

## Podatkovni prospekt

### flowIQ® 3100

- Nazivni pretok od 2,5 do 63 m<sup>3</sup>/h
- Oдобren do dinamičnega območja R630
- 'Drive-by', fiksna mreža ali IoT
- Vrhunska točnost
- Zasnovan za delovanje v poplavljenih okoljih
- Integriran komunikacijski sistem, ki podpira Wireless M-Bus in Wired M-Bus
- Dolga doba delovanja
- Preprosta namestitvev
- Skladen z uredbo GDPR



## Kazalo

---

Meroslovni podatki	4
Materiali	4
Tehnični podatki	5
Velikosti vodomera	6
Podrobnosti vodomera	7
Zaslon in kode INFO	8
Merjenje temperature	9
Podatkovni registri	10
Dodatni podatkovni paketi Wireless M-Bus	11
Dodatni podatkovni paketi Sigfox	12
Različica Wired M-Bus	13
Padec tlaka	15
Podrobnosti naročanja	16
Konfiguracija	18
Tehnične risbe	19
Mere	19
Dodatki in dodatne informacije	20

## Elektronski ultrazvočni vodomere – za merjenje porabe v distribuciji ter v stanovanjskih in poslovnih stavbah.

---

### Vrhunska točnost

Ultrazvočno merjenje pretoka zagotavlja vrhunsko točnost merjenja in dolgo življenjsko dobo. Vse meritve, reference, odčitke, izračune in podatkovno komunikacijo nadzira napredno in posebej zasnovano elektronsko vezje. Števec nima vgrajenih gibljivih delov in zaradi tega je manj občutljiv na nečistoče ter obrabljanje. To omogoča daljšo življenjsko dobo ter boljše delovanje v primerjavi s standardnimi mehanskimi števci.

### Vakuumsko zatesnjena konstrukcija

flowIQ® 3100 je hermetična, vakuumsko zatesnjena enota, ki preprečuje vdor vlage v elektroniko. Na ta način se prepreči kondenzat med steklom in velikim zaslonom.

Vodomer je vodotesen in zaščiten po razredu IP68, zato je primeren tudi za namestitev v jaške.

Skladen je z zahtevami Direktive 2004/22/ES o merilnih instrumentih (MID) in OIML R 49.

### Veliko različnih možnosti komunikacije

flowIQ® 3100 je opremljen z najnovejšo radijsko tehnologijo, saj je vse večje povpraševanje po pametnem zajemanju podatkov, kot sta način drive-by ali omrežje Sigfox. flowIQ® 3100 ima anteno dolgega dosega. Radijski paketi so na voljo z intervalom oddajanja na 16 ali 96 sekund za Wireless M-Bus in dnevno za Sigfox.

### Dolga doba delovanja

Vodomer se napaja iz notranje litijeve baterije, ki zagotavlja tudi do 16 let delovanja.

### Wireless M-Bus

flowIQ® 3100 ima vgrajeno radijsko komunikacijo – Wireless M-Bus za podatkovno komunikacijo na 868 MHz. Podatki o porabi se lahko odčitajo neposredno in ročno z zaslona ali z optično glavo. Te podatke je mogoče odčitati daljinsko prek modula Wireless M-Bus.

flowIQ® 3100 ima vgrajeno podatkovno komunikacijo za Wireless M-Bus, 868 MHz, način C1 in način T1 OMS ter omogoča konfiguracijo podatkovnih paketov. Izbrati je mogoče tudi vodomere z vgrajeno komunikacijo Sigfox.

### Wired M-Bus

flowIQ® 3100 je na voljo tudi v različici z modulom Wired M-Bus, kar zagotavlja celovite datagrame skladno z EN 13757:2013 – uporablja se v aplikacijah, ki uporabljajo protokol M-Bus.

### Preprosta in varna namestitvev

Ohišje vodomera iz materiala PPS je nameščeno na merilni cevi iz medenine ali nerjavečega jekla. Vodomer je mogoče namestiti v navpični ali vodoravni legi ter neodvisno od cevni in namestitvenih razmer.

Edinstvena kombinacija vrhunske merilne točnosti, dolge dobe delovanja in vgrajene brezžične radijske komunikacije Wireless M-Bus merljivo zmanjša obratovalne stroške komunalnega podjetja.

Z nadziranjem puščanja komunalno podjetje in uporabnik zaznata morebitno puščanje v sistemu, da se prepreči nadaljnje uhajanje vode in zmanjšajo nepredvideni stroški za uporabnika.

### Higienski standard

Za ohranjanje zdravja uporabnikov proizvajalec Kamstrup pri proizvodnji vodomero izvaja ustrezne higienske postopke. Kamstrup ima pretežno avtomatizirano proizvodnjo in uporablja samo materiale, ki so potrjeni za pitno vodo. Vodomeri so pred odpremo razkuženi. Nivo higiene se preverja v zunanjih akreditiranih laboratorijih in s pogostimi revizijami.

### Splošni opis

flowIQ® 3100 je serija vodomero za merjenje porabe in distribucije hladne vode za gospodinjstva. Vodomer deluje ultrazvočno in je zasnovan na podlagi izkušenj, ki jih podjetje Kamstrup na področju razvoja in proizvodnje ultrazvočnih števecv nabira že od leta 1991.

flowIQ® 3100 je bil preizkušen v zelo obsežnem preizkusu OIML R 49 glede dolgoročne stabilnosti, točnosti in zanesljivosti.

