

## Tehničke karakteristike

### flowIQ® 3100

- Za protok od 2,5 m<sup>3</sup>/h do 63 m<sup>3</sup>/h
- Oдобren dinamički opseg do R630
- 'Drive-by', mreža ili IoT
- Izuzetna tačnost
- Konstruisano za rad u potopljenim sredinama
- Integrisana komunikacija podržava bežični M-Bus i žičani M-Bus
- Dugo trajanje
- Jednostavna instalacija
- Spreman za GDPR



## Sadržaj

---

Odobreni podaci vodomera	4
Materijali	4
Tehnički podaci	5
Dimenzije vodomera	6
Detalji vodomera	7
Ekran i info kodovi	8
Merenje temperature	9
Registri podataka	10
Paketi podataka po izboru, Bežični M-Bus	11
Paketi podataka po izboru, Sigfox	12
Verzija sa žičanim M-Bus modulom	13
Pad pritiska	15
Detalji narudžbine	16
Konfiguracija	18
Tehnički crteži	19
Dimenzije	19
Dodatna oprema i dokumentacija	20

## Elektronski ultrazvučni vodomer - za merenje distribucije i potrošnje hladne vode u stambenim blokovima ili komercijalnim objektima.

---

### Izuzetna tačnost

Ultrazvučno merenje protoka garantuje izuzetnu tačnost merenja i dugi vek. Sva merenja, reference, očitavanja, proračuni i komunikacija podataka kontrolišu se naprednim, specijalno konstruisanim elektronskim sklopom. 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.

### Vakuumska zatvorena konstrukcija

flowIQ® 3100 je konstruisan kao hermetički, vakuumski zatvoren uređaj koji sprečava probijanje vlažnosti u elektroniku. Time je izbegnuta pojava kondenzacije između stakla i velikog ekrana.

Vodomer je voodootporan, testiran prema tipu IP68, čime je pogodan i za instalaciju u mernim šahtovima.

Vodomer ima odobrenje MID i testiran je prema tipu u skladu sa OIML R 49.

### Mnogo mogućnosti za komunikaciju

flowIQ® 3100 dolazi sa najnovijom radio tehnologijom kako bi se ispunili sve veći zahtevi za pametno merenje, kako za 'Drive-by', mrežne ili Sigfox instalacije. flowIQ® 3100 ima antenu velikog dometa. Dostupni su radio paketi sa intervalima prenosa od 16 ili 96 sekundi za bežični M-Bus i dnevni za Sigfox.

### Dugotrajnost

Vodomer napaja unutrašnja litijumska baterija koja omogućava do 16 godina rada.

### Bežični M-Bus

flowIQ® 3100 ima ugrađenu radio komunikaciju – bežični M-Bus za komunikaciju podataka na 868 MHz. Podaci o potrošnji mogu da se očitavaju direktno i ručno sa ekrana ili upotrebom optičkog oka. Pored toga, podaci o potrošnji mogu da se očitavaju i daljinski, uz pomoć bežičnog M-Bus modula.

flowIQ® 3100 dolazi sa ugrađenom komunikacijom podataka za bežični M-Bus, 868 MHz, režim C1 i režim T1 OMS i ima mogućnost za konfiguraciju paketa podataka. Može da se odabere i vodomer sa ugrađenom Sigfox komunikacijom.

### Žičani M-Bus

flowIQ® 3100 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.

### Jednostavna i bezbedna instalacija

Kućište od plastičnog materijala PPS je montirano na mernu cev od mesinga ili nerđajućeg čelika, a kako vodomera može da se instalira i vertikalno i horizontalno, on se montira brzo, nezavisno od postojećih uslova cevovoda i instalacije.

Jedinstvena kombinacija izuzetne tačnosti merenja, dugovečnosti i ugrađenog bežičnog M-Bus modula – bežična radio komunikacija – znatno smanjuje trenutne troškove rada vodovodnog preduzeća.

