

Datablad

MULTICAL® 21

- Noggrannhet i toppklass
- Godkänd med dynamiskt område upp till R400
- 'Drive-by', nätverk eller IoT
- Temperaturmätning
- Lågt tröskelvärde för läckage
- Lång räckvidd
- Lång livslängd
- Lätt att installera
- Miljövänlig
- GDPR anpassad



Innehållsförteckning

Godkända mätardata	4
Material	4
Tekniska data	4
Mätarstorlek	5
Mätaruppgifter	6
Display och infokoder	7
Temperaturmätning	8
Dataregister	9
Valbara protokoll Wireless M-Bus	10
Valbara protokoll Sigfox	11
Dataregister i Wireless M-Bus-moduler	12
Version för Wired M-Bus	13
Tryckfall	15
Beställningsuppgifter	16
Konfigurering	18
Måttskisser	19
Tillbehör	20

Smart vattenmätare – kompakt ultraljudmätare för mätning av kall- och varmvattenförbrukning i hushåll, flerfamiljshus och små kommersiella fastigheter

Noggrannhet i toppklass

Mätning med ultraljud garanterar mätnoggrannhet i toppklass. Den elektroniska mätaren har inga rörliga delar, vilket betyder noll slitage och att MULTICAL® 21 är motståndskraftig mot eventuella orenheter i vattnet.

Flera kommunikationsmöjligheter

MULTICAL® 21 är utrustad med den senaste radiotekniken, för att möta den växande efterfrågan på marknaden efter smarta mätlösningar – både för drive-by, nätverksinstallationer och Sigfox. Radiopaketen finns med överföringsintervall på 16 eller 96 sekunder för Wireless M-Bus och dagligen för Sigfox. Förbrukningsdata kan läsas av manuellt direkt från displayen eller med hjälp av ett optiskt öga. Dessutom kan förbrukningsdata läsas av på distans med hjälp av Wireless M-Bus som finns inbyggt i mätaren.

Temperatur

Mätaren mäter både vatten- och omgivande temperatur.

Låga tröskelvärden för läckage

MULTICAL® 21 har inbyggd känslig läckageövervakning, ända ned till 0,1 % av Q_3 , vilket betyder att även minsta vattenförlust upptäcks mycket snabbt. Den unika kombinationen av mätnoggrannhet i toppklass, lång livslängd och inbyggd radiokommunikation ger väsentligt lägre löpande driftskostnader för företaget som levererar vatten. Dessutom minimeras risken för incidenter på grund av läckage, eftersom vattenförlust upptäcks omedelbart.

Lång räckvidd

MULTICAL® 21 är utrustad med en antenn med lång räckvidd som sänder ut starka radiosignaler med intelligent kodning till nätverket. Mätaren kan också läsas av på långt avstånd genom drive-by.

Installation

MULTICAL® 21 är lätt att installera under alla driftförhållanden, våg- eller lodrätt och oberoende av rödragnings- och installationsförhållanden.

Mätaren är vattentät och typprovad enligt IP68 och lämpar sig därför även för installation i mätarbrunnar.

Användarvänlig

MULTICAL® 21 har en stor och lättläst display och mätaren är konstruerad i form av en hermetiskt vakuumtät enhet, vilket hindrar att fukt tränger in till elektroniken. Därigenom undviker man kondensvatten mellan glaset och den stora displayen.

Miljövänlig mätare

Den kompakta vattenmätaren har godkänts för dricksvatten i flera länder. Mätarhus och flödesdelar är gjorda av syntetmaterialet PPS, vilket betyder att mätaren inte innehåller bly eller andra tungmetaller.

I miljöredovisningen för MULTICAL® 21 dokumenteras att mätaren medför begränsade miljökonsekvenser och att materialet i hög grad kan återvinnas när mätaren tas ur drift.

Hygien

För att skydda sina konsumenters hälsa följer Kamstrup en tillverkningsprocess för sina vattenmätare som följer god hygien. Tillverkningsprocessen är till stor del automatiserad och man använder endast material som är godkända för dricksvatten. Dessutom desinficeras produkterna före leverans. Hygienen kontrolleras av externa ackrediterade laboratorier och frekventa revisioner genomförs.

Allmän beskrivning

MULTICAL® 21 är en hermetiskt sluten kompakt statisk vattenmätare som är avsedd för registrering av kall- och varmvattenförbrukning. Vattenmätaren använder ultraljudprincipen och har konstruerats på grundval av Kamstrups erfarenhet sedan 1991 av att utveckla och tillverka statiska ultraljudsmätare.

För att garantera en mätare som är långsiktigt stabil, exakt och tillförlitlig har MULTICAL® 21 varit föremål för mycket omfattande typprovning enligt OIML R49. En av mätarens många fördelar är det faktum att den inte har några delar som slits, vilket ger lång livslängd. Mätaren har ett lågt startflöde på bara 2 l/tim för $Q_3 = 1,6, 2,5$ och $3,2$ l/tim för $Q_3 = 4,0$ m³/tim, vilket ger exakta mätningar även vid låga vattenflöden.

