

Adatlap

MULTICAL® 21 és flowIQ® 2101

- Hajszálpontos mérés
- Jóváhagyott R400 dinamika tartományig
- 'Drive-by', hálózati kiolvasás vagy IoT
- Hőmérsékletmérés
- Alacsony szivárgásdetektálási határérték
- Nagy hatótáv
- Hosszú élettartam
- Könnyen beépíthető
- Környezetbarát
- GDPR megfelelés



Tartalomjegyzék

Típusvizsgálati adatok	4
Felhasznált anyagok	4
Műszaki adatok	4
Méretetek	5
A vízmérő adatlapja	6
Kijelző és információs kódok	7
Hőmérsékletmérés	8
Adat regiszterek	9
Választható adatcsomagok Wireless M-Bus	10
Választható adatcsomagok Sigfox	11
Wired M-Bus változat	12
Nyomásvesztesség	14
Rendelési specifikáció	15
Konfigurálás	17
Beépítési méretek	18
Tartozékok	19

Okos vízmérő – ultrahangos kompakt mérő a hideg- és melegvíz fogyasztás mérésére háztartásokban, lakótelepi lakásokban és kisméretű kereskedelmi létesítményekben

Hajszálpontos mérés

Az ultrahangos mérési elv garantálja a hajszálpontos mérést. A mérő nem tartalmaz beépített mozgó alkatrészeket, így kevésbé érzékeny a vízben található szennyeződésekre, kopásra, repedésre. Ez hosszabb élettartamot és jobb teljesítményt biztosít a hagyományos mechanikus mérőkhöz képest.

Többféle kommunikációs lehetőség

A MULTICAL® 21 a legújabb rádió technológiával felszerelve kerül szállításra, hogy kielégítse az okos méréssel szemben támasztott növekvő piaci igényeket mind 'Drive-by', mind hálózati és Sigfox kiolvasás esetén. Az adatok küldési intervalluma lehet 16 mp. vagy 96 mp Wireless M-Bus, és napi Sigfox kiolvasás esetén. A fogyasztási adatok leolvashatók közvetlenül a kijelzőről vagy optikai fej használatával. A fogyasztás távkiolvasható a mérőbe beépített Wireless M-Bus segítségével is.

Hőmérséklet

A mérő méri a víz- és a környezeti hőmérsékletet is.

Alacsony szivárgásdetektálási határérték

A MULTICAL® 21 beépített szivárgásdetektálással rendelkezik, mely a Q₃ 0,1 %-nál már jelez, ami azt jelenti, hogy már a legkisebb vízvesztésedet is gyorsan detektálja. A hajszálpontos mérés, a hosszú élettartam és a beépített vezeték nélküli rádiókommunikáció egyedi kombinációja csökkenti a szolgáltató folyamatos és előre nem látható működtetési költségeit - amit a szivárgás okoz. Ezen veszteségek minimalizálhatók a vízvesztés azonnali felderíthetősége miatt.

Nagy hatótávolság

A MULTICAL® 21 beépített nagy hatótávú antennával van ellátva, mely erős, intelligens kódolással ellátott rádiójeleket bocsájt ki a hálózat felé. A mérő nagy távolságból kiolvasható 'drive-by' rendszerrel is.

Telepítés

A MULTICAL® 21 vízmérő könnyen beépíthető minden működési környezetben, vízszintesen és függőlegesen is, függetlenül a csővezéstől és a beépítési kondíciótól.

A mérő vízálló, IP68-as teszttel rendelkezik, így alkalmazható mérőaknában történő telepítéseknél is.

Felhasználóbarát

A MULTICAL® 21 vízmérő nagyméretű, könnyen olvasható kijelzővel kerül szállításra. A mérőház egy hermetikusan vákuumzárt egységként került megtervezésre és kialakításra, mely ezáltal teljesen elszigeteli és megvédi az elektronikát a nedvességtől. Így elkerülhető, hogy kondenzvíz jelenjen meg a nagyméretű kijelző és az üveg között.

Környezetbarát mérő

A kompakt vízmérő rendelkezik ívóvíz engedéllyel számos országban (hazánkban folyamatban van az OTH engedély). A mérőház és az átfolyásmérő szintetikus anyagból (PPS és PSU) készült, így biztosítva, hogy a mérő teljesen ólom- és nehézfém-mentes legyen. A MULTICAL® 21-re vonatkozó környezeti jelentés dokumentálja, hogy a mérőnek alacsony a környezetre gyakorolt terhelése és magas a felhasznált anyagok újrahasznosíthatóságának a szintje miután a mérő már használaton kívülre került.

Higiéniai megfelelés

A felhasználók egészségének megőrzése érdekében a Kamstrup higiénikus gyártási folyamattal állítja elő vízmérőit. Ez egy szinte teljesen automatizált gyártói rendszer, mely kizárólag engedéllyel rendelkező ívóvízzel érintkező anyagokat használ. Ezen felül a termékek fertőtlenítésen esnek át a szállítás előtt. A higiéniai feltételek külsős, akkreditált laboratórium által ellenőrzött gyakori rendszerességgel.

Általános leírás

A MULTICAL® 21 egy integrált és hermetikusan zárt, kompakt, mozgó alkatrészt nem tartalmazó hideg- és melegvízmérő a fogyasztás pontos regisztrálására. A vízmérő az ultrahangos mérés elvén működik és a Kamstrup ultrahangos mérésben, fejlesztésben és gyártásban 1991 óta szerzett tapasztalatai alapján született meg.

A MULTICAL® 21 vízmérőt alávetették egy átfogó OIML R49 tesztnek, annak érdekében, hogy egy hosszú távon stabil, pontos és megbízható mérőt kapjanak az ügyfelek. Továbbá a mérő rendkívül alacsony indulási érzékenységgel rendelkezik, mindössze 2 l/h $Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ és $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ illetve $3,2 \text{ l/h}$ $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ esetén, ezáltal biztosítva a pontos mérést még az alacsony tömegáramok esetében is.