Pored toga, nadgledanje curenja pomaže vodovodnom preduzeću i potrošačima da otkriju curenje u sistemu, kako bi se sprečio dalji gubitak vode, minimizujući time nepredviđene troškove potrošača.

### 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

flowIQ® 3100 je serija integrisanih vodomera, namenjena za merenje potrošnje i distribucije hladne vode za domaćinstva. Vodomera koristi ultrazvučni princip i konstruisan je na osnovu iskustva kompanije Kamstrup još od 1991 godine, sa razvitkom i proizvodnjom statičkih ultrazvučnih merila.

flowIQ® 3100 je podložan veoma opširnom testu tipa OIML R 49, kako bi se obezbedio dugoročno stabilan, tačan i pouzdan vodomera.

Kućište vodomera je konstruisano kao vakuumska komora od livenog kompozitnog materijala, a montira se na mernu cev od mesinga ili nerđajućeg čelika. Time je elektronika potpuno zaštićena od probijanja vode, kako iz cevi sa medijem, tako i iz okoline. Vodomera je posebno pogodan za male pumpne stanice i distributivne bunare, kao i za merne šahtove koji se često pune vodom.

flowIQ® 3100 je takođe pogodan za merenje potrošnje u velikim stambenim blokovima i poslovnim zgradama. Vodomera savršeno odgovara mreži vodomera za domaćinstvo MULTICAL® 21.

Zapremina se meri ultrazvučnom tehnologijom koja je dokazana kao dugoročno stabilan i tačan princip merenja. 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.

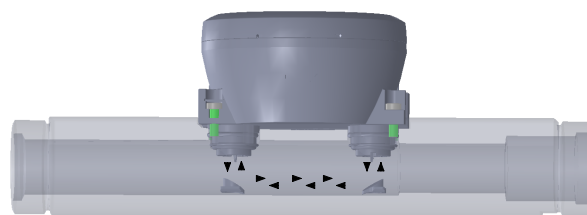
Akumulisana potrošnja vode se prikazuje u kubnim metrima (m<sup>3</sup>) sa pet cifara i do tri decimala, odnosno, rezolucija je proširena do samo 1 litra. Veliki i jasan ekran je specijalno konstruisan za dugi vek i oštar kontrast u velikom opsegu temperature.

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

Svi registri se svakodnevno memorišu u EEPROM-u u trajanju od 460 dana. Pored toga, čuvaju se i mesečni podaci za poslednjih 36 meseci i godišnji podaci za poslednjih 10 godina.

Vodomera je opremljen optičkim okom koje omogućava očitavanje sačuvanih podataka o potrošnji i info kodova, sačuvanih u memoriji podataka vodomera. Upotrebom USB-priključka, optičko oko omogućava i pristup konfiguraciji vodomera.

Vodomera može i sme da otvara samo Kamstrup A/S. Ako je vodomera bio otvaran i tako polomljeni žigovi, on više ne može da se koristi za merenje u svrhu naplate. Pored toga, poništava se i fabrička garancija.



Ultrazvučni princip

- Karakteristike – ukratko:**
- testiran prema tipu OIML R 49
  - elektronski ultrazvučni vodomera
  - precizan i pouzdan
  - nema pokretnih delova – nema habanja
  - nizak početni protok
  - hermetički zatvoren
  - veliki jasan ekran
  - višestruki info kodovi
  - dugoročna stabilnost
  - dugo trajanje
  - napaja se litijumskom baterijom
  - pogodan za montažu u šahtovima

## Odobreni podaci vodomera

---

### Klasifikacije MID

Sertifikati	
- Do 63 m <sup>3</sup> /h	DK-0200-MI001-017
Mehaničko okruženje	Klasa M1
Elektromagnetno okruženje	Klasa E2 za verziju sa bežičnim M-Bus modulom 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 da se izbegava)