MULTICAL® 21 är konstruerad i form av en vakuumkammare av formgjutet kompositmaterial. Det gör att elektroniken är helt skyddad mot inträngande vatten. Det innebär att mätaren utan problem kan placeras i t.ex. badrum där den dagligen utsätts för vattenstänk och dessutom är lämpad för placering i mätarbrunnar som ofta fylls med vatten.

Mätaren kan och får endast öppnas av Kamstrup A/S. Om mätaren öppnats och förseglingen därmed brutits, kan den inte längre rätteligen användas för debitering.

Dessutom gäller inte längre tillverkarens garanti.

Volymen mäts med hjälp av ultraljudteknik – en bevisat långsiktigt stabil och exakt mätprincip. Två ultraljudsändare/-mottagare används för att skicka ljudsignaler både mot och med flödet. Den ultraljudsignal som färdas med flödet når mot-satt omvandlare först. Tidsskillnaden mellan de två signalerna kan räknas om till flödes hastighet och följaktligen till volym.

Accumulerad vattenförbrukning visas av MULTICAL® 21 i kubikmeter (m³) med fem siffror och upp till tre decimaler, dvs. upplösningen har utsträckts till bara en liter. Den stora och tydliga displayen är särskilt utformad för att uppnå lång livslängd och god kontrast inom ett brett temperaturintervall.

Utöver avläsning av volym visas en grafisk indikering av momentant flöde och ett antal informationskoder.

Mätaren mäter kontinuerligt både vatten- och omgivande temperatur och sparar varje dag lägsta, medel- och högsta temperatur. Alla register sparas dagligen i mätarens minne i 460 dagar. Även månadsdata för de senaste 36 månaderna och årliga data för de senaste 10 åren sparas.

MULTICAL® 21 har ett optiskt öga som gör att förbrukningsdata och infokoder som sparas i dess datalogg kan läsas av mätarens datalogg. Med hjälp av en seriell datoranslutning ger det optiska ögat dessutom tillgång till konfigureringsdata av vattenmätaren.

Vattenmätaren drivs av internt litiumbatteri med upp till 16 års livstid.

MULTICAL® 21 är utrustad med den senaste radiotekniken, för att möta den växande efterfrågan på marknaden efter smarta mätlösningar. Den har inbyggd datakommunikation för Wireless M-Bus och den inbyggda radion kan konfigureras för avläsning både med hjälp av drive-by och via Fast nätverk. Det är också möjligt att välja mätare med integrerad sigfox kommunikation.

Wired M-Bus

Mätaren finns även i en version med Wired M-Bus, med ett omfattande datagram, enligt EN 13757: 2013 -används i tillämpningar som använder M-Bus-protokoll.

MULTICAL® 21 med Wired M-Bus beställs under namnet flowIQ® 2101, se avsnittet 'Beställningsuppgifter'.

Egenskaper i korthet:

- exakt och tillförlitlig
- mätning med ultraljud
- lågt startflöde
- mäter vatten- och omgivande temperatur
- fjärravläsning
- inga rörliga delar – inget slitage
- långsiktigt stabil – lång livslängd
- drivs av ett litiumbatteri
- flera infokoder
- stor och tydlig display
- hermetiskt försluten
- Helt vattentät
- lämpad för montering i brunnar.

Godkända mätardata

MID-klassning

Godkännande	DK-0200-MI001-015
Mekanisk miljö	Klass M1
Elektromagnetisk miljö	Klass E1 och E2 för Wireless M-Bus version Klass E1 för Wired M-Bus version
Klimatmiljö	5–55 °C, kondenserande luftfuktighet (installerad inomhus i anläggningslokal och utomhus i mätarbrunn; montering i direkt solljus under längre tid ska undvikas).

Beteckningar enligt OIML R49

Noggrannhetsklass	2
Känslighetsklass	U0/D0
Klassificering av omgivande miljö	Uppfyller OIML R49 klass B och O (building/outdoor)
Medeltemperatur, kallvatten	0,1–30 °C [T30] eller 0,1–50 °C [T50]
Medietemperatur, varmvatten	0,1–70 °C [T70] eller T30/70 (med endast Wired och Wireless M-Bus)
Mätartyper	Q ₃ = 1,6 m ³ /tim, 2,5 m ³ /tim och 4,0 m ³ /tim

Godkännande för dricksvatten

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

Material

Fuktiga delar

Mätarhölje och mätarrör	Polyfenylensulfid, PPS, med 40 % glasfiber
Reflektorer	Rostfritt stål
Sil	Polyetersulfon PES

Tekniska data

Eldata

Batteri	3,65 VDC, 1 C-cell eller 2 A-celler, litium
Batteriets livslängd:	upp til 16 år vid tBAT < 30 °C beroende på vald modul upp till 8 år vid tBAT < 55 °C (med endast M-Bus, Sigfox max. 35 °C)
EMC-data	Uppfyller MID klass: E1 och E2 för Wireless M-Bus och Sigfox version E1 för Wired M-Bus version
Sigfox klassifisering	Klass noll
Sigfox radioområde	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Mekaniska data