A MULTICAL® 21 egy vákuumkamraként lett kialakítva öntött kompozit anyagokból. Így az elektronika teljesen védett a vízzel szemben. Ezáltal a mérő teljes biztonsággal beépíthető akár fürdőszobákba is, ahol minden nap ki van téve fröccsenő víznek, és kiváló választás vízaknába való telepítésre is, ahol sok esetben vízbe merítve (talajvízszint alatt) kell működnie.

A mérő egyedül és kizárólag a Kamstrup által akkreditált szervizekben nyitható egy speciális célszerszámmal. Ha a mérőt felnyitották és a plombálás megsérült, akkor a mérő nem használható számlázási illetve elszámolási célra, valamint a gyári garanciát is elveszíti.

A kétirányú ultrahang jelterjedési ideje szerint megmért átfolyási értékek hosszú távon is stabil és pontos mérési elvet eredményeznek. Két ultrahangos jeladót alkalmaznak, melyek hanghullámokat továbbítanak az áramlás irányába és azzal ellentétesen. Az az ultrahanghullám, amelyik az áramlással egyező irányba halad éri el a másik jeladót elsőként. Az időeltérés a két jel között konvertálható áramlási sebességgé és ezáltal térfogattá.

A felhasznált vízmennyiség a MULTICAL® 21 kijelzőjén jelenik meg (m^3), öt számjegyen, akár 3 tizedessel, így a kijelzés elérheti akár az 1 literes felbontást is. A speciálisan erre a célra kifejlesztett hosszú élettartamú kijelző éles kontrasztot biztosít széles hőmérséklettartományban.

A fogyasztás megjelenítésén kívül grafikus áramláskijelzés és számos információs kód is rendelkezésre áll.

A mérő folyamatosan méri a víz- és a környezeti hőmérsékletet is, és a minimum-, közép és maximumhőmérsékletet naponta tárolja. Mindegyik regiszter adata a mérő memóriájában mentésre kerül 460 napra visszamenőleg. Ezen túl a havi adatok is mentésre kerülnek 36 hónapra visszamenőleg, valamint az éves adatok közül a legutóbbi 10.

A MULTICAL®21 egy optikai szemmel van ellátva, amely lehetővé teszi a mentett fogyasztási adatok, az adatnapló kiolvasását és soros kommunikációt biztosít egy PC-vel a mérő konfigurálásához.

A vízmérő tápellátásáról 16 éves élettartamú lítium elem gondoskodik.

A MULTICAL® 21 a legújabb rádiótechnológiával felszerelve kerül szállításra, hogy kielégítse az okos mérés szemben támasztott növekvő piaci igényeket. A mérő alapkitételben beépített wireless M-bus (Wireless M-Bus) kommunikációval kerül szállításra, és a beépített rádiókommunikáció konfigurálható mind 'Drive-by', mind hálózati kiolvasásra. A vízmérő elérhető beépített Sigfox kommunikációval is.

Wired M-Bus

A vízmérő Wired M-Bus kommunikációval rendelkező változata is elérhető, mely az EN 13757:2013 M-Bus szabvány szerinti adatcsomagot továbbítja M-Bus protokollt használó alkalmazások esetén. A Wired M-Busos MULTICAL® 21 flowIQ® 2101 név alatt rendelhető, lásd 'Rendelési specifikáció'.

- Főbb jellemzők:
- pontos és megbízható
 - ultrahangos mérés
 - alacsony indulási érzékenység
 - víz- és közeghőmérséklet mérés
 - távkiolvasás
 - nem tartalmaz mozgó alkatrészt – nincs kopás
 - hosszútávú stabilitás – hosszú élettartam
 - lítium elemes táplálás
 - többféle infó-kód
 - nagyméretű, könnyen olvasható kijelző
 - vákuumzárt mérőház
 - teljesen vízálló
 - vízaknában is használható

Típusvizsgálati adatok

MID besorolás

Típusvizsgálat	DK-0200-MI001-015
Mechanikai környezet	M1 osztály
Elektromágneses környezet	E1 és E2 osztály Wireless M-Bus esetén E1 osztály Wired M-Bus esetén
Éghajlati környezet	5...55 °C, lecsapódó pára (belső installáció mérőszobákban és kültéren mérőaknában – a közvetlen napfénynek kitett hosszútávú működést kerülni kell)

OIML R49 típus meghatározás

Pontossági osztály	2
Érzékenységi osztály	U0/D0
Környezeti osztály	Megfelel az OIML R49 B és O (épület/kültér)
Közeghőmérséklet, hidegvíz	0,1...30 °C (T30) vagy 0,1...50 °C (T50)
Közeghőmérséklet, melegvíz	0,1...70 °C (T70) vagy T30/70 (Wired és Wireless M-Bus esetén)
Mérőtípusok	Q ₃ = 1,6 m ³ /h, 2,5 m ³ /h és 4,0 m ³ /h

Ivóvíz engedélyek

ATEX megfelelés	DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, NNK 2014/34/EU szabvány szerint (az eszköz használható potenciálisan robbanásveszélyes környezetben, zóna 2)
-----------------	---

Felhasznált anyagok

Víztér

Mérőház és mérőcső	PPS 40 % üvegszállal és PSU
Tűkrök	Rozsdamentes acél
Szűrő	PES

Műszaki adatok

Elektromos adatok

Elem	3,65 VDC 1 C-cellás lítium
Elem élettartam	16 év, ha környezeti hőmérséklet < 30 °C a kiválasztott modultól függően 8 év, ha környezeti hőmérséklet < 55 °C (M-Bus esetén)
EMC adat	MID szerint teljesíti: - E1 és E2 Wireless M-Bus és Sigfox esetén - E1 Wired M-Bus esetén
Sigfox besorolás	Zéró osztály
Sigfox rádió zóna	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Mechanikai adatok

Metrológiai osztály	2
Környezeti osztály	OIML R49 class B and O (building/outdoor)
Környezeti hőmérséklet	2...55 °C
Védelmi osztály	IP68
Vízmentes tárolási hőmérséklet	-25...60 °C
Nyomásfokozat	PN16

Műszaki adatok

Pontosság

MPE (maximális megengedett hiba)

