een vast datagram.

Facturatie

Alle voor facturatie relevante gegevens kunnen uit flowIQ® 2101 worden uitgelezen.

M-Bus adressering

De M-Bus interface is geschikt voor zowel primary-, secondary- als enhanced secondary adressering.

Primary adressering – (000-250)

Indien niet anders geconfigureerd, gebruikt de M-Bus interface automatisch, de laatste 2 of 3 cijfers van het serienummer van de watermeters als primair adres.

Tijdens de bestelprocedure of met behulp van de programmeersoftware METERTOOL HCW kunnen bepaalde adressen worden geselecteerd. Het primaire adres kan bovendien worden gewijzigd op het M-Bus netwerk met behulp van gestandaardiseerde commando's voor de M-Bus.

Secondary adressering

– (ID-nr. M-Bus 00000000-99999999)

De laatste acht cijfers van het serienummer worden gebruikt als ID-nummer van de M-Bus voor secundaire adressering.

Enhanced secondary adressering

– (ID-nr. M-Bus 00000000-99999999)/(Productienr. M-Bus 00000000-99999999)

Enhanced secondary adressering wordt ondersteund wanneer het serienummer van de meter als productienummer van de M-Bus wordt toegevoegd aan het secundaire adres.

Installatie

De meter wordt standaard geleverd met een 1,5 meter lange communicatiekabel.

Communicatie

Communicatie conform de M-Bus standaard EN13757:2013.

Communicatiesnelheid

De meter ondersteunt een communicatiesnelheid van 300, 2400 en 9600 baud en detecteert de communicatiesnelheid die door de M-Bus-master wordt gebruikt.

Communicatie-interval

Het uitlezen van de meter met intervallen korter dan één minuut is normaal gesproken niet van invloed op de batterijlevensduur (onafhankelijk van de baud rate). Het uitlezen met een interval korter dan vijftien seconden is weliswaar mogelijk, maar zal van invloed zijn op de batterijlevensduur.

Communicatie via infrarood uitleeskop

Het primaire M-Bus adres van flowIQ® 2101 kan ook worden geconfigureerd met behulp van het softwareprogramma METERTOOL HCW.

Communicatie via M-Bus master

De volgende parameters kunnen worden ingesteld via de aangesloten M-Bus master:

- Primair adres
- Kloksynchronisatie



Uitvoering met Bedraad M-Bus

Communicatie vanuit flowIQ® 2101 M-Bus

Beschikbare data (vast datagram)

flowIQ® 2101			
Dataheader M-Bus	Dataheader M-Bus	Maandelijks data	Metergegevens
ID M-Bus	Actuele meterstand	Meterstand op voorgeprogrammeerde datum op maandniveau	Informatiecodes
Fabrikant-ID	Volume tegengestelde doorstroming	Min. doorstroming afgelopen volledige maand	Config. nr.
Versie-ID	Urenteller	Max. doorstroming afgelopen volledige maand	Metertype (hoofd/sub-type)
Metertype	Actuele doorstroming	Min. watertemp. afgelopen volledige maand	Software versie
Aantal keer toegang tot de meter	Actuele watertemperatuur	Gem. watertemp. afgelopen volledige maand	
Status (infocodes)	Actuele omgevingstemperatuur	Min. omgevingstemp. afgelopen volledige maand	
Configuratie (niet gebruikt)	Min. doorstroming per dag ¹⁾	Max. omgevingstemp. afgelopen volledige maand	
	Max. doorstroming per dag ¹⁾	Gem. omgevingstemp. afgelopen volledige maand	
	Min. watertemp. per dag ¹⁾	Voorgeprogrammeerde opnamedatum	
	Gem. watertemp. per dag ¹⁾		
	Min. omgevingstemp. per dag ¹⁾		
	Max. omgevingstemp. per dag ¹⁾		
	Gem. omgevingstemp. per dag ¹⁾		
	Datum/tijd		

¹⁾ De dagelijkse doorstroming en temperaturen zijn de actuele dagelijkse minimum-, gemiddelde of maximumwaarden. Deze worden berekend over de periode van afgelopen nacht 00:00h tot het moment van uitlezen.