Ohišje vodomera deluje kot vakuumaska komora iz ulitega kompozitnega materiala in je pritrjeno na merilno cev iz medenine ali nerjavnega jekla. Elektronika je torej popolnoma zaščitena pred vdorom vode iz cevi z medijem in okolja. Vodomer je poseben primeren za majhna črpališča, distribucijske jaške in tudi jaške, ki so pogosto zaliti z vodo.

flowIQ® 3100 je primeren tudi za merjenje porabe v stanovanjskih in poslovnih stavbah. Vodomer se popolnoma prilega v omrežje gospodinskih vodomero MULTICAL® 21.

Pretok se meri z dvosmerno ultrazvočno tehnologijo, ki temelji na metodi izračuna s preverjeno dolgoročno stabilnostjo in točnostjo. Dve ultrazvočni tipali pošiljata zvočni signal proti toku in s tokom. Ultrazvočni signal, ki potuje s tokom, najprej doseže nasprotno tipalo. Časovna razlika med signaloma se lahko pretvori v pretok in s tem količino.

Porabljena voda je prikazana v kubičnih metrih (m<sup>3</sup>) s petimi mesti in do tremi decimalkami, torej vodomer meri do enega

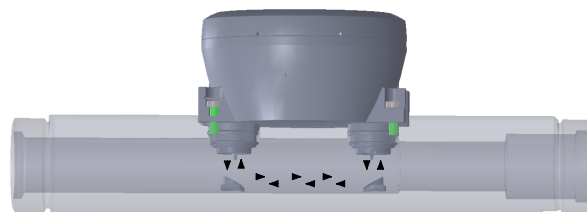
litra natančno. Velik in jasen zaslon je posebej zasnovan za dolgo dobo delovanja.

Poleg porabe sta prikazana še trenutni pretok in število kod z informacijami.

Vsi registri se shranijo v EEPROM za 460 dni. Shranjeni so še mesečni podatki za zadnjih 36 mesecev in letni podatki za zadnjih deset let.

Vodomer je opremljen z optičnim vmesnikom, ki omogoča ogled shranjenih podatkov o porabi in kod INFO, shranjenih v zapisovalniku podatkov vodomera. Povezava USB optične glavo omogoča priključitev v računalnik, v katerem lahko konfigurate vodomer.

Vodomer lahko odpre in sme odpreti samo podjetje Kamstrup A/S. Če je bil vodomer odprt in so plombe uničene, vodomera ni več mogoče uporabljati za namene obračunavanja porabe. Preneha tudi veljati tovarniška garancija.



Ultrazvočni način delovanja

- Kratki pregled lastnosti:**
- preizkušen po OIML R 49
  - elektronski ultrazvočni vodomer
  - točen in zanesljiv
  - brez gibljivih delov – brez obrabe
  - nizek začetni pretok
  - hermetično zaprt
  - velik, pregleden zaslon
  - več kod z informacijami
  - dolgoročno stabilen
  - dolga doba delovanja
  - napajanje iz litijeve baterije
  - primeren tudi za namestitvev v jašek

## Meroslovni podatki

---

### Oznake po MID

Odobritve	DK-0200-MI001-017
- Do 63 m <sup>3</sup> /h	Razred M1
Mehansko okolje	Razred E2 za različico Wireless M-Bus Razred E1 za različico Wired M-Bus
Elektromagnetno okolje	
Klimatsko okolje	5...55 °C, vlaga s kondenziranjem (notranja namestitve v kurilnici ali gospodinjskem prostoru in zunanja namestitve v jašku – vodomera ne namestite na mesto, na katerem bi bil neposredno in dolgotrajno izpostavljen sončni svetlobi)

### Oznake OIML R 49

Razred točnosti	2
Razred občutljivosti	U0/D0
Razred okolice	Skladno z razredoma B in 0 po OIML R 49, v zaprtem prostoru/zunaj
Temperatura medija, hladna voda	0,1...30 °C (T30) ali 0,1...50 °C (T50)

### Tip vodomera

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

### Odobritve za pitno vodo

WRAS, ACS, Belaqua, SCU, PZH, BWGL

### ATEX odobritev

Skladno z 2014/34/EU  
(oprema, namenjena za uporabo v potencialno eksplozivnih področjih, cona 2)

## Materiali

---

### Mokri deli

Ohišje vodomera, navojno	Medenina DZR (odporna proti postopkom razkuževanja) (CW511L) – okolju neškodljiva kakovost medenine – majhna vsebnost svinca
Ohišje vodomera, s prirobnico	Nerjavno jeklo, št. materiala 1.4408
Tesnilni obroček	EPDM
Vzmetni obroček	Nerjavno jeklo
Merilna cev	Polifenilensulfid (PPS) s 40 % steklenih vlaken
Odsevniki	Nerjavno jeklo
Filter	Poliariletersulfon PES

### Zunanji deli vodomera

Ohišje vodomera	Polifenilensulfid (PPS) s 40 % steklenih vlaken
Pokrov	Steklo
Zgornji obroček (tesnilni)	Polikarbonat (modro obarvan)

