

## Datový list

### flowIQ® 3100

- Jmenovitý průtok od 2,5 m<sup>3</sup>/h do 63 m<sup>3</sup>/h
- Schváleno s dynamickým rozsahem až R630
- Odečet průjezdem, v pevné síti nebo IoT
- Mimořádná přesnost
- Navržený pro fungování i pod vodou
- Vestavěná komunikace podporující bezdrátový i kabelový M-Bus
- Dlouhá životnost
- Jednoduchá instalace
- Připraveno pro GDPR



## Obsah

---

Údaje o schválení měřidla	4
Materiál	4
Technické údaje	5
Velikosti vodoměru	6
Podrobné informace o vodoměru	7
Displej a informační kódy	8
Měření teplot	9
Datové registry	10
Doplňkové datové pakety Wireless M-Bus	11
Doplňkové datové pakety Sigfox	12
Verze s Wired M-Busem	13
Tlaková ztráta	15
Informace pro objednávání	16
Konfigurace	18
Rozměrové nákresy	19
Rozměry	19
Příslušenství	20

## Ultrazvukový vodoměr pro měření rozvodu a spotřeby studené vody v obytných domech a komerčních objektech

---

### Mimořádná přesnost

Ultrazvukovým měřením průtoku je zajištěna mimořádná přesnost měření a dlouhá životnost vodoměru. Veškerá měření, reference, hodnoty, výpočty a datové komunikace jsou řízeny pokročilým, speciálně navrženým elektronickým obvodem. Měřič nemá žádné vestavěné pohyblivé části a proto je méně citlivý na nečistoty ve vodě a na opotřebení. To zajišťuje zvýšenou životnost a lepší výkon ve srovnání s tradičními mechanickými měřiči.

### Vakuově uzavřená konstrukce

Vodoměr flowIQ® 3100 je hermeticky vakuově uzavřen. Díky využití této technologie je elektronika přístroje ochráněna před působením vlhkosti a nedochází ke kondenzaci mezi sklíčkem a displejem vodoměru.

Měřidlo je vodotěsné a typově testované pro třídu ochrany IP68, takže je vhodné i pro instalaci do vodoměrných šachet. Vodoměr je schválen podle směrnice o měřících přístrojích (MID) a typově testován podle normy OIML R 49.

### Mnoho způsobů komunikace

Vodoměr flowIQ® 3100 je v souladu s požadavky trhu vybaven nejmodernější technologií, umožňující jak provádění odečtů průjezdem, tak provádění odečtů v pevné síti nebo Sigfox. Vodoměr je vybaven výkonnou anténou. K dispozici jsou rádiové pakety s přenosovými intervaly 16 nebo 96 sekund pro Wireless M-Bus a denní pro Sigfox.

### Dlouhá životnost

Vodoměr je napájen vnitřní lithiovou baterií, jejíž životnost dosahuje až 16 let.

### Wireless M-Bus

Vodoměr flowIQ® 3100 je vybaven vestavěným bezdrátovým modulem Wireless M-Bus pro datovou komunikaci na frekvenci 868 MHz.

Údaje o spotřebě mohou být odečítány přímo z displeje nebo pomocí optického rozhraní. Právě díky modulu Wireless M-Bus je možné data o spotřebě odečítat i dálkově.

flowIQ® 3100 obsahuje integrovanou datovou komunikaci pro bezdrátový modul M-Bus, 868 MHz, módy C1 a T1, a má možnost nastavení datových paketů. Lze rovněž vybrat měřič s integrovanou komunikací Sigfox.

### Wired M-Bus

flowIQ® 3100 nabízíme rovněž v provedení s Wired M-Busem, který poskytuje obecný datagram podle EN 13757:2013, používaný v aplikacích s M-Bus protokolem.

### Instalace

Pouzdro vodoměru, které je vyrobeno z kompozitového materiálu PPS, se montuje na měřicí trubici z mosazi nebo nerezové oceli. Protože vodoměr může být instalován ve svislé i vodorovné poloze, je provedení montáže rychlé, nezávisle na stavu stávajícího potrubí a instalace.

Díky unikátní kombinaci mimořádně vysoké přesnosti vodoměru, jeho dlouhé životnosti a vestavěného bezdrátového modulu Wireless M-Bus pro rádiovou komunikaci je na straně dodavatele vody zajištěno výrazné snížení provozních nákladů.

Funkce sledování netěsností navíc umožňuje včas odhalit veškeré úniky vody ze sítě a zamezit dalším, čímž minimalizuje případné neočekávané náklady, které by zákazníkovi mohly vzniknout.

### Hygiena

Abychom chránili zdraví svých zákazníků, má Kamstrup zajištěný hygienický výrobní proces, plně automatizovaný, a používá pouze materiály schválené pro styk s pitnou vodou. Navíc se všechny vodoměry dezinfikují než opustí výrobu. Hygiena výroby se přísně kontroluje externími akreditovanými laboratořemi a pravidelnými audity.

### Všeobecný popis

flowIQ® 3100 je řada integrovaných vodoměrů, určených k měření spotřeby a rozvodu studené vody pro obytné prostory. Vodoměr využívá ultrazvukového principu měření; vyvinut byl na základě zkušeností, které s vývojem a výrobou statických ultrazvukových měřidel společnost Kamstrup získává již od roku 1991.

Vodoměr flowIQ® 3100 absolvoval velmi náročnou typovou zkoušku podle normy OIML R 49, aby bylo zajištěno dlouhodobě stabilní, přesné a spolehlivé měření.

