

Karta katalogowa

MULTICAL® 21

- Wodomierz o najwyższej dokładności
- Zdalny odczyt mobilny lub stacjonarny
- Pomiar temperatury
- Wykrywanie przecieków
- Daleki zasięg odczytu
- 16 lat eksploatacji
- Prosta instalacja
- Wodomierz przyjazny dla środowiska



Spis treści

Zatwierdzone dane wodomierza	4
Materiał	4
Dane techniczne	4
Wielkość wodomierza	5
Szczegółowe dane wodomierza	6
Wyświetlacz i kody informacyjne	7
Pomiar temperatury	8
Wartości zużycia	9
Opcjonalne rejestry w rejestrze danych	9
Wireless M-Bus – bezprzewodowa komunikacja radiowa	10
Rejestry danych	12
Strata ciśnienia	13
Informacje do zamówień	14
Konfiguracja	15
Rysunki wymiarowe	16
Akcesoria	16

Inteligentny wodomierz – ultradźwiękowy, kompaktowy wodomierz do pomiaru zużycia zimnej i ciepłej wody w gospodarstwach domowych, budynkach wielorodzinnych i małych zakładach komercyjnych.

Wyjątkowa dokładność

Ultradźwiękowy pomiar przepływu gwarantuje wyjątkową dokładność pomiarów. MULTICAL® 21 nie ma żadnych części ruchomych, które mogłyby się zużywać, co oznacza, że jest odporny na działanie zanieczyszczeń obecnych w wodzie.

System mobilny lub sieć

MULTICAL® 21 wyposażony jest w najnowszą technologię radiową, odpowiadającą na rosnące na rynku zapotrzebowanie na inteligentne systemy pomiarowe, zarówno w systemach mobilnych, jak i w instalacjach sieciowych. Pakiety radiowe dostępne są z 16- lub 96-sekundowym przedziałem czasowym dla transmisji. Dane dotyczące zużycia można odczytać ręcznie bezpośrednio z wyświetlacza lub z użyciem głowicy optycznej. Ponadto, dane te można również odczytać zdalnie za pomocą wbudowanego w wodomierz modułu Wireless M-Bus.

Temperatura

Wodomierz mierzy zarówno temperaturę wody, jak i otoczenia – można to zdefiniować za pomocą opcjonalnych pakietów radiowych.

Niskie limity wycieku

MULTICAL® 21 jest wyposażony w bardzo czułą opcję monitorowania wycieków, wynoszącą zaledwie 0,1% Q3, co zapewnia wyjątkowo szybkie wykrywanie nawet najmniejszych strat wody. Unikalne połączenie wyjątkowej dokładności, długiej trwałości oraz wbudowanego modułu komunikacji radiowej Wireless M-Bus w istotnym zakresie obniża koszty operacyjne zakładu wodociągowego i minimalizuje nieprzewidziane wydatki ponoszone w związku z ewentualnymi wyciekami.

Daleki zasięg

MULTICAL® 21 jest wyposażony w antenę o dalekim zasięgu, która przesyła do sieci silne sygnały radiowe z inteligentnym kodowaniem. Wodomierz można również odczytać z dużej odległości za pomocą systemu mobilnego.

Instalacja

MULTICAL® 21 można łatwo zainstalować w dowolnych warunkach roboczych, poziomo lub pionowo, niezależnie od warunków instalacji i zabudowy.

Wodomierz jest wodoszczelny, ma stopień ochrony IP68, nadaje się również do montażu w studzienkach pomiarowych.

Wodomierz przyjazny dla użytkownika

MULTICAL® 21 jest wyposażony w duży i wygodny do odczytu wyświetlacz. Wodomierz ma hermetycznie szczelną konstrukcję, która zapobiega zawilgoceniu układów elektronicznych. Zapobiega to skraplaniu wody między szybką a wyświetlaczem.

Wodomierz przyjazny dla środowiska

Wodomierz został w kilku krajach dopuszczony do stosowania z wodą pitną. Obudowa wodomierza oraz przetworniki przepływu zostały wykonane z materiału syntetycznego PPS, dzięki czemu wodomierz nie zawiera ołowiu ani innych metali ciężkich. Raport oddziaływania na środowisko wodomierza MULTICAL® 21 wskazuje, że ma on niewielki wpływ na środowisko, a materiały, z których jest wykonany w dużym stopniu umożliwiają jego recykling po zakończeniu jego eksploatacji.

Ogólny opis

MULTICAL® 21 jest hermetycznie zamkniętym, kompaktowym wodomierzem statycznym, przeznaczonym do rejestracji zużycia wody ciepłej i zimnej. Wodomierz wykorzystuje metodę ultradźwiękową i powstał w oparciu o długoletnie doświadczenie firmy Kamstrup (od 1991 roku) w badaniach i produkcji statycznych liczników ultradźwiękowych.

W celu zapewnienia długoterminowej stabilności, dokładności i wiarygodności licznika, wodomierz MULTICAL® 21 został poddany kompleksowemu badaniu według OIML R49.

Jedną z licznych zalet wodomierza jest fakt, że nie posiada on zużywających się części, co znacznie zwiększa jego odporność na zanieczyszczenia, a tym samym wydłuża jego trwałość. Ponadto, wodomierz ma bardzo niski próg rozruchu (przepływ uruchomienia) wynoszący zaledwie 2 l/godz. dla Q3 = 1,6 m³/godz. i 2,5 m³/godz. i 3,2 l/godz. dla Q3 = 4,0 m³/godz., co zapewnia dokładny pomiar również przy niskich przepływach.

MULTICAL® 21 został skonstruowany jako komora próżniowa wykonana z odlewanej kompozytowej, dlatego też elektronika jest w pełni zabezpieczona przed przedostawaniem się wody. Oznacza to, że wodomierz można bezproblemowo instalować m.in. w taziennych, w których codziennie poddawany jest działaniu wody. Możliwy jest również montaż w studzienkach pomiarowych często zalewanych wodą.