## Tehnični podatki

### Električni podatki

Baterija	3,65 V DC, ena litijeva celica C
Doba delovanja baterije:	Do 16 let pri temperaturi baterije < 30 °C glede na izbran modul Do 8 let pri temperaturi baterije < 55 °C [samo M-Bus, Sigfox največ 35 °C]
Podatki EMC	Izpolnjuje razred MID: – E2 za različico Wireless M-Bus – E1 za različico Wired M-Bus in Sigfox
Klasifikacija Sigfox	Razred zero
Radijsko območje Sigfox	RC1, 868 MHz, 14 dBm

### Mehanski podatki

Metrološki razred	2
Razred okolice	Skladno z razredoma B in C po OIML R 49 [B in O, nova direktiva MID], v zaprtem prostoru/zunaj
Temperatura okolice/vodometra	2...55 °C
Razred zaščite	IP68
Temperatura vode	0,1...30 °C [T30] [Sigfox] ali 0,1...50 °C [T50] [samo Wired in Wireless M-Bus]
Temperatura hrambe s praznim tipalom	Od -25 do 60 °C
Tlačni razred	Navoj PN16 Prirobnica PN25, skladno z EN 1092-1

### Točnost

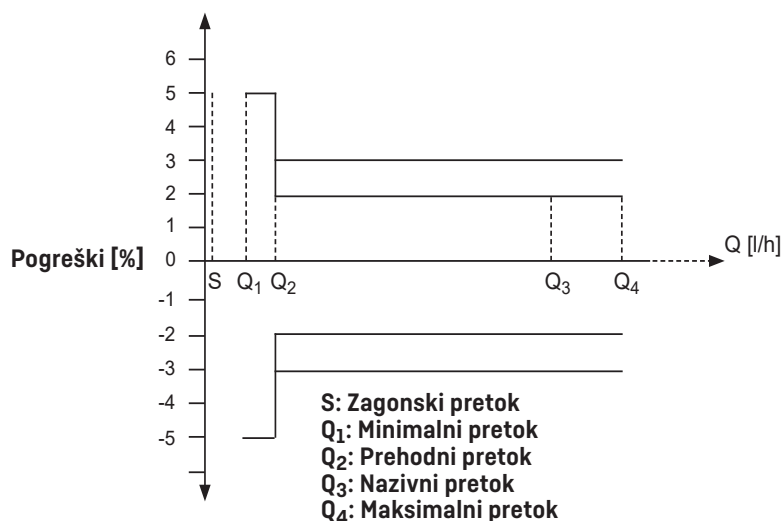
MPE [največja dovoljena napaka]  
MPE po OIML R 49

Vodomer je odobren za 0,1...30 °C

± 5 % na območju  $Q_1 \leq Q < Q_2$   
± 2 % na območju  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Za 30 °C < t < 50 °C

± 3 % na območju  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



## Velikosti vodomera

flowIQ® 3100 je na voljo v različnih kombinacijah splošne dolžine in nazivnega pretoka  $Q_3$ .

YY = izbira komunikacija

XX = koda države

– glejte tudi Podrobnosti naročanja

Tipska številka	Nazivni pretok $Q_3$ [m <sup>3</sup> /h]	Priključitev na vodomera	Najmanjši pretok $Q_1$ [l/h]	Največji pretok $Q_4$ [m <sup>3</sup> /h]	Dinamično območje $Q_3/Q_1$	Začetni pretok [l/h]	Preobremenjeni pretok [m <sup>3</sup> /h]	Padec tlaka $\Delta p$ pri $Q_3$ [bar]	Dolžina [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-C1T-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

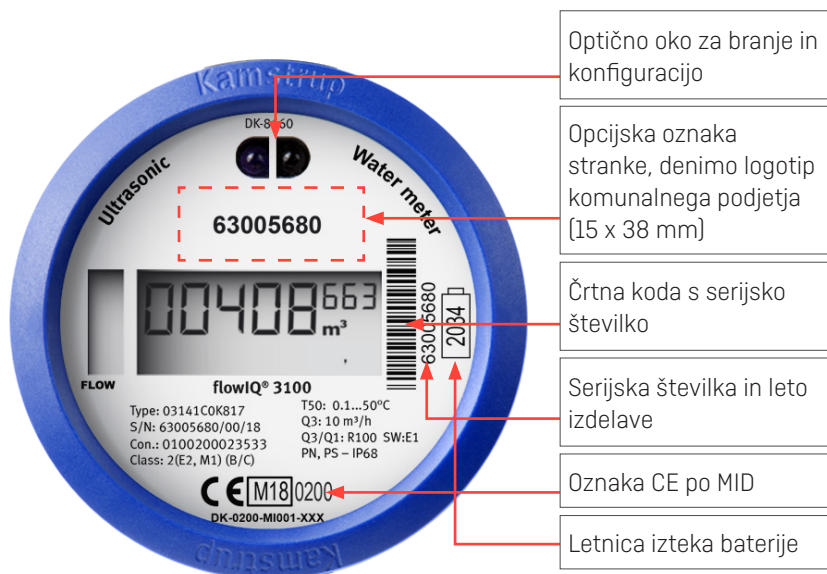
\*) Samo za izbrane trge

Kontrolne ventile je treba naročiti posebej.

Filter delcev je tovarniško nameščen na navojnih verzijah števecov, razen za tipa C03. Filter se lahko naroči naknadno s temi tipi števecov.

