

Tehničke karakteristike

MULTICAL® 21

- Izuzetna tačnost
- Odboren dinamički opseg do R400
- 'Drive-by', mreža ili IoT
- Merenje temperature
- Niska granica curenja
- Veliki opseg
- Dugo trajanje
- Jednostavna instalacija
- Ekološki pogodan
- Spreman za GDPR



Sadržaj

Odobreni podaci vodomera	4
Materijal	4
Tehnički podaci	4
Dimenzije vodomera	5
Oznake i natpisi	6
Ekran i info kodovi	7
Merenje temperature	8
Registri podataka	9
Paketi podataka po izboru, Bežični M-Bus	10
Paketi podataka po izboru, Sigfox	11
Verzija sa žičanim M-Bus modulom	12
Pad pritiska	14
Detalji narudžbine	15
Detalji narudžbine	16
Konfiguracija	17
Tehnički crteži	18
Dodatna oprema	19

Pametnan vodomera – ultrazvučno kompaktno merilo za potrošnju hladne i tople vode u domaćinstvima, stambenim zgradama i malim komercijalnim objektima

Izuzetna tačnost

Ultrazvučno merenje protoka garantuje izuzetnu tačnost. Merilo nema ugrađene pokretne delove i zbog toga je manje osetljivo na nečistoće u vodi i na habanje. Ovo osigurava povećanu dugotrajnost i bolje performanse u poređenju sa tradicionalnim mehaničkim merilima.

Mnogo mogućnosti za komunikaciju

Vodomera dolazi sa najnovijom radio tehnologijom kako bi se ispunili sve veći zahtevi za pametno merenje, kako za 'Drive-by', mrežne ili Sigfox instalacije. Dostupni su radio paketi sa intervalima prenosa od 16 ili 96 sekundi za bežični M-Bus i dnevni za Sigfox. Podaci o potrošnji mogu da se očitavaju ručno, direktno sa ekrana ili upotrebom optičkog oka. Pored toga, podaci o potrošnji mogu da se očitavaju i daljinski, uz pomoć bežičnog M-Bus modula koji je ugrađen u vodomera.

Temperatura

Vodomera meri temperaturu vode, kao i temperaturu okoline.

Ograničenja za slabo curenje

MULTICAL® 21 ima ugrađeno osetljivo nadgledanje curenja, čak i do 0,1 % od Q_3 , što znači da se veoma brzo otkrivaju čak i najmanji gubici vode. Jedinstvena kombinacija izuzetne tačnosti merjenja, dugovečnosti i ugrađene radio komunikacije smanjuje trenutne troškove rada kompanije za vodopostavljanje, a nepredviđeni izdaci, izazvani curenjem, se minimizuju, jer se gubitak vode otkriva odmah.

Veliki opseg

MULTICAL® 21 je opremljen antenom velikog opsega koja emituje u mrežu jake radio signale sa inteligentnim kodiranjem. 'Drive-by' omogućava očitavanje vodomera sa velike udaljenosti.

Instalacija

Vodomera se lako instalira u svim radnim sredinama, kako horizontalno, tako i vertikalno, nezavisno od cevovoda i uslova instalacije.

Vodomera je vodootporan, testiran prema tipu IP68, čime je pogodan i za instalaciju u mernim šahtovima.

Lako rukovanje

Vodomer dolazi sa velikim i lako čitljivim ekranom, a konstruisan je kao hermetički, vakuumski zatvoren uređaj koji sprečava probijanje vlažnosti u elektroniku. Time je izbegnuta pojava kondenzacije između stakla i velikog ekrana.

Ekološki pogodan vodomer

Kompaktni vodomer je odobren za vodu za piće u nekoliko zemalja. Kućište vodomera i protočni delovi su napravljeni od sintetičkog materijala PPS i PSU, što znači da vodomer ne sadrži olovo ili druge teške metale. Ekološki izveštaj vodomera dokumentuje da ima mali uticaj na okolinu i visoku mogućnost reciklaže materijala nakon povlačenja vodomera iz upotrebe.

Higijena

Da bi zaštitili zdravlje potrošača, kompanija Kamstrup primenjuje higijenski proces proizvodnje vodomera. Kompanija Kamstrup ima automatizovani proces proizvodnje i koristi samo materijale koji su odobreni za vodu za piće. A uz to, proizvodi se pre otpreme dezinfikuju. Higijenu kontrolišu eksterne akreditovane laboratorije, a obavljaju se i česte inspekcije.

Opšti opis

MULTICAL® 21 je hermetički zatvoren, kompaktni, statički vodomer, namenjen za registrovanje potrošnje hladne i tople vode. Vodomer koristi ultrazvučni princip i konstruisan je na osnovu iskustva kompanije Kamstrup još od 1991 godine, sa razvitkom i proizvodnjom statičkih ultrazvučnih merila.