Vodoměr je tvořen hermeticky uzavřenou komorou, vyrobenou z lisovaného kompozitního materiálu. Ta je připevněna na měřicí trubici z mosazi nebo nerezové oceli. Elektronika vodoměru je díky tomu plně chráněna před průnikem vody jak z potrubí, tak z okolního prostředí. Tento vodoměr je zvláště vhodný pro malé čerpací stanice i vodoměrné šachty, které jsou často zaplněny vodou.

flowIQ® 3100 je rovněž vhodný k měření spotřeby ve velkých obytných domech a komerčních objektech. Vodoměr lze velmi snadno zařadit do sítě domovních vodoměrů MULTICAL® 21.

Objemové množství je měřeno pomocí obousměrné ultrazvukové metody, založené na měření přesné doby přenosu. U této metody byla prokázána dlouhodobá stabilita

a vysoká přesnost. K odesílání ultrazvukových signálů ve směru a proti směru průtoku slouží dva ultrazvukové snímače. Ultrazvukový signál ve směru průtoku dosahuje opačného snímače jako první. Časový rozdíl mezi dvěma signály udává rychlost průtoku a následně je vyhodnocen objem.

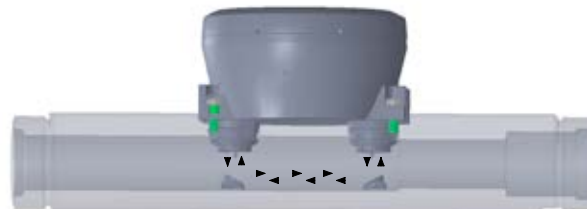
Akumulovaná spotřeba vody je udávána v krychlových metrech (m<sup>3</sup>) se zobrazením pěti číslic a přesností až na tři desetinná místa. Rozlišení proto dosahuje pouhý jeden litr. Velký a přehledný displej byl speciálně navržen tak, aby byla zaručena jeho dlouhá životnost a vysoký kontrast v širokém rozmezí teplot.

Kromě hodnot objemu se na displeji zobrazuje i grafický indikátor aktuálního průtoku a potřebné informační kódy.

Všechny registry jsou denně ukládány do paměti EEPROM. Zde jsou uloženy po dobu 460 dnů. Navíc jsou zde ukládána i měsíční data za posledních 36 měsíců a roční data za posledních 10 let.

Vodoměr je vybaven optickým rozhraním, které umožňuje odečítat uložené údaje o spotřebě a informační kódy z datového zapisovače. Pomocí USB připojení navíc optické oko umožní změnit konfiguraci vodoměru.

Vodoměr mohou otevírat výhradně pracovníci společnosti Kamstrup A/S. Byl-li vodoměr neoprávněně otevřen a došlo tak k porušení plomby, není již nadále způsobilý pro účely fakturace. Neoprávněným otevřením zaniká rovněž platnost záruky výrobce.



Princip ultrazvukového měření

### Stručná

#### charakteristika:

- typově testováno podle normy OIML R 49
- elektronický ultrazvukový vodoměr
- přesný a spolehlivý
- žádné pohyblivé části podléhající opotřebení
- nízká úroveň minimálního měřeného průtoku
- hermeticky uzavřen
- velký a dobře čitelný displej
- informační kódy
- dlouhodobá stabilita
- dlouhá životnost
- napájen lithiovou baterií
- vhodný pro montáž do vodoměrných šachet

## Údaje o schválení měřidla

---

### Klasifikace dle MID

Schválení	DK-0200-MI001-017
- Až do 63 m <sup>3</sup> /h	
Mechanické prostředí	Třída M1
Elektromagnetické prostředí	Třída E2 pro verzi s Wireless M-Busem Třída E1 pro verzi s Wired M-Busem
Okolní prostředí	5...55 °C, kondenzující vlhkost (vnitřní instalace v provozních místnostech; venkovní instalace ve vodoměrných šachtách - je nutno vyhnout se instalaci na místa, která jsou po delší časové úseky vystavena přímemu slunečnímu svitu)

### Označení dle OIML R 49

Třída přesnosti	2
Třída citlivosti	U0/D0
Třída prostředí	Splňuje požadavky třídy B a O normy OIML R 49 vnitřní/venkovní instalace
Teplota média, studená voda	0,1...30 °C (T30) nebo 0,1...50 °C (T50)

### Typy vodoměru

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

### Schválení pro pitnou vodu

DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH

### Schválení ATEX

V souladu s 2014/34/EU  
[zařízení navržené pro použití v potenciálně výbušném prostředí, zóna 2]

## Materiál

---

### Smáčené díly

Průtokoměr závitový	Mosaz DZR (mosaz odolná proti výluhu zinku) [CW511L] - Mosaz šetrná k životnímu prostředí - nízký obsah olova
Průtokoměr přírubový	Nerezová ocel, jakost 1.4408
Těsnění	EPDM
Pružinová podložka	Nerezová ocel
Měřicí trubice	Polyfenylsulfid PPS se 40 % skleněného vlákna
Reflektory	Nerezová ocel
Usměrňovač	Polyester PES

### Vnější součásti vodoměru

Tělo vodoměru	Polyfenylsulfid PPS se 40 % skleněného vlákna
Kryt	Sklo
Horní kroužek (těsnicí)	Polykarbonát (barvený, modrý)