Wodomierz może być otwierany wyłącznie przez pracownika firmy Kamstrup. W przypadku otwarcia wodomierza i uszkodzenia uszczelek wodomierz nie nadaje się do celów rozliczeniowych.

Unieważnieniu ulega również gwarancja fabryczna.

Przepływ mierzony jest za pomocą metody ultradźwiękowej, która zapewnia długoterminową stabilność i dokładność pomiaru. Dwie głowice ultradźwiękowe wysyłają sygnały dźwiękowe biegnące w przeciwnych kierunkach – zgodnie z kierunkiem przepływu i w kierunku przeciwnym. Pierwszy do przetwornika dociera sygnał ultradźwiękowy biegnący zgodnie z kierunkiem przepływu. Różnica czasu między tymi dwoma sygnałami zostaje przeliczona na prędkość przepływu, a następnie objętość.

Zakumulowana wartość zużycia wody jest widoczna na wyświetlaczu wodomierza MULTICAL® 21 jako jednostka metrów sześciennych [m³] – pięć cyfr i do trzech miejsc po przecinku, co oznacza, że rozdzielczość zwiększono do 1 litra. Duży i wyraźny wyświetlacz został tak zaprojektowany, aby uzyskać wysoką trwałość i duży kontrast w szerokim zakresie temperatury.

Obok objętości wyświetlane są również informacje dotyczące bieżącego przepływu oraz kody informacyjne.

Wodomierz stale mierzy zarówno temperaturę wody, jak i otoczenia oraz codziennie zapisuje minimalne, średnie i maksymalne wartości temperatury. W pamięci zapisywane są rejestry dobowe z 460 dni. Poza tym zachowywane są również rejestry miesięczne z ostatnich 36 miesięcy.

MULTICAL 21 wyposażony jest w głowicę optyczną pozwalającą na odczyt danych dotyczących zużycia i kodów informacyjnych przechowywanych w rejestrze danych wodomierza. Głowica optyczna umożliwia również szeregowe podłączenie do komputera do celów konfiguracji wodomierza.

Wodomierz zasilany jest wewnętrzną baterią litową o 16-letnim okresie żywotności.

MULTICAL® 21 wyposażony jest w najnowszą technologię radiową, odpowiadającą na rosnące na rynku zapotrzebowanie na inteligentne systemy pomiarowe. Wyposażony jest w wewnętrzny moduł komunikacji danych Wireless M-Bus, który można skonfigurować pod kątem odczytu w systemie mobilnym i w systemie automatycznym, np. sieci Kamstrup Radio Link.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| Skrócona charakterystyka wodomierza: | <ul style="list-style-type: none"> • dokładny i niezawodny pomiar ultradźwiękowy • niski próg rozruchu • pomiar temperatury wody i otoczenia • zdalny odczyt • brak zużywających się części ruchomych • długoterminowa stabilność – długa żywotność • zasilanie z baterii litowej • wiele kodów informacyjnych • duży i wyraźny wyświetlacz • hermetyczna konstrukcja • pełna wodoszczelność • nadaje się do montażu w studzienkach. |
|--------------------------------------|--|

Zatwierdzone dane wodomierza

Klasyfikacja MID

Zatwierdzenie	DK-0200-MI001-015
Środowisko mechaniczne	Klasa M1
Środowisko elektromagnetyczne	Klasa E1 i E2
Środowisko klimatyczne	5...55 °C, wilgoć kondensacyjna (instalacja wewnątrz budynku w pomieszczeniach użytkowych oraz na zewnątrz w studzienkach pomiarowych – należy unikać montażu w miejscach, w których przez długi czas występuje bezpośrednie światło słoneczne).

Oznaczenie wg OIML R49

Klasa dokładności	2
Klasa środowiskowa	Spełnia OIML R49, klasa B i C (wewn./zewn.)
Temperatura czynnika, woda zimna	0,1...30 °C (T30) lub 0,1...50 °C (T50)
Temperatura czynnika, woda ciepła	0,1...70 °C (T70) lub T30/70
Typ wodomierza	Q3 = 1,6 m ³ /godz., 2,5 m ³ /godz. i 4,0 m ³ /godz.

Materiał

Części mokre

Obudowa i część pomiarowa	Siarczek polifenylenu PPS z 40 % włókna szklanego
Reflektory	Stal nierdzewna, 1,4306

Dane techniczne

Dane elektryczne

Bateria o żywotności 16 lat	3,65 VDC, C-cell litowa
Dane EMC	Spełnia MID, klasa E1 i E2

Dane mechaniczne

Klasa metrologiczna	2
Klasa środowiskowa	Spełnia OIML R49, klasa B i C (wewn./zewn.)
Temperatura otoczenia	2...55 °C
Stopień ochrony	IP68
Temperatura czynnika	0,1...30 °C (T30); 0,1...50 °C (T50); 0,1...70 °C (T70) lub T30/70.
Temp. przechowywania	-25...60 °C
Ciśnienie nominalne	PN16

Dane techniczne

Dokładność

MPE (maximum permissible error
– maksymalny błąd dopuszczalny)
MPE zgodny z OIML R49