Mätteknisk klass	2
Klassificering av omgivande miljö	Uppfyller OIML R49 klass B och O (building/outdoor)
Omgivande temperatur	2–55 °C
Skyddsklass	IP68
Förvaringstemperatur, tom givare	-25–60 °C
Tryckklass	PN16

Tekniska data

Noggrannhet

MPE (högsta tillåtna fel)

MPE enligt OIML R49

Mätare godkänd 0,1...30 °C

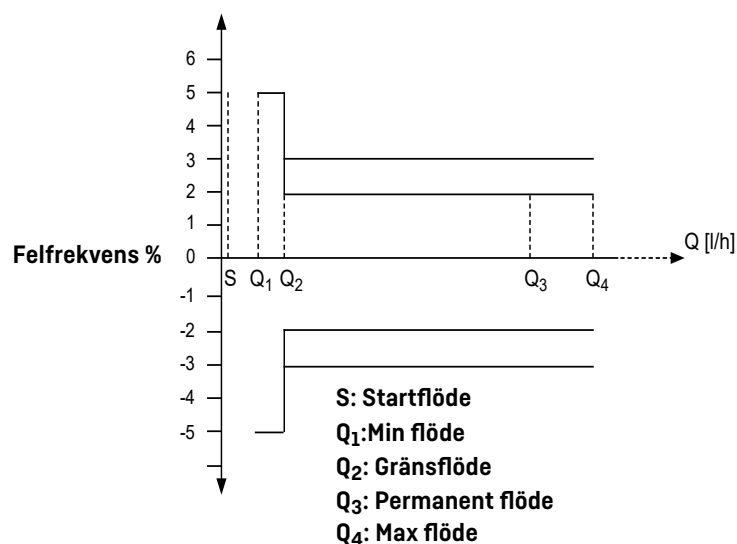
± 5 % inom området $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % inom området $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Vid 30 °C < t < 70 °C

± 5 % inom området $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 3 % inom området $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Mätarstorlek

MULTICAL® 21 finns i olika kombinationer av total längd och nominellt flöde Q_3 .

Typnummer	Nom. flöde Q_3 [m³/tim]	Min. flöde Q_1 [l/tim]	Högsta flöde Q_4 [m³/tim]	Dynamiskt område Q_3/Q_1	Min. cutoff [l/tim]	Max. cutoff [m³/tim]	Tryckfall Δp vid Q_3 [bar]	Anslutning på mätare	Längd [mm]
021-YY-ZOA-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G3/4B	110
021-YY-ZOB-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G3/4B	110
021-YY-ZOD-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G3/4B	110
021-YY-ZOC-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G3/4B	110
021-YY-ZOG-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-ZOF-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-ZOH-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-ZOJ-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-ZOE-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-ZOK-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-ZOL-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-ZOM-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-ZON-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	190
021-YY-ZOP-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	190

Mätarstorlek

Mätaren finns i versioner för kall- och varmvatten. Valet styrs av typnumrets landkod, som är:

8XX för kallt vatten och 7XX för varmt vatten.

YY = val av kommunikation

XX = landskod

Z = batterityp B eller C

– se även avsnitt 'Bäställningsunderlag'.

Olika förlängningsrör kan medfölja som tillbehör. Med sådana förlängningsrör kan mätaren anpassas till de flesta befintliga totallängder (se Tillbehör till vattenmätare: 5810-1270).

Mätaruppgifter

Mätarinformation i beständig lasergraverad text.



Display och infokoder



MULTICAL® 21 kan läsas av från den stora, lättavlåsta och specialkonstruerade displayen. De fem stora siffrorna anger antalet kubikmeter. De tre små siffrorna är decimaler. L-tecknet (till höger om m³) är alltid avstängt när mätaren är i drift, eftersom den enbart används vid kontroll på fabrik och när mätaren verifieras. Flödespilarna till vänster på displayen anger vattenflödet genom mätaren. Finns inget flöde är alla pilar avstängda.

Infokoderna på displayen har följande betydelse och funktion:

Infokod som blinkar på displayen	Betydelse
LEAK	Vattnet i mätaren har inte stått stilla i minst en timme utan avbrott under de senaste 24 timmarna. Det kan vara ett tecken på en läckande kran eller toalett.
BURST	Vattenflödet har konstant varit högt under minst 30 minuter, vilket kan vara en indikation på att ett rör är skadat.
TAMPER	Försök till bedrägeri/åverkan på mätare. Mätaren är ej längre godkänd för debitering.
DRY	Mätaren är inte vattenfylld. I detta fall görs inga mätningar.
REVERSE	Vatten flödar åt fel håll genom mätaren.
RADIO OFF blinkar	Mätaren står fortfarande i transportläge med den inbyggda radiosändaren avstängd. Sändaren slås på automatiskt när den första lintern vatten runnit igenom mätaren.
RADIO OFF	RADIO OFF lyser permanent. Radion är permanent avstängd. Kan aktiveras via DataTool (endast modul 99).
■■ (två fyrkantiga 'punkter')	Två små fyrkanter blinkar omväxlande för att ange att mätaren är aktiv.
A följt av ett nummer	Anger antalet mättekniska ändringar mätaren har genomgått sedan verifiering på fabrik. Har inga ändringar gjorts är varken symbolen A eller siffran aktiva.