MPE OIML R49 szerint

A mérő jóváhagyott hőmérséklet tartománya: 0,1...30 °C

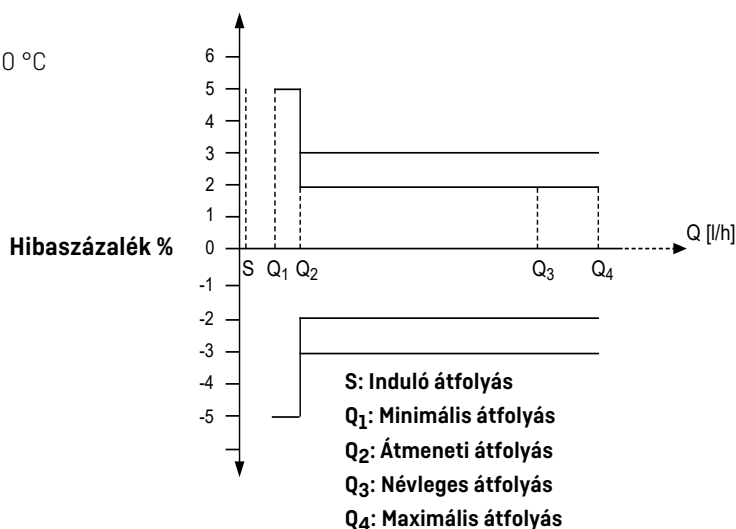
± 5 % $Q_1 \leq Q \leq Q_2$ tartományban

± 2 % $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ tartományban

A 30 °C < t < 70 °C hőmérséklet tartományban

± 5 % $Q_1 \leq Q \leq Q_2$ tartományban

± 3 % $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ tartományban



Méretetek

A MULTICAL® 21 különböző kombinációban rendelhető a beépítési hossz és a Q₃ névleges térfogatáram függvényében.

Típuszám	Névleges átfolyás Q ₃ [m³/h]	Minimális átfolyás Q ₁ [l/h]	Maximális átfolyás Q ₄ [m³/h]	Dinamika tartomány Q ₃ /Q ₁	Indulási érzékenység [l/h]	Letörés [m³/h]	Nyomás-veszteség Δp @ Q ₃ [bar]	Csatlakozás	Hossz [mm]
021-YY-C0A-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-C0B-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G¾B	110
021-YY-C0T-8XX ¹⁾	4,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G¾B	170
021-YY-C0V-8XX ¹⁾	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	170
021-YY-C0D-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-C0C-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G¾B	110
021-YY-C0G-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-C0F-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-C0H-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-C0J-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-C0E-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-C0K-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-C0L-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-C0M-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-C0N-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	190
021-YY-C0P-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	190

¹⁾ Nem minden országban elérhető.

Méreték

A vízmérő hideg és melegvízes változatban rendelhető. A típusszám országkód mezőjével ellenőrizhető a választás, mely szerint a 8xx a hideg vízes míg a 7xx a melegvízes változatot jelöli.