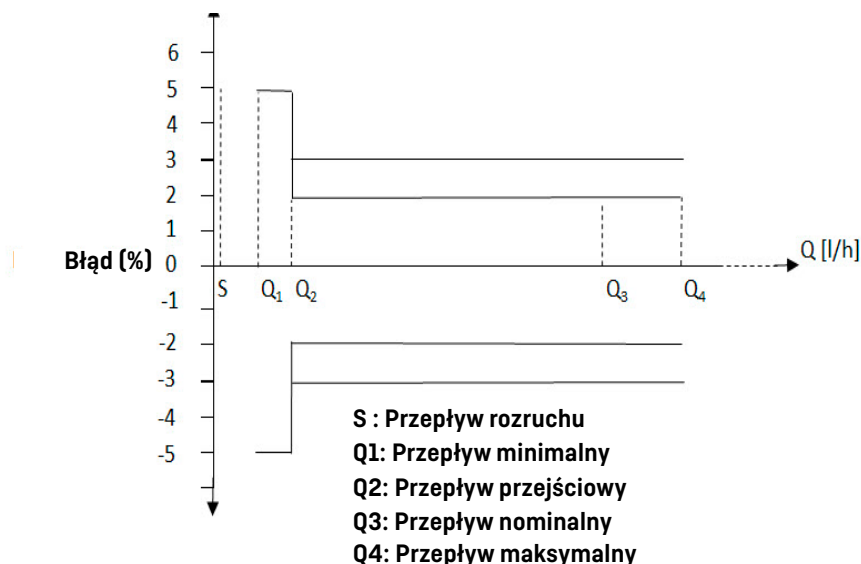
Wodomierz zatwierdzony 0,1...70 °C

± 5 % w zakresie $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % w zakresie $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

Dla $30\text{ °C} < t < 70$

3 % w zakresie $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Wielkość wodomierza

MULTICAL® 21 jest dostępny w różnych długościach całkowitych i nominalnym przepływie Q3.

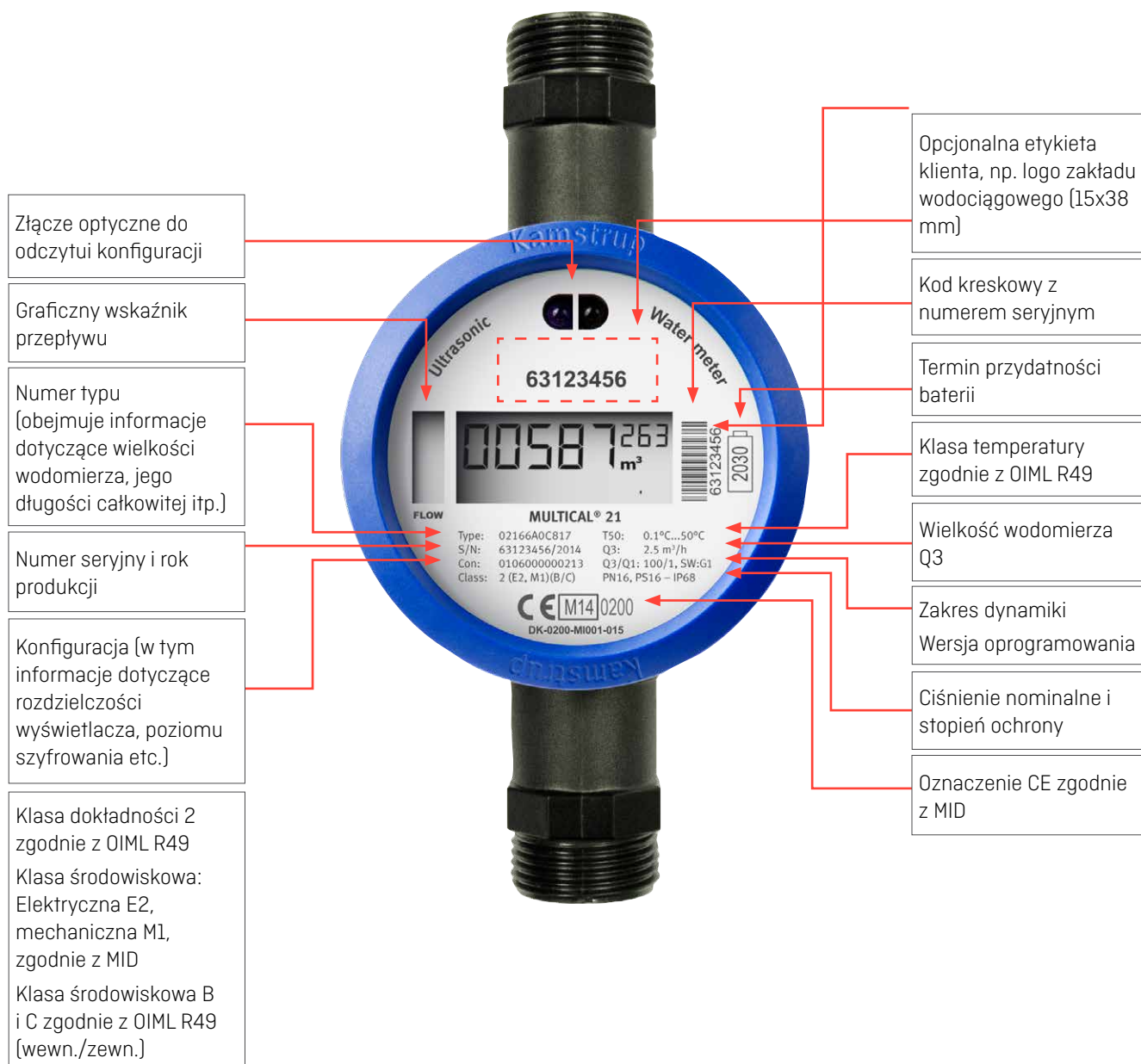
Numer katalogowy	Przepływ nominalny Q3 [m ³ /h]	Przepływ min. Q1 [l/h]	Przepływ maks. Q4 [m ³ /h]	Zakres dynamiki Q3/Q1	Próg zrzuchu [l/h]	Maks. pomiar [m ³ /h]	Strata ciśnienia Δp dla Q3 [bar]	Średnica	Długość [mm]
021-46-C0A8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,25	G3/4B	110
021-46-C0D8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,55	G3/4B	110
021-46-C0G8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,55	G1B	105
021-46-C0H8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,55	G1B	130
021-46-C0E8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,55	G1B	190
021-46-C0L8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,38	G1B	130
021-46-C0N8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,38	G1B	190

Wodomierz jest dostępny w wersji do wody zimnej i ciepłej. Wersja jest określana przez odpowiedni kod kraju – 8XX do wody zimnej i 7XX do wody ciepłej.

