

Karta katalogowa

flowIQ® 3100

- Przepływ nominalny od 2,5 m³/h do 63 m³/h
- Zatwierdzony zakres dynamiki do R630
- Zdalny odczyt mobilny, stacjonarny lub IoT
- Wodomierz o najwyższej dokładności
- Zaprojektowany do pracy w zalaniu
- Zintegrowana komunikacja bezprzewodowa lub Wireless M-Bus i Wired M-Bus
- Daleki zasięg odczytu
- Prosta instalacja
- Przystosowany do GPDR (RODO)



Spis treści

Zatwierdzone dane techniczne	4
Materiał	4
Dane techniczne	5
Wielkość wodomierza	6
Szczegółowe dane wodomierza	7
Wyświetlacz i kody informacyjne	8
Pomiar temperatury	9
Rejestr danych	10
Opcjonalne pakiety danych	11
Opcjonalne pakiety danych Sigfox	12
Wersja Wired M-Bus	13
Strata ciśnienia	15
Sposób zamawiania	16
Konfiguracja	18
Rysunki wymiarowe	19
Wymiary	19
Akcesoria	20

Elektroniczny wodomierz ultradźwiękowy – do pomiarów dystrybucji i zużycia zimnej wody w budynkach wielorodzinnych oraz instalacjach komercyjnych

Wyjątkowa dokładność

Ultradźwiękowy pomiar przepływu gwarantuje wyjątkową dokładność pomiarów oraz długą żywotność urządzenia. Wszystkie pomiary, informacje, odczyty, obliczenia i transmisje danych kontrolowane są przez zaawansowany, specjalnie do tego zaprojektowany mikroprocesor. Elektroniczny wodomierz flowIQ® 3100 nie posiada części ruchomych, co sprawia, że jest odporny na zużycie i zanieczyszczenia obecne w wodzie.

Hermetyczna konstrukcja

flowIQ® 3100 posiada hermetycznie szczelną konstrukcję, która zapobiega zawilgoceniu układów elektronicznych. Pozwala to na uniknięcie skraplania wody między szybką a wyświetlaczem.

Licznik jest wodoszczelny, ma stopień ochrony IP68, tym samym nadaje się do montażu w studzienkach pomiarowych.

Wodomierz posiada zatwierdzenie typu MID i został poddany badaniom zgodnym z OIML R 49.

Wiele możliwości komunikacji

flowIQ® 3100 wyposażony jest w najnowszą technologię radiową, odpowiadającą na rosnące na rynku zapotrzebowanie na inteligentne systemy pomiarowe, zarówno w systemach mobilnych, instalacjach sieciowych jak i w Sigfox. flowIQ® 3100 posiada wbudowaną antenę dużego zasięgu. Pakiety radiowe dostępne są z 16- lub 96-sekundowym przedziałem czasowym dla transmisji Wireless M-Bus i dobowym dla Sigfox.

Długa żywotność

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

Wbudowany moduł Wireless M-Bus

flowIQ® 3100 posiada wbudowany nadajnik Wireless M-Bus do komunikacji radiowej z częstotliwością 868 MHz.

Dane dotyczące zużycia można odczytać bezpośrednio z wyświetlacza lub wykorzystując głowicę optyczną. Ponadto, dane te można odczytać zdalnie za pomocą modułu Wireless M-Bus.

flowIQ® 3100 wyposażony jest w wewnętrzny moduł komunikacji Wireless M-Bus, częstotliwość 868 MHz, tryby C1 lub T1 OMS z możliwością konfiguracji paczek danych. Możliwy jest także wybór wodomierza ze zintegrowanym nadajnikiem Sigfox.

Wired M-Bus

Wodomierz jest także dostępny w wersji z Wired M-bus zapewniającym odpowiedni datagram zgodny z EN 13757:2013 - używany w aplikacja wykorzystujących protokół M-Bus.

Instalacja

Obudowa wodomierza, wykonana z materiału kompozytowego PPS, zamontowana jest na części pomiarowej wykonanej z mosiądzu lub stali nierdzewnej.

Z uwagi na możliwość montażu zarówno w pozycji pionowej jak i poziomej, wodomierz można szybko zamontować niezależnie od istniejącej instalacji i warunków zabudowy.

Unikalne połączenie wyjątkowej dokładności, długiej trwałości oraz wbudowanego modułu komunikacji radiowej Wireless M-Bus w istotnym zakresie obniża koszty operacyjne zakładu wodociągowego. Ponadto, opcja monitorowania wycieków umożliwia zakładowi i użytkownikowi wykrywanie wszelkich wycieków z instalacji, tym samym zapobiegając dalszym stratom wody i minimalizując ponoszone przez użytkownika nieprzewidziane koszty.

Higiena

W celu ochrony zdrowia konsumentów, Kamstrup prowadzi higieniczne procesy produkcyjne wodomierzy. Stosuje wysoce zautomatyzowaną produkcję oraz wykorzystuje wyłącznie materiały dopuszczone do kontaktu z wodą pitną. Ponadto, produkty są dezynfekowane przed wysyłką. Higiena produkcji jest kontrolowana podczas częstych audytów zewnętrznych laboratoriów.

Ogólny opis

flowIQ® 3100 jest serią zintegrowanych wodomierzy przeznaczonych do pomiaru zużycia oraz dystrybucji zimnej wody użytkowej. Wodomierz wykorzystuje ultradźwiękową metodę pomiaru 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 wodomierz flowIQ® 3100 został poddany kompleksowemu badaniu według OIML R 49.