### Oznake OIML R 49

Klasa tačnosti	2
Klasa osetljivosti	U0/D0
Klasa okoline	Ispunjava OIML R 49 klase B i O unutra/na otvorenom
Temperatura medija, hladna voda	0,1...30 °C (T30) ili 0,1...50 °C (T50)

### Tip vodomera

Q<sub>3</sub> = 2,5 4,0 6,3 10 16 25 40 i 63 m<sup>3</sup>/h

### Odobrenja za vodu za piće

WRAS, ACS, Belaqua, SCU, PZH, BWGL

### ATEX odobrenje

U skladu sa 2014/34/EU  
(oprema namenjena za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi, zona)

## Materijali

---

### Mokri delovi

Kućište vodomera, sa navojem	DZR mesing (mesing otporan na dezinfekciju) [CW511L] – ekološki pogodan kvalitet mesinga – nizak sadržaj olova
Kućište vodomera, sa prirubnicom	Nerđajući čelik, W.no. 1,4408
O-ring [dihtung]	EPDM
Elastična podloška	Nerđajući čelik
Merna cev	Polifenilen sulfid PPS sa 40 % staklenih vlakana
Reflektori	Nerđajući čelik
Sito	Poliariletersulfon PES

### Spoljašnji delovi vodomera

Kućište vodomera	Polifenilen sulfid PPS sa 40 % staklenih vlakana
Poklopac	Staklo
Prsten za žigosanje	Polikarbonat (farban, plavi)

## Tehnički podaci

### Električni podaci

Baterija	3,65 VDC, jedna litijumska ćelija tipa C-cell
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, Sigfox maks 35 °C)
Podaci za EMK	U skladu sa klasom MID: E2 za verziju sa bežičnim M-Bus modulom E1 za verziju sa žičanim M-Bus modulom i Sigfox-om
Klasifikacija Sigfox-a	Klasa nula
Radio zona Sigfox-a	RC1, 868 MHz, 14 dBm

### Mehanički podaci

Metrološka klasa	2
Klasa okoline	Ispunjava OIML R 49 klase B i C (B i O, novi MID) unutra/na otvorenom
Temperatura okoline/ vodomera	2...55 °C
Klasa zaštite	IP68
Temperatura vode	0,1...30 °C [T30] [Sigfox] ili 0,1...50 °C [T50] (samo žičani i bežični M-Bus)
Temp.skladištenja, prazan senzor	-25...60 °C
Nazivni pritisak	Sa navojem PN16 Prirubnički PN25, u skladu sa EN 1092-1

### Tačnost

MPE [maksimalno dozvoljena greška]