Różne złączki przedłużające dostępne są jako akcesoria. Pozwalają one na dopasowanie wodomierza do większości istniejących instalacji. (Patrz: część poświęcona akcesoriom – 5810-1270).

Szczegółowe dane wodomierza

Dane wodomierza naniesione w sposób trwały (wygrawerowane laserowo).



Wyświetlacz i kody informacyjne



Dane wodomierza MULTICAL® 21 można odczytać na dużym, czytelnym, specjalnie zaprojektowanym wyświetlaczu. Pięć dużych cyfr wskazuje liczbę metrów sześciennych. Trzy małe cyfry odpowiadają miejscom po przecinku. Znak L (z prawej strony symbolu m³) w trakcie pracy wodomierza pozostaje wygaszony. Wykorzystywany jest on wyłącznie podczas kontroli fabrycznej i weryfikacji wodomierza. Strzałki przepływu z lewej strony wyświetlacza wskazują przepływ wody przez wodomierz. W przypadku braku przepływu wszystkie strzałki pozostają wygaszone.

Wyświetlane kody informacyjne mają następujące znaczenie i spełniają następujące funkcje:

Kod informacyjny wyświetlany na wyświetlaczu	Znaczenie
LEAK	W ciągu ostatniej doby nie zanotowano zatrzymania przepływu przez wodomierz przez minimum jedną godzinę. Może to świadczyć o nieszczelności kranu lub zbiornika toalety.
BURST	Stałe wysokie zużycie wody w ciągu pół godziny, co oznacza pęknięcie rury.
TAMPER	Próba oszustwa. Wodomierz nie nadaje się do celów rozliczeniowych.
DRY	Brak wody w wodomierzu. Pomiar nie jest prowadzony.
REVERSE	Woda przepływa przez wodomierz w nieprawidłowym kierunku.
RADIO OFF	Wodomierz pozostaje w trybie transportowym, a wbudowany nadajnik radiowy pozostaje wyłączony. Nadajnik uruchamia się automatycznie po przepłynięciu przez wodomierz pierwszego litra wody.
■■ (dwa kwadratowe „punkty”)	Dwa niewielkie kwadraty świecą naprzemiennie, co oznacza, że wodomierz jest aktywny.
'A' plus cyfra	Wskazuje liczbę zmian metrologicznych, jakich dokonano w wodomierzu po przeprowadzeniu weryfikacji fabrycznej. W razie braku zmian zarówno symbol „A”, jak i cyfra są wygaszone.

Kody informacyjne 'LEAK', 'BURST', 'DRY' i 'REVERSE' wyłączane są automatycznie po ustąpieniu warunków powodujących ich wyświetlenie. Oznacza to, że kod LEAK znika, gdy woda nie przepływa przez godzinę, kod BURST znika, gdy zużycie wody spada do normalnego poziomu, kod REVERSE znika, gdy woda przestaje przepływać w złym kierunku, a kod DRY znika, gdy wodomierz napełni się wodą.

Pomiar temperatury

Monitorowanie temperatury

MULTICAL® 21 mierzy temperaturę wody i otoczenia.

Pomiary te mogą służyć do monitorowania instalacji i wskazywania jakości wody.

Obie wartości temperatury są rejestrowane w rejestrach dobowych i miesięcznych.

Codziennie rejestrowane są wartości minimalne, średnie i maksymalne. Rejestr zawiera dane z ostatnich 460 dni.

Pierwszego dnia każdego miesiąca w rejestrze zapisywane są minimalne, średnie i maksymalne wartości temperatury. Rejestr zawiera dane z ostatnich 36 miesięcy.

Wartości temperatury podawane są w °C i można je odczytać za pomocą głowicy optycznej, a następnie przestać sygnałem radiowym poprzez moduł Wireless M-Bus. Opcjonalne konfiguracje temperatury w pakiecie radiowym opisano w punkcie *'Opcjonalne rejestry w rejestrze danych'*.

Temperatura otoczenia

Monitorowanie temperatury otoczenia instalacji służy do ostrzegania o wystąpieniu temperatury zamarzania lub niepożądanie wysokiej temperatury. Wynik pomiaru w obudowie wodomierza odpowiada temperaturze otoczenia w miejscu instalacji wodomierza. Temperatura mierzona jest co minutę. Wartości maksymalne i minimalne obliczane są w oparciu o dwuminutową wartość uśrednioną. Średnia temperatura to średnia ważona w czasie.

Temperatura wody

Wartość temperatury wody uzyskuje się w wyniku pośredniego pomiaru wody za pomocą sygnału ultradźwiękowego. Temperatura wody mierzona jest co 32 sekundy.

Wartości maksymalne i minimalne są obliczane co 2 minuty w oparciu o średnią od ostatniego obliczenia. Pomiar temperatury wody wymaga, aby przez wodomierz przepływała woda. W przeciwnym razie zarejestrowany zostanie kod informujący o braku wody.

W okresach bardzo niskiego zużycia wody temperatura wody jest zbliżona do temperatury otoczenia. W celu dostarczenia prawidłowej informacji o temperaturze wody, wartość ta jest średnią ważoną w objętości. W okresach braku przepływu wody niemożliwe jest obliczenie średniej ważonej, w związku z czym rejestrowany jest kod.