Wodomierz został skonstruowany jako komora próżniowa wykonana z odlewanego materiału kompozytowego, zamontowana na części pomiarowej wykonanej z mosiądzu lub stali nierdzewnej. Dlatego też elektronika jest w pełni chroniona przed działaniem wody, zarówno z sieci wodociągowej, jak i z otoczenia. Wodomierz idealnie nadaje się do stosowania w małych przepompowniach oraz studniach dystrybucyjnych lub wodomierzowych, które często są zalewane wodą.

flowIQ® 3100 jest również dedykowany do pomiaru zużycia w budynkach wielorodzinnych oraz budynkach komercyjnych. Wodomierz idealnie komponuje się z siecią wodomierzy MULTICAL® 21 w poszczególnych lokalach.

Przepływ mierzony jest za pomocą metody ultradźwiękowej, która zapewnia długoterminową stabilność i dokładność pomiaru. Dwie głowice ultradźwiękowe wysyłają sygnały dźwiękowe biegnące 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.

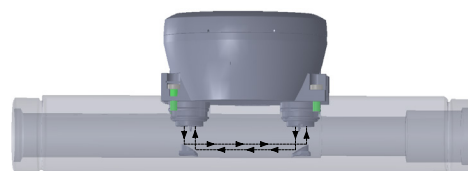
Zakumulowana wartość zużycia wody jest wyświetlana jako jednostka metrów sześciennych [m³] – pięć cyfr i do trzech miejsc po przecinku, co oznacza, że rozdzielczość zwiększono do 1 litra. Wyświetlacz został zaprojektowany tak, aby uzyskać wysoką trwałość i duży kontrast w szerokim zakresie temperatur.

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

W nieulotnej pamięci EEPROM zapisywane są rejestry dobowe z 460 dni. Poza tym zachowywane są również rejestry miesięczne z ostatnich 36 miesięcy oraz rejestry roczne z ostatnich 10 lat.

Wodomierz wyposażony jest w złącze optyczne pozwalające na odczyt danych dotyczących zużycia i kodów informacyjnych przechowywanych w rejestrze danych wodomierza. Złącze optyczne daje też możliwość konfiguracji wodomierza.

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.



Ultradźwiękowa metoda pomiaru

Skrócona charakterystyka wodomierza:

- badanie typu według OIML R 49
- elektroniczny wodomierz ultradźwiękowy
- dokładny i niezawodny
- brak zużywających się części ruchomych
- niski próg rozruchu
- hermetyczna konstrukcja
- duży i wyraźny wyświetlacz
- wiele kodów informacyjnych
- długoterminowa stabilność
- długa żywotność
- zasilanie z baterii litowej
- nadaje się do montażu w studzienkach

Zatwierdzone dane techniczne

Klasyfikacja MID

Zatwierdzenie	DK-0200-MI001-017
- Do 63 m ³ /h	
Środowisko mechaniczne	Klasa M1
Środowisko elektromagnetyczne	Klasa E2 dla wersji z Wireless M-Bus Klasa E1 dla wersji Wired M-Bus
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 typu wg OIML R 49

Klasa dokładności	2
Klasa czułości profilu przepływu	U0/D0
Klasa środowiskowa	Spełnia OIML R 49 klasa B i O wewn./zewn.
Temperatura czynnika, woda zimna	0,1...30 °C (T30) lub 0,1...50 °C (T50)

Typ licznika

Q ₃ =	2,5 4,0 6,3 10 16 25 40 i 63 m ³ /h
------------------	--

Zatwierdzenia do wody pitnej

WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, BWGL

Zatwierdzenie ATEX

Zgodnie z 2014/34/EU
(sprzęt przeznaczony do użytku w atmosferach potencjalnie wybuchowych, strefa 2)

Materiał

Części mokre

Korpus wodomierza, gwintowany	DZR (mosiądz odporny na korozję selektywną) (CW511L) – mosiądz o jakości przyjaznej dla środowiska – niska zawartość ołowiu
Korpus wodomierza, kołnierzykowy	Stal nierdzewna W. no. 1.4408
O-ring (Uszczelka)	EPDM
Sprężysta podkładka	Stal nierdzewna
Zwężka pomiarowa	Siarczek polifenylenu PPS z 40 % włókna szklanego
Reflektory	Stal nierdzewna
Sitko	Polietersulfon PES

Części zewnętrzne

Obudowa wodomierza	Siarczek polifenylenu PPS z 40 % włókna szklanego
Pokrywa	Szkło mineralne
Pierścien górny (uszczelka)	Poliwęglan (barwiony, niebieski)

Dane techniczne

Dane elektryczne

Bateria	3,65 VDC, 1 C-cell litowa
Żywotność baterii:	Do 16 lat przy tBAT < 30 °C zależy od wybranego modułu komunikacji Do 8 lat przy tBAT < 55 °C [tylko M-Bus, Sigfox maks. 35 °C]
Dane EMC	Spełnia wymagania klas MID: - E2 dla wersji Wireless M-Bus - E1 dla wersji z Wired M-Bus i Sigfox
Klasyfikacja Sigfox	Klasa zero
Strefa Sigfox	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Dane mechaniczne

Klasa metrologiczna	2
Klasa środowiskowa	Spełnia OIML R 49 klasa B i C (B i O, nowy MID) wewn./zewn.
Temperatura otoczenia	2...55 °C
Stopień ochrony	IP68
Temperatura medium	0,1...30 °C (T30) (Sigfox); 0,1...50 °C (T50) (tylko Wired i Wireless M-Bus)
Temp. przechowywania (pusty wodomierz)	-25...60 °C
Ciśnienie nominalne	Gwint PN 16 Kołnierz PN25, zgodnie z EN 1092-1

