

## Fisa tehnica

### MULTICAL® 21

- De mare precizie
- Gama dinamica pana la R400, conform aprobarilor
- Retea mobila, fixa sau IoT
- Detectarea celor mai mici pierderi de apa
- Masurarea temperaturii apei si mediului
- Raza mare de transmisie
- Durata mare de viata
- Instalare simpla
- Impact pozitiv asupra mediului inconjurator
- Protejeaza datele personale ale clientilor (GDPR)



## Cuprins

---

Date tehnice conform Aprobarilor de Model	4
Materiale	4
Date tehnice	4
Tipuri de contoare	5
Indicatiile contorului	6
Display-ul si codurile info	7
Masurarea temperaturii apei si a mediului ambiant	8
Registri de date	9
Pachete optionale de date Wireless M-Bus	10
Pachete optionale de date Sigfox	11
Pachete de date din modulele Wireless M-Bus	12
M-Bus version	13
Caderea de presiune	15
Specificarea comenzii	16
Configuratia contorului	18
Dimensiuni de gabarit	19
Accesorii	20

## Contoare de apa inteligente – compacte, ultrasonice, pentru masurarea consumului de apa rece si apa calda in gospodarii, cladiri cu destinatie de locuit si spatii comerciale mici

---

### Precizia de masurare

Masurarea ultrasonica a debitului garanteaza precizia rezultatelor. Contorul nu contine piese in miscare, ceea ce face din el un contor rezistent la uzura si la impuritatile din apa. Acest lucru asigura o durata de viata sporita si o performanta mai buna in comparatie cu contoarele mecanice traditionale.

### Numeroase posibilitati de comunicatie

MULTICAL® 21 este prevazut cu cea mai noua tehnologie de transmisie radio, pentru a raspunde cerintelor pietii, privind contorizarea inteligenta, atat in retele mobile, fixe cat si Sigfox. Pachetele de date se pot transmite la intervale de 16 sau 96 de secunde pentru Wireless M-Bus si zilnic pentru Sigfox. Datele de consum pot fi citite direct de pe ecran sau cu capul optic. In plus, citirea se poate face la distanta cu ajutorul modulului Wireless M-bus, incorporat in contor.

### Masurarea temperaturii

Contorul poate masura atat temperatura apei cat si pe cea a mediului inconjurator.

### Detectarea celor mai mici pierderi de apa

MULTICAL® 21 este foarte sensibil in detectarea pierderilor de apa – de la 0,1% din  $Q_3$ , ceea ce inseamna ca si cele mai mici pierderi de apa sunt detectate foarte rapid. Combinatie unica intre precizia de varf, durata lunga de viata si comunicatia radio la distanta, prin Wireless M-bus incorporat, reduce costurile de exploatare ale Companiilor de Utilitati si micsoreaza cheltuielile neprevazute, determinate de posibile pierderi de apa.

### Raza mare de transmisie

MULTICAL® 21 este prevazut cu o antena cu raza lunga de transmisie. In consecinta, contorul poate fi citit si de la mare distanta, dintr-un autovehicul aflat in miscare.

### Instalare simpla

MULTICAL® 21 este usor de instalat in cele mai diverse sisteme, in orice pozitie: orizontala, verticala sau inclinata, indiferent de pozarea conductelor si de conditiile dificile din retele.

Datele de consum pot fi citite: direct de pe ecran, folosind capul optic sau la distanta cu ajutorul unui sistem radio de tip Wireless M-Bus, incorporat.

### Usor de utilizat

MULTICAL® 21 este prevazut cu un ecran mare si usor de citit. Contorul are o constructie etansa, vacuumata, ce impiedica umiditatea sa ajunga la partea sa electronica, evitandu-se aparitia condensului intre geam si ecran. Clasa de protectie este IP68, ceea ce permite montarea lui in camine exterioare, inundabile, in medii umede, avand condens excesiv.

### Impact pozitiv asupra mediului inconjurator

Contorul detine aprobari conform standardelor de apa potabila din mai multe tari. Carcasa si tubul de masura sunt construite dintr-un material sintetic – PPS si PSU, a carui structura nu contine plumb sau alte metale grele.

Studiul de impact asupra mediului demonstreaza ca nu se produc efecte adverse asupra acestuia, contorul avand in componenta sa materiale reciclabile.

### Masuri de protectie sanitara

Pentru a proteja sanatatea consumatorilor, procesul de fabricare a contoarelor la Kamstrup este igienic, complet automatizat si sunt folosite numai materiale aprobate pentru apa potabila. In plus, contoarele sunt dezinfectate inainte de expediere si controlate din punct de vedere sanitar de un laborator extern acreditat si prin audituri frecvente.

### Descriere Generala

MULTICAL® 21 este un contor compact si etans destinat masurarii consumului de apa rece si apa calda. Construit pe baza principiului ultrasonic, el are la baza experienta firmei Kamstrup A/S, care se ocupa inca din 1991 de dezvoltarea si producerea contoarelor statice ultrasonice. Contorul a fost supus unor teste elaborate, conform OIML R49, acordandu-se o atentie deosebita asigurarii stabilitatii pe termen lung si preciziei de masura.

In plus, contorul are un debit de pornire/oprire de numai 2 l/h, pentru  $Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$  si  $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  si 3,2 l/h, pentru  $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , ceea ce-l face foarte precis chiar si la debite mici.