Wartości zużycia

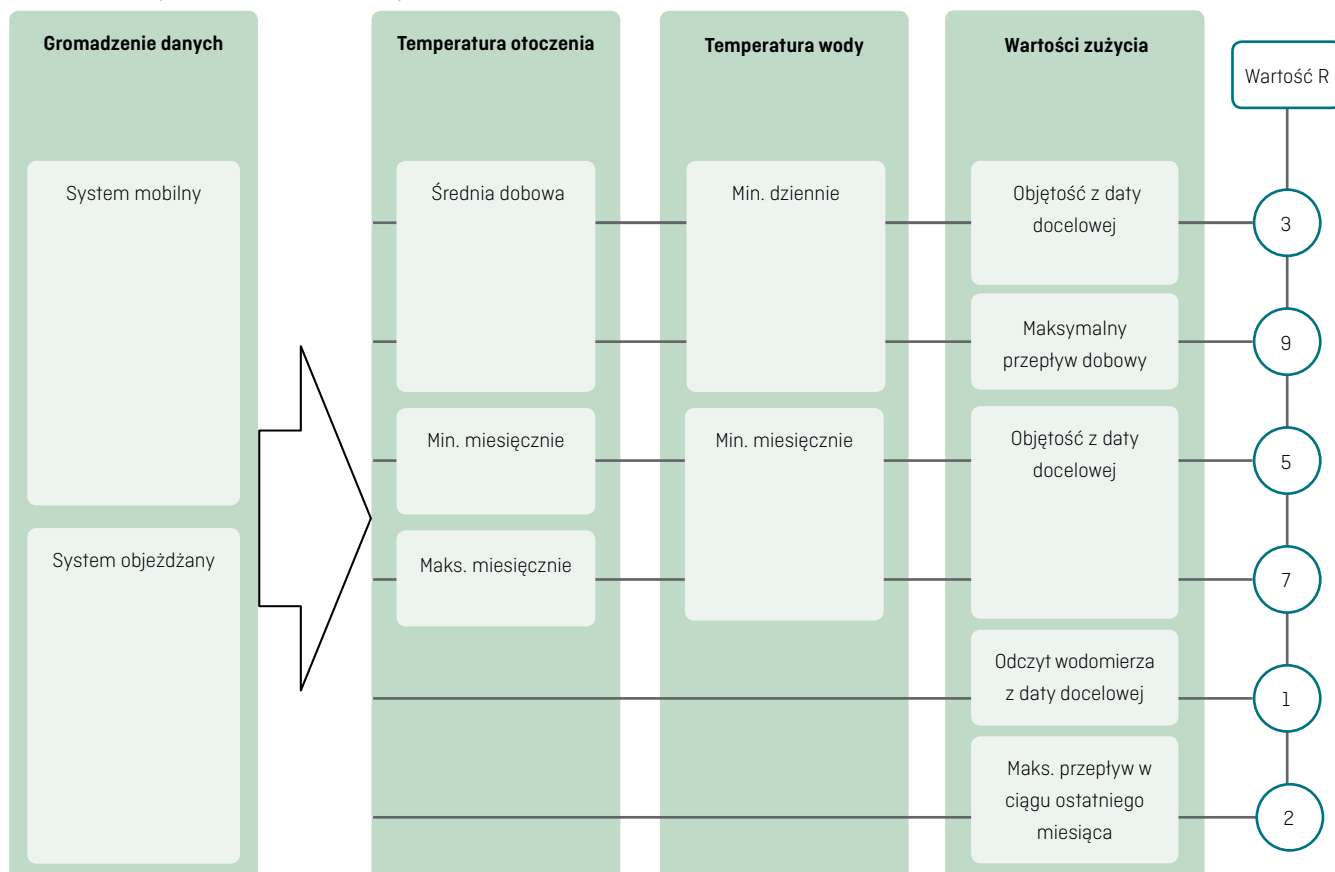
Poza odczytem całkowitej ilości zużycia wody, wodomierz zapisuje również inne dane dotyczące zużycia.

Zapisywane są następujące wartości:

- Objętość docelowa – t.j. odczyt wodomierza z pierwszego dnia miesiąca
- Przepływ maksymalny – codziennie
- Przepływ maksymalny – co miesiąc
- Wybrane wartości temperatury wody i otoczenia

Opcjonalne rejestry w rejestrze danych

Niektóre dane przesyłane przez moduł radiowy Wireless M-Bus są opcjonalne. Możliwe jest wybranie jednego pakietu danych. Jego zawartość pokazano poniżej. Wybór jest określany przez wartość R wybraną podczas zamawiania wodomierza – jak pokazano po prawej stronie rysunku.



Wireless M-Bus – bezprzewodowa komunikacja radiowa

MULTICAL® 21 komunikuje się za pośrednictwem wbudowanego modułu Wireless M-Bus, pozwalającego na łatwy i szybki bezprzewodowy odczyt wodomierza.

Wodomierz jest wyposażony w antenę o dalekim zasięgu. Za pomocą modułu Wireless M-Bus dane pakietowe są przesyłane co 16 lub 96 sekund, zgodnie z wybranym pakietem radiowym.

Można skorzystać z opcji 'systemu mobilnego' lub 'systemu stacjonarnego'.

Przy przesyłaniu danych pakietowych co 16 sekund dane są kompresowane i skracane, aby zapewnić długą żywotność baterii. Przy odstępach 96-sekundowych przesyłany jest duży i inteligentny pakiet radiowy z wbudowanym „kodowaniem naprawczym” – mimo tego długa żywotność baterii wciąż jest gwarantowana, ponieważ odstęp między kolejnymi transmisjami jest wydłużony.

Przesyłane są następujące dane:

- Bieżące wskazanie wodomierza
- Opcjonalne połączenie:
Wartości docelowej – miesięcznej / maks. przepływu / temperatury wody i otoczenia
- Lista aktywnych kodów informacyjnych
- Lista kodów informacyjnych aktywnych w ciągu ostatnich 30 dni.

Lista aktywnych kodów informacyjnych zawiera również informacje dotyczące długości ich trwania.