MULTICAL® 21 je podvrgnut veoma opširnom testu tipa OIML R49, kako bi se obezbedila dugotrajnost, preciznost i pouzdanost vodomera. Pored toga, vodomer ima cut-off pri niskom protoku (početni protok) od samo 2 l/h za $Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ i $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ i $3,2 \text{ l/h}$ za $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, što omogućava precizno merenje i pri slabom protoku vode.

Vodomer je konstruisan kao vakuumaska komora od livenog kompozitnog materijala. Time je elektronika potpuno zaštićena od probijanja vode. To znači da vodomer može bez problema da se postavi, npr. u kupatilima, u kojima se svakodnevno prska vodom, a pogodan je i za montažu u mernim šahtovima, koji se često pune vodom.

Vodomer može i sme da otvara samo Kamstrup A/S. Ako je vodomer bio otvoren i tako polomljeni žigovi, on više ne može da se koristi za merenje u svrhu naplate.

Pored toga, poništava se i fabrička garancija.

Zapremina se meri ultrazvučnom tehnologijom koja je dokazana kao dugoročno stabilan i precizan princip merjenja. Koriste se dva ultrazvučna pretvarača za slanje zvučnih signala nasuprot i u smeru toka. Ultrazvučni signal koji putuje u smeru protoka prvi stiže do pretvarača. Vremenska razlika između dva signala može da se pretvori u brzinu protoka, a time i u zapreminu.

Vodomer prikazuje akumuliranu potrošnju vode u kubnim metrima (m^3) sa pet cifara i do tri decimala, odnosno,

rezolucija je proširena do samo 1 litra. Veliki i jasan ekran je specijalno konstruisan za dugi vek i oštar kontrast u velikom opsegu temperature.

Pored očitavanja zapremine, prikazuju se i grafički indikator trenutnog protoka i broj info kodova.

Vodomer neprekidno meri i temperaturu vode i temperaturu okoline, a svakodnevno memoriše minimalnu, srednju i maksimalnu temperaturu. Svi registri se svakodnevno čuvaju u memoriji vodomera u trajanju od 460 dana. Pored toga, čuvaju se i mesečni podaci za poslednjih 36 meseci i godišnji podaci za poslednjih 10 godina.

Vodomer je opremljen optičkim okom koje omogućava očitavanje sačuvanih podataka potrošnje i info kodova, sačuvanih u memoriji podataka vodomera. Upotrebom serijskog priključka za računar, optičko oko omogućava i pristup konfiguraciji vodomera.

Vodomer napaja baterija koja omogućava do 16 godina rada.

Vodomer dolazi sa najnovijom radio tehnologijom kako bi se ispunili sve veći zahtevi za pametno merenje. Ima ugrađenu komunikaciju podacima za bežični M-Bus i ugrađeni radio može da se konfiguriše i za očitavanje 'Drive-by' i za očitavanje u 'Fixed network'. Može da se odabere i vodomer sa ugrađenom Sigfox komunikacijom.

Žičani M-Bus

Vodomer je dostupan i u verziji sa žičanim M-Bus modulom, omogućavajući opširan datagram u skladu sa EN 13757:2013 – koji se koristi u aplikacijama sa M-Bus protokolom. MULTICAL® 21 sa žičanim M-Bus modulom se naručuje pod imenom flowIQ® 2101, vidi deo 'Detalji narudžbine'.

Karakteristike	<ul style="list-style-type: none"> • precizan i pouzdan • ultrazvučno merenje • nizak početni protok • merenje temperature vode kao i temperature okoline • daljinsko očitavanje • nema pokretnih delova – nema habanja • dugoročna stabilnost – dugo trajanje • napaja se litijumskom baterijom • višestruki info kodovi • veliki jasan ekran • hermetički zatvoren • potpuno vodootporan • pogodan za montažu u šahtovima.
ukratko:	

Odobreni podaci vodomera

Klasifikacije MID

Odobrenje	DK-0200-MI001-015
Mehaničko okruženje	klasa M1
Elektromagnetno okruženje	klasa E1 i E2 za verziju sa bežičnim M-Bus-om klasa E1 za verziju sa žičanim M-Bus modulom
Klimatsko okruženje	5...55 °C, kondenzirajuća vlažnost (unutra, montiran u prostorijama vodovodnog preduzeća, a napolju u mernim šahtovima – montaža na direktnom suncu mora se izbegavati.)

Oznake OIML R49

Klasa tačnosti	2
Klasa osetljivosti	U0/DO
Klasa okoline ispunjava	OIML R49 klase B i O (unutra/na otvorenom)
Temperatura medija, hladna voda	0,1...30 °C (T30) ili 0,1...50 °C (T50)
Temperatura medija, topla voda	0,1...70 °C (T70) ili T30/70 (samo žičani i bežični M-Bus)
Tipovi vodomera	Q ₃ = 1,6 m ³ /h, 2,5 m ³ /h i 4,0 m ³ /h

Odobrenja za vodu za piće

ATEX odobrenje

DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, NNK
U skladu sa 2014/34/EU
(oprema namenjena za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi, zona)

Materijal

Mokri delovi

Kućište i cev vodomera	PPS sa 40 % staklenih vlakana i PSU
Reflektori	nerđajući čelik
Sito	PES