MULTICAL® 21 este construit ca o camera vidata dintr-un material compozit turnat. Astfel, partea electronica este complet protejata inpotriva patrunderii apei. Aceasta inseamna ca, MULTICAL® 21 poate fi montat fara probleme in locuri unde este stropit zilnic cu apa (de ex. in bai) sau in camine exterioare, frecvent inundate.

Contorul poate si trebuie sa fie deschis numai de personal autorizat, de catre Kamstrup A/S, cu ajutorul unor dispozitive speciale. In cazul in care contorul a fost deschis si sigiliile rupte, el nu mai este acceptat in scopuri de facturare, iar garantia producatorului nu mai este valabila.

Volumul de apa ce strabate contorul se masoara utilizand tehnica ultrasonica bidirectionala, ce are la baza metoda de masurare a timpului de tranzit - metoda stabila si precisa pe termen lung. Cei doi senzori ultrasonici emit semnale in directia curgerii fluidului si in sens opus lui, semnalul emis in sensul de curgere ajungand primul la senzorul opus. Diferenta de timp dintre cele doua semnale poate fi convertita in viteza de curgere si apoi in volum.

MULTICAL® 21 afiseaza consumul de apa cumulat in metri cubi ( $\text{m}^3$ ) cu 5 digiti si pana la 3 zecimale, adica rezolutia a fost extinsa la 1 litru.

Display-ul mare a fost special conceput pentru o buna vizualizarea, cu un contrast perfect, rezistent la variatii de temperatura.

In plus fata de afisarea volumului de apa consumat, pe ecran apare si o indicatie grafica a debitului instantaneu, precum si alte informatii utile.

Contorul masoara continuu atat temperatura apei cat si pe cea ambientala si stocheaza valorile minime, medie si maxime zilnice. Toate registrele sunt salvate zilnic in memoria contorului, pe o perioada de 460 de zile, datele lunare sunt salvate pe o perioada de 36 de luni, iar cele anuale pe o perioada de 10 ani.

MULTICAL® 21 are si o interfata optica, ce face posibila citirea jurnalelor de date cu ajutorul unui cap optic si care impreuna cu o conexiune seriala la un PC, ajuta la eventuala configurare a contorului de apa.

MULTICAL® 21 este alimentat de la baterie cu durata de viata de 16 ani.

MULTICAL® 21 este prevazut cu cea mai noua tehnologie de transmisie radio, pentru a raspunde cerintelor pietii, privind contorizarea inteligenta. Are incorporata o comunicatie de date Wireless M-Bus care poate fi configurata atat pentru retele fixe cat si mobile. De asemenea, se poate opta pentru un contor cu modul Sigfox integrat.

### M-Bus

Contorul este disponibil si in varianta cu modul M-Bus avand o telegrama de date completa, in conformitate cu EN 13757:2013 - standardul pentru transmisii de date la distanta. MULTICAL® 21 cu modul M-Bus se comanda sub numele flowIQ® 2101 (va rugam sa consultati si capitolul 'Specificarea comenzii').

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <p>Caracteristici pe scurt:</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• precis si fiabil</li> <li>• contorizare ultrasonica</li> <li>• debit de pornire redus</li> <li>• masoara temperatura apei si a mediului inconjurator</li> <li>• citire la distanta</li> <li>• fara piese in miscare, fara uzura</li> <li>• stabil pe termen lung, durata mare de viata</li> <li>• alimentat de la o baterie de litiu</li> <li>• info coduri multiple</li> <li>• ecran mare si luminos</li> <li>• sigilat ermetic</li> <li>• complet impermeabil</li> <li>• adecvat instalarii in camine inundabile</li> </ul> |
|---------------------------------|--|

## Date tehnice conform Aprobarilor de Model

---

### Clasificari conform MID

Aprobarea de Model	DK-0200-MI001-015
Clasa de mediu mecanic	M1
Clasa de mediu electromagnetic	Clasa E1 si E2 pentru Wireless M-Bus Clasa E1 pentru M-Bus
Conditii de mediu climatic	5...55 °C, umiditate si condens

### Aprobari conform OIML R49

Clasa de precizie	2
Clasa de sensibilitate	U0/D0
Clasa de mediu	B si O, conform OIML R49 [building/outdoor]
Temp. fluidului vehiculat, apa rece	0,1...30 °C (T30) sau 0,1...50 °C (T50)
Temp. fluidului vehiculat, apa calda	0,1...70 °C (T70) sau T30/70 [numai pentru module M-Bus si Wireless M-Bus]
Gama de debite	Q <sub>3</sub> = 1,6 m <sup>3</sup> /h, 2,5 m <sup>3</sup> /h si 4,0 m <sup>3</sup> /h

### Aprobari sanitare, pentru apa potabila

	DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, NNK
Aprobare ATEX	In conformitate cu UE/34/201 [echipamentul poate fi utilizat si in mediu cu potential exploziv, zona 2]

## Materiale

---

### Subansambluri aflate in contact cu apa

Carcasa contorului si tubul de masura	PPS cu 40 % fibra de sticla si PSU
Reflectorii	Otel inoxidabil
Filtru	PES

## Date tehnice

---

### Date electrice

Baterie	3,65 VDC, 1 C-cell litiu
Durata de viata a bateriei:	pana la 16 ani la tBAT < 30 °C in functie de modulul de comunicatie ales pana la 8 ani la tBAT < 55 °C [numai M-Bus]
Date EMC	Conform Aprobării MID: - E1 si E2 pentru versiunea cu modul Wireless M-Bus si Sigfox - E1 pentru versiunea cu modul M-Bus
Clasificare Sigfox	Clasa zero
Zona radio Sigfox	RC1, 868 MHz, 14 dBm