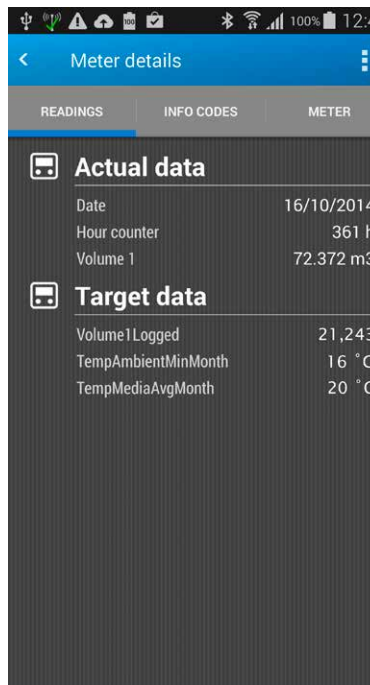
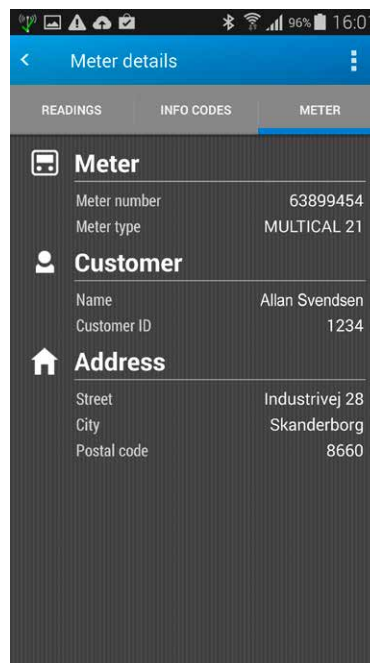
Wireless M-Bus jest otwartym standardem, co oznacza, że MULTICAL® 21 może być skonfigurowany na sygnał Wireless M-Bus, szyfrowany lub nieszyfrowany.

Szyfrowanie zabezpiecza osobiste dane przed nieautoryzowanym monitoringiem. Ponadto, plik szyfrowania daje łatwy dostęp do importu danych wodomierza do programów odczytowych.

Kamstrup zaleca stosowanie szyfrowania.

MULTICAL® 21 można odczytywać na przykład za pomocą aplikacji 'READY' – aplikacji mobilnej firmy Kamstrup przeznaczonej dla systemu Android – która idealnie nadaje się do odczytów w systemie mobilnym.

Po prawej stronie można zobaczyć podgląd odczytu wyświetlanego na smartfonie użytkownika.



Wireless M-Bus – bezprzewodowa komunikacja radiowa

Poniżej znajduje się przykład zrzutu ekranu z oprogramowania READy Manager na komputer.

The screenshot displays the 'Meter readings' window for address 63899454 at Joe Watson, High Street. The window has two tabs: 'Readings' (active) and 'Logger data'. A table lists several readings, with the most recent one highlighted in blue. Below the table, there are three sections: 'Data for current reading', 'Historical data', and 'Info codes active at reading time'. A 'Close' button is located at the bottom right.

Reading time	Volume 1
▲ 16-10-2014 3:52:52 PM	72.372 m3
▲ 16-10-2014 3:07:10 PM	72.372 m3
▲ 16-10-2014 2:42:43 PM	72.372 m3
▲ 15-10-2014 2:05:27 PM	72.372 m3
▲ 14-10-2014 1:48:53 PM	72.372 m3
▲ 14-10-2014 1:17:05 PM	72.372 m3
▲ 13-10-2014 5:41:36 PM	72.372 m3

Data for current reading

Volume 1	72.372 m3
Hour counter	364 h

Historical data

Volume1Logged	72.372 m3
TempMediaAvgMonth	16 °C
TempAmbientMinMonth	20 °C

Info codes active at reading time

Dry

Historical info codes

Dry has been recorded for 7 - 14 days within the last 30 days

Close

Rejestry danych

MULTICAL® 21 wyposażony jest w nieulotną pamięć (EEPROM), w której zapisywane są dane z różnych rejestrów danych.

Wodomierz rejestruje następujące dane:

Interwał rejestru pamięci	Ilość rejestrów	Zapamiętywane wartości
Rejestr miesięczny	36 miesięcy	Patrz: tabela poniżej
Rejestr dobowy	460 dni	Patrz: tabela poniżej
Rejestr kodów informacyjnych	50 zdarzeń	Kod informacyjny, data wystąpienia

Zawsze możliwy jest odczyt przepływu docelowego i kodów informacyjnych z ostatnich 36 miesięcy, jak również stanów i ewentualnych kodów informacyjnych z ostatnich 460 dni. Dane z rejestrów odczytać można wyłącznie za pośrednictwem głowicy optycznej.

Zapisywane są następujące rejestry:

Dane miesięczne zapisywane pierwszego dnia miesiąca, dane dobowe – o północy.

Typ rejestru	Opis	Rejestr miesięczny, 36 miesięcy	Rejestr dobowy, 460 dni
Data (RR.MM.DD)	Czas zapisu – rok, miesiąc, dzień	•	•
Objętość	Bieżące wskazanie wodomierza [prawdziwe]	•	•
Licznik godzin pracy	Łączna liczba godzin pracy	•	•
Info	Kod informacyjny	•	•
Przepływ wsteczny	Wielkość przepływu wstecznego	•	–
Data przepływu maks.	Data wystąpienia przepływu maks. w danym okresie	•	–
Przepływ maks.	Wartość przepływu maks. w danym okresie	•	•
Data przepływu min.	Data wystąpienia przepływu min. w danym okresie	•	–
Przepływ min.	Wartość przepływu min. w danym okresie	•	•
Min. temp. wody	Temperatura wody – minimalna	•	•
Maks. temp. wody	Temperatura wody – maksymalna	•	•
Średnia temp. wody	Średnia ważona w obj. temp. wody	•	•
Temp. min.	Temperatura wodomierza – minimalna	•	•
Temp. maks.	Temperatura wodomierza – maksymalna	•	•
Średnia temp.	Temp. wodomierza – średnia ważona w czasie	•	•

Daty i kody informacyjne rejestrowane są w przypadku każdej zmiany kodu. Dlatego możliwy jest odczyt danych z ostatnich 50 zmian kodu informacyjnego, jak również daty zmian kodu. Odczyt danych możliwy jest wyłącznie z wykorzystaniem głowicy optycznej.