Technische specificaties

Ontwerp Volledig geïntegreerde M-Bus interface

Communicatie

Communicatiesnelheid 300/2400/9600 baud met automatische snelheidsdetectie

Communicatie-interval Langer dan 1 minuut (aanbevolen)

Protocol EN 13757:2013

Configuratie METERTOOL HCW met behulp van infrarood uitleeskop (zie pagina 12)

Voeding

Stroomverbruik 1 unit load (1,5 mA) per M-Bus slave

Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF

Max. kabelweerstand 29 Ω/180 nF per paar

Bedrijfstemperatuur 5 - 55 °C

Certificeringen/goedkeuringen

- CE-goedkeuring EN 13757
- MID

Bestellen

Zie hoofdstukken: 'Bestelgegevens' en 'Configuratie'.

Drukverlies

Conform OIML R49 mag het maximale drukverlies in het meetbereik van Q_1 tot Q_3 niet meer bedragen dan 0,63 bar [0,063 MPa].

Het drukverlies in een meter is kwadratisch evenredig met de doorstroming en kan worden uitgedrukt als:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

waarbij:

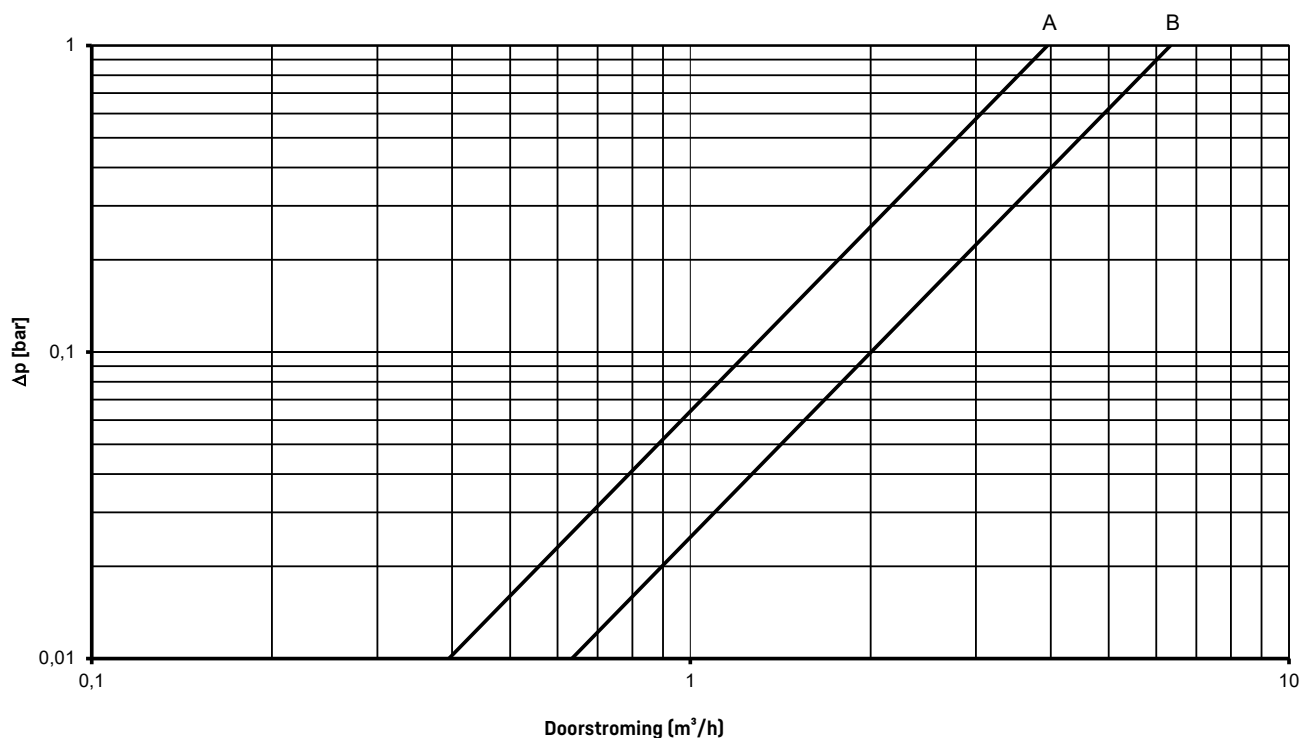
Q = doorstroming [m^3/h]