Tehnički podaci

Električni podaci

Baterija	3,65 VDC, 1 litijumska C-cell baterija
Trajanje baterije:	do 16 godina pri tBAT < 30 °C u zavisnosti od odabranog modula do 8 godina pri tBAT < 55 °C (samo za M-Bus)
Podaci za EMC	u skladu sa klasom MID: - E1 i E2 za verziju sa bežičnim M-Bus modulom i Sigfox-om - E1 za verziju sa žičanim M-Bus modulom
Klasifikacija Sigfox-a	klasa nula
Radio zona Sigfox-a	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Mehanički podaci

Metrološka klasa	2
Klasa okoline	ispunjava OIML R49 klase B i O (unutra/na otvorenom)
Temperatura okoline	2...55 °C
Klasa zaštite	IP68
Temp.skladištenja, prazan senzor	-25...60 °C
Nazivni pritisak	PN16

Tehnički podaci

Tačnost

MPE (maksimalno dozvoljena greška)

MPE u skladu sa OIML R49

Vodomer odobren za 0,1...30 °C

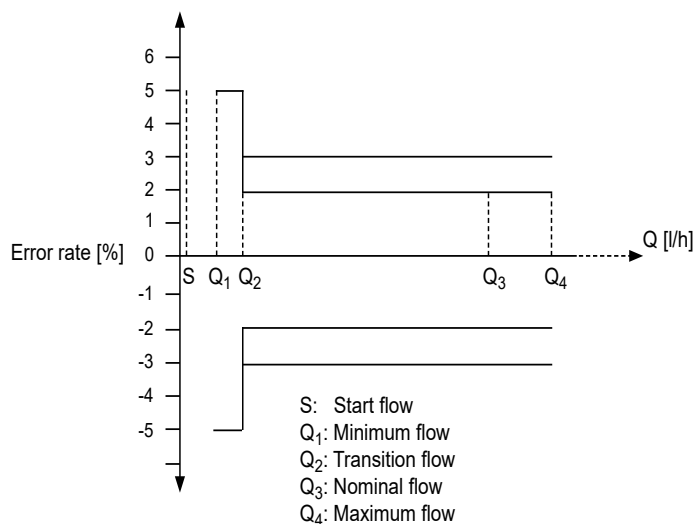
± 5 % u opsegu od $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % u opsegu od $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Pri 30 °C < t < 70 °C

± 5 % u opsegu od $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 3 % u opsegu od $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Dimenzije vodomera

MULTICAL® 21 je dostupan u različitim kombinacijama ukupne dužine i nominalnog protoka Q_3 .

Broj tipa	Nom. protok Q_3 [m ³ /h]	Min. protok Q_1 [l/h]	Maks. protok Q_4 [m ³ /h]	Dinamični opseg Q_3/Q_1	Min. cut-off [l/h]	Max. cut-off [m ³ /h]	Pad pritiska Δp pri Q_3 [bar]	Dimenzija priključka	Dužina [mm]
021-YY-COA-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-COB-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-COT-8XX ¹⁾	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	170
021-YY-COV-8XX ¹⁾	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	170
021-YY-COD-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-COC-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G¾B	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⁾ Samo za odabrana tržišta.

Dimenzije vodomera

Vodomer je dostupan u verzijama za hladnu i za toplu vodu, kontrolisano brojem tipa, koji je:

8XX za hladnu vodu i 7XX za toplu vodu.

XX = kod zemlje

YY = izbor komunikacije

– vidi deo 'Detalji narudžbine'.

Razne cevi za nastavljjanje mogu da se prilože kao dodatna oprema. Ove cevi za nastavljjanje omogućavaju prilagođavanje vodomera na većinu postojećih dužina. (Vidi dodatnu opremu vodomere: 58101270).

Oznake i natpisi

Informacije o vodomeru u trajnom, laserski graviranom tekstu.



Ekran i info kodovi



Vodomer može da se očitava sa velikog, lako čitljivog, specijalno konstruisanog ekrana. Pet velikih cifara označavaju broj kubnih metara. Tri male cifre su decimale.

Znak L [desno od m³] će uvek biti 'isključen' kada vodomer radi, jer se koristi samo za fabričku kontrolu i verifikovanje vodomera.

Strelice protoka na levoj strani ekrana ukazuju na protok vode kroz vodomer. Ako nema protoka, strelice će biti isključene.