Infokoderna 'LEAK', 'BURST', 'DRY' och 'REVERSE' stängs av automatiskt när de omständigheter som utlöst dem inte längre föreligger. Med andra ord försvinner 'LEAK' när vattnet har stått stilla i en timme, 'BURST' försvinner när förbrukningen åter sjunker till normala nivåer, 'REVERSE' försvinner när vattnet inte längre rinner åt fel håll och DRY försvinner när mätaren är fylld med vatten.

Temperaturmätning

Temperaturvakt

MULTICAL® 21 mäter vatten- och omgivande temperatur.

Mätningarna kan användas för att övervaka installationen och ge en indikation på vattnets kvalitet.

Båda temperaturerna loggas i dygns-, månads- och årsjournaler.

Lägsta, medel- och högsta värden registreras varje dag.

Registret innehåller de senaste 460 dygna.

Första dagen varje månad sparas lägsta, högsta och medeltemperaturer i registret. Första dagen varje år sparas lägsta och högsta temperaturer i registret. Registret innehåller data för de senaste 36 månaderna och de senaste 10 åren.

Temperaturvärdena anges i °C och kan läsas av via det optiska ögat och skickas med radiosignal. I avsnittet *Tillvalsregister i datalogg* beskrivs temperaturkombinationer i radiopaketet som är tillval.

Omgivnings-/mätartemperaturer

Övervakningen av installationens omgivnings-/mätartemperatur kan användas som en varning för temperaturer under 0 eller oavsiktligt höga temperaturer. Mätningen i mätarhuset svarar mot den omgivande temperaturen där mätaren är installerad. Temperaturen mäts varje minut. Beräkning av lägsta och högsta värde baseras på genomsnittsvärden över två minuter. Genomsnittstemperaturen är ett tidsviktat medelvärde.

Vattentemperatur

Vattentemperaturen mäts i form av en indirekt mätning av vattnet med hjälp av ultraljudssignalen. Vattentemperaturen mäts var 32:a sekund.

Högsta och lägsta värden beräknas varannan minut på grundval av genomsnittet sedan den senaste beräkningen. Mätning av vattentemperatur kräver att mätaren är fylld med vatten. Finns inget vatten i mätaren sparas en kod som säger att mätaren inte är vattenfylld.

Under tid med mycket låg vattenförbrukning närmar sig vattnets temperatur den omgivande temperaturen. För att ge rätt indikering av genomsnittlig vattentemperatur är detta värde ett volymviktat genomsnitt. Under tid utan vattenflöde kan inget viktat genomsnitt beräknas och då sparas en kod 128.

Dataregister

MULTICAL® 21 har ett icke-flyktigt minne (EEPROM) där de olika dataloggarnas värden sparas.

Mätaren har följande register:

Dataloggningsintervall	Dataloggningsdjup	Loggat värde
Årslogg	10 år	Se tabell nedan
Månadslogg	36 månader	Se tabell nedan
Dygnslogg	460 dagar	Se tabell nedan
Infologg	50 händelser	Infokod, mätaravläsning och datum

Det går alltid att läsa av målvolymer och infokoder för de 36 senaste månaderna, liksom motsvarande mätaravläsningar och eventuella infokoder för de 460 senaste dygnen. Loggarna kan bara läsas av via mätarens optiska öga.

Följande register loggas:

Månads-/årsloggen sparas den första dagen i månaden/år och dygnsloggen sparas vid midnatt.

Registertyp	Beskrivning	Årslogg, 10 år	Månadslogg, 36 månader	Dygnslogg, 460 dagar
Datum (ÅÅ.MM.DD)	Loggningstidpunkt, år, månad och dag	✓	✓	✓
Volym	Momentan mätaravläsning (enligt lag)	✓	✓	✓
Drifttimräkneverk	Ackumulerat antal drifttimmar	✓	✓	✓
Info	Informationskod	–	✓	✓
Vol. omvänt	Volym under omvänt flöde	✓	✓	–
Datum för maxflöde	Datumstämpel för maxflöde under perioden	✓	✓	–
Maxflöde	Värde för maxflöde under perioden	✓	✓	✓
Datum för lägsta flöde	Datumstämpel för lägsta flöde under perioden	✓	✓	–
Lägsta flöde	Värde för lägsta flöde under perioden	✓	✓	✓
Lägsta vattentemp.	Vattentemperatur – lägsta	✓	✓	✓
Högsta vattentemp.	Vattentemperatur – högsta	✓	✓	✓
Medeltemp. vatten	Volymviktad medelvattentemp.	–	✓	✓
Lägsta temp.	Mätartemperatur – lägsta	✓	✓	✓
Högsta temp.	Mätartemperatur – högsta	✓	✓	✓
Medeltemp.	Mätartemp. – tidsviktat genomsnitt	–	✓	✓

Varje gång informationskoden ändras loggas datum och infokoder. Det är därför möjligt att läsa av data för de 50 senaste förändringarna av informationskoden liksom vilken dag ändringarna gjorts. Avläsning är bara möjlig via det optiska ögat.