## Technické údaje

### Elektrotechnické údaje

Baterie	3,65 VDC, 1 lithiový článek C
Životnost baterie:	Až 16 let při tBAT < 30 °C v závislosti na vybraném modulu Až 8 let při tBAT < 55 °C (pouze M-Bus, Sigfox max. 35 °C)
Elektromagnetická kompatibilita	Splňuje třídu MID: - E2 pro Wireless M-Bus verzi - E1 pro Wired M-Bus verzi a Sigfox verzi
Sigfox klasifikace	Třída nula
Sigfox rádio zóna	RC1, 868 MHz, 14 dBm

### Mechanické údaje

Metrologická třída	2
Třída prostředí	Splňuje požadavky třídy B a C normy OIML R 49 (B a O, nové MID) vnitřní/venkovní instalace
Teplota okolí/měřiče	2...55 °C
Třída krytí	IP68
Teplota vody	0,1...30 °C [T30] (Sigfox) nebo 0,1...50 °C [T50] (Pouze M-Bus a Wireless M-Bus)
Teplota skladování, prázdný snímač	-25...60 °C
Tlakový stupeň	Závitová montáž PN16 Přírubová montáž PN25, v souladu s EN 1092-1

### Přesnost

MPE (Maximální přípustná chyba)

MPE podle normy OIML R 49

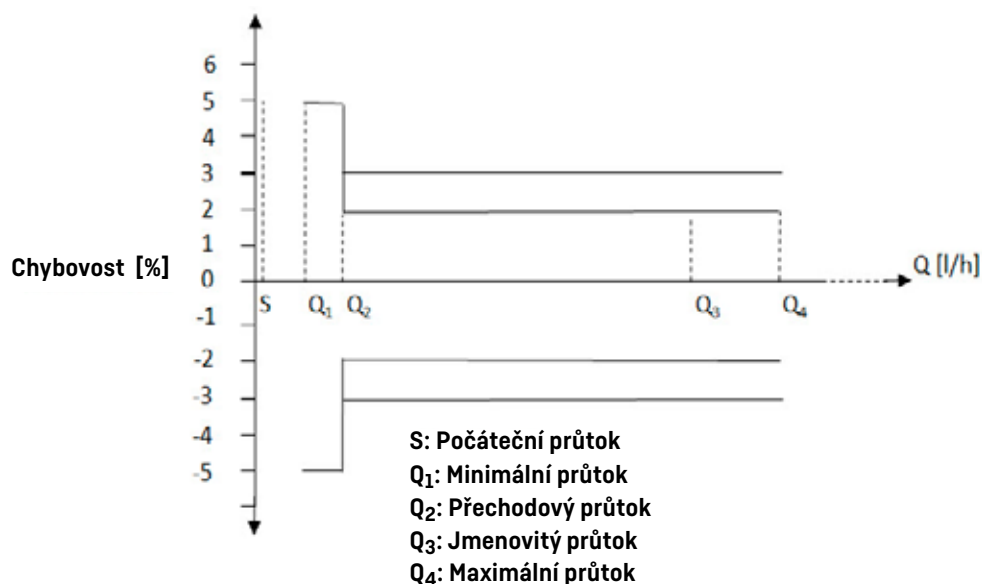
Schváleno pro rozsah 0,1...30 °C

± 5 % v rozmezí  $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % v rozmezí  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Při 30 °C < t < 50 °C

± 3 % v rozmezí  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



## Velikosti vodoměru

Vodoměr flowIQ® 3100 je k dispozici v různých kombinacích celkové délky a jmenovitého průtoku Q<sub>3</sub>.

YY = výběr komunikace

XX = kód země

- viz také 'Informace pro objednávání'

Typové číslo	Jmenovitý průtok Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Připojení vodoměru	Minimální průtok Q <sub>1</sub> [l/h]	Maximální průtok Q <sub>4</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Dynamický rozsah Q <sub>3</sub> /Q <sub>1</sub>	Minimální měřený průtok [l/h]	Maximální měřený průtok [m <sup>3</sup> /h]	Tlaková ztráta Δp při Q <sub>3</sub> [bar]	Délka [mm]	Zpětný ventil
031-YY-C5C-8XX	2,5	G1B (R¾)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	190	Ano
031-YY-C03-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	11	0,095	175	Ano
031-YY-C1T-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	30	0,028	260	Ano
031-YY-C1U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Ano
031-YY-C2U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Ano
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	Ano
031-YY-C1D-8XX	10,0	G5/4B (R1)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Ano
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	Ano
031-YY-C7V-8XX*	16,0	G2B (R1½)	160	20	100	13	30	0,33	300	Ano
031-YY-C8V-8XX	16,0	G2B (R1½)	100	20	160	13	30	0,33	300	Ano
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

\* Pouze na vybraných trzích.

Zpětné ventily se objednávají zvlášť.

Usměrňovače jsou u závitových měřičů namontovány již z výroby, s výjimkou malých měřidel typu C03. Pro tyto velikosti mohou být usměrňovače objednány s měřiči.

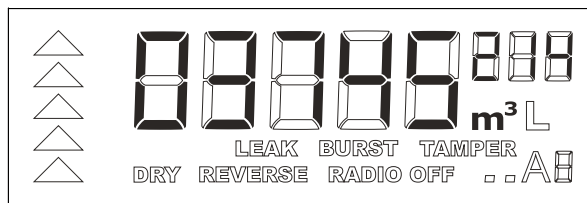
## Podrobné informace o vodoměru

Informace o vodoměru jsou uvedeny na laserem gravírovaném štítku.