### Date mecanice

Clasa metrologica	2
Clasa de mediu	B sau O, conform OIML R49 [building/outdoor]
Temp. mediului ambiant	2...55 °C
Clasa de protectie	IP68
Temp. de depozitare (debitmetru fara apa)	-25...60 °C
Presiunea nominala	PN16

## Date tehnice

### Precizia de masurare

MPE (eroarea maxima acceptabila)

MPE conform OIML R49

Intervalul de temperatura 0,1...30 °C

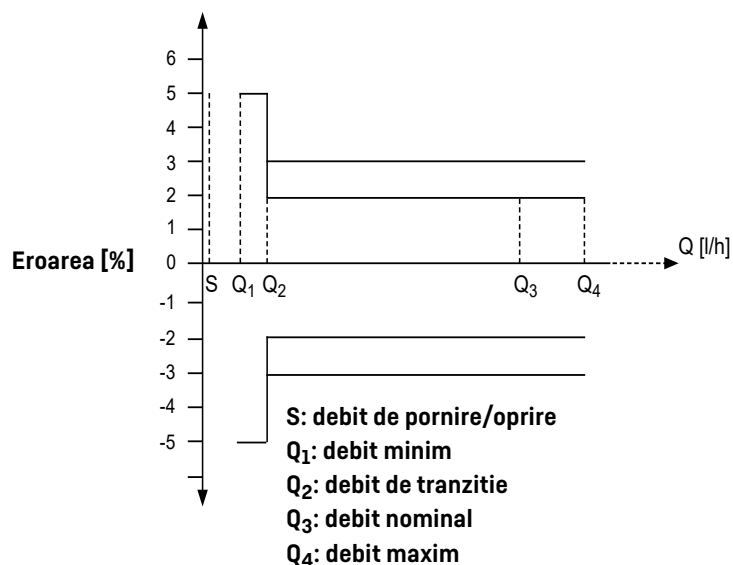
± 5 % in domeniul  $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % in domeniul  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

La 30 °C < t < 50 °C

± 5 % in domeniul  $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 3 % in domeniul  $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



## Tipuri de contoare

MULTICAL® 21 este disponibil in mai multe tipo-dimensiuni ce combina diverse lungimi ale aparatului pentru un anumit debit maxim  $Q_3$ .

Cod produs	Debitul nominal $Q_3$ [m <sup>3</sup> /h]	Debitul minim $Q_1$ [l/h]	Debitul maxim $Q_4$ [m <sup>3</sup> /h]	Clasa dinamica $Q_3/Q_1$	Debit min. de taiere [l/h]	Debit max. de taiere [m <sup>3</sup> /h]	Caderea de presiune $\Delta p$ la $Q_3$ [bar]	Racorduri	Lungime [mm]
021-YY-COA-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-COB-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-COT-8XX <sup>1)</sup>	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	170
021-YY-COV-8XX <sup>1)</sup>	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	170
021-YY-COD-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-COC-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-COG-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-COF-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-COH-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-COJ-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-COE-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-COK-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-COL-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-COM-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-CON-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	190
021-YY-COP-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	190

<sup>1)</sup> Doar pentru anumite tari.

## Tipuri de contoare

Contorul este disponibil in doua variante pentru: apa rece si apa calda. Cand se comanda, optiunea se face prin codul de tara: 8XX pentru apa rece si 7XX pentru apa calda.

XX = codul de tara

YY = tipul de comunicatie

- va rugam sa consultati si capitolul 'Specificarea comenzii'.

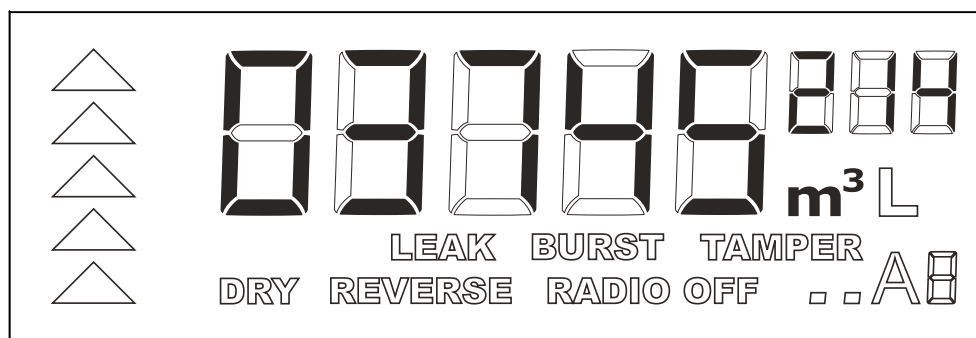
Piese de prelungire, care fac posibila adaptarea contorului la cele mai multe dintre instalatiile existente, sunt disponibile ca accesorii. (Va rugam sa consultati 'Accesorii pentru contoarele de apa: 5810-1270')

## Indicatiile contorului

Caracteristicile tehnice ale contorului sunt gravate prin tehnologie laser.



## Display-ul si codurile info



Indicatiile contorului MULTICAL® 21 pot fi citite pe un display, special proiectat, mare si cu lizibilitate foarte buna. Cele cinci cifre mari indica numarul de metri cubi, iar cele trei cifre mai mici indica zecimalele.