Dokładność

MPE (maximum permissible error
– maksymalny błąd dopuszczalny)

MPE zgodny z OIML R 49

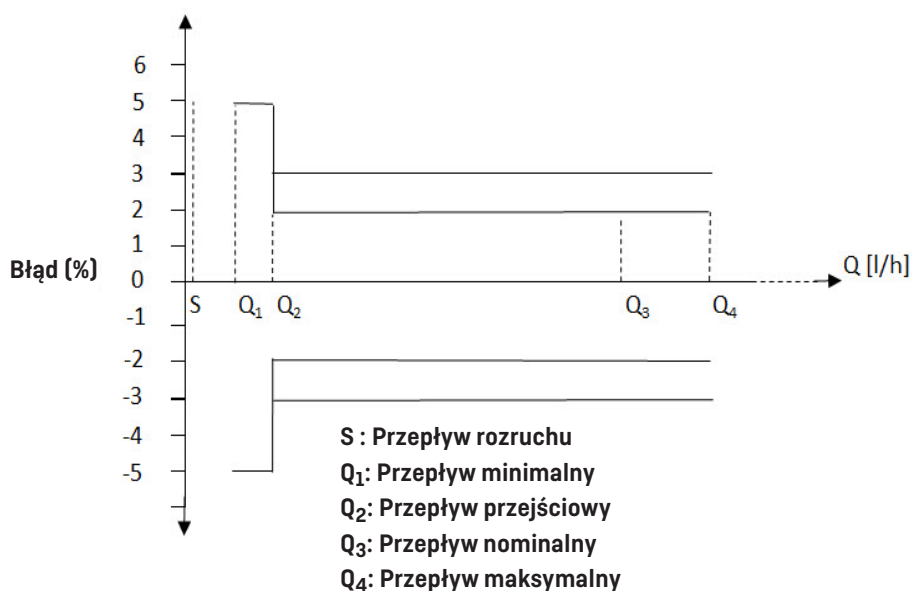
Wodomierz zatwierdzony 0,1...30 °C

± 5 % w zakresie $Q_1 \leq Q < Q_2$

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

Dla 30 °C < t < 50 °C

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



Wielkość wodomierza

flowIQ® 3100 jest dostępny w różnych długościach całkowitych i nominalnym przepływie Q_3 .

XX = kod kraju

YY = wybór sposobu komunikacji

- sprawdź sekcję 'Informacje o zamawianiu'

Numer typu	Przepływ nominalny Q_3 [m ³ /h]	Średnica	Przepływ min. Q_1 [l/h]	Przepływ maks. Q_4 [m ³ /h]	Zakres dynamiki Q_3/Q_1	Rozruch [l/h]	Maks. pomiar [m ³ /h]	Strata ciśnienia dla Q_3 [bar]	Długość [mm]	Zawór zwrotny
031-YY-C5C-8XX	2,5	G1B (R¾)	25	3,1	100	2,0	4,6	0,34	190	Tak
031-YY-C03-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	11	0,095	175	Tak
031-YY-C1T-8XX	4,0	G5/4B (R1)	40	5,0	100	3,2	30	0,028	260	Tak
031-YY-C1U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Tak
031-YY-C2U-8XX	6,3	G5/4B (R1)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Tak
031-YY-C0K-8XX*	6,3	G1½B (R5/4)	63	7,8	100	5,1	30	0,07	260	Nie
031-YY-C1K-8XX	6,3	G1½B (R5/4)	40	7,8	160	5,1	30	0,07	260	Nie
031-YY-C0D-8XX*	10,0	G5/4B (R1)	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Tak
031-YY-C1D-8XX	10,0	G5/4B (R1)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Tak
031-YY-C0Y-8XX*	10,0	G1½B (R5/4)	100	12,5	100	8	30	0,175	260	Nie
031-YY-C1Y-8XX	10,0	G1½B (R5/4)	62,5	12,5	160	8	30	0,175	260	Nie
031-YY-C5J-8XX	10,0	G2B (R1½)	100	12,5	100	8	30	0,13	300	Tak
031-YY-C7V-8XX*	16,0	G2B (R1½)	160	20	100	13	30	0,33	300	Tak
031-YY-C8V-8XX	16,0	G2B (R1½)	100	20	160	13	30	0,33	300	Tak
031-YY-C0L-8XX	16,0	DN50	160	20,0	100	13	45	0,19	270	Nie
031-YY-C1W-8XX*	25,0	DN50	250	31	100	20	45	0,47	270	Nie
031-YY-C2W-8XX	25,0	DN50	156	31	160	20	45	0,47	270	Nie
031-YY-C0M-8XX	25,0	DN65	250	31	100	20	76	0,06	300	Nie
031-YY-C1Q-8XX*	40,0	DN65	400	50	100	32	76	0,15	300	Nie
031-YY-C2Q-8XX	40,0	DN65	250	50	160	32	76	0,15	300	Nie
031-YY-C0N-8XX	40,0	DN80	400	50	100	32	114	0,05	300	Nie
031-YY-C1X-8XX*	63,0	DN80	630	79	100	50	114	0,12	300	Nie
031-YY-C2X-8XX	63,0	DN80	394	79	160	50	114	0,12	300	Nie