XX = ország kód

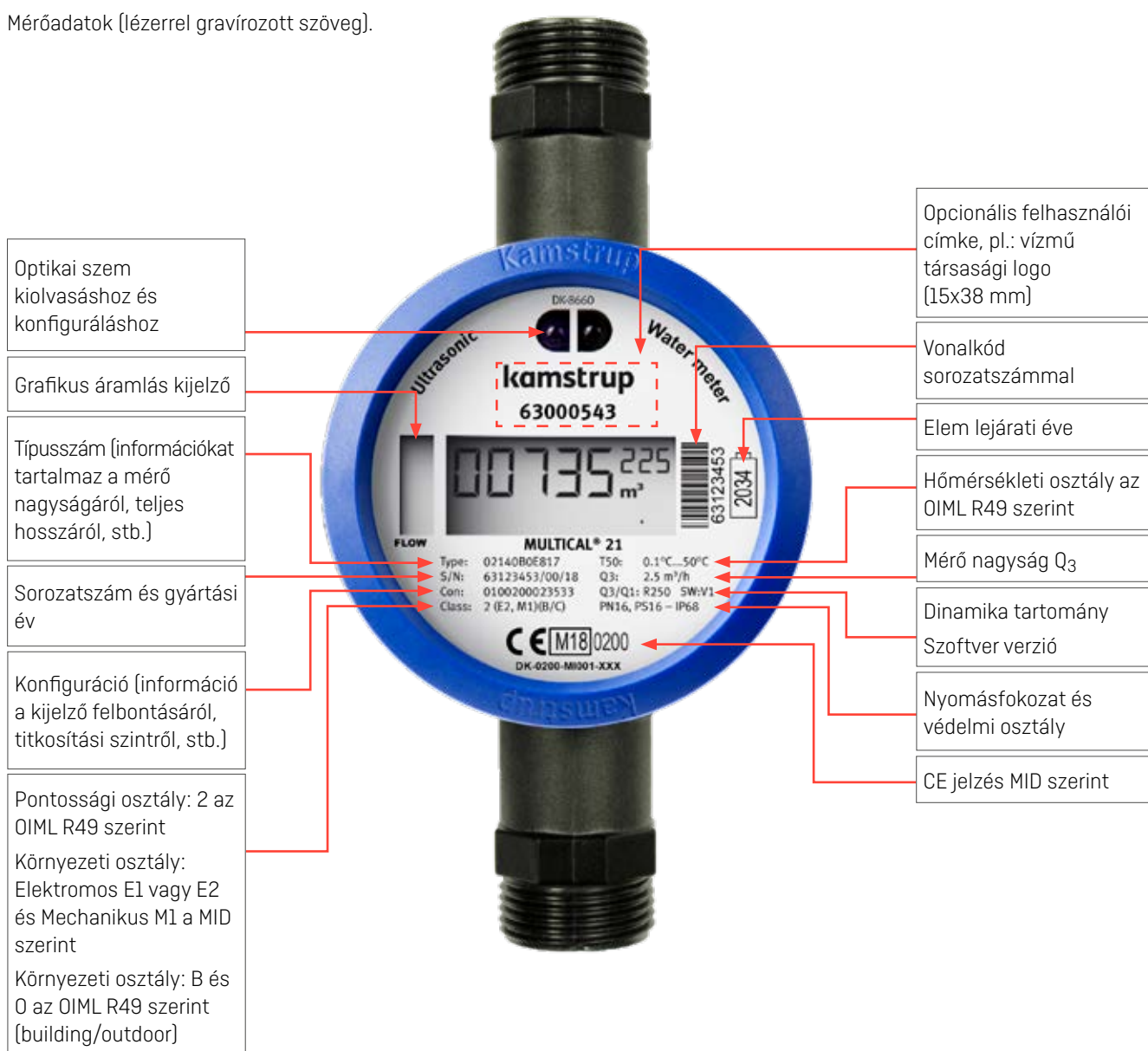
YY = kommunikációs változat

- lásd 'Rendelési specifikáció'.

Különböző bővítőcsövek rendelhetők kiegészítőként. Ezek a bővítőcsövek lehetővé teszik, hogy a mérő hozzáigazítható legyen a legtöbb jelenlegi beépítési hosszhoz. (lásd az Accessories for Water Meters: 5810-1270 [GB] angol nyelvű adatlap).

A vízmérő adatlapja

Mérőadatok (lézerezellel gravírozott szöveg).



Kijelző és információs kódok



A MULTICAL® 21 vízmérő mérésadatai leolvashatók a nagyméretű, könnyen olvasható, speciálisan tervezett kijelzőről. Az öt nagyobb méretű számjegy a köbmétereket (m³) jelzi, a három kisebbik pedig a tizedeseket.

Az L jelzés (a m³-től jobbra) nem látszódik a mérő működése közben, mivel ez a jelzés kizárólag az üzemi kontroll és ellenőrzés alatt aktív.

Az áramlásjelző nyilak a kijelző bal oldalán a mérőben lévő vízáramlást jelzik. Ha nincs áramlás, a nyilak nem jelennek meg.

Az alábbi táblázat ismerteti a különböző infó kódokat a kijelzőn:

A kijelzőn villogó információs kód	Jelentése
LEAK (SZIVÁRGÁS)	A víz nem állt a mérőben legalább egy órát folyamatosan az utóbbi 24 órában. Ez jelezhet egy szivárgó csapot vagy wc tartályt.
BURST (TÖRÉS)	A vízáramlás meghaladta az előre programozott határt legalább 30 percig, ami csőtörésre utal.
TAMPER (CSALÁS)	Csalási kísérlet. A mérő a továbbiakban alkalmatlan számlázási célokra.
DRY (SZÁRAZ)	A mérő nincs feltöltve vízzel. Ebben az esetben semmilyen mérés nem történik.
REVERSE (FORDÍTOTT)	A mérőben rossz irányba folyik a víz.
RADIO OFF (RÁDIÓ KI) villog	A mérő még szállítási állapotban van, a beépített rádió ki van kapcsolva. Az első liter víz áthaladása után az adó automatikusan bekapcsol.
RADIO OFF (RÁDIÓ KI)	A RADIO OFF felirat folyamatosan világít. A kommunikáció ki van kapcsolva. DataTool programmal aktiválható (csak modul 96 és 99 esetén).
■ ■ [két négyzetes 'pont']	Két felváltva villogó kis négyzet jelzi, hogy a mérő aktív.
'A' és mögötte szám	Megmutatja, hogy a mérő hány átkonfiguráláson (metrológiai tényezők változtatása) esett át a gyári hitelesítés után. Amennyiben nem történt változtatás, az 'A' szimbólum és a számjegy inaktív.

A 'LEAK', 'BURST', 'DRY' és 'REVERSE' információs kódok automatikusan eltűnnek, ha az azokat okozó körülmények megszűntek. Más szóval a LEAK eltűnik, ha a vízáramlás újra legalább egy órán át áll, a BURST eltűnik, ha a vízáramlás visszaáll a normál szintre, REVERSE hibaüzenet eltűnik, ha a víz már nem folyik a rossz irányba, és DRY eltűnik, ha a mérőcső feltöltődik vízzel.

Hőmérsékletmérés

Hőmérsékletfigyelés

A MULTICAL® 21 folyamatosan, a beállított időközönként méri a víz- és a környezeti hőmérsékletet.

A mérések használhatók a beépítés megfelelőségének figyelésére és a víz minőségének ellenőrzésére.

Mindkét hőmérséklet naplózásra kerül a napi, a havi és éves adatok között.

A minimum közép és maximum értékek regisztrálása naponta történik. A regiszter a legutóbbi 460 nap adatát tartalmazza.

A minimum, közép és maximum hőmérsékletértékek minden hónap első napján is tárolásra kerülnek a regiszterben. Csakúgy, mint az év első napjának minimum és maximum hőmérséklete. A regiszter a legutóbbi 36 hónap adatát tartalmazza, az első nap esetében a legutóbbi 10 évet.

A hőmérséklet értékek °C-ban kerülnek megadásra, és kiolvashatók optikai fejvel vagy továbbíthatók rádió kommunikációval. A rádiójelen küldhető opcionális hőmérséklet-kombinációkról bővebben az 'Adat regiszterek' pontban olvashat (lásd. alább).

Környezeti/mérő hőmérséklet

A beépített mérő környezeti/mérő hőmérséklet figyelése használható pl. fagyközeli állapotok vagy váratlan magas hőmérsékletek észlelésére. A mérő házában mért hőmérséklet a mérő beépítési helyének környezeti hőmérsékletének felel meg. A hőmérsékletmérés percenként történik. A min. és max. értékek számított, 2 perces átlagértékek. A középhőmérséklet egy időszúlyozott átlagérték.

Víz hőmérsékletek

A víz hőmérséklet mérése indirekt méréssel, az ultrahangjel használatával történik. A víz hőmérséklet mérése 32 másodperces időközönként történik.