Bližší informace o údajích na štítku můžete najít v technickém listu.

## Displej a informační kódy



Údaje vodoměru flowIQ® 3100 lze odečítat z velkého, přehledného a speciálně navrženého displeje. Pětice velkých číslic udává hodnotu v krychlových metrech. Tři malé číslice představují desetinná místa.

Symbol L (napravo od m<sup>3</sup>) bude během provozu vodoměru vždy vypnutý, protože se používá výhradně při tovární revizi a ověřování vodoměru.

Šipky na levé straně displeje zobrazují průtok vody vodoměrem. Není-li zjištěn žádný průtok, všechny šipky zhasnou.

Informační kódy na displeji mají následující význam a funkce:

Informační kód blikající na displeji	Význam
LEAK	Voda ve vodoměru nebyla během posledních 24 hodin alespoň jednu celou hodinu bez průtoku. Tento kód může signalizovat kapající kohoutek nebo protékající nádrž toalety.
BURST	Odběr vody byl po dobu půl hodiny trvale vysoký, což může být známkou prasklého potrubí.
TAMPER	Pokus o neoprávněnou manipulaci. Vodoměr již nelze použít pro účely fakturace.
DRY	Vodoměr není naplněn vodou. V tomto případě neprobíhá žádné měření.
REVERSE	Voda proudí vodoměrem v opačném směru.
RADIO OFF bliká	Vodoměr je stále v přepravním režimu, kdy je vestavěný bezdrátový vysílač vypnutý. Vysílač se automaticky zapne, jakmile vodoměrem proteče první litr vody.
RADIO OFF	RADIO OFF svítí nepřetržitě. Rádio je trvale vypnuto. Lze ho aktivovat prostřednictvím DataTool (pouze modul 96 a 99).
■ ■ (dva čtverečky)	Dva střídavě blikající malé čtverečky signalizují, že je vodoměr aktivní.
Písmeno A, následované číslem	Zobrazuje počet metrologických změn, kterými vodoměr prošel po továrním ověření. Pokud dosud nebyly na vodoměru žádné úpravy provedeny, jsou symbol A i číslice vypnuty.

Informační kódy 'LEAK', 'BURST', 'DRY' a 'REVERSE' automaticky zmizí, pokud již neexistují důvody pro jejich aktivaci. Jinými slovy: kód LEAK zmizí, jakmile je voda po dobu jedné hodiny v klidovém stavu. Kód BURST zmizí, jakmile se spotřeba vrátí na normální úroveň. Kód REVERSE zmizí, když voda přestane protékat v nesprávném směru. Kód DRY zmizí, jakmile je vodoměr naplněn vodou.



## Měření teplot

---

### Monitoring teploty

Vodoměr flowIQ® 3100 měří teplotu vody\*) i okolního prostředí. Měření mohou být využita pro monitorování instalace i pro indikování kvality vody. Naměřené hodnoty teplot jsou ukládány v denních, měsíčních i ročních záznamech.

Minimální, průměrná a maximální hodnota jsou ukládány denně. Registr obsahuje tato data za posledních 460 dní.

V registru jsou uložena i data o minimální, průměrné a maximální teplotě naměřené během prvního dne v každém měsíci. První den každého roku se ukládají minimální a maximální teploty. Registr obsahuje tato data za posledních 36 měsíců a posledních 10 let.

Teplotní údaje jsou měřeny ve °C a lze je odečítat pomocí optického rozhraní a odesílat prostřednictvím rádiového signálu bezdrátového modulu. Volitelné teplotní kombinace v rádiovém paketu jsou popsány v sekci 'Datové registry'.

### Teploty okolí/měřiče

Monitorování teploty okolí/měřiče, v němž je vodoměr instalován, lze využít pro včasné varování před poklesem teploty pod bod mrazu nebo před neočekávaně vysokými teplotami. Měření v těle vodoměru odpovídá okolní teplotě v místě, kde je vodoměr instalován. Teplota je měřena každou minutu. Výpočet maximálních a minimálních hodnot je založen na dvouminutovém intervalu průměrování. Hodnota průměrné teploty se určuje ve vztahu k času.

### Teploty vody \*)

Měření teploty vody může sloužit k indikování kvality vody u odběratele. Naměřené teplotní hodnoty jsou ukládány v denních i měsíčních záznamech. Teplota vody je měřena nepřímo pomocí ultrazvukového signálu.

Teplota vody je měřena každých 32 sekund. Maximální a minimální hodnoty jsou vypočítávány každé 2 minuty na základě průměrných hodnot z posledního výpočtu.

Aby teplota vody mohla být měřena, musí být vodoměr naplněn vodou. Pokud ve vodoměru není voda, dojde k uložení kódu, uvádějícího, že vodoměr není vodou naplněn.

V obdobích velmi nízké spotřeby vody se teplota vody přibližuje teplotě okolního prostředí. Aby byla průměrná teplota vody zjišťována korektně, určuje se proto ve vztahu k objemu spotřebované vody. V obdobích zcela bez průtoku vody nelze vážený průměr vypočítat; pak dojde k uložení patřičného kódu 128.

\*) Měření teploty vody je dostupné pouze pro velikosti do  $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## Datové registry

Vodoměr flowIQ® 3100 je vybaven trvalou pamětí, do níž se ukládají hodnoty různých datových zapisovačů.