Info kodovi na ekranu imaju sledeće značenje i funkciju:

Infoi kod trepće na ekranu	Značenje
LEAK	Vodomer nije registrovao prekid u merenju tokom protekla 24 sata. Ovo može da bude znak da česma ili kazanče curi.
BURST	Potrošnja vode je neprekidno visoka već pola sata, što ukazuje na pucanje cevi.
TAMPER	Pokušaj prevare. Vodomer više ne može da se koristi za naplatu.
DRY	U vodomeru nema vode. U tom slučaju nema merenja.
REVERSE	Voda teče kroz vodomer pogrešnim smerom.
RADIO OFF trepće	Vodomer je još uvek u režimu transporta, sa isključenim ugrađenim radio predajnikom. Predajnik se uključuje automatski, čim kroz vodomer proteče prvi litar vode.
RADIO OFF	RADIO OFF svetli neprekidno. Radio je trajno isključen. Može da se aktivira uz pomoć programa DataTool (samo modul 96 i 99).
■ ■ (dve kvadratne 'tačke')	Dva mala kvadrata koji trepću naizmenično ukazuju da je vodomer aktivan.
Slovo 'A' sa brojem	Ukazuje na broj metroloških promena kroz koje je vodomer prošao nakon fabričke verifikacije. Ako nije bilo promena, i slovo „A” i broj su neaktivni.

Informativni kodovi 'LEAK', 'BURST', 'DRY' i 'REVERSE' se gase automatski, čim nestanu uslovi koji su doveli do njihove pojave. Drugim rečima, LEAK se gubi kada vodomer ne registruje merenje bar jedan sat, BURST se gubi ako potrošnja padne na normalan nivo, REVERSE se gubi ako voda više ne teče u pogrešnom smeru, a DRY se gubi kada se vodomer napuni vodom.

Merenje temperature

Nadzor nad temperaturom

MULTICAL® 21 meri temperaturu vode i temperaturu okoline.

Merenja mogu da se koriste za nadgledanje instalacije i za indicaciju kvaliteta vode.

Obe temperature se memorišu u dnevnim, mesečnim i godišnjim registrima.

Minimalne, srednje i maksimalne vrednosti se evidentiraju svakodnevno. Registar sadrži poslednjih 460 dana.

Svakog prvog u mesecu u registru se čuvaju podaci o minimalnim, maksimalnim i srednjim temperaturama. Svakog prvog u godini čuvaju se podaci o minimalnim, maksimalnim i srednjim temperaturama. Registar sadrži poslednjih 36 meseci i poslednjih 10 godina.

Temperaturne vrednosti se obeležavaju u °C i mogu da se očitavaju preko optičkog oka i da se šalju radio signalom. Izbor kombinacija temperature u radio paketu su opisane u delu '*Registri podataka*'.

Temperature okoline/vodometra

Nadgledanje temperature okoline/vodometra instalacije može da se koristi kao upozorenje za temperature mržnjenja ili neželjenih visokih temperatura. Merenje u kućištu vodometra odgovara temperaturi okoline u kojoj je vodomer instaliran. Temperatura se meri svakog minuta. Proračun maksimalnih i minimalnih vrednosti se bazira na prosečnoj dvo-minutnoj vrednosti. Prosečna temperatura je vrednost dobijena za dati vremenski period.

Temperature vode

Temperatura vode se meri indirektnim merenjem vode uz pomoć ultrazvučnog signala. Temperatura vode se meri svake 32 sekunde.

Maksimalne i minimalne vrednosti se proračunavaju svaka 2 minuta na bazi proseka od poslednjeg proračuna. Za merenje temperature vode, vodomer treba da bude napunjen vodom. Ako u vodomeru nema vode, memorisaće se kod, koji govori da vodomer nije napunjen vodom.

U periodima veoma niske potrošnje vode, temperatura vode se približava temperaturi okoline. Da bi se dala tačna indicacija prosečne temperature vode, koristi se srednja vrednost protekle zapremine. Tokom perioda bez protoka, ne može se izračunavati zapremina i memoriše se kod 128.

Registri podataka

Vodomer ima trajnu memoriju u kojoj se čuvaju vrednosti raznih memorija podataka.

Vodomer se sastoji od sledećih registara:

Interval memorije podataka	Dubina memorije podataka	Memorisana vrednost
Godišnja memorija	10 godina	Vidi tabelu dole
Mesečna memorija	36 meseci	Vidi tabelu dole
Dnevna memorija	460 dana	Vidi tabelu dole
Info memorija	50 događaja	Info kod, očitavanje vodomera i datum

Uvek mogu da se čitaju ciljna zapremina i info kodovi za svaki od poslednjih 36 meseci, kao i odgovarajuće očitavanje vodomera i eventualni info kodovi za svaki od poslednjih 460 dana. Memorije mogu da se očitaju samo preko optičkog oka vodomera.

Memorišu se sledeći registri:

Mesečna/godišnja memorija se zapisuje prvog dana meseca/godine, a dnevna memorija u ponoć.