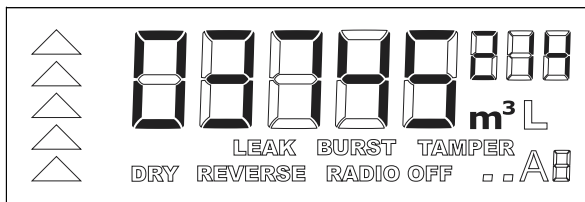
## Podrobnosti vodomera

Podatki o vodomeru v lasersko vgraviranem besedilu.



Več informacij o podatkih na oznaki najdete v poglavju Tehnični opis.

## Zaslon in kode INFO



Vodomer flowIQ® 3100 je mogoče odčitati na velikem in preglednem zaslonu. Pet velikih števk predstavlja število kubičnih metrov. Tri majhne števk predstavlja decimalna mesta.

Znak L (desno od m<sup>3</sup>) je vedno izklopljen, kadar vodomer deluje, saj se uporablja izključno med tovarniškim nadziranjem in preverjanjem vodomera.

Puščice pretoka na levi strani zaslona označujejo pretok vode skozi vodomer. Če pretoka ni, so vse puščice izklopljene.

Kode INFO na zaslonih imajo ta pomen in funkcijo:

Koda INFO utripa na zaslonu	Pomen
LEAK	Voda v vodomeru ne miruje najmanj eno neprekinjeno uro v zadnjih 24 urah. To je lahko znak puščanja pipe ali toaletnega kotlička.
BURST	Poraba vode je konstantno visoka pol ure, kar nakazuje počeno cev.
TAMPER	Nedovoljen poseg. Vodomer ni več veljaven za namen obračunavanja.
DRY	V vodomeru ni vode. V tem primeru ne bo meritev.
REVERSE	Voda teče skozi vodomer v napačni smeri.
RADIO OFF utripa	Vodomer je še vedno v transportnem načinu, vgrajeni radijski oddajnik pa je izklopljen. Radijski oddajnik se samodejno vklopi, ko steče prvi liter vode skozi vodomer.
RADIO OFF	RADIO OFF sveti neprekinjeno. Radijska komunikacija je izklopljena. Lahko se aktivira z orodjem DataTool (samo modul 96 in 99).
■ ■ [dva kvadratka]	Utripajoča kvadratka v spodnjem desnem kotu pomenita, da je vodomer aktiven.
Črka A, ki ji sledi številka	Označuje, da je bil vodomer preizkušen in ima pridobljeno novo preizkusno številko. Če ni bilo sprememb, črka A in številka nista aktivni.

Kode INFO 'LEAK', 'BURST', 'DRY' in 'REVERSE' se samodejno izklopijo, ko ni več pogojev, zaradi katerih so se kode vklopile. Torej, 'LEAK' se izklopi, ko vodomer nima pretoka za eno uro, 'BURST' se izklopi, ko se poraba zmanjša na običajno raven, 'REVERSE' izgine, ko pretok vode teče v pravo smer, in 'DRY' se izklopi, ko je vodomer napolnjen z vodo.

## Merjenje temperature

---

### Spremljanje temperature

flowIQ® 3100 meri temperaturo vode<sup>\*)</sup> in okolice. Z meritvami je mogoče spremljati napeljavo in kakovost vode. Temperaturi se zapisujeta v dnevne, mesečne in letne registre.

Najmanjša, povprečna in največja vrednost se zapisujejo dnevno. Register zajema zadnjih 460 dni.

Prvi dan v mesecu se v register shranijo najmanjša, največja in povprečna temperatura. Prvi dan novega leta se shranita najmanjša in največja temperatura. Register zajema zadnjih 36 mesecev in zadnjih deset let.

Temperaturne vrednosti so v °C in jih je mogoče odčitati z optičnim očesom ter poslati z radijskim signalom. Opcijske temperaturne kombinacije v radijskem paketu so opisane v razdelku Podatkovni registri.

### Temperature okolice/vodometra

S spremljanjem temperature okolice/vodometra napeljave lahko zaznate temperaturo pod ničlo in nehoteno visoko temperaturo. Meritev v ohišju vodometra je temperatura okolice, v kateri je vodometer nameščen. Temperatura se izmeri vsako minuto. Izračun največje in najmanjše vrednosti temelji na povprečnih vrednostih dveh minut. Povprečna temperatura je časovno ponderirana povprečna vrednost.

### Temperatura vode\*

Z merjenjem temperature vode je mogoče določiti kakovost vode, ko se dovede do uporabnika. Temperatura se zapisuje dnevno in mesečno. Temperatura vode se izmeri posredno z ultrazvočnim signalom.

Temperatura se izmeri vsakih 32 sekund. Največja in najmanjša vrednost se izračunata na dve minuti na podlagi povprečja od zadnjega izračuna. Za merjenje temperature vode mora biti vodometer napolnjen z vodo. Če v vodometeru ni vode, se shrani koda, ki sporoča, da vodometer ni napolnjen z vodo.

V obdobjih zelo majhne porabe vode se temperatura vode približa temperaturi okolice. Da bi dobili točno povprečno temperaturo vode, je vrednost prostorninsko ponderirana povprečna vrednost. V obdobjih brez pretoka vode ni mogoče izračunati ponderirane povprečne vrednosti, zato se shrani koda 128.

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

## Podatkovni registri

flowIQ® 3100 ima trajen spomin, v katerem so shranjene vrednosti različnih zapisovalnikov podatkov.