MPE u skladu sa OIML R 49

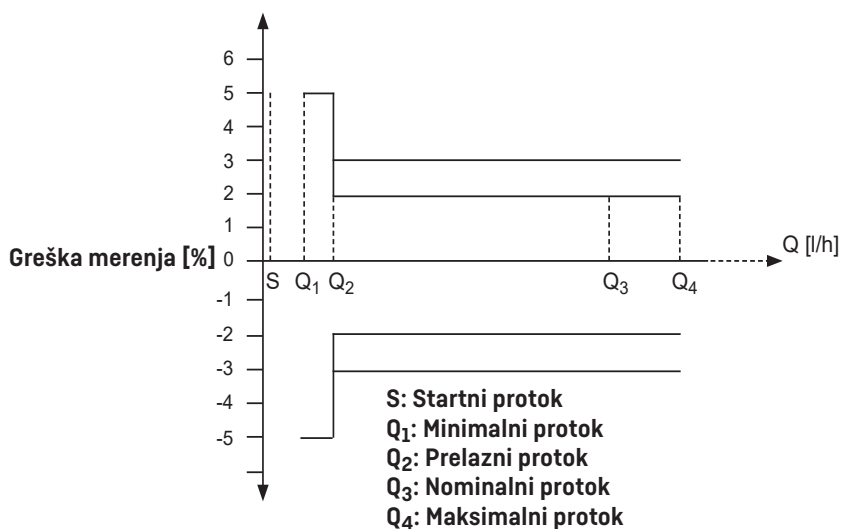
Vodomer odobren za 0,1...30 °C

± 5 % u opsegu od  $Q_1 \leq Q < Q_2$

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

Za 30 °C < t < 50 °C

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



## Dimenzije vodomera

flowIQ® 3100 je dostupan u različitim kombinacijama ukupne dužine i nominalnog protoka  $Q_3$ .

YY = izbor komunikacije

XX = kod zemlje

- vidi i deo 'Detalji narudžbine'

Broj tipa	Nom. protok $Q_3$ [m <sup>3</sup> /h]	Dimenzija priključka	Min. protok $Q_1$ [l/h]	Maks. protok $Q_4$ [m <sup>3</sup> /h]	Dinamični opseg $Q_3/Q_1$	Min. cutoff [l/h]	Maks. cutoff [m <sup>3</sup> /h]	Pad pritiska $\Delta p$ pri $Q_3$ [bar]	Dužina [mm]	Kontrolni ventil
031-YY-C5C-8XX	2,5	G1B (R¾)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	190	Da
031-YY-C03-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	11	0,095	175	Da
031-YY-CIT-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	30	0,028	260	Da
031-YY-C1U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Da
031-YY-C2U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Da
031-YY-C0K-8XX*	6,3	G1½B (R5/4)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Ne
031-YY-C1K-8XX	6,3	G1½B (R5/4)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Ne
031-YY-C0D-8XX*	10,0	G5/4B (R1)	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Da
031-YY-C1D-8XX	10,0	G5/4B (R1)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Da
031-YY-C0Y-8XX*	10,0	G1½B (R5/4)	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Ne
031-YY-C1Y-8XX	10,0	G1½B (R5/4)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Ne
031-YY-C5J-8XX	10,0	G2B (R1½)	100	12,5	100	8	30	0,13	300	Da
031-YY-C7V-8XX*	16,0	G2B (R1½)	160	20	100	13	30	0,33	300	Da
031-YY-C8V-8XX	16,0	G2B (R1½)	100	20	160	13	30	0,33	300	Da
031-YY-C0L-8XX	16,0	DN50	160	20,0	100	13	45	0,19	270	Ne
031-YY-C1W-8XX*	25,0	DN50	250	31	100	20	45	0,47	270	Ne
031-YY-C2W-8XX	25,0	DN50	156	31	160	20	45	0,47	270	Ne
031-YY-C0M-8XX	25,0	DN65	250	31	100	20	76	0,06	300	Ne
031-YY-C1Q-8XX*	40,0	DN65	400	50	100	32	76	0,15	300	Ne
031-YY-C2Q-8XX	40,0	DN65	250	50	160	32	76	0,15	300	Ne
031-YY-C0N-8XX	40,0	DN80	400	50	100	32	114	0,05	300	Ne
031-YY-C1X-8XX*	63,0	DN80	630	79	100	50	114	0,12	300	Ne
031-YY-C2X-8XX	63,0	DN80	394	79	160	50	114	0,12	300	Ne

\*) Samo za odabrana tržišta.

Kontrolni ventili moraju se poručiti posebno.

Sita su fabrički ugrađena na navojna merila, osim na meraču tipa C03. Sita se mogu poručiti zajedno sa merilima ovih veličina.

## Detalji vodomera

Informacije o vodomeru u trajnom, laserski graviranom tekstu.



Za više informacija o podacima na nalepnici pogledajte Tehnički opis.

## Ekran i info kodovi



flowIQ® 3100 može da se očitava sa velikog, lako čitljivog, specijalno konstruisanog ekrana. Pet velikih cifara označavaju broj kubnih metara. Tri male cifre su decimalne.