k_v = doorstroming bij 1 bar drukverlies

Δp = drukverlies [bar]

Diagram	Q_3 [m^3/h]	Nom. diameter [mm]	k_v	Q bij 0,63 bar [m^3/h]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,95	3,1
B	4,0	DN20	6,3	5,0

Δp MULTICAL®21



Bestelgegevens

Een bestelling wordt geïnitieerd door vermelding van het typenummer van het geselecteerde model van MULTICAL® 21. Het typenummer bevat informatie over het metertype – koud of warm water, metergrootte, inbouw lengte, batterijtoevoer, landcode, etc.

Sommige functies in het typenummer kunnen niet gewijzigd worden.

Vervolgens wordt de meterconfiguratie geselecteerd die klantspecifieke eisen bepaalt, zoals het aantal karakters in het display etc. De configuratie wordt afgerond nadat de meter is geproduceerd.

Tenslotte kunnen, indien nodig, accessoires als pakkingen, verschillende verlengstukken, keerklep en standaard tweedelige watermeterkoppelingen worden geselecteerd.

Accessoires worden los bijgeleverd en dienen door de monteur te worden gemonteerd.

Bestelgegevens

MULTICAL® 21	Type 021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communicatie									
Wireless M-Bus. 868 MHz. mode C1									XX*
Wireless M-Bus. 868 MHz. mode T1 - OMS ¹⁾									XX*
Bedraad M-Bus ²⁾									XX*
Module met uitgeschakelde radiocommunicatie									XX*
Sigfox sequentie									XX*
¹⁾ See document 5512-2336									
Voeding									
16 jaar batterijlevensduur, 1 C-cel batterij									C
Nominale doorstroming									
Q₃ [m³/h]	Aansluiting	Lengte [mm]	Dynamische bereik						
1,6	G¾B (R½)	110	160						A
1,6	G¾B (R½)	110	100						B
1,6 ¹⁾	G¾B (R½)	170	160						T
2,5 ¹⁾	G¾B (R½)	170	250						V
2,5	G¾B (R½)	110	250						D
2,5	G¾B (R½)	110	100						C
2,5	G1B (R¾)	105	250						G
2,5	G1B (R¾)	105	100						F
2,5	G1B (R¾)	130	250						H
2,5	G1B (R¾)	130	100						J
4,0	G1B (R¾)	130	250						L
4,0	G1B (R¾)	130	100						M
2,5	G1B (R¾)	190	250						E
2,5	G1B (R¾)	190	100						K
4,0	G1B (R¾)	190	250						N
4,0	G1B (R¾)	190	100						P
¹⁾ Voor geselecteerde markten									
Metertype									
Warmwatermeter									7
Koudwatermeter									8
Landcode (taal op de typeplaat, etc)									XX

De landcode wordt gebruikt voor:

- Taal en vermelding toelating op de typeplaat
- Temperatuurklasse van de watermeter. Koud water (T30 en T50) of warm water (T70 en T30/70)