Vodomer ima te registre:

Interval zapisa	Globina zapisa	Vrednost zapisa
Letni zapisovalnik	10 let	Glejte spodnjo tabelo.
Mesečni zapisovalnik	36 mesecev	Glejte spodnjo tabelo.
Dnevni zapisovalnik	460 dni	Glejte spodnjo tabelo.
Zapisaovnik kod INFO	50 dogodkov	Koda INFO, datum in odčitek vodomera

Tako je mogoče odčitati ciljno količino in kode INFO za vsakega od zadnjih 36 mesecev ter ustrezen odčitek in morebitne kode INFO za vsakega od zadnjih 460 dni. Zapisovalnik je možno odčitavati samo prek optičnega vmesnika.

Zapisujejo se ti registri:

Mesečni/letni zapis se izvaja prvi dan meseca/leta, dnevni zapis ob polnoči.

Tip registra	Opis	Letni zapis, 10 let	Mesečni zapis, 36 mesecev	Dnevni zapis, 460 dni
Datum (LL.MM.DD)	Čas, leto, mesec in dan zapisovanja	✓	✓	✓
Količina	Trenutni odčitek vodomera (legalno)	✓	✓	✓
Delovne ure vodomera	Skupno število delovnih ur	✓	✓	✓
Info	Kode z informacijami o delovanju vodomera	–	✓	✓
Povratna količina	Količina med povratnim pretokom	✓	✓	–
Datum največjega pretoka	Časovni žig največjega pretoka v obdobju	✓	✓	–
<sup>1)</sup> Največji pretok	Vrednost največjega pretoka v obdobju	✓	✓	✓
Datum najmanjšega pretoka	Časovni žig najmanjšega pretoka v obdobju	✓	✓	–
Najmanjši pretok	Vrednost najmanjšega pretoka v obdobju	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Najmanjša temperatura vode	Temperatura vode – najmanjša vrednost	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Največja temperatura vode	Temperatura vode – največja vrednost	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Povprečna temperatura vode	Prostorninsko ponderirana povprečna temperatura vode	–	✓	✓
Najmanjša temperatura	Temperatura vodomera – najmanjša vrednost	✓	✓	✓
Največja temperatura	Temperatura vodomera – največja vrednost	✓	✓	✓
Povprečna temperatura	Temperatura vodomera – časovno ponderirana povprečna vrednost	–	✓	✓

<sup>1)</sup> Največji pretok se za merilnike 2,5 m<sup>3</sup> do 16 m<sup>3</sup> meri v l/h. Za merilnike 25 m<sup>3</sup> do 63 m<sup>3</sup>, se največji pretok meri v m<sup>3</sup> od naslednjih SW revizij:

SW: T1 (Wireless M-Bus)

SW: G1 (Wired M-Bus)

(pri verziji Sigfox se meri v l/h)

<sup>2)</sup> Velja samo za velikosti vodomera 2,5 in 4,0 m<sup>3</sup>/h.

Vsakič ko se kode INFO spremenijo, se datum in kode INFO shranijo. Tako je mogoče odčitati zadnjih 50 sprememb kod INFO in tudi datume sprememb. Odčitavanje je mogoče samo z optičnim vmesnikom.

## Dodatni podatkovni paketi Wireless M-Bus

Nekateri podatki se po radijskem signalu Wireless M-Bus pošiljajo opcijsko.

Moduli ponujajo različne protokole (C1 in T1) in tudi različne intervale odčitavanja. Vsak modul vsebuje opcijo za izbiro med desetimi različnimi podatkovnimi paketi. Obvezno morate izbrati vsaj en podatkovni paket.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Radio je onemogočen
Moduli z dejanskimi vrednostmi	40/XX*	41/XX*	
Modul – radio je onemogočen			99/XX*

\*<sup>1)</sup> Za več možnosti modula glejte dokument [5512-2336](#).

Zapisovalnik se ponastavi ob vsaki spremembi med moduli.

Upoštevajte tudi, da je ob izbiri letnega zapisovanja podatkov ciljani datum vedno 31/12.

### DataTool

Z orodjem DataTool lahko komunalna podjetja sama nastavijo parametre v vodomerih. Po uspešni namestitvi v računalnik je mogoče izbirati med različnimi moduli in komunikacijskimi standardi. Če je vodomer denimo dobavljen z modulom 40, se lahko prenastavi na kateri drug modul. Poleg tega je po potrebi mogoče izklopiti radijsko komunikacijo. Zahtevana prednastavitev je že vključena v naročilo. DataTool lahko naročite pri podjetju Kamstrup na naslovu [service@kamstrup.com](mailto:service@kamstrup.com).

Modul	Doba delovanja baterije		
	16 let	12 let	10 let
868			
40	✓		
41		✓	
48 <sup>1)</sup>			✓
99	✓		
XX <sup>2)</sup>	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Samo za izbrane trge.

<sup>2)</sup> Odvisno od izbranega modula.

Podatkovni paket se prek modula Wireless M-Bus pošilja na 16 sekund (drive-by) ali 96 sekund (fiksno omrežje).

Če izberete interval 16 sekund, je paket kratek in stisnjen, da ohrani dolgo dobo delovanja baterije.

Pri intervalu 96 sekund se pošlje daljši in pameten radijski paket z vgrajenim popravnim kodiranjem – dolga doba delovanja baterije je še vedno zagotovljena, saj je interval pošiljanja daljši.