A maximum és minimum értékek a legutóbbi számítás óta eltelt 2 perces átlagértékek. A víz hőmérséklet mérésének feltétele, hogy a mérőcső vízzel teli legyen. Amennyiben nincs a mérőcsőben víz, egy kód elmentésre kerül a memóriában, mely azt jelzi, hogy a mérőcső nem volt vízzel teli.

Azon időszakokban, amikor a vízfogyasztás alacsony, a víz hőfok megközelíti a környezeti hőmérsékletet. Annak érdekében, hogy a víz átlaghőmérséklete a lehető legpontosabb értéket adja, az érték egy térfogatsúlyozott átlagérték. Azon időszakban, amikor a nincs áramlás, a térfogatsúlyozott átlag nem számítható és a kód 128 kerül elmentésre.

Adat regiszterek

A MULTICAL® 21-es egy állandó belső memóriával rendelkezik, melybe a különböző adatgyűjtők értékei kerültek mentésre.

A mérő az alábbi regiszterekkel rendelkezik:

Adatgyűjtés intervalluma	Adatgyűjtés mélysége	Naplózott adatok
Éves adatgyűjtő	10 év	Lásd az alábbi táblázatot
Havi adatgyűjtő	36 hónap	Lásd az alábbi táblázatot
Napi adatgyűjtő	460 nap	Lásd az alábbi táblázatot
Infó adatgyűjtő	50 esemény	Infó kód, mérőállás és dátum

Ezáltal leolvasható egy lehetséges céldátumra vonatkoztatva a térfogat és az információs kódok 36 hónapra visszamenőleg, valamint a megfelelő mérőállás és az esetleges információs kódok a legutolsó 460 napra. Az adatgyűjtők csak a mérő optikai szemén keresztül olvashatók ki.

Az alábbi regiszterek kerülnek naplózásra [a havi/éves adatgyűjtő a hónap első napján/év kerül elmentésre, a napi adatgyűjtő pedig éjfélnélkor]:

Regiszter típusa	Regiszter leírása	Éves adatgyűjtő, 10 év	Havi adatgyűjtő, 36 hónap	Napi adatgyűjtő, 460 nap
Dátum(ÉÉ.HH.NN)	Adatgyűjtés időpontja: év, hónap és nap	✓	✓	✓
Átfolyt térfogat	Aktuális mérőállás (számlázási érték)	✓	✓	✓
Működési óra számláló	Teljes üzemidő	✓	✓	✓
Infó	Információs kódok	–	✓	✓
Térfogat visszafelé	Visszafelé áramlott térfogat mennyisége	✓	✓	–
Max. áramlás dátuma	Az adott időszakra vonatkozó maximális áramlás időbélyege	✓	✓	–
Max. áramlás	Az adott időszakra vonatkozó maximális áramlás értéke	✓	✓	✓
Min. áramlás dátuma	Az adott időszakra vonatkozó minimális áramlás időbélyege	✓	✓	–
Min. áramlás	Az adott időszakra vonatkozó minimális áramlás értéke	✓	✓	✓
Min. vízhőmérséklet	Vízhőmérséklet minimuma	✓	✓	✓
Max. vízhőmérséklet	Vízhőmérséklet maximuma	✓	✓	✓
Víz középhőmérséklet	Térfogatsúlyozott víz középhőmérséklet	–	✓	✓
Min. hőmérséklet	Környezeti hőmérséklet minimum	✓	✓	✓
Max. hőmérséklet	Környezeti hőmérséklet maximum	✓	✓	✓
Középhőmérséklet	Környezeti hőmérséklet időszúlyozott átlag	–	✓	✓

Minden alkalommal, ha az információs kód változik, a dátum és a hozzá tartozó információ kód tárolásra kerül. Így lehetőség nyílik az utolsó 50 információ kód és a hozzá tartozó időbélyeg kiolvasására. Az adat csak az optikai szemén keresztül olvasható ki.

Választható adatcsomagok Wireless M-Bus

A Wireless M-Bus kommunikáción keresztül továbbított adatok egy része változtatható.

Különböző protokoll (C1, T1) és kiolvasási gyakoriság érhető el a megfelelő modul kiválasztásával. Minden modul esetén lehetőség van 10 különböző regisztert tartalmazó adatcsomag választására. Ezek közül KELL egyet választani.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Rádió kikapcsolva
Modulok aktuális értékkel	40/XX*	41/XX*	
Modul - 'Rádió kikapcsolva'			99/XX*

*J) További modul opciókért lásd dokumentum [5512-2336](#).

Vegye figyelembe, hogy a modulváltás során a napló adatai törlődnek.

'Éves kiolvasás' esetén a céldátum mindig 12/31.

DataTool

A DataTool segítségével a szolgáltató saját maga végre tud hajtani különböző beállításokat a vízmérőkön. A program sikeres telepítése után a szolgáltatónak lehetősége nyílik a választani a modulok és a kommunikációs lehetőségek között. Ha például a mérő a 40-es számú modullal lett felprogramozva, akkor az átállítható egy másik opcióra. Emellett szükség esetén a rádió is kikapcsolható. A DataTool program a Kamstruptól igényelhető a service@kamstrup.com e-mail címen keresztül.

Modul	Elem élettartam		
	16 Év	12 Év	10 Év
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Nem minden országban elérhető

²⁾ A választott modultól függ

A Wireless M-Bus adatcsomag minden 16 ('Drive-by') vagy 96 ('Fix hálózat') másodpercben továbbításra kerül.

16 másodpercenkénti adatküldés esetén a csomag kisebb a hosszú elem élettartam megőrzése céljából.

96 másodpercenkénti adattovábbításakor egy intelligens csomag kerül küldésre hozzácsatolt 'javító kódolással' - a hosszú elem élettartam itt is garantált a megnövekedett jelkőz miatt.

A kiolvasásnak megfelelő 'Drive-by' vagy 'Fix hálózat' opciót a rendelés előtt ki kell választani, viszont ez átprogramozható METERTOOL vagy DataTool segítségével.

Választható adatcsomagok Sigfox

Az adatok egy részének továbbítása Sigfox hálózaton keresztül opcionális.