Tip registra	Opis	Godišnja memorija. 10 godina	Mesečna memorija. 36 meseci	Dnevna memorija . 460 dana
Datum (GG.MM.DD)	Vreme, godina, mesec i dan memorisanja	✓	✓	✓
Zapremina	Trenutno očitavanje vodomera (zakonski)	✓	✓	✓
Brojač radnih sati	Nakupljen broj radnih sati	✓	✓	✓
Info	Info kod	–	✓	✓
Zapr. obrnuto	Zapremina tokom obrnutog protoka	✓	✓	–
Datum maks. protoka	Datum maks. protoka u određenom periodu	✓	✓	–
Maks. protok	Vrednost maks. protoka u određenom periodu	✓	✓	✓
Datum min. protoka	Datum min protoka u određenom periodu	✓	✓	–
Min. protok	Vrednost min. protoka u određenom periodu	✓	✓	✓
Min. temp. vode	Temperatura vode – minimum	✓	✓	✓
Maks. temp. vode	Temperatura vode – maksimum	✓	✓	✓
Srednja. temp. vode	Srednja vrednost temp. vode	–	✓	✓
Min. temp.	Temperatura – minimum	✓	✓	✓
Maks. temp.	Temperatura – maksimum	✓	✓	✓
Srednja. temp.	Temp. – srednja vrednost temperature okoline	–	✓	✓

Svaki put kada se info kod promeni, memorišu se datum i info kod. Stoga je moguće očitavati podatke poslednjih 50 promena info kodova, kao i datum promene. Očitavanje je moguće samo preko optičkog oka.

Paketi podataka po izboru, Bežični M-Bus

Deo prenesenih podataka preko radio signala bežičnog M-Bus modula je ostavljen slobodnom izboru.

Izborom određenog modula, može da se bira između različitih protokola (C1, T1) i raznih intervala očitavanja. Svaki modul sadrži opciju izbora između 10 različitih paketa podataka. MORATE da odaberete jedan paket podataka.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Radio isključen
Moduli sa trenutnim vrednostima	40/XX*	41/XX*	
Modul - 'Radio isključen'			99/XX*

*) Za više opcija modula pogledajte dokument [5512-2336](#).

Imajte u vidu da se memorija resetuje svaki put kada promenite modul.

Kada birate 'godišnje očitavanje' imajte u vidu da je ciljni datum uvek 31/12.

DataTool

Sa programom DataTool, vodovodno preduzeće može vršiti različita podešavanja na vodomerima dodeljenim potrošačkom broju. Nakon uspešne instalacije na računaru, vodovodno preduzeće može da bira razne module i standarde komunikacije. Ako nabavite vodomer, na primer, sa modulom 40, on može da se prekonfiguriše za jedan od drugih modula. Pored toga, radio može i da se isključi, ako je potrebno. Neophodno prethodno podešavanje je već uzeto u obzir u procesu naručivanja. DataTool možete da potražite kod kompanije Kamstrup na adresi service@kamstrup.com.

Modul	Trajanje baterije		
	16 godina	12 godina	10 godina
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Samo za odabrana tržišta.

²⁾ Zavisí od izabranog modula.

Paket podataka bežičnog M-Bus modula se prenosi svakih 16 sekundi ('Drive-by') ili 96 sekundi ('Fixed network').

Prilikom slanja paketa podataka svakih 16 sekundi, paket se drži kratkim i komprimovanim, kako bi se postiglo dugo trajanje baterije.

U intervalima od 96 sekundi, šalje se duži i inteligentan radio paket sa ugrađenim 'kodiranjem za popravke' – dugo trajanje baterije je i dalje obezbeđeno, jer je interval prenosa povećan.

Prilikom naručivanja treba da se odabere 'Drive-by' 'Fixed network', a to može da se reprogramira preko programa METERTOOL ili DataTool.

Paketi podataka po izboru, Sigfox

Deo prenesenih podataka preko Sigfox radio signala je po izboru.

Može da se bira i između različitih podataka, tako da se prebacuje sa jednog paketa podataka na drugi. Ciljna zapremina je obavezna pri svakom prenosu, ali prenos 1 može da ima informacije o maks protoku, dok prenos 2 ima informacije o min protoku. Ovo se zove 'Sigfox sekvenca'.

Modul	
11	Dnevne vrednosti
13	Sekvenca dnevnih vrednosti
97	Radio isključen

Paketi podataka

R-pakovanje	0	1	2	3	4
Info kodovi	✓	✓	✓	✓	✓
Ciljna zapremina V1	✓	✓	✓	✓	✓
Maks ciljni protok		✓	✓	✓	✓
Min. ciljni protok	✓		✓		
Min. temp. vode				✓	✓
Maks. ambijentalna temp.					✓
Min. ambijentalna temp.				✓	

Sekvence

R-pakovanje	2	3
Sekvenca	✓	✓

Info kod se pojavljuje čim se pojavi greška. Kada razlog za info kod nestane, pa se opet pojavi, info kod će se ponovo prikazati.

Planirani prenos će uvek zadržavati informaciju o aktivnim info kodovima.

Verzija sa žičanim M-Bus modulom

Za naplatu i analizu

- Fiksni datagram
- Brzina komunikacije do 9600 bauda
- Primarno/sekundarno/pojačano sekundarno adresiranje
- U skladu sa standardom za M-Bus EN 13757:2013

Uvod

flowIQ® 2101 je dostupan sa žičanim M-Bus modulom, omogućavajući lako očitavanje vodomera preko, na primer, M-Bus Master-a. Mogu da se koriste i strujomeri ili merila toplotne energije/hlađenja sa ugrađenim M-Bus mikro-masterom.