De dagliga, månatliga och årliga loggarna är inte tillgängliga för modul 99 via det optiska ögat, vilket är varför värdena i loggarna kommer att visa 0.

Valbara protokoll Wireless M-Bus

Delar av de data som överförs till den trådlösa M-Bus-radiosignalen är valbara.

Det är möjligt att välja mellan olika protokoll (C1, T1) och olika avläsintervall, genom att välja en specifik modul.

Varje modul innehåller möjligheten att välja mellan upp till 10 olika datapaket. Du MÅSTE välja ett datapaket.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Radio avaktiverad
Moduler med faktiskt värde	40/48	41	
Modul – 'Radio avaktiverad'			99

Observera att loggen nollställs när du växlar mellan de olika modulerna.

Observera även att brytdatumet alltid är 31/12 när du väljer 'årlig avläsning'.

DataTool

Med verktyget DataTool kan man på ett enkelt sätt själv göra olika inställningar på mätarna som tilldelats ett kundnummer. Efter en lyckad installation på datorn har du med verktyget möjlighet att välja mellan olika moduler och kommunikationsstandarder. Om mätaren, till exempel, är inköpt med modul 40 kan den omkonfigureras för att passa till någon av de andra modulerna. Dessutom är det också möjligt att inaktivera radion om det behövs. Det önskade förvalet görs redan i beställningsprocessen.

DataTool kan beställas från Kamstrup genom att skicka ett mail till service@kamstrup.com.

Modul	Batterilivslängd		
	16 år	12 år	10 år
868			
40	✓		
41		✓	
48*			✓
99	✓		

*) Endast för vissa marknader.

Ett trådlöst Wireless M-Bus datapaket skickas var 16: e eller 96 sekund.

När du skickar ett datapaket var 16: e sekund, komprimeras paketet för att behålla en lång batteritid.

Vid ett 96 sekundersintervall skickas ett längre och mer intelligent radiotelegram med inbyggd reparationskodning – den långa batterilivslängden är fortfarande garanterad eftersom tiden mellan radiotelegrammen ökar.

Du behöver välja antingen 'Drive-by' eller 'Fixed Network' när du beställer men ditt val kan senare omprogrammeras via METERTOOL eller DataTool.

Valbara protokoll Sigfox

Delar av de data som överförs till Sigfox-radiosignalen är valbara.

Det är också möjligt att välja mellan olika data så att det ändras från ett paket till ett annat. Målvolymer är obligatorisk vid varje överföring, men överföring 1 kan tex. innehålla information om maxflöde, medan överföring 2 kan innehålla information om omgivnings- och vattentemperatur. Detta kallas för en Sigfox sekvens.

Modul	
11	Dagliga värden
13	Sekvens för dagliga värden
97	Radio avaktiverad

Datapaket

R-package	0	1
Infokoder	✓	✓
Volym skärningsdatum	✓	✓
Maxflöde skärningsdag		✓
Min. flöde skärningsdag	✓	

Sekvenser

R-package	0	1
Sekvens	✓	✓

Infokoder skickas ut så fort de uppstår. Om en infokod dyker upp och sedan försvinner, skickas en ny infokod ut.

Den planerade överföringen kommer alltid att hålla information om aktiva informationskoder.

Dataregister i Wireless M-Bus-moduler

Modul	40										41										48										99			
Värde											Faktiskt																							
Beräknad livslängd	16										12		10		16		10										16							
Mode	C1										T1										C1													
Wireless M-Bus frekvens (MHz)	868																																	
R-group	1										2										6										9			
R-package	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			
Infokoder	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Volymn V1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
V1 omvänt flöde	✓										✓	✓	✓								✓	✓	✓											
Slutdatum V1, månad		✓		✓		✓		✓				✓		✓		✓		✓		✓			✓						✓					
Slutdatum V1, år																																		
Slutdatum																																		
Maxflöde, år																																		
Maxflöde, månad	✓	✓		✓		✓											✓									✓								
Maxflöde, dag										✓											✓								✓					
Lägsta flöde, månad									✓											✓														
Lägsta flöde, dag																																		
Datum och tid											✓				✓							✓												
Batteri, dagar kvar														✓															✓					
Lägsta vattentemperatur, dag			✓							✓				✓							✓								✓					
Lägsta vattentemperatur, månad						✓		✓	✓						✓			✓	✓	✓					✓	✓	✓							
Lägsta vattentemperatur, år																																		
Högsta vattentemperatur, månad									✓																			✓						
Lägsta omgivande temperatur, dag																																		
Lägsta omgivande temperatur, månad						✓		✓		✓					✓			✓	✓	✓									✓					
Högsta omgivande temperatur, månad							✓	✓	✓									✓	✓	✓									✓					
Lägsta omgivande temperatur, år																																		
Medeltemperatur vatten, dag				✓																														
Omgivande medeltemperatur, dag			✓		✓										✓														✓	✓				
Radio avaktiverad																																✓		