Možnost drive-by ali fiksno omrežje je treba izbrati ob naročanju. Naknadno jo je mogoče spremeniti s programom METERTOOL ali DataTool.

## Dodatni podatkovni paketi Sigfox

Nekateri podatki se po radijskem signalu Sigfox prenašajo opcijsko.

Na voljo so različni podatki, zato preklaplja med paketi. Ciljna količina je obvezna za vsako pošiljanje, toda pošiljanje 1 lahko zajema podatke o največjem pretoku, pošiljanje 2 pa o najmanjšem pretoku. To se imenuje sekvenca Sigfox.

Modul	
11	Dnevne vrednosti
13	Sekvenca dnevni vrednosti
97	Radio je onemogočen

### Podatkovni paketi

Paket R	0	1	2	3	4
Kode INFO	✓	✓	✓	✓	✓
Ciljna količina V1	✓	✓	✓	✓	✓
Največji ciljni pretok		✓	✓	✓	✓
Najmanjši ciljni pretok	✓		✓		
Min. temperatura vode				✓	✓
Maks. temperatura okolice					✓
Min. temperatura okolice				✓	

### Sekvence

Paket R	2	3
Sekvenca	✓	✓

Kode INFO se potisnejo enkrat, takoj ko se pojavijo. Če se koda INFO prikaže in znova izgine, se potisne nova koda INFO.

Načrtovano pošiljanje vedno zajema podatke o aktivnih kodah INFO.

## Različica Wired M-Bus

Wired M-Bus je na voljo za vse velikosti.

### Za obračunavanje in analizo

- Fiksni datagram
- Komunikacijska hitrost do 9600 baud
- Primarno/sekundarno/okrepljeno sekundarno naslavljanje
- Skladno s standardom M-Bus EN 13757:2013

### Uvod

flowIQ® 3100 je na voljo z modulom Wired M-Bus in ponuja preprosto odčitavanje vodomera, denimo prek modula M-Bus Master. Uporabijo se lahko tudi števeci porabe električne energije ali toplotni/klimatski števeci z vgrajenim modulom M-Bus micro-master.

Vmesnik M-Bus izpolnjuje zahteve standarda M-Bus EN 13757:2013 in se lahko uporablja v različnih aplikacijah, ki uporabljajo protokol M-Bus.

### Aplikacije

Vodomer z vmesnikom M-Bus je zasnovan s poudarkom na visoki prilagodljivosti, da se lahko uporabi za različne aplikacije.

### Analitika

flowIQ® 3100 podpira velike količine podatkov v fiksnem datagramu. To velja za trenutne podatke vodomera in tudi za zgodovinske podatke.

### Obračunavanje

Vsi pomembni podatki za namene obračunavanja se lahko odčitajo iz vodomera flowIQ® 3100.

### Naslavljanje M-Bus

Vmesnik M-Bus podpira primarno, sekundarno in okrepljeno sekundarno naslavljanje.

### Primarno naslavljanje – (000–250)

Kadar nič drugega ni določeno, vmesnik M-Bus samodejno uporabi zadnje 2 ali 3 serijske številke flowIQ® 3100 kot primarni naslov.

Ob naročilu ali z uporabo programske opreme METERTOOL HCW se lahko izbere namenjen primarni naslov. V nadaljevanju se lahko primarni naslov spremeni v omrežju M-Bus z uporabo standardiziranih ukazov M-Bus.

### Sekundarno naslavljanje – (številka ID vmesnika M-Bus 00000000-99999999)

Zadnjih osem serijske številke se uporablja kot identifikacijska številka vmesnika M-BUS za sekundarni naslov.

### Okrepljeno sekundarno naslavljanje

– (št. ID za M-Bus 00000000-99999999)/(št. izdelave vmesnika M-Bus 00000000-99999999)

Okrepljeno sekundarno naslavljanje je podprto z dodano serijsko številko vodomera kot številko izdelave M-Bus k sekundarnemu naslovu.

### Montaža

Vodomer je dostavljen z 1,5 metra dolgim standardnim, polaritetno neodvisnim kablom.

### Komunikacijski standard

Komunikacija je skladna s standardom M-Bus EN 13757: 2013.

### Komunikacijska hitrost

Vodomer podpira komunikacijsko hitrost 300, 2400 in 9600 baud ter samodejno zazna hitrost komunikacije, ki jo uporablja M-Bus master.

### Komunikacijski interval

Bralni intervali  $\geq$  ena minuta naj ne bi znižali dobe delovanja baterije vodomera pri nobeni komunikacijski hitrosti. Bralni intervali  $\geq$  15 sekund so podprti, vendar bo to zmanjšalo dobo delovanja baterije in zagotavljalo odvečne informacije.

### Komunikacija prek optične glave

Poleg konfiguracije v samem vodomeru flowIQ® 3100 se lahko primarni naslov M-Bus konfigurira prek optične glave in programske opreme METERTOOL HCW.