Lehetőség van többféle adat küldésére, így változtatható egyik adatcsomagról a másikra. A térfogat kötelező minden adat küldéskor, de a csomag 1 lehet például a max. átfolyás, a csomag 2 pedig a min. átfolyás. Ezt hívják 'Sigfox sorrendnek'.

Modul	
11	Napi értékek
13	Napi értékek sorrend
97	Rádió kikapcsolva

Adatcsomagok

R-csomag	0	1	2	3	4
Info kódok	✓	✓	✓	✓	✓
Térfogat	✓	✓	✓	✓	✓
Max átfolyás		✓	✓	✓	✓
Min. átfolyás	✓		✓		
Min. víz hőm.				✓	✓
Max. körny. hőm.					✓
Min. körny. hőm.				✓	

Sorrendek

R-csomag	2	3
Sorrend	✓	✓

Az info kódok azonnal továbbításra kerülnek, amint felbukkannak. Ha az info kód eltűnik és újból megjelenik, egy új info kód kerül küldésre.

A küldött adatcsomag mindig tartalmaz információt az aktív info kódokról.

Wired M-Bus változat

Számlázáshoz és analízishez

- Állandó adatforgalom
- 9600 baud kommunikációs sebesség
- Elsődleges/másodlagos/kiterjesztett másodlagos címzés
- EN 13757:2013 M-Bus szabvány szerint

Bemutakozás

A flowIQ® 2101 elérhető vezetékes M-Bus kommunikációval, mellyel egyszerűen kiolvashatók a vízmérők, pl. egy M-Bus Master adatkoncentrátorral. Emellett használhatók beépített M-Bus mikro-masterrel rendelkező villamos és fűtési/hűtési hőmennyiségmérők kiolvasási célra.

Az M-Bus interfész teljesíti az EN 13757:2013 számú M-Bus szabványt és széleskörűen alkalmazható más M-Bus protokollt használó eszközökkel.

Felhasználás

Az M-Busos mérő tervezése során az elsődleges szempont a nagyfokú rugalmasság volt, így széleskörűen felhasználható különböző alkalmazásokban.

Analízis

A vízmérő támogatja az állandó, nagy mennyiségű adatforgalmat. Ez érvényes mind az aktuális, mind a histórikus adatokra.

Számlázás

A számlázáshoz szükséges minden lényeges adat kiolvasható a flowIQ® 2101 vízmérőből.

M-Bus címzés

Az M-Bus interfész támogatja az elsődleges/másodlagos/kiterjesztett másodlagos címzést.

Elsődleges címzés – (000-250)

Alapbeállításként az M-Bus interfész automatikusan a vízmérő gyári számának utolsó 2-3 számjegyét használja elsődleges címnek.

A rendelés folyamán vagy később a HCW METERTOOL programmal beállítható eltérő elsődleges cím. Továbbá az elsődleges cím megváltoztatható M-Bus hálózaton keresztül szabványos M-Bus parancsokkal.

Másodlagos címzés

– [M-Bus ID 00000000-99999999]

A vízmérő gyári számának utolsó 8 karaktere használatos a másodlagos M-Bus címnek.

Kiterjesztett másodlagos címzés

– [M-Bus ID 00000000-99999999]/[M-Bus gyári szám 00000000-99999999]

A kiterjesztett másodlagos címzés esetén a mérő gyári száma kerül hozzáadásra az M-Bus gyári számként a másodlagos címzéshez.

Telepítés

A vízmérő 1,5 méter hosszú, normál polaritású, független csatlakozó kábellel kerül szállításra.

Kommunikáció

Az M-Bus kommunikáció az EN 13757:2013 szabvány szerint történik.

Kommunikációs sebesség

A vízmérő támogatja a 300, 2400 és 9600 baud kommunikációs sebességet és ezt automatikusan detektálja az M-Bus masterrel történő kommunikáció során.

Kommunikáció gyakoriság

Ha a kommunikáció gyakorisága ≥ 1 perc, akkor a vízmérő elemes táplálásának élettartamát nem befolyásolja. Támogatott a ≥ 15 másodperc kommunikáció gyakoriság is, ez viszont csökkenti az elemes táplálás élettartamát.

Kommunikáció optikai fejen keresztül

A flowIQ® 2101 beállítási lehetőségeinek részeként az elsődleges M-Bus címzés is megváltoztatható optikai kiolvasó fejet és METERTOOL HCW programot használva.

Kommunikáció az M-Bus masteren keresztül

A következő paraméterek állíthatók be a csatlakoztatott M-Bus masteren keresztül:

- Elsődleges címzés
- Mérő belső órájának szinkronizálása.



Wired M-Bus változat

Kommunikáció a flowIQ® 2101 M-Bus csatlakozásán keresztül

Elérhető mérési adatok (Állandó adatforgalom)

flowIQ® 2101			
M-Bus adat fejléc	Aktuális érték	Havi adatok	Mérő adatok
M-Bus ID	Vízmérő kiolvasás (térfogat)	Havi kiolvasási fordulónap	Info kódok
Gyártói ID	Térfogat visszafele	Min. átfolyás előző teljes hónap	Konfigurálási szám
Verzió ID	Működési óra számláló	Max. átfolyás előző teljes hónap	Mérő típusa (fő/altípus)
Mérő típusa	Aktuális átfolyás	Min. víz hőmérséklet előző teljes hónap	Mérő SW verzió
Hozzáférés számláló	Aktuális víz hőmérséklet	Átl. víz hőmérséklet előző teljes hónap	
Állapot (info kódok)	Aktuális környezeti hőmérséklet	Min. környezeti hőmérséklet előző teljes hónap	
Beállítás (nem használt)	Min. áramlás Nap ¹⁾	Max. környezeti hőmérséklet előző teljes hónap	
	Max. áramlás Nap ¹⁾	Átl. környezeti hőmérséklet előző teljes hónap	
	Min. víz hőmérséklet Nap ¹⁾	Fordulónap	
	Átl. víz hőmérséklet Nap ¹⁾		
	Min. környezeti hőmérséklet Nap ¹⁾		
	Max. környezeti hőmérséklet Nap ¹⁾		
	Átl. környezeti hőmérséklet Nap ¹⁾		
	Dátum/Idő		