Litera L [in dreapta fata de m<sup>3</sup>] va fi mereu neiluminata, atunci cand contorul functioneaza si este vizibila numai in timpul testelor si al verificarilor din fabrica.

Sagetile din partea stanga a a ecranului indica debitul de apa care trece prin contor. Daca nu exista nici un debit, sagetile nu se vor misca.

Codurile info de pe display au urmatoarele semnificatii si functii:

Info codul clipeste pe display	Semnificatie
LEAK (pierderi)	Contorul a inregistrat o circulatie continua a apei, fara o pauza de cel putin o ora, in ultimele 24 de ore. Aceasta poate indica faptul ca un robinet sau un rezervor de toaleta sunt defecte.
BURST (sparturi)	Consumul de apa a fost foarte mare intr-o perioada de o jumatate de ora, ceea ce indica o spartura in conducta.
TAMPER (fraudare)	Incercare de fraudare! Contorul nu mai poate fi acceptat pentru facturare.
DRY (uscat)	Prin contor nu trece apa. In acest caz nu exista indicatii de masurare.
REVERSE (inversare)	Apa curge in sens invers prin contor.
RADIO OFF clipeste intermitent (radio inchis)	Contorul este programat ptr. transport. Transmisia radio porneste atunci cand primul litru de apa strabate contorul.
RADIO OFF	RADIO OFF se aprinde permanent. Transmisia radio este oprita permanent. Poate fi activata cu ajutorul DataTool (numai cu modulul 96 si 99)
■■	Doua patratele clipind alternativ indica stare de functionare a contorului.
'A' urmat de un numar	Indica numarul de ajustari si verificari metrologice efectuate dupa iesirea din fabrica. Daca nu s-a facut nicio ajustare, atat 'A' cat si urmatorul digit sunt inactive.

Codurile info 'LEAK', 'BURST', 'DRY' si 'REVERSE' dispar in mod automat, atunci cand conditiile care le activeaza nu mai exista. LEAK dispare atunci cand apa a stagnat pentru o ora; BURST dispare atunci cand consumul revine la normal; REVERSE dispare atunci cand apa curge in sensul corect; DRY dispare atunci cand prin contor incepe iar sa curga apa.

## Masurarea temperaturii apei si a mediului ambiant

---

### Monitorizarea temperaturii

MULTICAL® 21 masoara temperaturile apei si, respectiv mediului ambiant. Masuratorile pot fi utilizate pentru a monitoriza montajul si pentru a obtine informatii despre calitatea apei care ajunge la utilizatorul final. Ambele temperaturi sunt inregistrate in jurnale zilnice, lunare si anuale.

Valorile minime, medii si maxime sunt inregistrate zilnic, timp de 460 zile.

Valoarea minima a primei zile a fiecărei luni, valoarea maxima si cea medie sunt salvate într-un registru. Valoarea minima si maxima a primei zile a fiecărui an sunt salvate. Registrul contine date din ultimele 36 de luni si ultimii 10 ani.

Temperaturile sunt masurate in °C si pot fi citite cu capul optic si transmise prin radio. Combinatiile posibile ale temperaturilor in pachetul de date transmise prin radio sunt descrise in capitolul 'Registri de date'.

### Masurarea temperaturii mediului ambiant

Monitorizarea temperaturii mediului ambiant al instalatiei poate fi utilizata pentru avertizare in cazul temperaturilor de inghet sau prea ridicate. Temperaturile masurate in carcasa contorului corespund cu cele ale mediului ambiant unde este montat acesta. Temperatura este masurata in fiecare minut. Calculul valorilor minime si maxime are la baza media temperaturilor calculata intr-o perioada de 2 minute. Temperatura medie este o valoare medie ponderată în timp.

### Masurarea temperaturii apei

Temperatura apei este masurata in mod indirect utilizand semnalul ultrasonic, la fiecare 32 secunde.

Valorile minime si maxime sunt calculate la fiecare 2 minute pe baza mediei de la ultima integrare. Pentru masurarea temperaturii apei, contorul trebuie sa fie plin. Daca nu trece apa prin contor, va fi salvat un cod info care indica lipsa apei din contor.

In perioadele cu consum redus de apa, temperatura apei se apropie de temperatura mediului ambiant. In perioadele fara debit de apa, apare si este salvat un cod info care indica lipsa consumului de apa.

## Registri de date

MULTICAL® 21 are o memorie permanenta (EEPROM) unde sunt salvate jurnalele de date.

Jurnalele de date:

Interval de salvare a datelor	Perioada de salvare a jurnalelor de date	Valori inregistrate
Jurnal anual	10 ani	Consultati tabelul de mai jos
Jurnal lunar	36 luni	Consultati tabelul de mai jos
Jurnal zilnic	460 zile	Consultati tabelul de mai jos
Jurnal de info coduri	50 evenimente	Infocod, citirea contorului si data

Astfel, se pot citi volumul, info codurile si datele din contor la o data fixa, pentru fiecare dintre ultimele 36 de luni, precum si posibilele info coduri pentru fiecare dintre ultimele 460 de zile. Jurnalele pot fi citite numai prin intermediul capului optic de citire.

Urmatoarele registre sunt cuprinse in jurnal: jurnalul lunar/ anual - scris in prima zi a lunii/anului, iar jurnalul zilnic este scris la miezul noptii.