Version för Wired M-Bus

För debitering och analys

- Fast datagram
- Överföringshastighet upp till 9600 baud
- Primär/sekundär/förstärkt sekundär adressering
- Uppfyller M-Bus-standard EN 13757:2013

Inledning

flowIQ® 2101 finns i en variant med Wired M-Bus, för enkel avläsning av vattenmätare via, till exempel, en M-Bus Master. Även elmätare eller värme- eller kylmätare med inbyggd M-Bus micro-master kan användas.

M-Bus-gränssnittet uppfyller kraven enligt M-Bus-standard EN 13757:2013 och kan användas inom en lång rad olika tillämpningar som använder M-Bus-protokollet.

Tillämpningar

M-Bus-mätaren är konstruerad med fokus på hög flexibilitet, för att klara en lång rad olika tillämpningar.

Analys

Vattenmätaren har stöd för stora datamängder i ett fast datagram. Det gäller både egentliga mätardata och historiska loggdata.

Debitering

Alla data som är relevanta för debiteringsändamål kan läsas av från flowIQ® 2101.

M-Bus-adressering

M-Bus-gränssnittet har stöd för primär, sekundär och förstärkt sekundär adressering.

Primär adressering – (000-250)

Om inget annat anges använder M-Bus-gränssnittet automatiskt de sista 2-3 siffrorna i vattenmätarens serienummer som primär adress.

Under beställningsprocessen eller genom att använda METERTOOL HCW programvara för programmering kan man välja särskilda primära adresser. Senare kan den primära adressen ändras via M-Bus-nätverket med hjälp av standardiserade M-Bus-kommandon.

Sekundär adressering

– [M-Bus ID-nr. 00000000-99999999]

De sista åtta siffrorna i serienumret används som M-Bus-ID-nummer för sekundär adressering.

Förstärkt sekundär adressering

– [M-Bus ID-nr. 00000000-99999999]/[M-Bus tillverkningsnr. 00000000-99999999]

Förstärkt sekundär adressering stöds genom att lägga mätarens serienummer som M-Bus tillverkningsnummer till den sekundära adressen.

Installation

Mätaren levereras med en 1,5 meter lång oberoende anslutning med standardpolaritet.

Kommunikation

Kommunikationen uppfyller M-Bus standard EN 13757:2013

Dataöverföringshastighet

Mätaren har stöd för 300, 2400 och 9600 baud överföringshastighet och känner automatiskt av vilken hastighet M-Bus Master använder.

Kommunikationsintervall

Avläsningsintervall på $\geq$ en minut bör inte begränsa vattenmätarens batteritid vid någon överföringshastighet. Stöd finns för avläsningsintervall på $\geq$ 15 sekunder, men detta begränsar batteriets livslängd och resulterar i överflödig information.

Kommunikation via huvud för optisk avläsning

Förutom konfigureringarna i flowIQ® 2101 som sådan kan den primära M-Bus-adressen konfigureras via huvudet för optisk avläsning och METERTOOL HCW.

Kommunikation från M-Bus Master

Följande parametrar kan konfigureras med M-Bus-kommandon via den M-Bus Master som är ansluten:

- Primär adress
- Synkronisering av mätarklockan.



Version för Wired M-Bus

Kommunikation från flowIQ® 2101 M-Bus

Tillgängliga data (fast datagram)

flowIQ® 2101			
M-Bus dataprefix	Faktiska data	Månadsdata	Mätardata
M-Bus-ID	Vattenmätaravläsning (volym)	Mätaravläsningsmål för månad	Infokoder
Tillverkar-ID	Volym omvänt	Min.flöde föregående månad	Konfig.nr
Versions-ID	Timräkneverk	Maxflöde föregående månad	Mätartyp (huvud-/undertyp)
Enhetstyp	Faktiskt flöde	Lägsta vattentemp. föregående månad	Programvarurevision mätare
Åtkomsträkneverk	Faktisk vattentemp.	Genomsnittl. vattentemp. föregående månad	
Status (infokoder)	Faktisk omgivande temp.	Lägsta omgivande temp. föregående månad	
Konfigurering (används inte)	Lägsta flöde dygn ¹⁾	Högsta omgivande temp. föregående månad	
	Högsta flöde dygn ¹⁾	Högsta omgivande temp. föregående månad	
	Lägsta vattentemp. dygn ¹⁾	Genomsnittl. omgivande temp. föregående månad	
	Genomsnittl. vattentemp. dygn ¹⁾	Måldatum	
	Lägsta omg. temp. dygn ¹⁾		
	Högsta omg. temp. dygn ¹⁾		
	Genomsnittl. omg. temp. dygn ¹⁾		
	Datum/Klockslag		

1) Dygnsflöden och -temperatur är faktiska minima, genomsnittliga eller högsta värden för dygn, som loggats från midnatt fram till aktuell avläsningstidpunkt.