Znak L (desno od m<sup>3</sup>) je uvek '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 ekranima imaju sledeće značenje i funkciju:

Info 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 nisu obavljene promene, i slovo 'A' i broj su neaktivni.

Info kodovi 'LEAK', 'BURST', 'DRY' i 'REVERSE' se gase automatski čim nestanu uslovi koji su doveli do njihove pojave. Drugim rečima, LEAK se gubi ako vodomer ne registruje merenje 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 ako se vodomer napuni vodom.

## Merenje temperature

---

### Nadzor nad temperaturom

flowIQ® 3100 meri temperaturu vode<sup>\*)</sup> kao 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, prosečne i maksimalne vrednosti se evidentiraju svakodnevno. Registar sadrži poslednjih 460 dana.

U registru se čuva prvi dan minimalne, maksimalne i prosečne temperature svakog meseca. U registru se čuva prvi dan minimalne i maksimalne temperature svake godine. 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/ vodomera

Nadgledanje temperature okoline/vodomera instalacije može da se koristi kao upozorenje za temperature mržnjenja ili neželjenih visokih temperatura. Merenje u kućištu vodomera 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\*

Merenje temperature vode može da se koristi kao indicacija za kvalitet vode kada stigne do korisnika. Ova temperatura se memoriše dnevno i mesečno. 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, memoriše se kod, koji pokazuje da merilo nije napunjeno vodom.

U periodima veoma niske potrošnje vode, temperatura vode se približava temperaturi okoline. Da bi se dala tačna indicacija prosečne temperature vode, ova vrednost je prosečna vrednost za datu zapreminu. U periodima bez protoka vode, prosečna vrednost ne može da se proračunava i memoriše se kod 128.

<sup>\*)</sup> Temperatura vode je dostupna samo za veličine do  $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## Registri podataka

flowIQ® 3100 ima trajnu memoriju u kojoj se čuvaju vrednosti različitih 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. Memorija može da se očitava 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	✓	✓	-
<sup>1)</sup> 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	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Min. temp. vode	Temperatura vode – minimum	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Maks. temp. vode	Temperatura vode – maksimum	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Pros. temp. vode	Prosečna temp. vode za datu zapreminu	-	✓	✓
Min. temp.	Temperatura – minimum	✓	✓	✓
Maks. temp.	Temperatura – maksimum	✓	✓	✓
Pros. temp.	Temp. – srednja vrednost temperature okoline	-	✓	✓

<sup>1)</sup> Max protok se meri u l/h za vodomere sa protokom od 2,5 m<sup>3</sup> do 16 m<sup>3</sup>. Za vodomere veličine od 25 m<sup>3</sup> do 63 m<sup>3</sup>, max protok se meri u m<sup>3</sup> iz sledećih SW revizija:

SW: T1 (Wireless M-Bus)

SW: G1 (Wired M-Bus)

(Sigfox se uvek meri u l/h)

<sup>2)</sup> Važi samo za veličine vodomera od 2,5 i 4,0 m<sup>3</sup>/h.

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*

\*1) 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](mailto:service@kamstrup.com).

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

<sup>1)</sup> Samo za odabrana tržišta.

<sup>2)</sup> Zavisi 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

Verzija sa žičanim M-Bus modulom je dostupna za sve veličine.

### 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® 3100 je dostupan sa žičanim M-Bus modulom, omogućavajući lako očitavanje vode 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 modula 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.

### Analitika

flowIQ® 3100 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 prenose sa vodometra flowIQ® 3100.

### M-Bus adresiranje

Interfejs M-Bus modula 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 vodometra flowIQ® 3100 kao primarnu adresu.

U procesu naručivanja ili upotrebe 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 fabričkog br. M-Bus-a sekundarnoj adresi.

### Instalacija

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

### Standard komunikacije

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 vodometra pri bilo kojoj brzini komunikacije. Intervali očitavanja  $\geq$  od 15 sekundi su podržani, ali će smanjiti trajanje baterije i dati suvišne informacije.