Strata ciśnienia

Zgodnie z OIML R49, maksymalna strata ciśnienia nie może przekraczać 0,63 bar (0,063 MPa) w zakresie od Q1 do Q3.

Strata ciśnienia w wodomierzu zwiększa się w kwadracie przepływu i może zostać wyrażona jako:

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

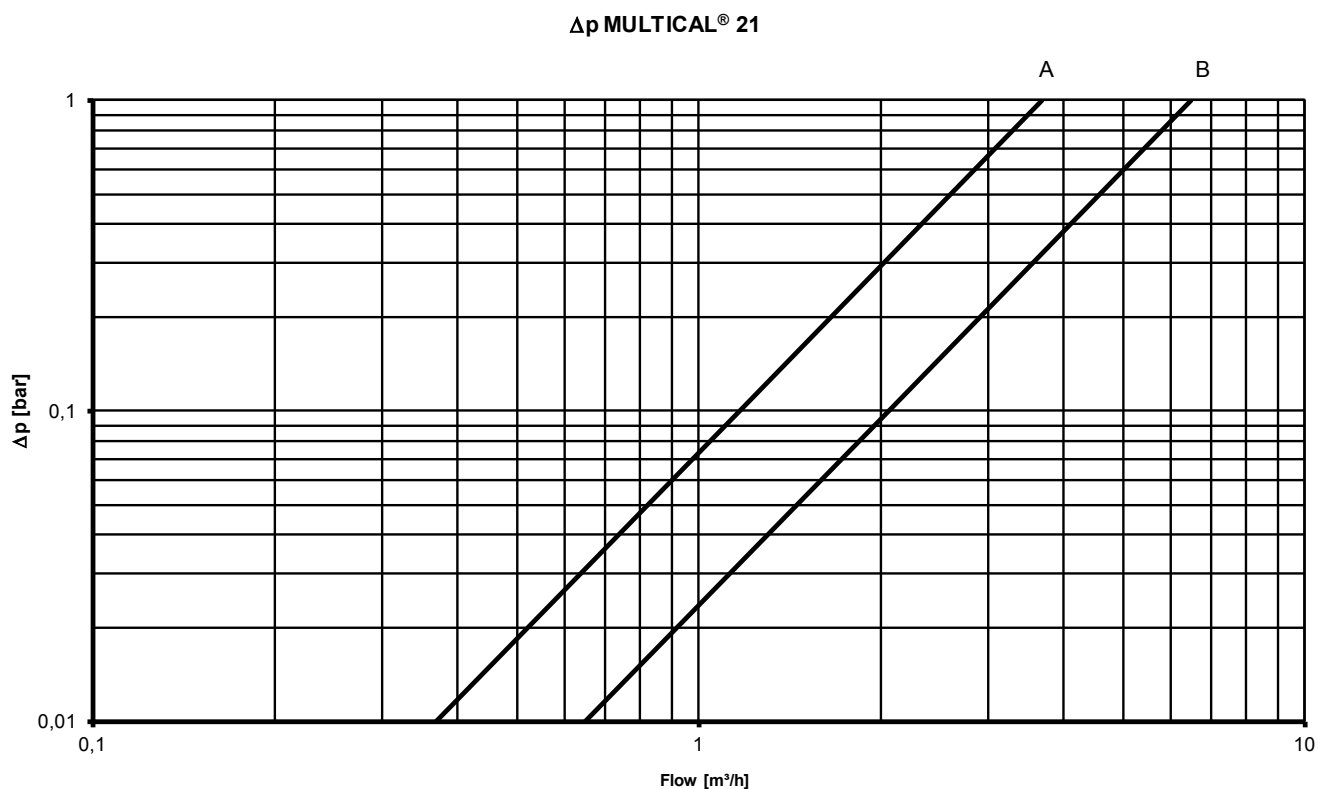
gdzie:

Q = prędkość przepływu [m³/godz.]

k_v = prędkość przepływu dla straty ciśnienia 1 bar

Δp = strata ciśnienia [bar]

Wykres	Q3 [m ³ /godz.]	Średnica nom. [mm]	k _v	Q dla 0,63 bar [m ³ /godz.]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,4	2,7
B	4,0	DN20	6,5	5,1



Informacje do zamówień

Zamówienie należy rozpocząć od podania numeru typu wybranego modelu MULTICAL® 21. Numer typu zawiera informacje dotyczące typu wodomierza (zimna lub ciepła woda), wielkości wodomierza, długości całkowitej, żywotności baterii, kodu kraju etc.

Zmiana niektórych cech wynikających z numeru typu nie jest możliwa.

Następnie wybrana zostaje konfiguracja wodomierza określająca szczegółowe wymagania klienta, np. liczbę cyfr na wyświetlaczu. Konfiguracja zostaje zakończona podczas programowania gotowego wodomierza.

Na koniec wybrane zostają ewentualnie wymagane akcesoria, np. różne złączki przedłużające, zawory zwrotne, filtry oraz standardowe śrubunki z uszczelkami.

Akcesoria pakowane są oddzielnie i montowane przez instalatora.