### Komunikacija iz modula M-Bus master

Ti parametri se lahko nastavijo z ukazi M-Bus ukazi prek priključenega modula M-Bus master:

- primarni naslov
- sinhronizacija ure vodomera



## Različica Wired M-Bus

### Komunikacija iz modula flowIQ® 3100 M-Bus

Razpoložljivi podatki (fiksni datagrami)

flowIQ® 3100			
Podatkovni nosilni paket M-Bus	Dejanski podatki	Mesečni podatki	Podatki vodomera
ID za M-Bus	Branje vodomera (količina)	Izbrano mesečno branje vodomera	Informacijske kode
ID proizvajalca	Povratna količina	Najm. pretok, ves zadnji mesec	Konfiguracijska številka
ID različice	Urni števec	Najv. pretok, ves zadnji mesec	Tip vodomera (glavni tip/podtip)
Tip naprave	Trenutni pretok	Najm. temp. vode, ves zadnji mesec <sup>2)</sup>	Programska različica vodomera
Števec dostopov	Trenutna temperatura vode <sup>2)</sup>	Povp. temp. vode, ves zadnji mesec <sup>2)</sup>	
Stanje (kode INFO)	Trenutna temperatura okolice	Najm. temp. okolice, ves zadnji mesec	
Konfiguracija (se ne uporablja)	Najm. pretok, dan <sup>1)</sup>	Najv. temp. okolice, ves zadnji mesec	
	Najv. pretok, dan <sup>1)</sup>	Povp. temp. okolice, ves zadnji mesec	
	Najm. temp. vode, dan <sup>2)</sup>	Najm. temp. okolice, ves zadnji mesec	
	Povp. temp. vode, dan <sup>2)</sup>	Povp. temp. okolice, ves zadnji mesec	
	Najm. temp. okolice, dan <sup>1)</sup>	Ciljni datum	
	Najv. temp. okolice, dan <sup>1)</sup>		
	Povp. temp. okolice, dan <sup>1)</sup>		
	Datum/čas		

<sup>1)</sup> Dnevni pretok in temperature so dejanski dnevne najmanjše, povprečne ali največje vrednosti, ki so zabeležene od polnoči do trenutka odčitka.

<sup>2)</sup> Na voljo je samo za velikosti do 4 m<sup>3</sup>/h.

### Tehnične specifikacije

Fizikalno Popolnoma integriran vmesnik M-Bus

### Komunikacija

Hitrost odčitavanja 300/2400/9600 baud s samodejnim zaznavanjem hitrosti

Komunikacijski interval Več kot 1 minuta (priporočljivo)

Protokol EN 13757:2013

Konfiguracija METERTOOL HCW prek optične glave (glejte 13. stran)

### Napajanje

Poraba energije Obremenitev za 1 enoto (1,5 mA) prek podrejene enote M-Bus

Rin/Cin 422 Ω/0,5 nF

Največja upornost kabla 29 Ω/180 nF na par

Delovna temperatura 5...55 °C

### Oznake/odobritve

- Odobritev po EN 13757CE

- MID

### Naročanje

Glejte razdelka 'Podrobnosti naročanja' in 'Konfiguracija'.

## Padec tlaka

Skladno z OIML R 49 največji padec tlaka ne sme preseči 0,63

bar [0,063 MPa] na območju od  $Q_1$  do  $Q_3$ .

Padec tlaka v vodomeru se poveča s kvadratom pretoka:

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

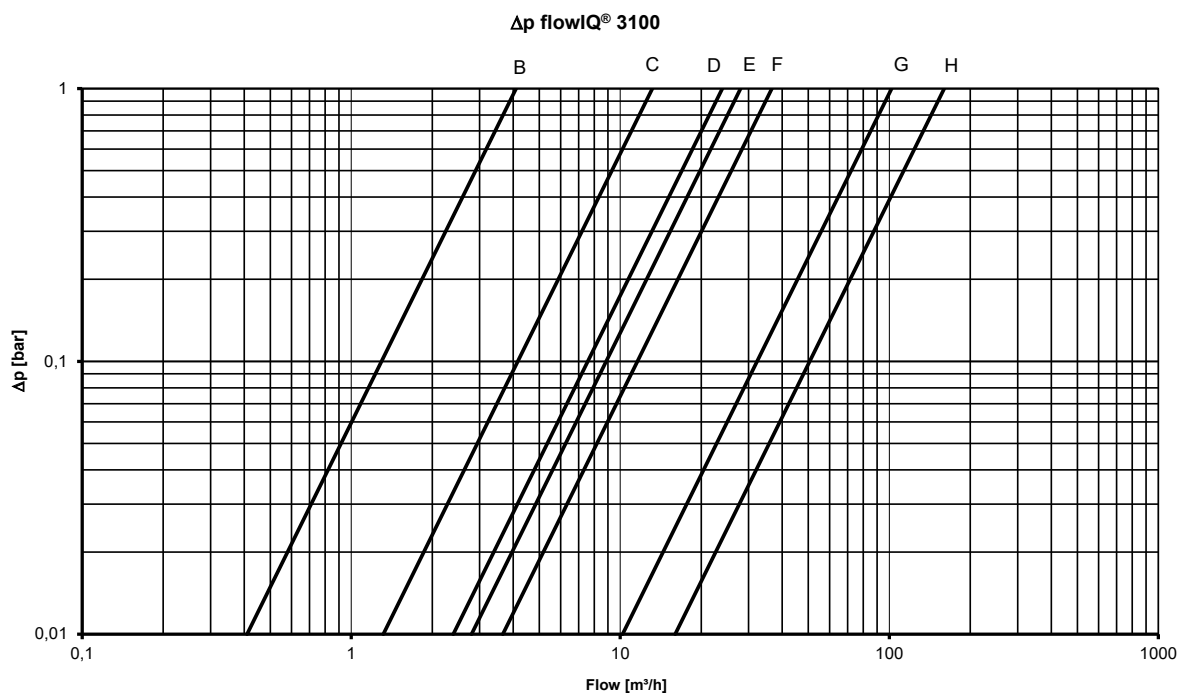
Spremenljivke:

$Q$  = pretok [m<sup>3</sup>/h]

$k_v$  = pretok pri padcu tlaka 1 bar

$\Delta p$  = padec tlaka [bar]

Graf	$Q_3$ [m <sup>3</sup> /h]	Nazivni premer [mm]	$k_v$	Q pri 0,63 bar [m <sup>3</sup> /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] in G1½[R5/4]	24	19	C1U-C2U-C0K-C1K
	10	G5/4[R1] in G1½[R5/4]	24	19	C0D-C1D-C0Y-C1Y
E	10 in 16	G2B[R1½]	28	22	C5J-C7V-C8V
F	16 in 25	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25 in 40	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 in 63	DN80	179	142	C0N-C1X-C2X



## Podrobnosti naročanja

---

V naročilu je treba navesti tipsko številko izbranega modela flowIQ® 3100. Tipska številka zajema podatke o tipu vodomera: velikost vodomera, splošno dolžino, dobo delovanja baterije, kodo države ipd.

Nato se izbere konfiguracija vodomera, ki določa strankine specifične zahteve, denimo število mest na zaslonu ipd. Konfiguracija se zaključi med programiranjem končanega vodomera.

Na koncu je treba izbrati še morebitne dodatke, denimo tesnila, podaljške cevi, nepovratni ventil, filter in standardne vezne člene.

Dodatki so priloženi posebej in se namestijo individualno.

## Podrobnosti naročanja

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>								
Wireless M-Bus, 868 MHz, način C1			XX*					
Wireless M-Bus, 868 MHz, način T1 – OMS			XX*					
Wired M-Bus			XX*					
Modul z onemogočeno radijsko komunikacijo			XX*					
Sekvenca Sigfox			XX*					
* <sup>1)</sup> Glej dokument <a href="#">5512-2336</a>								
<b>Napajanje</b>								
Baterija s 16-letnim delovanjem							C	
<b>Velikost vodmera</b>								
Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Priključek	Dolžina [mm]	Dinamično območje					
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			
<sup>1)</sup> Samo za izbrane trge.								
Števec porabe hladne vode							8	
Koda države (jezik na oznaki ipd.)								XX

Koda države se uporablja za:

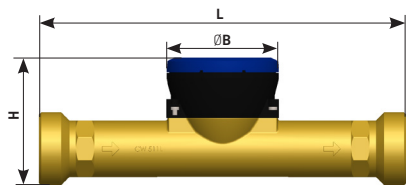
- jezik in odobritev na tipski oznaki
- temperaturni razred števca porabe hladne vode (T30 in T50)

## Konfiguracija

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
<b>Ciljni podatki (fiksno)</b>	01							
<b>Povprečni čas največjih vrednosti</b>								
2 minuti		002						
<b>Strankina oznaka 2005-MMM</b>			MMM					
<b>Meja za sporočilo o puščanju</b>								
OFF				0				
Nprekinjen pretok > 0,5 % Q <sub>3</sub>				1				
Nprekinjen pretok > 1,0 % Q <sub>3</sub>				2				
Nprekinjen pretok > 2,0 % Q <sub>3</sub>				3				
<b>Meja za počeno cev</b>								
OFF					0			
Pretok > 5 % Q <sub>3</sub> za 30 minut					1			
Pretok > 10 % Q <sub>3</sub> za 30 minut					2			
Pretok > 20 % Q <sub>3</sub> za 30 minut					3			
<b>Opcijski register v zapisovalniku podatkov</b>								
Glede na tip komunikacije je mogoče izbirati med desetimi podatkovnimi paketi. Za nadaljnje informacije glej dokument <a href="#">5512-2336</a> .								
<b>Ločljivost zaslona</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>Raven šifriranja</b>								
Brez šifriranja								0
Šifriranje pomožnega programa (na voljo samo za izbrane trge)								2
Šifriranje s posebej poslanim ključem								3
<b>Če ni drugače navedeno v naročilu, podjetje Kamstrup dobavi to:</b>	01	002	000	2	3	5	3	3

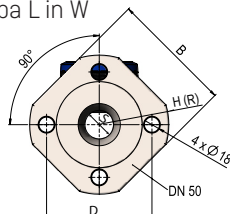
## Tehnične risbe

### Navojni vodomeri

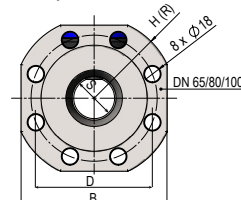


### Vodomeri s prirobnico

Tipa L in W



Tipi M, Q, N, X



## Mere

Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Navoj/prirobnica na vodomeru	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	D [mm]	Približna masa [kg]	Tip vodomera
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	W
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

## Dodatki in dodatne informacije

---

Glejte dodatke za vodomere: [FILE100002499](#).

Za dodatne informacije o READY, USB Meter Reader in Wireless M-Bus glejte ustrezne tehnične opise ter navodila za montažo.

Za več informacij o higienskemu standardu obiščite: [kamstrup.com](http://kamstrup.com).

Za več možnosti modula glejte 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)