Vodoměr obsahuje následující registry:

Interval záznamu dat	Délka zapisování	Ukládaná hodnota
Roční zapisovač	10 let	Viz tabulka níže
Měsíční zapisovač	36 měsíců	Viz tabulka níže
Denní zapisovač	460 dní	Viz tabulka níže
Zapisovač událostí	50 událostí	Informační kód, odečítání vodoměru a datum

Kdykoliv je možné číst cílový objem a informační kódy za každý z posledních 36 měsíců. Stejně tak lze získat odpovídající hodnoty vodoměru a případné informační kódy za každý z posledních 460 dnů. Zapisovače je možné odečítat pouze prostřednictvím optického rozhraní vodoměru.

Zaznamenávají se následující zápisy:

Do měsíčního/ročního zapisovače se ukládají data k prvnímu dni měsíce/roku, zatímco do denního se zapisuje o půlnoci.

Typ registru	Popis	Roční zapisovač, 10 let	Měsíční zapisovač, 36 měsíců	Denní zapisovač, 460 dní
Datum (RR.MM.DD)	Čas, rok, měsíc a den zápisu	✓	✓	✓
Objem	Aktuální hodnota vodoměru [zákonná]	✓	✓	✓
Počítadlo provozních hodin	Akumulovaný počet provozních hodin	✓	✓	✓
Info	Informační kód	–	✓	✓
Objem zpětného průtoku	Objem během zpětného průtoku	✓	✓	–
Datum max. průtoku	Datový otisk max. průtoku během období	✓	✓	–
<sup>1)</sup> Maximální průtok	Objem max. průtoku během období	✓	✓	✓
Datum min. průtoku	Datový otisk min. průtoku během období	✓	✓	–
Minimální průtok	Objem min. průtoku během období	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Minimální teplota vody	Minimální teplota vody	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Maximální teplota vody	Maximální teplota vody	✓	✓	✓
<sup>2)</sup> Průměrná teplota vody	Průměrná teplota vody odvozená od objemu	–	✓	✓
Min. teplota	Minimální teplota vodoměru	✓	✓	✓
Max. teplota	Maximální teplota vodoměru	✓	✓	✓
Průměrná teplota	Průměrná teplota vodoměru odvozená od času	–	✓	✓

<sup>1)</sup> Max. průtok se měří v l/h u vodoměrů o velikostech 2,5 m<sup>3</sup>/h až 16 m<sup>3</sup>/h. U vodoměrů od 25 m<sup>3</sup>/h do 63 m<sup>3</sup>/h se max. průtok měří v m<sup>3</sup>, a to od následující revizí SW:

SW:T1 (Wireless M-Bus)

SW:G1 (Wired M-Bus)

(Sigfox se vždy měří v l/h)

<sup>2)</sup> Vztahuje se pouze na vodoměry o velikosti 2,5 a 4,0 m<sup>3</sup>/h.

Při každé změně informačního kódu je tento kód spolu s datem zaznamenán. Díky tomu je možné získat 50 posledních změn informačních kódů, stejně jako data, kdy ke změnám došlo. Odečítání je možné pouze prostřednictvím optického rozhraní.

## Doplňkové datové pakety Wireless M-Bus

Část dat přenášených prostřednictvím rádiového signálu Wireless M-Bus je volitelná.

Zvolením konkrétního modulu lze zvolit různé protokoly (C1, T1) a různé intervaly odečtu. Každý modul obsahuje možnost volby mezi až 10 různými balíčky dat. Je NUTNÉ zvolit jeden balíček dat.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Vypnutá bezdrátová síť
Moduly se skutečnými hodnotami	40/XX*	41/XX*	
Modul – 'Vypnutá bezdrátová síť'			99/XX*

\*] Více informací k doplňkům modulů najdete v dokumentu [5512-2336](#).

Kdykoli změníte moduly, dojde k vynulování záznamníku.

Když vyberete 'roční odečet', cílové datum bude vždy 31. 12.

### DataTool

Pomocí nástroje DataTool může dodavatel vody sám provádět různá nastavení vodoměrů přidělených zákaznickému číslu.

Po úspěšné instalaci do počítače může dodavatel vybírat mezi různými moduly a komunikačními standardy. Pokud je například vodoměr zakoupen s modulem 40, může být nakonfigurován na některý z ostatních modulů. Kromě toho lze také v případě potřeby vypnout bezdrátovou síť. Požadované předvolby se berou v úvahu již během procesu objednávání. Nástroj DataTool si můžete vyžádat od společnosti Kamstrup zasláním e-mailu na adresu [service@kamstrup.com](mailto:service@kamstrup.com).

Modul	Životnost baterie		
	16 Let	12 Let	10 Let
868			
40	✓		
41		✓	
48 <sup>1)</sup>			✓
99	✓		
XX <sup>2)</sup>	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Pouze na vybraných trzích.

<sup>2)</sup> Závisí na vybraném modulu.

Datový balíček Wireless M-Bus se přenáší každých 16 sekund ('Při průjezdu') nebo 96 sekund ('Pevná síť').

Pokud se balíček dat odesílá každých 16 sekund, je krátký a komprimovaný, aby se prodloužila životnost baterie.

Při 96sekundových intervalech se odesílá delší a inteligentnější balíček dat s integrovaným 'opravným kódováním' – ovšem stále je garantována delší životnost baterie díky delšímu intervalu.