¹⁾ A napi áramlási és hőmérsékleti adatok az aktuális napi minimum, átlag vagy maximum értékek éjfél-től az aktuális kiolvasási időpontig tárolva

Műszaki adatok

Fizikai Integrált M-Bus interfész

Kommunikáció

Kiolvasási sebesség 300/2400/9600 baud automatikus sebesség detektálással
 Kommunikáció gyakoriság Hosszabb, mint 1 perc (ajánlott)
 Protokoll EN 13757:2013
 Beállítás METERTOOL HCW program optikai kiolvasó fejjel (lásd 12. oldal)

Tápellátás

Energia fogyasztás 1 egység terhelés (1,5 mA) M-Bus slave-enként
 Rin / Cin 422 Ω/0,5 nF
 Max kábel ellenállás 29 Ω/180 nF páronként
 Működési hőmérséklet 5 - 55 °C

Jelölések/megfelelőségek

- EN 13757CE megfelelés
- MID

Rendelés

Lásd: 'Rendelési specifikáció' és 'Konfigurálás'.

Nyomásveszteség

Az OIML R49 ajánlásnak megfelelően a nyomásveszteség nem haladhatja meg a 0,63 bart (0,063 MPa) a Q_1 - Q_3 tartományban. A nyomásveszteség a mérőcsőben négyzetesen változik az átfolyás függvényében és a következőképpen számítható:

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

ahol:

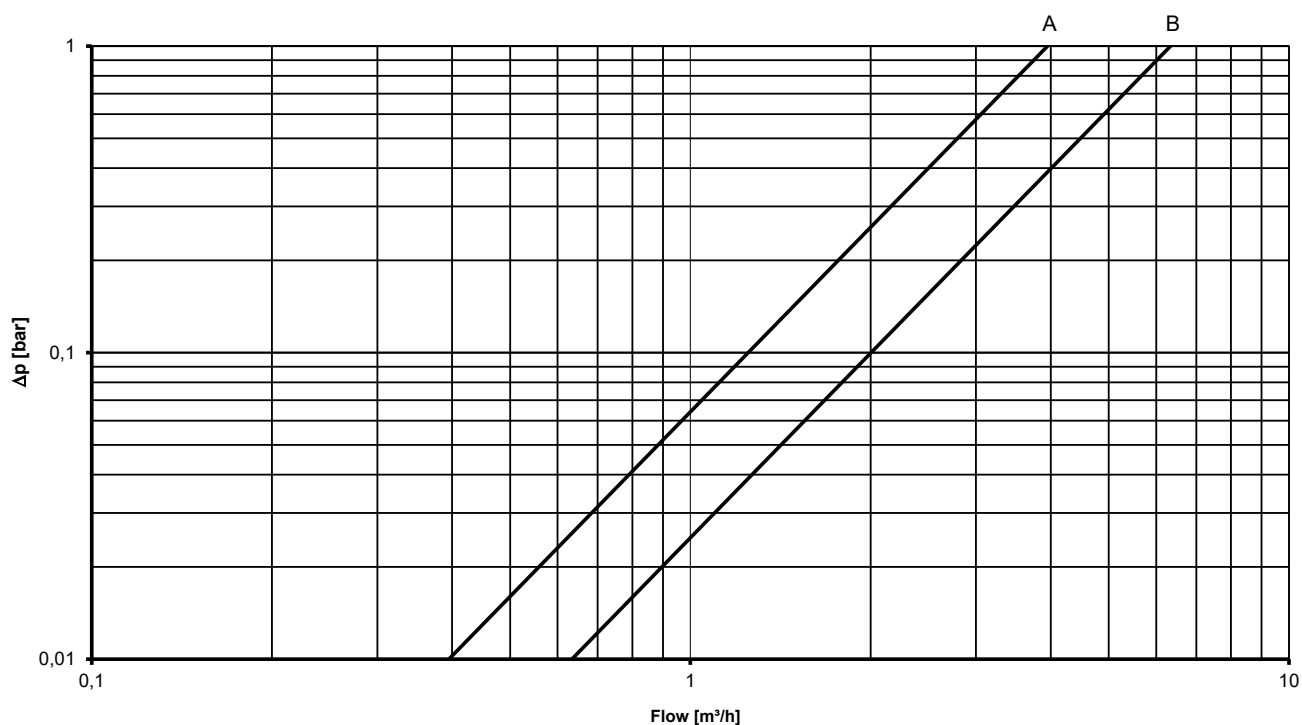
Q = a térfogatáram [m^3/h]

k_v = azt a Q vízmennyiséget jelenti m^3/h -ban ahol a nyomásveszteség 1 bar

Δp = a nyomásveszteség [bar]

Görbe	Q_3 [m^3/h]	Névleges étmérő [mm]	k_v	Q @ 0,63 bar [m^3/h]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,95	3,1
B	4,0	DN20	6,3	5,0

Δp MULTICAL®21



Rendelési specifikáció

A megrendelés mindig a MULTICAL® 21 típuszámával kezdődik. A típuszám adatokat tartalmaz az alábbiakról: a mérő típusa, hideg vagy melegvízmérő, az átfolyás értéke, a beépítési hossz, tápellátás, országcód, stb.

Néhány jellemző, amelyet a típuszám megad, nem változtatható.

Ezt követi a mérő konfigurálása, ahol felhasználó specifikus jellemzőket rendelhet a mérőhöz, úgy mint a kijelzőn lévő számjegyek száma, stb. A konfigurálás az elkészült mérő programozása alatt történik.

Végül – ha van rá igény – a kért kiegészítők, mint tömítések, különböző bővítő csövek, visszacsapó szelepek és a standard csavarzatok választhatók.

A tartozékok külön kerülnek szállításra, és a telepítéskor kell beszerelni.