Interfejs M-Bus ispunjava zahteve standarda za M-Bus EN 13757:2013 i može da se koristi u širokom spektru aplikacija koristeći M-Bus protokol.

Aplikacije

Vodomer sa M-Bus modulom je konstruisan sa fokusom na visoku fleksibilnost, kako bi mogao da odgovori širokoj paleti aplikacija.

Analiza

Vodomer podržava velike količine podataka u fiksnom datagramu. Ovo važi i za trenutne podatke merenja, kao i za istoriju memorije podataka.

Naplata

Svi podaci važni za naplatu mogu da se očitaju sa vodomera flowIQ® 2101.

M-Bus adresiranje

Interfejs M-Bus podržava primarno, sekundarno i pojačano sekundarno adresiranje.

Primarno adresiranje – (000-250)

Ako ništa drugo nije navedeno, interfejs M-Bus modula će automatski uzeti poslednje 2-3 cifre serijskog broja vodomera kao primarnu adresu.

U procesu naručivanja ili upotrebom softvera za programiranje METERTOOL HCW, može da se odabere namenska primarna adresa. Pored toga, primarna adresa može da se promeni preko M-Bus mreže upotrebom standardizovanih M-Bus komandi.

Sekundarno adresiranje

– (ID br. M-Bus modula. 00000000-99999999)

Poslednjih osam cifara serijskog broja se koriste kao ID broj M-Bus modula za sekundarno adresiranje.

Pojačano sekundarno adresiranje

– (ID br. M-Bus-a 00000000-99999999)/(fabrički br. M-Bus-a 00000000-99999999)

Pojačano sekundarno adresiranje je podržano dodavanjem serijskog broja adresiranja kao fabrički br. M-Bus-a sekundarnoj adresi.

Instalacija

Vodomer se isporučuje sa nezavisnim priključkom dužine od 1,5 metara, sa standardnim polaritetom.

Komunikacija

Komunikacija je u skladu sa standardom za M-Bus EN 13757:2013

Brzina komunikacije

Vodomer podržava brzinu komunikacije od 300, 2400 i 9600 bauda i automatski otkriva brzinu komunikacije korisnika koju koristi M-Bus master.

Interval komunikacije

Intervali očitavanja \geq od jednog minuta ne mogu da smanje trajanje baterija vodomera pri bilo kojoj brzini komunikacije. Intervali očitavanja \geq od 15 sekundi su podržani, ali će smanjiti trajanje baterije i dati suviše informacije.

Komunikacija preko optičke glave za očitavanje

Pored konfiguracija u samom vodomeru flowIQ® 2101, primarna M-Bus adresa može da se konfigurira preko optičke glave za očitavanje i preko METERTOOL HCW.

Komunikacija sa M-Bus master-a

Sledeći parametri mogu da se konfiguriraju sa M-Bus komandama preko priključenog M-Bus mastera:

- Primarna adresa
- Sinhronizovanje sata vodomera.



Verzija sa žičanim M-Bus modulom

Komunikacija preko M-Bus-a na vodomera flowIQ® 2101

Dostupni podaci (fiksni datagram)

flowIQ® 2101			
M-Bus zaglavlje podataka	Trenutni podaci	Mesečni podaci	Podaci vodomera
ID M-Bus modula	Očitavanje vodomera (zapremina)	Mesečno ciljno očitavanje merila	Info kodovi
ID proizvođača	Zapremina obrnuto	Min. protok, celog prošlog meseca	Broj konfiguracije
ID verzije	Brojač sati	Maks. protok, celog prošlog meseca	Tip vodomera (glavni / pod-tip)
Tip uređaja	Trenutni protok	Min. temp. vode, celog prošlog mes.	SW revizija vodomera
Brojač pristupa	Trenutna temperatura vode	Pros. temp. vode, celog prošlog mes.	
Status (infoli kodovi)	Trenutna temperatura okoline	Min. temp. okoline, celog prošlog mes.	
Konfiguracija (ne koristi se)	Min. protok, dan ¹⁾	Maks. temp. okoline, celog prošlog mes.	
	Maks. protok, dan ¹⁾	Pros. temp. vode, celog prošlog mes.	
	Min. temp. vode, dan ¹⁾		
	Pros. temp. vode, dan ¹⁾		
	Min. temp. okoline, dan ¹⁾		
	Maks. temp. okoline, dan ¹⁾		
	Pros. temp. okoline, dan ¹⁾		
	Datum/vreme	Ciljni datum	

¹⁾ Dnevni protok i temperature su trenutne dnevne minimalne, prosečne ili maksimalne vrednosti, memorisane od ponoći do trenutnog vremena očitavanja.