Při objednávání je potřeba zvolit možnost 'Při průjezdu' nebo 'Pevná síť', přičemž vybranou možnost lze přeprogramovat prostřednictvím nástroje METERTOOL nebo DataTool.

## Doplňkové datové pakety Sigfox

Část dat přenášených prostřednictvím rádiového signálu Sigfox je volitelná.

Lze také vybrat mezi různými daty, takže se potom změní datový paket za jiný. Cílová spotřeba je závazná pro každý přenos, ale přenos 1 může nést informaci o max. průtoku a přenos 2 informaci o min. průtoku. Tomuto se říká 'Sigfox výběr'.

Modul	
11	Denní hodnoty
13	Výběr denních hodnot
97	Vypnutá bezdrátová síť

### Datové pakety

R-balíček	0	1	2	3	4
Informační kódy	✓	✓	✓	✓	✓
Cílová spotřeba V1	✓	✓	✓	✓	✓
Max. cílový průtok		✓	✓	✓	✓
Min. cílový průtok	✓		✓		
Min. teplota vody				✓	✓
Max. teplota okolí					✓
Min. teplota okolí				✓	

### Sekvence

R-balíček	0	1
Sekvence	✓	✓

Info-kódy se objeví v momentě, kdy nastanou. Jestliže info-kód zmizí a objeví se znovu, pak nový info-kód vytlačí předchozí.

Naplánovaný přenos vždy přenáší informaci o aktivním info-kódu.

## Verze s Wired M-Busem

Wired M-Bus je k dispozici pro všechny velikosti.

### Pro účely fakturace a analýzy

- Pevný datagram
- Komunikační rychlost až 9600 baudů
- Primární/sekundární/rozšířené sekundární adresování
- Podle normy pro M-Bus ČSN EN 13757:2013

### Úvod

Měřič flowIQ® 3100 se dodává s Wired M-Busem a nabízí snadný odečet vodoměru prostřednictvím, například, M-Bus Masteru. Použit lze rovněž elektroměry nebo měřiče tepla/chladu s integrovaným M-Bus micro-masterem.

Rozhraní M-Bus splňuje požadavky normy pro M-Bus ČSN EN 13757:2013 a lze ho použít v široké řadě aplikací používajících protokol M-Bus.

### Použití

Měřič M-Bus je navržen s důrazem na vysokou flexibilitu, aby byl použitelný v širokém spektru aplikací.

### Analýza

Vodoměr podporuje vysoké objemy dat v pevném datagramu. Platí to jak pro aktuální data měřiče, tak pro historická data ze záznamníku.

### Fakturace

Všechna příslušná data pro fakturační účely lze odečíst z měřiče flowIQ® 3100.

### Adresování M-Bus

Rozhraní M-Bus podporuje primární, sekundární a rozšířené sekundární adresování.

### Primární adresování – (000-250)

Není-li specifikováno jinak, rozhraní M-Bus automaticky použije jako primární adresu poslední 2-3 číslice sériového čísla vodoměru.

Vyhrazené primární adresy lze změnit během procesu objednání, nebo pomocí programovacího softwaru METER-TOOL HCW. Později lze primární adresu změnit přes síť M-Bus pomocí standardizovaných příkazů M-Bus.

### Sekundární adresování

– (ID č. M-Bus 00000000-99999999)

Jako ID číslo M-Bus pro sekundární adresování se používá posledních osm číslic sériového čísla.

### Rozšířené sekundární adresování

– (ID č. M-Bus 00000000-99999999)/(Výrobní č. M-Bus 00000000-99999999)

Rozšířené sekundární adresování je podporováno přidáním sériového čísla měřiče jako výrobního čísla M-Bus do sekundární adresy.

### Instalace

Měřič se dodává s 1,5 metru dlouhým, nezávislým připojením se standardní polaritou.

### Komunikace

Komunikace je v souladu s normou pro M-Bus ČSN EN 13757:2013.

### Rychlost komunikace

Měřič podporuje rychlost komunikace 300, 2400 a 9600 baudů a automaticky detekuje komunikační rychlost použitou M-Bus masterem.

### Interval komunikace

Intervaly odečtu  $\geq$  jedna minuta nemusí zkrátit životnost baterie vodoměru při jakékoli komunikační rychlosti. Intervaly odečtu  $\geq$  15 sekund jsou podporovány, ale zkrátí se životnost baterie a jsou poskytovány nadbytečné informace.

### Komunikace prostřednictvím hlavice pro optický odečet

Kromě konfigurací v samotném měřiči flowIQ® 3100 lze nakonfigurovat primární adresu M-Bus prostřednictvím hlavice pro optický odečet a softwaru METERTOOL HCW.