Rendelési specifikáció

MULTICAL® 21		Típus 021	☐	☐	☐	0	☐	☐	☐	☐
Kommunikáció										
Wireless M-Bus. 868 MHz. mode C1		XX*								
Wireless M-Bus. 868 MHz. mode T1 - OMS		XX*								
Wired M-Bu		XX*								
Modul kikapcsolt rádió kommunikációval		XX*								
Sigfox sorrendnek		XX*								
*) Lásd dokumentum 5512-2336										
Tápellátás										
16 éves elem élettartam, 1 C-cellás		C								
Méretek										
Q₃ [m³/h]	Csatlakozó	Hossz [mm]	Dinamika tartomány							
1,6	G¾B (R½)	110	160 A							
1,6	G¾B (R½)	110	100 B							
1,6 ¹⁾	G¾B (R½)	170	160 T							
2,5 ¹⁾	G¾B (R½)	170	250 V							
2,5	G¾B (R½)	110	250 D							
2,5	G¾B (R½)	110	100 C							
2,5	G1B (R¾)	105	250 G							
2,5	G1B (R¾)	105	100 F							
2,5	G1B (R¾)	130	250 H							
2,5	G1B (R¾)	130	100 J							
4,0	G1B (R¾)	130	250 L							
4,0	G1B (R¾)	130	100 M							
2,5	G1B (R¾)	190	250 E							
2,5	G1B (R¾)	190	100 K							
4,0	G1B (R¾)	190	250 N							
4,0	G1B (R¾)	190	100 P							
1) Csak adott országokban										
Mérőtípus										
Melegvízmérő										7
Hidegvízmérő										8
Országkód (címke nyelve, stb.)										XX

Az országkód használható:

- Nyelv és jóváhagyások a címkén
- A vízmérő hőmérséklet osztálya: hidegvíz mérő (T30 és T50) vagy melegvíz mérő (T70 és T30/70)

Konfigurálás

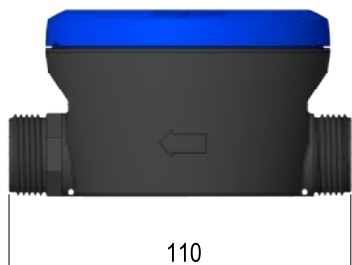
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Fordulónap (fix)	01							
Átlagolás ideje a max. értékekhez								
2 perc		002						
Ügyfél címke 2005-MMM			MMM					
Szivárgás riasztási küszöbérték								
OFF [Ki]				0				
Folyamatos átfolyás > Q ₃ 0,5 %-a				1				
Folyamatos átfolyás > Q ₃ 1,0 %-a				2				
Folyamatos átfolyás > Q ₃ 2,0 %-a				3				
Folyamatos átfolyás > Q ₃ 0,25 %-a				4				
Folyamatos átfolyás > Q ₃ 0,1 %-a				5				
Csőtörési küszöbérték								
OFF [Ki]					0			
Átfolyás > Q ₃ 5 %-a 30 percig					1			
Átfolyás > Q ₃ 10 %-a 30 percig					2			
Átfolyás > Q ₃ 20 %-a 30 percig					3			
Opcionális regiszterek az adatnaplóban								
Függ a kiválasztott kommunikáció típusától, 10 adatcsomag közül lehet választani. További információért lásd dokumentum 5512-2336 .								
Kijelző felbontása								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Titkosítás szintje								
Nincs titkosítás								0
Szolgáltatói titkosítás (csak bizonyos országokban elérhető)								2
Titkosítás külön, előre továbbított kulcsokkal								3

Ha nincs meghatározva paraméter a rendelésnél, akkor a Kamstrup a következő beállításokkal szállítja a vízmérőt.

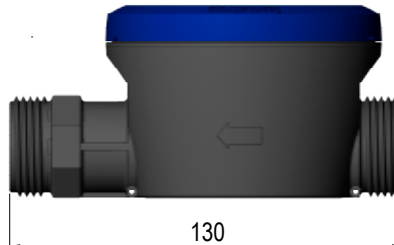
01	002	000	2	3	5	3	3
----	-----	-----	---	---	---	---	---

Beépítési méretek

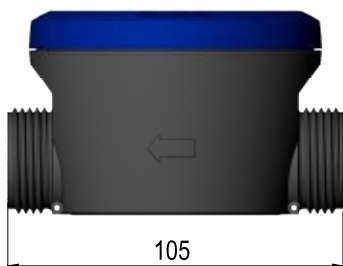
A és D típus – G½B x 110 mm



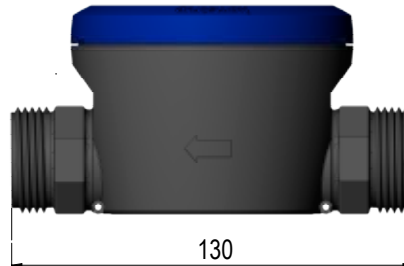
H típus – G1B x 130 mm



G típus – G1B x 105 mm



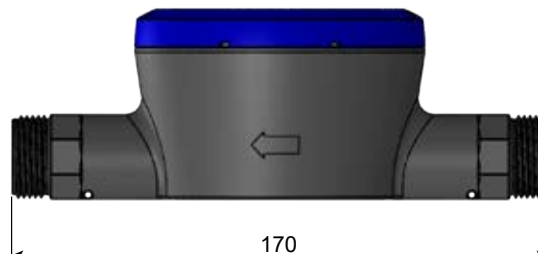
L típus – G1B x 130 mm



E és N típus – G1B x 190 mm



T és V típus – G½B x 170 mm



Tartozékok

A vízmérőhöz kapcsolódó tartozékokat lásd az: 5810-1270-GB adatlapon.

További információért a REAdy, USB Meter Reader és Wireless M-Bus lehetőségekről lásd a műszaki leírást és a telepítési útmutatót.

További információt a Kamstrup higiéniai koncepciójáról a products.kamstrup.com honlapon talál.

További modul opciókért lásd dokumentum [5512-2336](#).

Kamstrup A/S

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

Comptech Kft.

1221 Budapest
Jobbágy u. 5.
T: (1)226-1585
F: (1)228-0544
info@comptech-kft.hu
www.multical.hu