Tehničke specifikacije

Fizički Potpuno ugrađen M-Bus interfejs

Komunikacija

Brzina očitavanja 300/2400/9600 bauda sa automatskim otkrivanjem brzine

Interval komunikacije Duži od 1 minuta (preporučeno)

Protokol EN 13757:2013

Konfiguracija METERTOOL HCW preko optičke glave za očitavanje (vidi str. 12)

Napajanje

Potrošnja energije 1 jedinica (1,5 mA) po podređenom M-Bus-u

Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF

Maks otpornost kabla 29 Ω/180 nF po paru

Radna temperatura 5...55 °C

Oznake/odobrenja

- Odobrenje EN 13757CE
- MID

Naručivanje

Vidi delove: 'Detalji narudžbine' i 'Konfiguracija'.

Pad pritiska

U skladu sa OIML R49 maksimalni pad pritiska ne sme da bude veće od 0,63 bara [0,063 MPa] u opsegu Q_1 do Q_3 .

Pad pritiska u merilu se povećava kvadratom protoka i može da se postavi kao:

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

gde je:

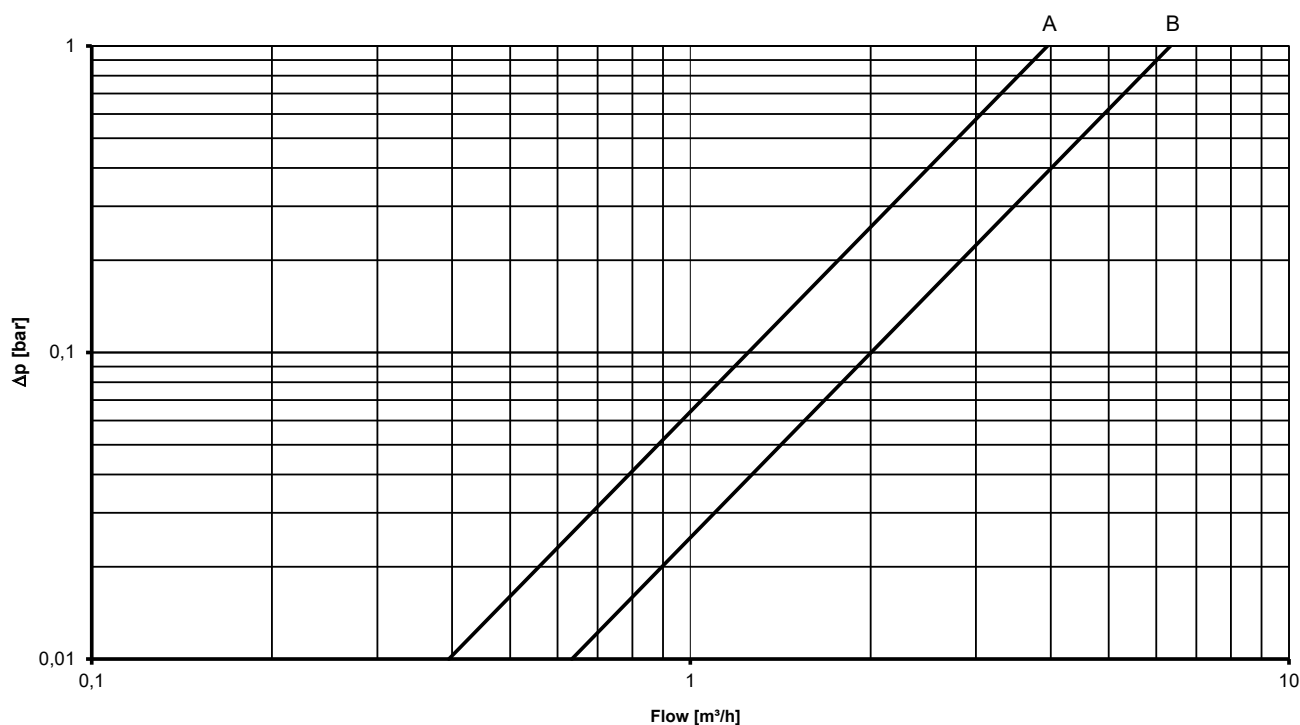
Q = zapreminski protok [m^3/h]

k_v = zapreminski protok pri padu pritiska od 1 bara

Δp = pad pritiska [bar]

Grafikon	Q_3 [m^3/h]	Nominalni dijametar [mm]	k_v	Q pri 0,63 bara [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



Detalji narudžbine

Narudžbina se inicira navođenjem broja tipa odabranog modela vodomera MULTICAL® 21. Broj tipa obuhvata informacije o tipu vodomera - za hladnu ili toplu vodu, veličinu vodomera, ukupnu dužinu, napajanje baterije, kod zemlje, itd. Neke od opcija obuhvaćene u broju tipa ne mogu da se menjaju.

Zatim se bira konfiguracija vodomera koja određuje zahteve specifične za potrošača, kao što su broj cifara na ekranu, itd. Konfiguracija završava tokom programiranja završenog vodomera.

Na kraju se biraju dodaci, ako ih ima, u obliku dihtumga, fittinga, nepovratnog ventila i standardnih holendera.

Dodatni pribor se isporučuje posebno i treba da ga montira instalater.