### Komunikacija preko optičke glave za očitavanje

Pored konfiguracija u samom vodomeru flowIQ® 3100, 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 vodometra.



## Verzija sa žičanim M-Bus modulom

### Komunikacija preko M-Bus modula na vodomernu flowIQ® 3100

Dostupni podaci (fiksni datagram)

flowIQ® 3100			
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. <sup>2)</sup>	SW revizija vodomera
Brojač pristupa	Trenutna temperatura vode <sup>2)</sup>	Pros. temp. vode, celog prošlog mes. <sup>2)</sup>	
Status (info kodovi)	Trenutna temp. okoline	Min. temp. okoline, celog prošlog mes.	
Konfiguracija (ne koristi se)	Min. protok, dan <sup>1)</sup>	Maks. temp. okoline, celog prošlog mes.	
	Maks. protok, dan <sup>1)</sup>	Pros. temp. okoline, celog prošlog mes.	
	Min. temp. vode, dan <sup>2)</sup>	Ciljni datum	
	Pros. temp. vode, dan <sup>2)</sup>		
	Min. temp. okoline, dan <sup>1)</sup>		
	Maks. temp. okoline, dan <sup>1)</sup>		
	Pros. temp. okoline, dan <sup>1)</sup>		
	Datum/vreme		

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

<sup>2)</sup> Dostupno samo za veličine do 4 m<sup>3</sup>/h.

#### Tehničke specifikacije

Fizički	Potpuno ugrađen M-Bus interfejs
<b>Komunikacija</b>	
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. 13)

#### 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' 'Konfiguracija'.

## Pad pritiska

U skladu sa OIML R 49 maksimalni pad pritiska ne sme da bude veći 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:

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

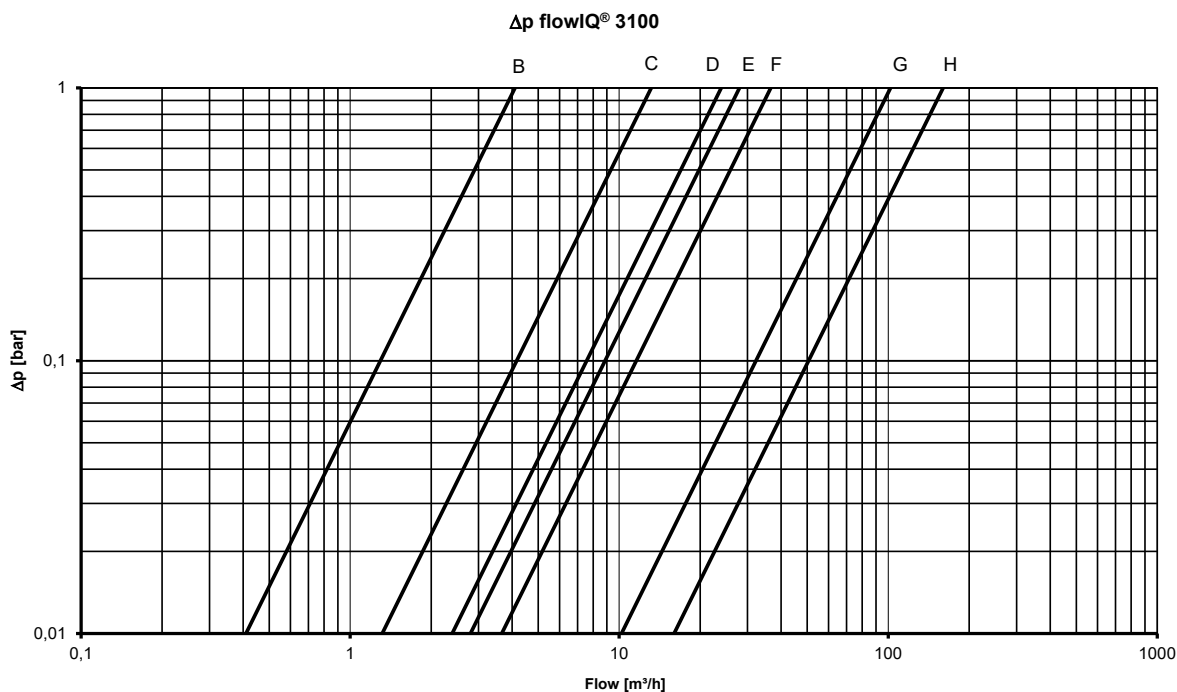
gde je:

$Q$  = zapreminski protok [ $m^3/h$ ]

$k_v$  = zapreminski protok pri padu pritiska od 1 bara

$\Delta p$  = pad pritiska [bar]

Gra-fikon	$Q_3$ [ $m^3/h$ ]	Nominalni dijametar [mm]	$k_v$	Q pri 0,63 bara [ $m^3/h$ ]	Tip 031-YY-CXX-8XX
B	2,5	G1B[R¾]	4,1	3	C5C
C	4,0	G5/4[R1]	13	10	C03
D	4,0	G5/4[R1]	24	19	C1T
	6,3	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C1U-C2U-C0K-C1K
	10	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C0D-C1D-C0Y-C1Y
E	10 i 16	G2B[R1½]	28	22	C5J-C7V-C8V
F	16 i 25	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25 i 40	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 i 63	DN80	179	142	C0N-C1X-C2X



## Detalji narudžbine

---

Narudžbina se inicira navođenjem broja tipa odabranog modela vodomera flowIQ® 3100. Broj tipa obuhvata informacije o tipu vodomera, veličini vodomera, ukupnoj dužini, veku baterije, karakterističnom kodu zemlje, itd. Neke od opcija obuhvaćene u broju tipa ne mogu da se menjaju.

Zatim se bira konfiguracija vodomera koja određuje zahteve specifične za korisnika, kao što je broj cifara na ekranu, itd. Konfiguracija se kompletira tokom programiranja završenog vodomera.

Na kraju se biraju dodaci, ako ih ima, u obliku dihtunga, raznih cevi za nastavljjanje, nepovratnog ventila, sita i holendera.

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

## Detalji narudžbine

flowIQ® 3100		Tip 031	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Komunikacija</b>								
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			XX*					
*) Pogledajte dokument <a href="#">5512-2336</a>								
<b>Napajanje</b>								
Baterija traje 16 godina							C	
<b>Veličina merila</b>								
Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Veza	Dužina [mm]	Dinamički opseg					
2,5	G1B (R¾)	190	100		5		C	
4,0	G5/4B (R1)	175	100		0		3	
4,0	G5/4B (R1)	260	100		1		T	
6,3	G5/4B (R1)	260	100		1		U	
6,3	G5/4B (R1)	260	160		2		U	
6,3 <sup>1)</sup>	G1½B (R5/4)	260	100		0		K	
6,3	G1½B (R5/4)	260	160		1		K	
10 <sup>1)</sup>	G5/4B (R1)	260	100		0		D	
10	G5/4B (R1)	260	160		1		D	
10 <sup>1)</sup>	G1½B (R5/4)	260	100		0		Y	
10	G1½B (R5/4)	260	160		1		Y	
10	G2B (R1½)	300	100		5		J	
16 <sup>1)</sup>	G2B (R1½)	300	100		7		V	
16	G2B (R1½)	300	160		8		V	
16	DN50	270	100		0		L	
25 <sup>1)</sup>	DN50	270	100		1		W	
25	DN50	270	160		2		W	
25	DN65	300	100		0		M	
40 <sup>1)</sup>	DN65	300	100		1		Q	
40	DN65	300	160		2		Q	
40	DN80	300	100		0		N	
63 <sup>1)</sup>	DN80	300	100		1		X	
63	DN80	300	160		2		X	
Vodomer za hladnu vodu								8
Kod zemlje (jezik na etiketi, itd.)								XX

<sup>1)</sup> Samo za odabrana tržišta.