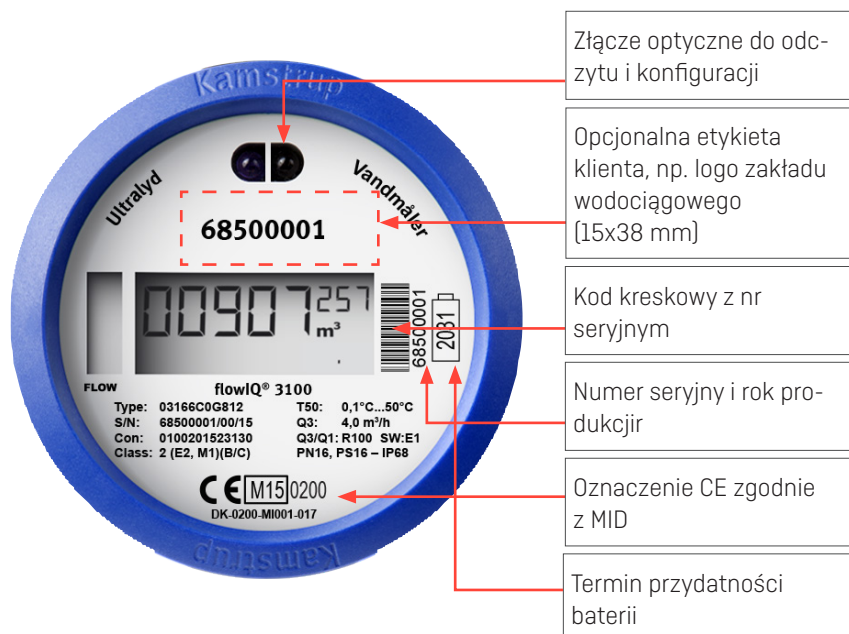
*] Tylko dla wybranych rynków.

Zawory zwrotne sprzedawane są osobno.

Sitko jest montowane fabrycznie w wodomierzach gwintowanych, poza typu C03. Do nich sitko można zamówić oddzielnie.

Szczegółowe dane wodomierza

Dane wodomierza naniesione w sposób trwały (wygrawerowane laserowo).



Więcej informacji na temat danych na etykiecie można znaleźć w opisie technicznym.

Wyświetlacz i kody informacyjne



Dane wodomierza flowIQ® 3100 można odczytać na dużym, czytelnym, specjalnie zaprojektowanym wyświetlaczu. Pięć dużych cyfr wskazuje ilość 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	Stale 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 mrygający	Wodomierz pozostaje w trybie transportowym, a wbudowany nadajnik radiowy pozostaje wyłączony. Nadajnik uruchamia się automatycznie po przepłynięciu przez wodomierz pierwszego litra wody.
RADIO OFF	RADIO OFF wyświetlany ciągle. Nadajnik radiowy jest permanentnie wyłączony. Może być aktywowany za pomocą DataTool (tylko moduły 96 i 99).
■ ■ [dwa kwadratowe 'punkty']	Dwa niewielkie kwadraty świecące naprzemiennie, co oznacza, że wodomierz jest aktywny.
'A' plus cyfra	Wskazuje, że wodomierz został sprawdzony i nadano mu nowy nr kontroli.

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

flowIQ® 3100 mierzy temperaturę wody*) i otoczenia. Pomiar te mogą służyć do monitorowania instalacji i wskazywania jakości wody. Obie wartości temperatury są zapisywane w rejestrach dobowych, miesięcznych i rocznych.

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. Każdego pierwszego dnia roku zapisywane są temperatury minimalne i maksymalne. Rejestr zawiera dane z ostatnich 36 miesięcy, oraz ostatnich 10 lat.

Wartości temperatury podawane są w °C i można je odczytać za pomocą głowicy optycznej, a następnie przesłać sygnałem radiowym. Opcjonalne konfiguracje temperatury w pakiecie radiowym opisano w punkcie 'Rejestr danych'.

Temperatury licznika/otoczenia

Monitorowanie temperatury licznika/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 *)

Pomiar temperatury wody może wskazywać jakość wody w momencie dotarcia do użytkownika.

Obie wartości temperatury są rejestrowane w rejestrach dobowych i miesięcznych. 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 wodomierz był wypełniony wodą. 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 średniej 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 128.

^{*)} Temperatura wody jest dostępna tylko dla wodomierzy z Q_3 do $4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Rejestr danych

flowIQ® 3100 posiada nieulotną pamięć, w której zapisywane są dane z różnych rejestrów danych.

Wodomierz rejestruje następujące dane:

Typ rejestru danych	Ilość rejestrów	Zapisane wartości
Rejestr roczny	10 lat	Patrz tabela poniżej
Rejestr miesięczny	36 miesięcy	Patrz tabela poniżej
Rejestr dzienny	460 dni	Patrz tabela poniżej
Rejestr kodów Info	50 zdarzeń	Kod informacyjny i data

Tym samym zawsze możliwy jest odczyt stanów wodomierza i kodów info z ostatnich 36 miesięcy, jak również stanów i ewentualnych kodów info z ostatnich 460 dni. Dane z rejestrów odczytać można wyłącznie za pośrednictwem złącza optycznego.

Zapisywane są następujące dane:

Reestr miesięczny/roczny zapisywany jest pierwszego dnia roku/miesiąca, rejestr dobowy zapisywany jest o północy.