Detalji narudžbine

MULTICAL® 21	Tip 021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komunikacija									
Bežični M-Bus. 868 MHz. režim C1					XX*				
Bežični M-Bus. 868 MHz. režim T1 - OMS					XX*				
Žičani M-Bus					XX*				
Modul sa isključenom radio komunikacijom					XX*				
Sigfox sekvenca dnevnih vrednosti					XX*				
*) Pogledajte dokument 5512-2336									
Napajanje									
16 godina napajanje baterijom, 1 baterija tipa C-cell					C				
Veličina merila									
Q₃ [m³/h]	Veza	Dužina [mm]	Dinamički opseg						
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⁾ Samo za odabrana tržišta									
Tip vodomera									
Vodomer za toplu vodu								7	
Vodomer za hladnu vodu								8	
Kod zemlje (jezik na etiketi, itd.)									XX

Kod zemlje se koristi za:

- Jezik i odobrenje tipa na nalepnici
- Temperaturna klasa vodomera. hladna voda (T30 i T50) ili topla voda (T70 i T30/70)

Konfiguracija

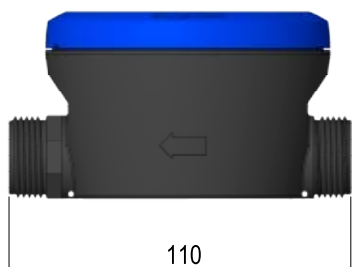
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Ciljni datum (fiksno)	01							
Prosečno vreme maks. vrednosti								
2 minuta		002						
Nalepnica potrošača 2005-MMM			MMM					
Limit curenja								
OFF				0				
Neprekidan protok > 0,5 % od Q ₃				1				
Neprekidan protok > 1,0 % od Q ₃				2				
Neprekidan protok > 2,0 % od Q ₃				3				
Neprekidan protok > 0,25 % od Q ₃				4				
Neprekidan protok > 0,1 % od Q ₃				5				
Ograničenje za pucanje cevi								
OFF					0			
Protok > 5 % od Q ₃ u trajanju od 30 minuta					1			
Protok > 10 % od Q ₃ u trajanju od 30 minuta					2			
Protok > 20 % od Q ₃ u trajanju od 30 minuta					3			
Opcioni registar u memoriji podataka								
U zavisnosti od odabranog tipa komunikacije, može da se bira između 10 paketa podataka. Za dalje informacije pogledajte dokument 5512-2336 .								
Rezolucija ekrana								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Nivo enkripcije								
Bez enkripcije								0
Enkripcija vodovodnog preduzeća (dostupno samo za odabrana tržišta)								2
Enkripcija sa posebno dodeljenim ključem								3

**Ukoliko nije drugačije navedeno u narudžbini,
Kamstrup isporučuje sledeće:**

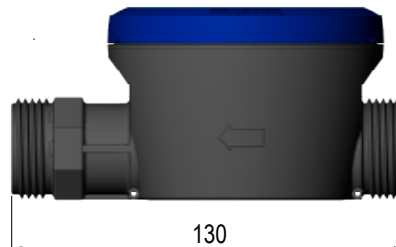
01 002 000 2 3 5 3 3

Tehnički crteži

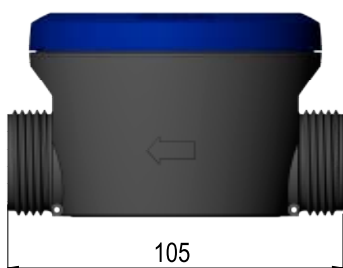
Tip A i D – G $\frac{3}{4}$ B x 110 mm



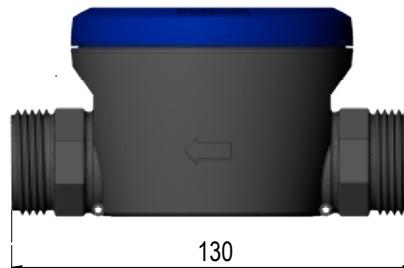
Tip H – G1B x 130 mm



Tip G – G1B x 105 mm



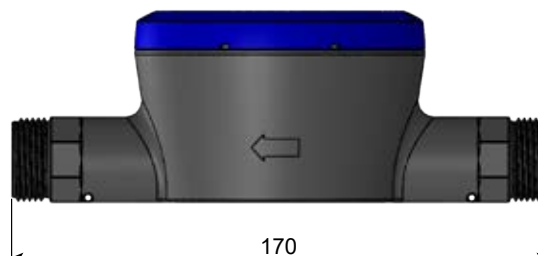
Tip L – G1B x 130 mm



Tip E i N – G1B x 190 mm



Tip T i V – G $\frac{3}{4}$ B x 170 mm



Dodatna oprema

Vidi dodatnu opremu za vodomere: 58101270-GB.

Za dalje informacije o READY, USB čitaču merila i bežičnom M-Bus modulu vidi tehnički opis i uputstvo za instalaciju.

Informacije o konceptu kompanije Kamstrup za higijenu možete naći na products.kamstrup.com.

Za više opcija modula pogledajte dokument [5512-2336](#).

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
F: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.com
kamstrup.com