Tipul registrului	Descriere	Jurnal anual 10 ani	Jurnal lunar 36 de luni	Jurnal zilnic 460 de zile
Data [AA.LL.ZZ]	Perioada de inregistrare, an, luna si zi	✓	✓	✓
Volumul	Valoarea curenta	✓	✓	✓
Nr. de ore de functionare	Nr. orelor de functionare cumulate	✓	✓	✓
Info	Cod info	-	✓	✓
Vol. curgere inversa	Volumul masurat in timpul curgerii inverse	✓	✓	-
Data debitului maxim	Data debitului maxim pe o perioada	✓	✓	-
Debitul maxim	Valoarea debitului maxim intr-o anumita perioada	✓	✓	✓
Data debitului minim	Data debitului minim pe o perioada	✓	✓	-
Debitul minim	Valoarea debitului minim pe o perioada	✓	✓	✓
Temperatura minim a apei	Temperatura apei - minima	✓	✓	✓
Temperatura maxim a apei	Temperatura apei - maxima	✓	✓	✓
Temperatura medie a apei	Temperatura medie a apei ponderata in functie de volum	-	✓	✓
Temperatura minim	Temperatura din contor - minima	✓	✓	✓
Temperatura maxim	Temperatura din contor - maxima	✓	✓	✓
Temperatura medie	Temperatura din contor - ponderata in timp	-	✓	✓

La fiecare modificare a info codului, data si info codul sunt inregistrate. Astfel, se pot citi ultimele 50 de modificari ale info codului, precum si data la care au avut loc. Citirea este posibila numai prin intermediul capului optic.

## Pachete optionale de date Wireless M-Bus

O parte dintre datele transmise prin protocolul radio Wireless M-Bus sunt optionale.

Este posibila alegerea intre diferite protocoale (C1,T1) si intervale de citire variate, alegand un modul specific. Fiecare modul detine posibilitatea alegerii unuia din 10 pachete de date diferite. TREBUIE neaparat sa selectati un tip de pachet.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Radio dezactivat
Module cu date in timp real	40/XX*	41/XX*	
Module – ‘Radio dezactivat’			99/XX*

\*] Pentru diverse optiuni de comunicatie, a se vedea doc. [5512-2336](#).

De fiecare data cand schimbati un modul se va reseta si jurnalul.

De asemenea, data tinta este intotdeauna 31/12, atunci cand se selecteaza ‘citire anuala’.

### DataTool

Folosind programul DataTool, Regia de Apa poate realiza diverse setari ale contoarelor pe baza numarului de client. Dupa instalarea corecta pe computer, Regia are posibilitatea de a alege intre mai multe module si standarde de comunicatie. Daca contorul a fost achizitionat, de exemplu, cu modulul 40, poate fi reconfigurat pentru alt modul. In plus, se poate incheia si transmisia radio, daca este necesar. Se va tine cont de setarile prelabile solicitate prin procedura de comanda. Programul DataTool poate fi solicitat de la Kamstrup: [service@kamstrup.com](mailto:service@kamstrup.com).

Module	Durata de viata a bateriei		
	16 Ani	12 Ani	10 Ani
868			
40	✓		
41		✓	
48 <sup>1)</sup>			✓
99	✓		
XX <sup>2)</sup>	✓	✓	✓

1] Doar pentru anumite tari.

2] Depinde de modulul ales

Pachetul de date Wireless M-Bus este transmis la fiecare 16 de secunde (‘Drive-by’) sau 96 de secunde (prin retea fixa).

Pachetele de date transmise la interval de 16 secunde sunt scurte si comprimate, pentru a prelungi durata de viata a bateriei.

La intervalul de 96 de secunde, desi pachetul de date transmis este mai lung si mai complex, incluzand si codul de remediere, durata de viata a bateriei este garantata datorita faptului ca intervalul de transmitere este mai mare.

Este necesar ca metodele de citire ‘Drive-by’ sau prin retea fixa, sa fie alese prin procedura de comanda, putand fi reprogramate si ulterior, prin utilizarea programelor METERTOOL sau DataTool.

## Pachete optionale de date Sigfox

O parte dintre datele transmise prin protocolul radio Sigfox sunt optionale.

Exista posibilitatea alegerii registrilor cu diferite pachete de date ce se actualizeaza la momente diferite.

Sunt insa anumiti parametri ce se transmit obligatoriu, indiferent de restul: volumul tinta este obligatoriu si va fi continut in fiecare transmisie, dar transmisia 1 poate contine informatii despre debitul maxim, iar transmisia 2 despre debitul minim. Aceste pachete de date diferite, transmise alternativ, poarta numele de 'secvente Sigfox'.

Module	
11	Valori zilnice
13	Valori zilnice in secvente
97	Radio dezactivat

### Pachete de date

R-pachet	0	1	2	3	4
INFO coduri	✓	✓	✓	✓	✓
Volum tinta V1	✓	✓	✓	✓	✓
Debit max. tinta		✓	✓	✓	✓
Debit min. tinta	✓		✓		
Temp. min. a apei				✓	✓
Temp. max. ambient					✓
Temp. min. ambient				✓	

### Secvente

R-pachet	2	3
Secventa	✓	✓

Codurile info sunt transmise o singura data, chiar atunci cand apar. Daca info codurile dispar si reapar, un nou info cod este transmis.

Transmisia va contine intotdeauna informatii despre codurile info active.

## M-Bus version

---

### Pentru facturare si analize

- Telegrama de date
- Viteza de comunicatie – pana la 9600 baud
- Adresa primara/secundara/secundara extinsa
- In conformitate cu EN 13757:2013

### Introducere

flowIQ® 2101 este disponibil si cu modul M-Bus, oferind citirea usoara a contoarelor de apa, prin intermediul unui M-Bus Master, de exemplu.