Tekniska specifikationer

Fysiskt Helintegrerat M-Bus-gränssnitt

Kommunikation

Avläsningshastighet 300/2 400/9 600 baud med automatisk avkänning av hastighet
 Kommunikationsintervall Mer än en minut (rekommenderas)
 Protokoll EN 13757:2013
 Konfigurering METERTOOL HCW via huvud för optisk avläsning (se sidan 13)

Matning

Strömförbrukning 1 enhetslast (1,5 mA) per M-Bus-slav
 Rin/Cin 422 Ω/0,5 nF
 Maximalt kabelmotstånd 29 Ω/180 nF per par
 Drifttemperatur 5-55 °C

Märkning/godkännanden

- EN 13757CE-godkännande
- MID

Beställning

Se avsnitten: 'Beställningsuppgifter' och 'Konfigurering'.

Tryckfall

Enligt OIML R49 får högsta möjliga tryckfall inte överstiga

0,63 bar [0,063 MPa] inom området Q_1 – Q_3 .

Tryckfallet i en mätare ökar med kvadraten på flödet och kan anges som:

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

där:

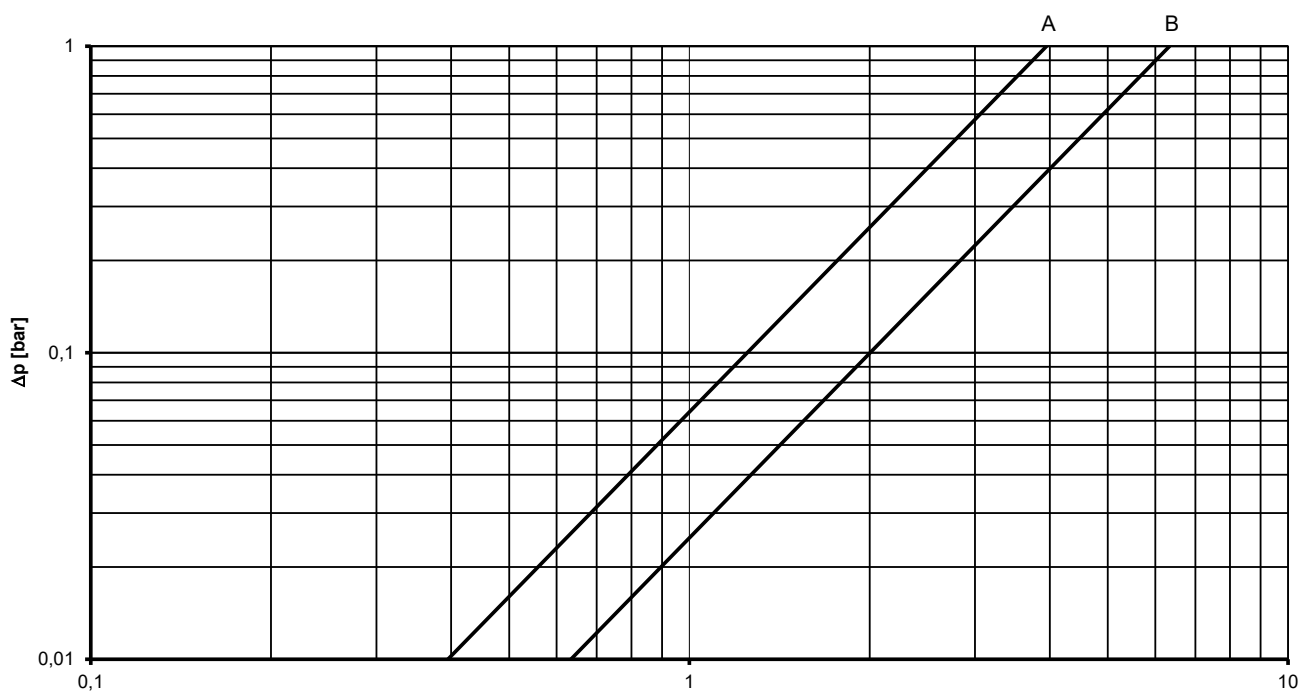
Q = volymflöde [m^3/tim]

k_v = volymflöde vid 1 bar tryckfall

Δp = tryckfall [bar]

Diagram	Q_3 [m^3/tim]	Nom. diameter [mm]	k_v	Q vid 0,63 bar [m^3/tim]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,95	3,1
B	4,0	DN20	6,3	5,0

Δp MULTICAL®21



Beställningsuppgifter

En order initieras genom att ange typnummer för önskad modell av MULTICAL® 21.

Typnumret innefattar information om mätartyp – kall- eller varmvatten, mätarstorlek, total längd, batterimatning, landkod m.m.