Typ rejestru	Opis	Roczny, 10 lat	Miesięczny, 36 miesięcy	Dzienny, 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 max.	Data wystąpienia przepływu max. w danym okresie	✓	✓	–
¹⁾ Przepływ max.	Wielkość przepływu max. w danym okresie	✓	✓	✓
Data przepływu min.	Data wystąpienia przepływu min. w danym okresie	✓	✓	–
Przepływ min.	Wielkość przepływu min. w danym okresie	✓	✓	✓
²⁾ Min. temp. wody	Temperatura wody – minimalna	✓	✓	✓
²⁾ Max. temp. wody	Temperatura wody – maksymalna	✓	✓	✓
²⁾ Średnia temp. wody	Średnia ważona w obj. temp. wody	–	✓	✓
Min. temp.	Temperatura wodomierza – minimalna	✓	✓	✓
Max. temp.	Temperatura wodomierza – maksymalna	✓	✓	✓
Średnia temp.	Temperatura wodomierza – średnia ważona w czasie	–	✓	✓

¹⁾ Maksymalny przepływ jest mierzony w l/h dla liczników 2,5 m³ do 16 m³. Dla liczników w rozmiarach 25 m³ do 63 m³, przepływ maksymalny jest mierzony w m³ od następujących wersji oprogramowania:

SW: T1 (Wireless M-Bus)

SW: G1 (Wired M-Bus)

(W przypadku Sigfox, przepływ jest zawsze mierzony w l/h)

²⁾ Dotyczy jedynie wodomierzy o wielkości 2,5 oraz 4,0 m³/godz.

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

Opcjonalne pakiety danych

Część danych wysyłanych za pomocą sygnału radiowego Wireless M-Bus jest opcjonalna.

Istnieje możliwość wyboru spośród różnych protokołów (C1, T1) oraz różnych interwałów nadawania, poprzez wybór konkretnego modułu. Każdy moduł umożliwia wybór spośród 10 różnych paczek danych. Wybór jednej z paczek jest konieczny.

868 MHz			
	C1	T1 OMS	Radio wyłączone
Moduły z aktualnymi wartościami	40/XX*	41/XX*	
Moduł 'Radio off'			99/XX*

*¹ Po więcej opcji modułów komunikacyjnych zobacz [5512-2336](#).

UWAGA - rejestry są resetowane przy każdej zmianie modułu.

Data docelowa przy rejestrze rocznym jest zawsze ustawiona na 31/12.

DataTool

Z narzędziem DataTool, przedsiębiorstwo może we własnym zakresie zmieniać ustawienia wodomierzy. Po instalacji na komputerze, przedsiębiorstwo ma możliwość wyboru różnych modułów i standardów komunikacji. Jeśli np. wodomierz jest zakupiony z modułem 40, może być przeprogramowany na jeden z innych modułów, jeśli jest taka potrzeba. Dodatkowo, w razie konieczności, można całkowicie wyłączyć radio. Wybrane ustawienie wstępne jest uwzględniane już na etapie produkcji. DataTool można uzyskać od Kamstrup wysyłając prośbę na adres email service@kamstrup.com.

Moduł	Żywotność baterii		
	16 lat	12 lat	10 lat
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Tylko dla wybranych rynków.

²⁾ Zależy od wybranego modułu.

Paczka danych Wireless M-Bus jest wysyłana co 16 sekund („drive-by”) lub 96 sekund („fixed network”).

Wysyłając pakiet co 16 sekund, jest on krótki i odpowiednio spakowany aby uzyskać długą żywotność baterii.

Przy interwale 96 sekund, wysyłana jest dłuższa, inteligentna paczka danych z wbudowanym pakietem naprawczym - żywotność baterii pozostaje niezmienną ze względu na rzadszą transmisję.

Przy zamówieniu trzeba wybrać paczkę danych 'Drive-by' lub 'Fixed network', a później można ją przeprogramować za pomocą METERTOOL lub DataTool.

Opcjonalne pakiety danych Sigfox

Część danych wysyłanych za pomocą sygnału radiowego Sigfox jest opcjonalna.

Istnieje możliwość wyboru różnych danych, tak, aby paczki różniły się od siebie. Objętość z daty docelowej jest obowiązkowa dla każdej transmisji, ale transmisja nr 1 może zawierać informacje o maks. przepływie, a transmisja 2 może zawierać informacje o temperaturze wody i otoczenia. Jest to tzw. 'sekwencja Sigfox'.

Moduł	
11	Wartości dobowe
13	Wartości dobowe, sekwencja
97	Radio wyłączone

Pakiety danych

Pakiet R	0	1	2	3	4
Kody INFO	✓	✓	✓	✓	✓
Objętość V1	✓	✓	✓	✓	✓
Przepływ maks.		✓	✓	✓	✓
Przepływ min.	✓		✓		
Min. temp. wody				✓	✓
Maks. temp. otoczenia					✓
Min. temp. otoczenia				✓	

Sekwencje

Pakiet R	2	3
Sekwencja	✓	✓

Kody Info są wysyłane jednorazowo w momencie gdy się pojawią. Jeśli kod zniknie i pojawi się ponownie, będzie wysłany kolejny raz.

Planowa transmisja zawsze będzie zawierać informacje o aktywnych kodach informacyjnych.

Wersja Wired M-Bus

Wireless M-Bus jest dostępny dla wszystkich rozmiarów.

Do celów rozliczeń i analiz

- Stały datagram
- Prędkość transmisji do 9600 bodów
- Adresowanie pierwotne / wtórne / rozszerzone wtórne
- Zgodnie ze standardem M-Bus EN 13757:2013

Wprowadzenie

Wodomierz flowIQ® 3100 dostępny jest z modułem Wired M-Bus, który umożliwia wygodny odczyt wodomierza, na przykład za pomocą urządzenia M-Bus Master. Możliwe jest również wykorzystanie liczników energii elektrycznej lub liczników chłodu/ciepła z wbudowanym urządzeniem M-Bus Micro-Master.