Configuratie

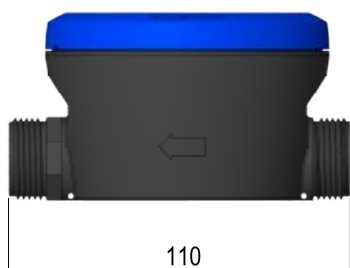
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Voorgeprogrammeerde opnamedatum (vast)	01							
Tijdgemiddelde van maximum waarden								
2 minuten		002						
Klantlabel 2005-MMM			MMM					
Grenswaarde voor melding lekkage								
Uit				0				
Doorstroming constant > 0,5 % van Q ₃				1				
Doorstroming constant > 1,0 % van Q ₃				2				
Doorstroming constant > 2,0 % van Q ₃				3				
Doorstroming constant > 0,25 % van Q ₃				4				
Doorstroming constant > 0,1 % van Q ₃				5				
Grenswaarde melding leidingbreuk								
Uit					0			
Doorstroming > 5 % van Q ₃ gedurende 30 minuten					1			
Doorstroming > 10 % van Q ₃ gedurende 30 minuten					2			
Doorstroming > 20 % van Q ₃ gedurende 30 minuten					3			
Optioneel register in datalogger								
Afhankelijk van het geselecteerde communicatietype, is het mogelijk om te kiezen uit 10 verschillende datapakketten. Voor meer informatie zie document 5512-2336 .								
Displayresolutie								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Encryptieniveau								
Geen encryptie								0
Utility encryptie (alleen beschikbaar voor geselecteerde markten)								2
Encryptie met een separaat verzonden sleutel								3

**Tenzij anders aangegeven in de bestelling
levert Kamstrup de volgende configuratie:**

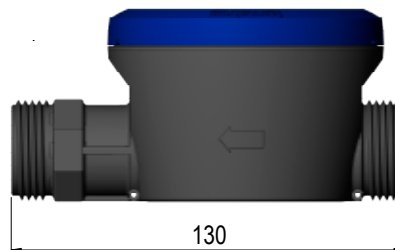
01	002	000	2	3	5	3	3
----	-----	-----	---	---	---	---	---

Afmetingen

Type A en D – G $\frac{1}{2}$ B x 110 mm



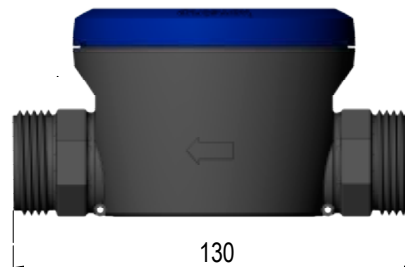
Type H – G1B x 130 mm



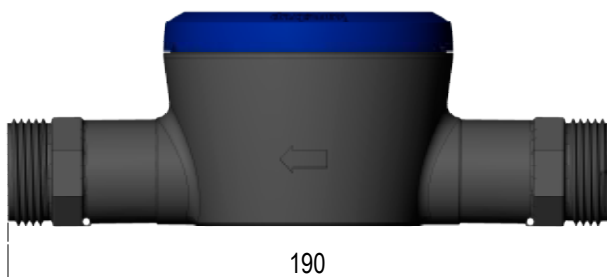
Type G – G1B x 105 mm



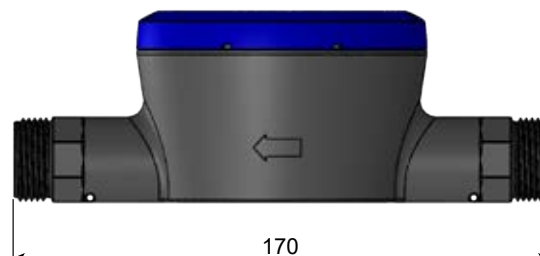
Type L – G1B x 130 mm



Type E en N – G1B x 190 mm



Type T en V – G $\frac{1}{2}$ B x 170 mm



Accessoires

Zie voor accessoires voor watermeters: 5810-1270-GB.

Zie de technische beschrijving en de installatiehandleiding voor meer informatie over READy, de USB Meter Reader en Wireless M-Bus.

Meer informatie over Kamstrups hygiëneconcept kan gevonden worden op products.kamstrup.com.

Voor meer module-opties, zie document [5512-2336](#).

Kamstrup B.V.

Gildenstraat 23
NL-7005 BL Doetinchem
T: +31 314 820 900
info@kamstrup.nl
kamstrup.com