Kod zemlje se koristi za:

- Jezik i odobrenje tipa na nalepnici
- Temperaturna klasa vodomera za hladnu vodu (T30 i T50)

## Konfiguracija

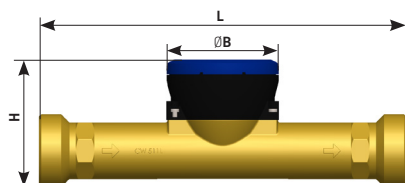
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
<b>Ciljni datum (fiksni)</b>	01							
<b>Prosečno vreme maks vrednosti</b>								
2 minuta		002						
<b>Nalepnica potrošača 2005-MMM</b>			MMM					
<b>Limit curenja</b>								
OFF				0				
Nprekidan protok > 0,5 % od Q <sub>3</sub>				1				
Nprekidan protok > 1,0 % od Q <sub>3</sub>				2				
Nprekidan protok > 2,0 % od Q <sub>3</sub>				3				
<b>Ograničenje za pucanje cevi</b>								
OFF					0			
Protok > 5 % od Q <sub>3</sub> u trajanju od 30 minuta					1			
Protok > 10 % od Q <sub>3</sub> u trajanju od 30 minuta					2			
Protok > 20 % od Q <sub>3</sub> u trajanju od 30 minuta					3			
<b>Opcioni registar u memoriji podataka</b>								
U zavisnosti od odabranog tipa komunikacije, može da se bira između 10 paketa podataka. Za dalje informacije pogledajte dokument <a href="#">5512-2336</a> .								
<b>Rezolucija ekrana</b>								
00001 m <sup>3</sup>							0	
00000,1 m <sup>3</sup>							1	
00000,01 m <sup>3</sup>							2	
00000,001 m <sup>3</sup>							3	
<b>Nivo enkripcije</b>								
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
----	-----	-----	---	---	---	---	---

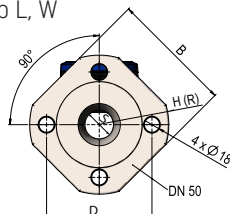
## Tehnički crteži

### Vodomeri sa navojem

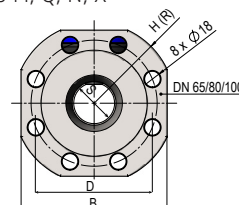


### Vodomeri sa prirubnicom

Tip L, W



Tip M, Q, N, X



## Dimenzije

Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Navoj/pri- rubnica na vodomeru	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	D [mm]	Približna težina [kg]	Tip vodo- mera
2,5	G1B (R¾)	190	97	91,6	-	-	1,1	C
4,0	G5/4B (R1)	175	89,5	91,6	-	-	1,7	3
4,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	T
6,3	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	U
6,3	G1½B (R5/4)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	K
10,0	G5/4B (R1)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	D
10,0	G1½B (R5/4)	260	89,5	91,6	-	-	1,7	Y
10,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	2,3	J
16,0	G2B (R1½)	300	104,5	91,6	-	-	2,3	V
16,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	L
25,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	Z
25,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	M
40,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	Q
40,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	N
63,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	X

## Dodatna oprema i dokumentacija

---

Vidi dodatnu opremu za vodomere: [FILE100002499](#).

Za dalje informacije o READy, USB čitaču vodomera i bežičnom M-Bus modulu vidi Tehnički opis i/ili uputstvo za instalaciju.

Za informacije o našem konceptu za higijenu, idi na: [kamstrup.com](http://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  
[info@kamstrup.com](mailto:info@kamstrup.com)  
[kamstrup.com](http://kamstrup.com)