Vissa egenskaper som ingår i typnumret kan inte ändras. Därefter väljs mätarens konfiguration, vilken styr kundspecifika krav som antal siffror i displayen m.m.

Konfigurationen slutförs vid programmering av den färdiga mätaren.

Slutligen väljs vilka eventuella tillbehör man önskar, som packningar, olika förlängningsrör, backventil och standardkopplingar.

Tillbehör medföljer separat och ska monteras av nstallatören.

Beställningsuppgifter

MULTICAL® 21				Typ 021	☐	☐	☐	0	☐	☐	☐	☐
Kommunikation												
Wireless M-Bus. 868 MHz, mode C1				40								
Wireless M-Bus. 868 MHz, Mode T1 – OMS ¹⁾				41								
Wireless M-Bus. 868 MHz, mode C1 ¹⁾				48								
Wired M-Bus ²⁾				30								
Modul med avaktiverad datakommunikation				99								
Sigfox dagliga värden				11								
Sigfox sekvens för dagliga värden				13								
Modul med avaktiverad datakommunikation (Sigfox)				97								
¹⁾ endast för vissa marknader ²⁾ endast för flowIQ® 2101												
Matning												
16 års batteritid, 2 A-celler ¹⁾					B							
16 års batteritid, 1 C-cell ¹⁾					C							
¹⁾ endast för vissa marknader												
Mätarstorlek												
Q3 [m³/tim]	Anslutning	Längd [mm]	Dynamiskt område									
1,6	G¾B (R½)	110	160 A									
1,6	G¾B (R½)	110	100 B									
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									
Mätartyp												
Varmvattenmätare				7								
Kallvattenmätare				8								
Landkod (språk på märkning etc.)											XX	

Landkoden används för:

- Språk och godkännande på typmärkning
- Temperaturklass för vattenmätare – kallvatten (T30 och T50) eller varmvatten (T70 och T30/70)

Konfigurering

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Måldatum [fast]	01							
Genomsnittstid för maxvärden								
2 minuter		002						
Kundmärkning 2005-MMM			MMM					
Tröskelvärde läckagemeddelande [LEAK]								
AV				0				
Kontinuerligt flöde > 0,5 % av Q ₃				1				
Kontinuerligt flöde > 1,0 % av Q ₃				2				
Kontinuerligt flöde > 2,0 % av Q ₃				3				
Kontinuerligt flöde > 0,25 % av Q ₃				4				
Kontinuerligt flöde > 0,1 % av Q ₃				5				
Tröskelvärde rörskada [BURST]								
AV					0			
Flöde > 5 % av Q ₃ i 30 minuter					1			
Flöde > 10 % av Q ₃ i 30 minuter					2			
Flöde > 20 % av Q ₃ i 30 minuter					3			
Tillvalsregister i datalogg								
Beroende på vald kommunikationstyp, är det möjligt att välja upp till 10 dataregister. För ytterligare information, se sidan 12.								
Displayens upplösning								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Krypteringsnivå								
Ingen kryptering								0
Verkets kryptering (finns endast för vissa marknader)								2
Kryptering med nyckel som skickas separat								3

**Om inte annat anges i beställningen.
Kamstrup levererar följande:**

01

002

000

2

3

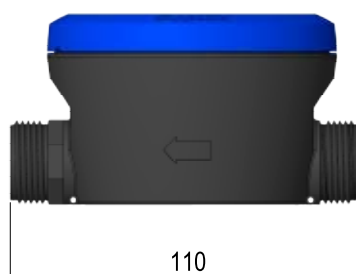
5

3

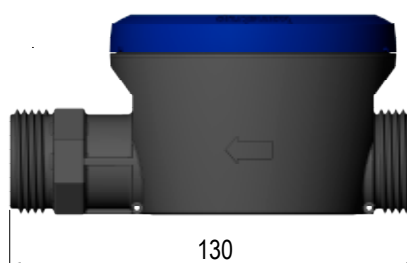
3

Måttskisser

Typ A och D – G3/4B x 110 mm



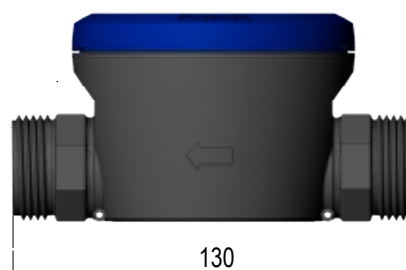
Typ H – G1B x 130 mm



Typ G – G1B x 105 mm



Typ L – G1B x 130 mm



Typ E och N – G1B x 190 mm



Tillbehör

Se Tillbehör till vattenmätare: 5810-1270-GB.

För ytterligare information gällande READy, USB Meter Reader och Wireless M-Bus, se den tekniska beskrivningen samt installationsguiden.

Information om Kamstrups hygienkoncept hittar du på products.kamstrup.com.

Kamstrup AB

Enhagsslingan 2
SE-187 40 Täby
T: +46 (0)8-522 265 00
info@kamstrup.se
kamstrup.com