### Komunikace směrem z M-Bus masteru

Následující parametry lze nakonfigurovat pomocí příkazů M-Bus prostřednictvím připojené sběrnice M-Bus master:

- Primární adresa
- Synchronizace hodin měřiče



## Verze s Wired M-Busem

### Komunikace směrem z flowIQ® 3100 M-Bus

Dostupná data (pevný datagram)

flowIQ® 3100			
Hlavička dat M-Bus	Aktuální data	Měsíční data	Data měřiče
M-Bus ID	Odečet vodoměru (objem)	Měsíční cílový odečet měřičů	Informační kódy
ID výrobce	Zpětný objem	Min. průtok za celý poslední měsíc	Číslo konfigurace
ID verze	Čítač hodin	Max. průtok za celý poslední měsíc	Typ měřiče (hlavní/podřízený)
Typ zařízení	Skutečný průtok	Min. teplota vody za celý poslední měsíc <sup>2)</sup>	Verze SW měřiče
Počítadlo přístupů	Skutečná teplota vody <sup>2)</sup>	Prům. teplota vody za celý poslední měsíc <sup>2)</sup>	
Stav (informační kódy)	Skutečná teplota okolí	Min. teplota okolí za celý poslední měsíc	
Konfigurace (nepoužito)	Min. průtok, den <sup>1)</sup>	Max. teplota okolí za celý poslední měsíc	
	Max. průtok, den <sup>1)</sup>	Prům. teplota okolí za celý poslední měsíc	
	Min. tepl. vody, den <sup>2)</sup>	Cílové datum	
	Prům. tepl. vody, den <sup>2)</sup>		
	Min. tepl. okolí, den <sup>1)</sup>		
	Max. tepl. okolí, den <sup>1)</sup>		
	Prům. tepl. okolí, den <sup>1)</sup>		
	Datum/čas		

<sup>1)</sup> Denní průtok a teploty jsou skutečné denní minimální, průměrné nebo maximální hodnoty, zaznamenané od půlnoci do aktuálního času odečtu.

<sup>2)</sup> Dostupné pouze pro velikosti do 4 m<sup>3</sup>/h.

### Technické údaje

Fyzické Plně integrované rozhraní M-Bus

### Komunikace

Rychlost odečtu 300/2400/9600 baudů s automatickou detekcí rychlosti

Interval komunikace Delší než 1 minuta (doporučeno)

Protokol EN 13757:2013

Konfigurace METERTOOL HCW prostřednictvím hlavice pro optický odečet (viz str. 13)

### Napájení

Spotřeba el. energie 1 jednotka zatížení (1,5 mA) na M-Bus slave

Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF

Max. odpor kabelu 29 Ω/180 nF na pár

Provozní teplota 5 - 55 °C

### Označení/schválení

- Schválení ČSN EN 13757CE

- MID

### Objednávání

Viz sekce 'Informace pro objednávání' a 'Konfigurace'.

## Tlaková ztráta

Podle normy OIML R 49 nesmí maximální tlaková ztráta v rozmezí  $Q_1$  až  $Q_3$  překročit 0,63 bar [0,063 MPa].

Tlaková ztráta na vodoměru se zvyšuje se čtvercem průtoku a lze ji vyjádřit následovně:

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

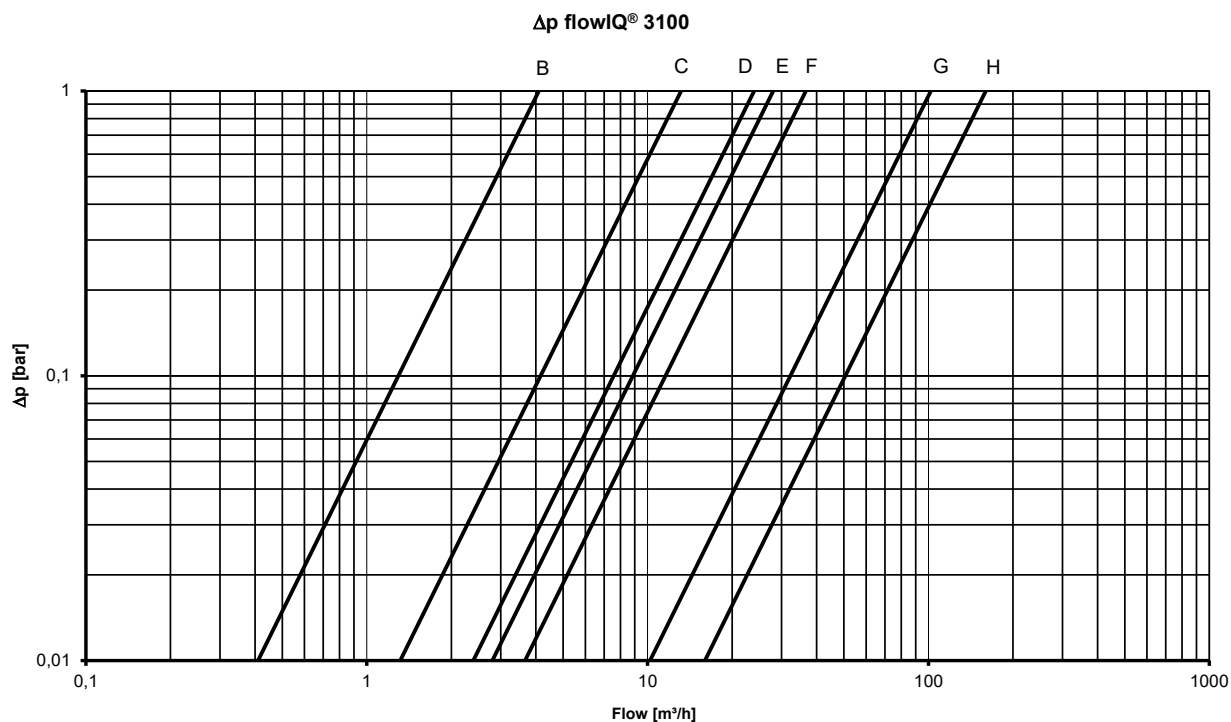
kde:

$Q$  = objemový průtok [ $m^3/h$ ]