Interfata M-Bus indeplineste cerintele standardului EN 13757:2013 si poate fi utilizata intr-o larga varietate de aplicatii care utilizeaza protocolul M-Bus.

### Utilizari

Contorul de apa echipat cu interfata M-Bus este foarte flexibil acoperind o gama larga de aplicatii.

### Analiza datelor

Contorul de apa accepta un numar mare de date intr-o telegrama. Acest lucru este valabil atat pentru datele reale, cat si pentru datele din jurnalele istorice.

### Facturare

Toate datele relevante pentru facturare sunt disponibile prin citirea lui flowIQ® 2101.

### Adresa M-Bus

Interfata M-Bus accepta adresa primara/secundara/secundara extinsa.

### Adresa primara – (000-250)

Atunci cand nu se specifica altfel, modulele M-Bus vor utiliza in mod automat ultimele 2-3 caractere din seria de fabricatie a contorului, ca adresa primara.

In timpul procesarii comenzii sau utilizand METERTOOL HCW, pot fi selectate adrese primare specifice. In plus, adresa primara poate fi schimbata prin intermediul retelei M-Bus, utilizand comenzi standard de M-Bus.

### Adresa secundara

– [M-Bus ID No. 00000000-99999999]

Ultimele cifre ale seriei de fabricatie pot fi utilizate ca ID de adresa secundara.

### Adresa secundara extinsa

– [M-Bus ID No. 00000000-99999999]/[seria de fabricatie M-Bus 00000000-99999999]

Adresa secundara extinsa este creata prin adaugarea numarului de serie al contorului la numarul de fabricatie al interfetei M-Bus.

### Montajul

Contorul este livrat cu un cablu cu ploaritate independent, cu lungimea standard de 1,5 m.

### Comunicatia de date

Comunicatia de date este in conformitate cu standardul EN 13757:2013.

### Viteza de comunicatie

Contoarele accepta viteze de transfer de 300, 2400 si 9600 baud si detecteaza automat viteza de comunicatie utilizata de M-Bus master.

### Intervalul de comunicatie

Intervalele de citire  $\geq$  cu un minut, nu vor reduce durata de viata a bateriei - la orice viteza de comunicatie.

Intervalele de citire  $\geq$  de 15 secunde sunt acceptate, dar acestea vor reduce durata de viata a bateriei si vor oferi informatii redundante.

### Comunicatii cu ajutorul capului optic de citire

In plus fata de configuratiile din contorul flowIQ® 2101, adresa primara de M-Bus poate fi configurata cu ajutorul capului optic de citire si a programului METERTOOL HCW.

### Comunicatia de date din M-Bus Master

Urmatorii parametri pot fi configurati prin comenzi M-Bus, transmise din M-Bus master:

- Adresa primara
- Sincronizarea ceasului intern al contorului



## M-Bus version

### Comunicatia de date prin M-Bus

Date disponibile (diagrama fixa de date)

flowIQ® 2101			
Cap de tabel M-Bus	Date instantanee	Date lunare	Date din contor
ID-ul M-Bus	Citire contor de apa (volum)	Data tinta lunara de citire a contorului	Coduri info
ID-ul producatorului	Volum curgere inversa	Debit min. in ultima luna	Configurarea
ID-ul editiei	Contor orar	Debit max. in ultima luna	Tip cotor
Tipul dispozitivului	Debit instant	Temp. min. a apei in ultima luna	Editia SW din contor
Contor de accesari	Temperatura instanta a apei	Temp. medie a apei in ultima luna	
Status (info coduri)	Temperatura ambianta instanta	Temp. ambianta min. a lunii	
Configuratie (neutilizat)	Debit min. al zilei	Temp. ambianta max. a lunii	
	Debit max. al zilei	Temp. ambianta medie a lunii	
	Temp. min. a apei	Data tinta	
	Temp. medie a apei din ziua in curs		
	Temp. ambianta min a zilei		
	Temp. ambianta max. a zilei		
	Temp. ambianta medie a zilei		
	Data/ora		

1) Debitete si temperaturile zilnice sunt valorile minime, medii sau maxime, inregistrate de la miezul noptii pana in momentul citirii.

### Specificatii tehnice

Fizic Interfata M-bus integrata

#### Comunicatie

Viteza de citire 300/2400/9600 baud cu detectia automata a vitezei

Communication interval Longer than 1 minute (recommended)

Intervalul de tramsie EN 13757:2013

Configurare Cu METERTOOL HCW si cap optic de citire (vezi pagina 12)

#### Alimentare electrica

Consum intern 1 unit load (1,5 mA)/M-Bus slave

Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF

Rezistenta electrica max. a cablului 29 Ω/180 nF/pereche

Temperatura de lucru 5 - 55 °C

#### Marcaje/aprobari

- EN 13757CE
- MID

#### Modul de transmitere a comenzii

Vezi capitolele 'Specificarea comenzii' si 'Configuratia contorului'.

## Caderea de presiune

Conform OIML R49, caderea maxima de presiune nu trebuie sa depaseasa 0,63 bar (0,063 MPa) in domeniul  $Q_1 \div Q_3$ .