Interfejs M-Bus spełnia wymagania standardu M-Bus EN 13757:2013 i może być wykorzystywany w wielu różnych zastosowaniach z użyciem protokołu M-Bus.

Zastosowania

Licznik M-Bus został zaprojektowany z myślą o wszechstronności, tak aby sprawdzał się w jak największej liczbie zastosowań.

Analiza

Wodomierz obsługuje duże ilości danych w stałym datagramie. Dotyczy to zarówno faktycznych danych z licznika, jak i danych historycznych.

Rozliczenia

Z wodomierza flowIQ® 3100 można odczytać wszystkie dane niezbędne do celów rozliczeniowych.

Adresowanie M-Bus

Interfejs M-Bus obsługuje adresowanie pierwotne, wtórne i rozszerzone wtórne.

Adresowanie pierwotne – (000-250)

Przy braku innych parametrów interfejs M-Bus jako adres pierwotny automatycznie wykorzysta 2-3 ostatnie cyfry z numeru fabrycznego wodomierza.

W trakcie zamawiania lub przy wykorzystaniu oprogramowania programistycznego METERTOOL HCW wybrać można dedykowane adresy pierwotne. Adres pierwotny można później zmienić w sieci M-Bus za pomocą standaryzowanych komend M-Bus.

Adresowanie wtórne

– (Nr ID M-Bus: 00000000-99999999)

Ostatnie osiem cyfr numeru fabrycznego pełni rolę numeru ID M-Bus do celów adresowania wtórnego.

Rozszerzone adresowanie wtórne

– (Nr ID M-Bus: 00000000-99999999)/(nr prod. M-Bus 00000000-99999999)

Aby móc korzystać z rozszerzonego adresowania wtórnego należy dodać numer fabryczny licznika jako numer produkcyjny M-Bus do adresu wtórnego.

Instalacja

Licznik dostarczany jest w zestawie ze standardowym kablem o dowolnej biegunowości, długości 1,5 m.

Komunikacja

Komunikacja odbywa się zgodnie ze standardem M-Bus EN 13757:2013.

Prędkość komunikacji

Licznik obsługuje prędkości transmisji 300, 2400 i 9600 bodów oraz automatycznie wykrywa prędkość komunikacji wykorzystywaną przez urządzenie M-Bus Master.

Odstępy czasowe komunikacji

Odstępy czasowe pomiędzy odczytami \geq jedna minuta nie skracają żywotności baterii wodomierza przy żadnej prędkości komunikacji.

Obsługiwane są odstępy pomiędzy odczytami \geq 15 sekund, ale skracają one żywotność baterii i dostarczają redundantnych informacji.

Komunikacja za pomocą odczytowej głowicy optycznej

Poza konfiguracjami w samym wodomierzu flowIQ® 3100, pierwotny adres M-Bus można skonfigurować za pomocą odczytowej głowicy optycznej oraz oprogramowania METERTOOL HCW.

Komunikacja od urządzenia M-Bus Master

Za pomocą poleceń M-Bus i podłączonego urządzenia M-Bus Master można skonfigurować następujące elementy:

- Adres pierwotny
- Synchronizację zegara w liczniku



Wersja Wired M-Bus

Komunikacja od modułu M-Bus wodomierza flowIQ® 3100

Dostępne dane [stały datagram]

flowIQ® 3100			
Nagłówek danych M-Bus	Faktyczne dane	Dane miesięczne	Dane licznika
ID M-Bus	Odczyt wodomierza (objętość)	Docelowy miesięczny odczyt licznika	Kody informacyjne
ID producenta	Objętość wsteczna	Min. przepływ zeszły miesiąc	Numer konfigur.
Nr wersji	Licznik godzin	Maks. przepływ zeszły miesiąc	Typ licznika (główny typ / drugorzędny typ)
Typ urządzenia	Faktyczny przepływ	Min. temp. wody, zeszły miesiąc ²⁾	Rewizja oprogramowania licznika
Licznik dostępu	Faktyczna temperatura wody ²⁾	Śr. temp. wody, zeszły miesiąc ²⁾	
Stan (kody informacyjne)	Faktyczna temperatura otoczenia	Min. temp. otoczenia, zeszły miesiąc	
Konfiguracja (nieużywane)	Min. przepływ, Dzień ¹⁾	Maks. temp. otoczenia, zeszły miesiąc	
	Maks. przepływ, Dzień ¹⁾	Śr. temp. otoczenia, zeszły miesiąc	
	Min. temp. wody, Dzień ²⁾	Data docelowa	
	Śr. temp. wody, Dzień ²⁾		
	Min. temp. otoczenia, Dzień ¹⁾		
	Maks. temp. otoczenia, Dzień ¹⁾		
	Śr. temp. otoczenia, Dzień ¹⁾		
	Data/godzina		

¹⁾ Dobowe wartości przepływu i temperatury są faktycznymi dobowymi wartościami minimalnymi, średnimi lub maksymalnymi, zarejestrowanymi od północy do momentu odczytu.