$k_v$  = objemový průtok při tlakové ztrátě 1 bar

$\Delta p$  = tlaková ztráta [bar]

Graf	$Q_3$ [ $m^3/h$ ]	Jmen. průměr [mm]	$k_v$	Průtok $Q$ při 0,63 bar [ $m^3/h$ ]	Typ 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 & 16	G2B[R1½]	28	22	C5J-C7V-C8V
F	16 & 25	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25 & 40	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 & 63	DN80	179	142	C0N-C1X-C2X



## Informace pro objednávání

---

Objednávka začíná uvedením typového čísla vybraného modelu vodoměru flowIQ® 3100. Typové číslo obsahuje informace o typu vodoměru, jeho velikosti, celkové délce, životnosti baterie, kód země atd. Některé vlastnosti zahrnuté v typovém čísle nelze změnit.

Následně se volí konfigurace vodoměru, která určuje specifické požadavky zákazníka, jako je počet číslic na displeji apod. Konfigurace je dokončena během programování hotového vodoměru.

Nakonec se volí požadované příslušenství v podobě těsnění, prodlužovacích dílů, zpětného ventilu, sítka a standardních spojek.

Příslušenství se dodává samostatně a musí jej nainstalovat instalační technik.



## Informace pro objednávání

<b>flowIQ® 3100</b>	<b>Typ 031</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Komunikace</b>									
Wireless M-Bus. 868 MHz. mód C1									XX*
Wireless M-Bus. 868 MHz. mód T1 - OMS									XX*
Wired M-Bus									XX*
Modul s vypnutou rádiovou komunikací									XX*
Sigfox výběr									XX*
*) Viz dokument <a href="#">5512-2336</a>									
<b>Napájení</b>									
Baterie s životností 16 let									C
<b>Velikost vodoměru</b>									
<b>Q<sub>3</sub> [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Přípojka</b>	<b>Délka [mm]</b>	<b>Dynamický rozsah</b>						
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
1) Pouze na vybraných trzích.									
<b>Typ vodoměru</b>									
Vodoměr na studenou vodu									8
Kód země [jazyk štítku atd.]									XX

Kód země se používá k nastavení:

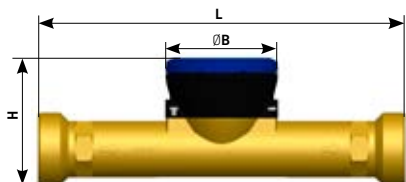
- Jazyka a schválení na typovém štítku
- Teplotní třídy vodoměru na studenou vodu (T30 a T50)

## Konfigurace

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
<b>Cílové datum (pevné)</b>	01							
<b>Průměrné trvání max. hodnot</b>								
<b>2 minuty</b>		002						
<b>Zákaznický štítek 2005-MMM</b>			MMM					
<b>Limit pro zprávu o netěsnosti</b>								
Vypnuto				0				
Nepřetržitý průtok > 0,5 % Q <sub>3</sub> za hodinu				1				
Nepřetržitý průtok > 1,0 % Q <sub>3</sub> za hodinu				2				
Nepřetržitý průtok > 2,0 % Q <sub>3</sub> za hodinu				3				
<b>Limit pro poruchu soustavy</b>								
Vypnuto					0			
Průtok > 5 % Q <sub>3</sub> za 30 minut					1			
Průtok > 10 % Q <sub>3</sub> za 30 minut					2			
Průtok > 20 % Q <sub>3</sub> za 30 minut					3			
<b>Volitelný registr v datovém zapisovači</b>								
V závislosti na vybraném typu komunikace je možné vybrat až 10 datových paketů. Více informací najdete v dokumentu <a href="#">5512-2336</a> .								
<b>Rozlišení displeje</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>Úroveň šifrování</b>								
Bez šifrování								0
Zvláštní šifrování (k dispozici pouze pro vybrané trhy)								2
Šifrování pomocí samostatně poskytnutého klíče								3
<b>Není-li uvedeno v objednávce jinak, společnost Kamstrup dodává v následující konfiguraci:</b>	<b>01</b>	<b>002</b>	<b>000</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

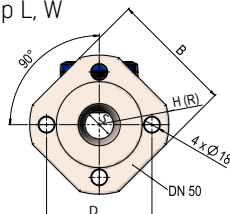
## Rozměrové nákresy

### Závitový vodoměr

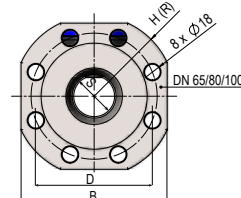


### Přírubový vodoměr

Typ L, W



Typ M, Q, N, X



## Rozměry

Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Závit/příruba na vodoměru	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	D [mm]	Přibl. hmotnost [kg]	Typ vodoměru
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

## Příslušenství

---

Viz Příslušenství pro vodoměry: [5810-1270-GB](#).

Bližší informace o systému READy, USB čtečce a bezdrátovém M-Busu si najdete, prosím, v technickém listu nebo v instalační příručce.

Informace o hygienickém konceptu společnosti Kamstrup můžete najít na [kamstrup.com](http://kamstrup.com).

Více informací k doplňkům modulů najdete v dokumentu [5512-2336](#).

---

### **Kamstrup A/S – organizační složka**

Na Pankráci 1062/58

140 00 Praha 4

T: +420 296 804 954

[info@kamstrup.cz](mailto:info@kamstrup.cz)

[kamstrup.com](http://kamstrup.com)