Caderea de presiune intr-un contor creste cu patratul debitului, conform formulei:

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

unde:

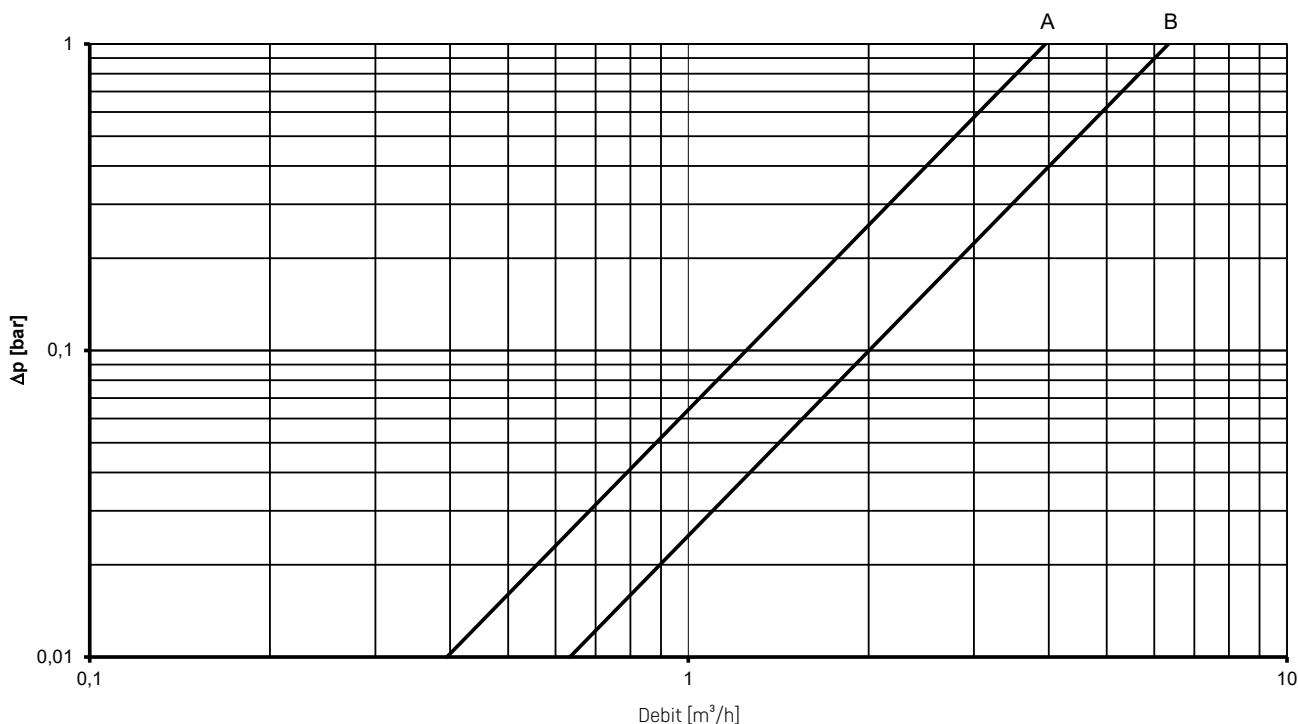
Q = debitul volumic [m<sup>3</sup>/h]

k<sub>v</sub> = debitul volumic la presiunea de 1 bar

Δp = caderea de presiune [bar]

Grafic	Q <sub>3</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Diam. nominal [mm]	k <sub>v</sub>	Q la 0,63 bar [m <sup>3</sup> /h]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,95	3,1
B	4,0	DN20	6,3	5,0

Δp MULTICAL®21



## Specificarea comenzii

---

Comanda se incepe prin specificarea tipului de contor MULTICAL® 21. Acest cod de comanda contine informatii despre tipul contorului – pentru apa calda sau pentru apa rece, dimensiunea contorului, gabarit, alimentare de la baterie si codul de tara.

Unele caracteristici incluse in codul contorului nu pot fi schimbate.

Se alege apoi configuratia contorului, care determina cerintele specifice ale consumatorului, cum ar fi: numarul de zecimale afisate pe ecran, etc. Configuratia este finalizata dupa programarea acestuia.

La final sunt selectate, accesoriile necesare, daca este cazul: piesa de prelungire, clapeta de retinere si piulita cu garnituri.

Accesoriile sunt livrate separat si urmeaza a fi montate de catre instalator.

## Specificarea comenzii

<b>MULTICAL® 21</b>	<b>Tip 021</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Comunicatia de date</b>									
Wireless M-Bus, 868 MHz, mode C1									XX*
Wireless M-Bus, 868 MHz, mode T1 - OMS									XX*
M-Bus									XX*
Modul cu comunicatia radio dezactivata									XX*
Secvente Sigfox									XX*
* <sup>1)</sup> Vezi doc. <a href="#">5512-2336</a>									
<b>Alimentarea cu energie electrica de la</b>									
Baterie cu durata de viata de 16 ani, 1 C-cell									C
<b>Dimensiuni</b>									
<b>Q<sub>3</sub> [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Racorduri</b>	<b>Lungime [mm]</b>	<b>Clasa dinamica</b>						
1,6	G¾B (R½)	110	160						A
1,6	G¾B (R½)	110	100						B
1,6 <sup>1)</sup>	G¾B (R½)	170	160						T
2,5 <sup>1)</sup>	G¾B (R½)	170	250						V
2,5	G¾B (R½)	110	250						D
2,5	G¾B (R½)	110	100						C
2,5	G1B (R¾)	105	250						G
2,5	G1B (R¾)	105	100						F
2,5	G1B (R¾)	130	250						H
2,5	G1B (R¾)	130	100						J
4,0	G1B (R¾)	130	250						L
4,0	G1B (R¾)	130	100						M
2,5	G1B (R¾)	190	250						E
2,5	G1B (R¾)	190	100						K
4,0	G1B (R¾)	190	250						N
4,0	G1B (R¾)	190	100						P
<sup>1)</sup> Numai pentru anumite tari									
<b>Tipul contorului</b>									
Contor de apa calda									7
Contor de apa rece									8
<b>Codul de tara (limba de pe eticheta)</b>								XX	