MULTICAL® 21	Typ 021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komunikacja							
Wireless M-Bus. 868 MHz. tryb C1, wer. 2		46					
Wireless M-Bus. 868 MHz. tryb T1 - OMS, wer. 2 *)		47					
*) tylko dla wybranych rynków							
Zasilani							
Bateria, 16 lat żywotności			C				
Wielkość wodomierza							
Q3 [m³/h]	Podłączenie	Długość [mm]					
1,6	G¾B (R½)	110				A	
2,5	G¾B (R½)	110				D	
2,5	G1B (R¾)	105				G	
2,5	G1B (R¾)	130				H	
2,5	G1B (R¾)	190				E	
4,0	G1B (R¾)	130				L	
4,0	G1B(R¾)	190				N	
Typ wodomierza							
Wodomierz wody ciepłej						7	
Wodomierz wody zimnej						8	
Kod kraju (język na etykiecie itp.)							XX

Kod kraju używany do określenia:

- Język i numer zatwierdzenia na etykiecie
- Klasy temperatury wodomierza, woda zimna (T30 i T50) lub woda ciepła (T70 i T30/70)

Konfiguracja

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Data docelowa (ustalona)	01							
Czas uśredniania wartości maks.								
2 minuty		002						
Etykieta klienta 2005-MMM			MMM					
Limit komunikatu wycieku								
Wyłączony				0				
Przepływ ciągły > 0,5 % Q3				1				
Przepływ ciągły > 1,0 % Q3				2				
Przepływ ciągły > 2,0 % Q3				3				
Przepływ ciągły > 0,25 % Q3				4				
Przepływ ciągły > 0,1 % Q3				5				
Limit pęknięcia rury								
Wyłączony					0			
Przepływ > 5 % Q3 przez 30 minut					1			
Przepływ > 10 % Q3 przez 30 minut					2			
Przepływ > 20 % Q3 przez 30 minuts					3			
Rejestr opcjonalny w rejestrze danych * Zalecany do systemu mobilnego ** Zalecany do systemu stacjonarnego								
Odczyt wodomierza z daty docelowej							1	
Maks. przepływ w ciągu ostatniego miesiąca							2	
Miesięczna objętość docelowa / Min. temp. wody - codziennie / Średnia ważona w czasie temp. wodomierza - codziennie **							3	
Miesięczny przepływ maks. / Średnia temp. wody - codziennie / Średnia ważona w czasie temp. wodomierza - codziennie **							4	
Miesięczna objętość docelowa / Min. temp. wody - co miesiąc / Min. temp. wodomierza - ostatni miesiąc *							5	
Miesięczna objętość docelowa / Min. temp. wody - co miesiąc / Maks. temp. wodomierza - ostatni miesiąc *							7	
Dzienny przepływ maks. / Min. temp. wody - codziennie / Średnia ważona w czasie temp. wodomierza - codziennie **							9	
Rozdzielczość wyświetlacza								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Poziom szyfrowania								
Brak szyfrowania								0
Szyfrowanie mediów (tylko dla wybranych rynków)								2
Kodowanie oddzielnie przekazywanym kluczem								3

O ile nie określono inaczej w zamówieniu, firma Kamstrup dostarcza:

01

002

000

1

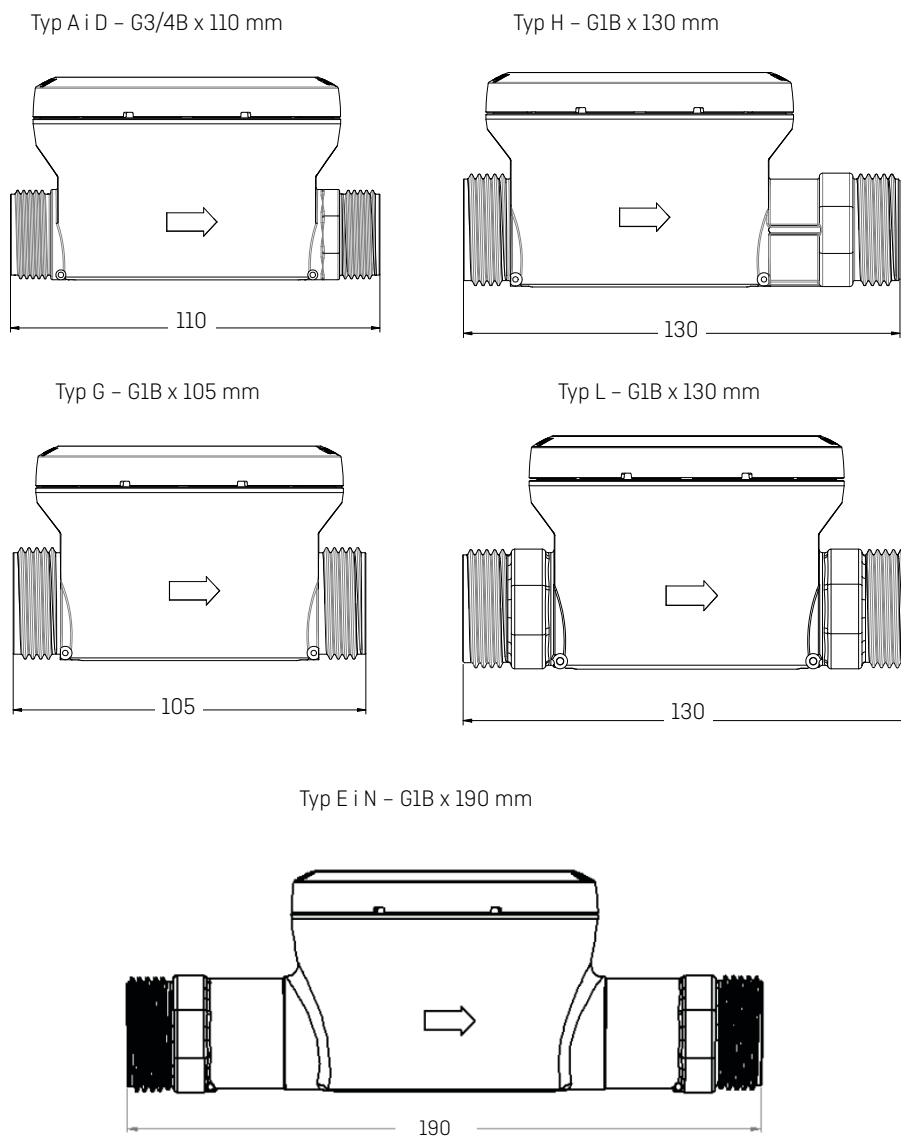
3

5

3

3

Rysunki wymiarowe



Aksesoria

Patrz, akcesoria dla wodomierzy: 5810-1270-GB

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

Think forward