²⁾ Dostępne tylko dla wielkości Q_3 do $4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Specyfikacje techniczne

Fizyczne W pełni zintegrowany interfejs M-Bus

Komunikacja

Prędkość odczytu 300/2400/9600 bodów z automatycznym wykrywaniem prędkości

Odstępy czasowe komunikacji Dłuższe niż 1 minuta [zalecane]

Protokół EN 13757:2013

Konfiguracja METERTOOL HCW za pomocą odczytowej głowicy optycznej [zobacz na stronie 13]

Zasilanie

Zużycie prądu 1 obciążenie jednostkowe (1,5 mA) na urządzenie M-Bus Slave

Rin / Cin 422 Ω /0,5 nF

Maks. opór kabla 29 Ω /180 nF na parę

Temperatura robocza 5 - 55 °C

Oznaczenia/zatwierdzenia

- Zatwierdzenie wg EN 13757CE
- MID

Zamawianie

Patrz, punkty: 'Sposób zamawiania' oraz 'Konfiguracja'.

Strata ciśnienia

Zgodnie z OIML R 49, maksymalna strata ciśnienia nie może przekraczać 0,63 bar (0,063 MPa) w zakresie od Q_1 do Q_3 .

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

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

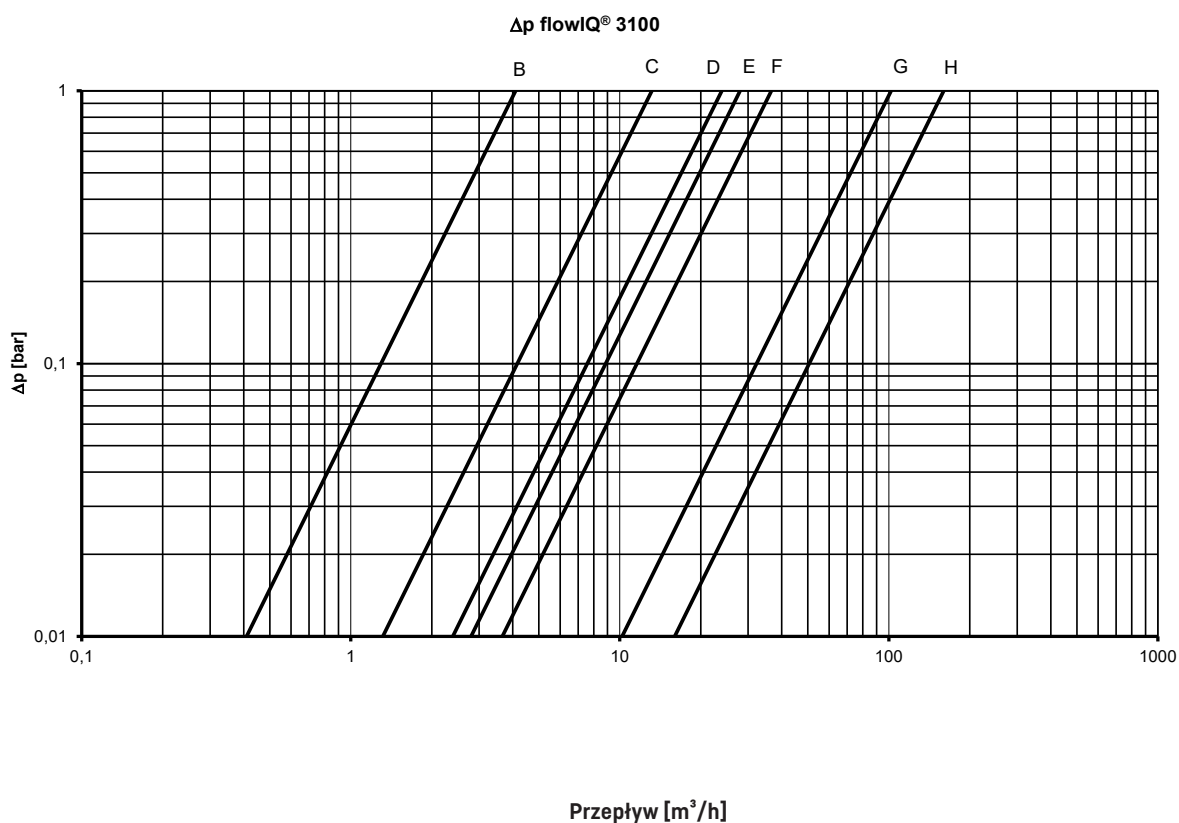
Gdzie:

Q = prędkość przepływu [m^3 /godz.]

k_v = prędkość przepływu dla straty ciśnienia 1 bar

Δp = strata ciśnienia [bar]

Wykres	Q_3 [m^3 /h]	Średnica nominalna [mm]	k_v	Q dla 0,63 bar [m^3 /h]	Type 031-YY-CXX-8XX
B	2,5	G1B[R¾]	4,1	3	C5C
C	4,0	G5/4[R1]	13	10	C03
D	4,0	G5/4[R1]	24	19	C1T
	6,3	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C1U-C2U-C0K-C1K
	10	G5/4[R1] & G1½[R5/4]	24	19	C0D-C1D-C0Y-C1Y
E	10 & 16	G2B[R1½]	28	22	C5J-C7V-C8V
F	16 & 25	DN50	36,6	29	C1W-C2W-C0L
G	25 & 40	DN65	102	81	C1Q-C2Q-C0M
H	40 & 63	DN80	179	142	C0N-C1X-C2X



Sposób zamawiania

Zamowienie należy rozpocząć od podania numeru typu wybranego modelu flowIQ® 3100. Numer typu zawiera informacje dotyczące typu licznika wielkości licznika, 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.