Codul de tara este folosit la

- limba si aprobare de pe eticheta
- clasa de temperatura a contorului de apa, apa rece (T30 sau T50) sau apa calda (T70 si T30/70)

## Configuratia contorului

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
<b>Data tinta</b> (fixa)	01							
<b>Perioada medie utilizata pt. calculele valorilor maxime</b> [2 minute.]		002						
<b>Eticheta clientului 2005-MMM</b>			MMM					
<b>Limitele alarmei de pierderi de apa</b>								
OFF				0				
Curgere continua > 0,5 % din Q <sub>3</sub>				1				
Curgere continua > 1,0 % din Q <sub>3</sub>				2				
Curgere continua > 2,0 % din Q <sub>3</sub>				3				
Curgere continua > 0,25 % din Q <sub>3</sub>				4				
Curgere continua > 0,1 % din Q <sub>3</sub>				5				
<b>Limitele alarmei in cazul spaturilor</b>								
OFF					0			
Debit > 5 % din Q <sub>3</sub> pentru 30 minute					1			
Debit > 10 % din Q <sub>3</sub> pentru 30 minute					2			
Debit > 20 % din Q <sub>3</sub> pentru 30 minute					3			
<b>Registru optional in jurnalul de date</b>								
In functie de tipul de comunicatie ales, exista posibilitatea sa selectati pana la 10 pachete de date. Pentru informatii suplimentare, vezi doc. <a href="#">5512-2336</a> .								
<b>Nr. de zecimale afisate</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>Nivelul de criptare</b>								
Fara criptare								0
Criptarea companiei de utilitati (disponibila numai in anumite tari)								2
Criptare cu cheie de decriptare transmisa separat								3

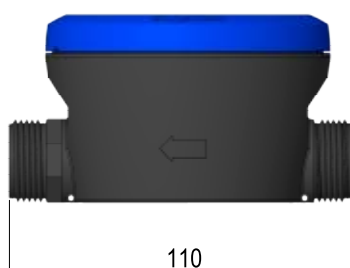
**Cu exceptia cazului in care se precizeaza altceva, Kamstrup livreaza contorul in urmatoarea configuratie**

**01 002 000 2 3 5 3 3**

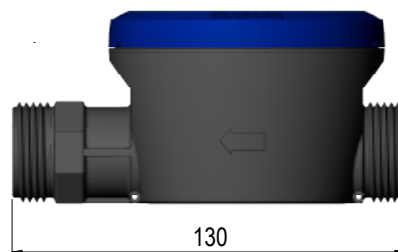
## Dimensiuni de gabarit

---

Tip A si D – G¾B x 110 mm



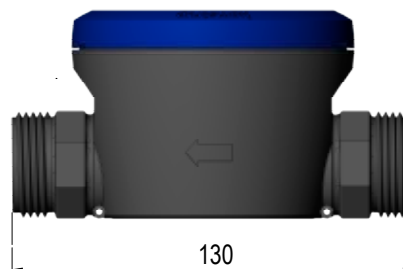
Tip H – G1B x 130 mm



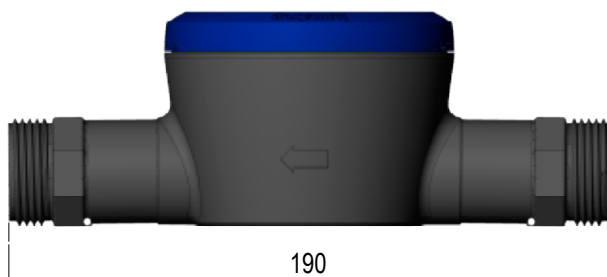
Tip G – G1B x 105 mm



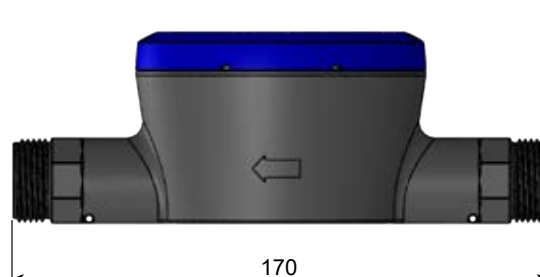
Tip L – G1B x 130 mm



Tip E si N – G1B x 190 mm



Tip T si V – G¾B x 170 mm



## Accesorii

---

Va rugam sa consultati 'Accesorii pentru contoarele de apa' – 5810-1270-GB.

Pentru informatii suplimentare despre READY, USB Meter Reader si Wireless M-Bus, va recomandam sa consultati descrierea tehnica si manualul de instalare.

Mai multe informatii despre conceptul de protectie sanitara la Kamstrup puteti gasi la [products.kamstrup.com](https://products.kamstrup.com).

Pentru mai multe module de comunicatie vezi doc. [5512-2336](#).

---

**Kamstrup A/S Reprezentanta**

C-tin Radulescu Motru nr. 13

sector 4, Bucuresti

Romania

T: +40 213 01 84 48

F: +40 213 01 84 47

ria@kamstrup.com

kamstrup.com