Sposób zamawiania

flowIQ® 3100	Typ 031	<input type="checkbox"/>	<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		XX*						
Wireless M-Bus, 868 MHz, tryb T1 OMS		XX*						
Wired M-Bus		XX*						
Moduł z wyłączoną komunikacją radiową		XX*						
Sigfox sekwencja		XX*						
¹⁾ Zobacz dokument 5512-2336								
Zasilanie								
Bateria, okres trwałości 16 lat								C
Wielkość wodomierza								
Q₃ [m³/h]	Podłączenia	Długość [mm]	Zakres dynamiki					
2,5	G1B (R¾)	190	100		5			C
4,0	G5/4B (R1)	175	100		0			3
4,0	G5/4B (R1)	260	100		1			T
6,3	G5/4B (R1)	260	100		1			U
6,3	G5/4B (R1)	260	160		2			U
6,3 ¹⁾	G1½B (R5/4)	260	100		0			K
6,3	G1½B (R5/4)	260	160		1			K
10 ¹⁾	G5/4B (R1)	260	100		0			D
10	G5/4B (R1)	260	160		1			D
10 ¹⁾	G1½B (R5/4)	260	100		0			Y
10	G1½B (R5/4)	260	160		1			Y
10	G2B (R1½)	300	100		5			J
16 ¹⁾	G2B (R1½)	300	100		7			V
16	G2B (R1½)	300	160		8			V
16	DN50	270	100		0			L
25 ¹⁾	DN50	270	100		1			W
25	DN50	270	160		2			W
25	DN65	300	100		0			M
40 ¹⁾	DN65	300	100		1			Q
40	DN65	300	160		2			Q
40	DN80	300	100		0			N
63 ¹⁾	DN80	300	100		1			X
63	DN80	300	160		2			X
¹⁾ Tylko dla wybranych rynków								
Typ wodomierza								
Wodomierz do wody zimnej								8
Kod kraju (język etykiety etc.)								
XX								

Kod kraju używany jest do określenia:

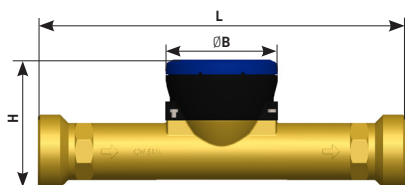
- Języka i numeru zatwierdzenia na etykiecie
- Klasy temperatury wodomierza do wody zimnej (T30 i T50)

Konfiguracja

	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Data docelowa (ustalona)	01							
Czas uśredniania wartości max.								
2 minuty		002						
Etykieta klienta 2005-MMM			MMM					
Limit komunikatu wycieku								
Wyłączony				0				
Przepływ ciągły > 0,5 % Q ₃ /godz.				1				
Przepływ ciągły > 1,0 % Q ₃ /godz.				2				
Przepływ ciągły > 2,0 % Q ₃ /godz.				3				
Limit pęknięcia rury								
Wyłączony					0			
Przepływ > 5 % of Q ₃ przez 30 minut					1			
Przepływ > 10 % of Q ₃ przez 30 minut					2			
Przepływ > 20 % of Q ₃ przez 30 minut					3			
Opcjonalny rejestr w rejestrze danych								
Zależy od wybranego typu komunikacji, można wybrać spośród 10 pakietów danych. Po więcej szczegółów zajrzyj na dokument 5512-2336 .								
Rozdzielczość wyświetlacza								
00001 m ³							0	
00000,1 m ³							1	
00000,01 m ³							2	
00000,001 m ³							3	
Poziom kodowania								
Brak kodowania								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	2	3	5	3	3

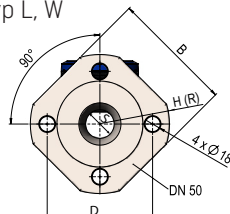
Rysunki wymiarowe

Połączenie gwintowane

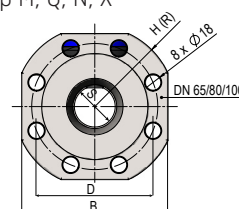


Połączenie kołnierzowe

Typ L, W



Typ M, Q, N, X



Wymiary

Q ₃ [m ³ /h]	Gwint/kołnierz licznika	L [mm]	H [mm]	B [mm]	S [mm]	D [mm]	Przybliżona waga [kg]	Typ wodomierza
2,5	G1B [R¾]	190	97	91,6	-	-	1,1	C
4,0	G5/4B [R1]	175	89,5	91,6	-	-	1,7	3
4,0	G5/4B [R1]	260	89,5	91,6	-	-	1,7	T
6,3	G5/4B [R1]	260	89,5	91,6	-	-	1,7	U
6,3	G1½B [R5/4]	260	89,5	91,6	-	-	1,7	K
10,0	G5/4B [R1]	260	89,5	91,6	-	-	1,7	D
10,0	G1½B [R5/4]	260	89,5	91,6	-	-	1,7	Y
10,0	G2B [R1½]	300	104,5	91,6	-	-	2,3	J
16,0	G2B [R1½]	300	104,5	91,6	-	-	2,3	V
16,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	L
25,0	DN50	270	R83	165	Ø34	125	8,5	W
25,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	M
40,0	DN65	300	R93	168	Ø47	145	12,0	Q
40,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	N
63,0	DN80	300	R100	185	Ø59	160	14,2	X

Akcesoria

Patrz: akcesoria dla wodomierzy: [FILE100002499](#).

Wiecej informacji o READY, USB Meter Reader i Wireless M-Bus znajduje się w opisie technicznym i/lub instrukcji.

Wiecej informacji o naszej Koncepcji Higienicznej znajdziesz na [kamstrup.com](#).

Po więcej opcji modułów komunikacyjnych zobacz dokument [5512-2336](#).

Kamstrup Sp. z o.o

ul. Kurzawska 9
02-296 Warszawa
T: +48 22 577 11 00
biuro@kamstrup.pl
kamstrup.com