

1. Przedmiot instrukcji

Niniejsza instrukcja określa warunki doboru, prawidłowej zabudowy, eksploatacji i konserwacji wodomierzy przemysłowych z poziomą i pionową osią, studziennych oraz sprzężonych produkcji Sensus przeznaczonych do pomiaru objętości wody zimnej pitnej do 50 °C oraz do wody ciepłej do 90 °C i gorącej 130 °C przepływającej w zamkniętych rurociągach o ciśnieniu nominalnym do 1,6; 2,5 i 4 MPa.

Instrukcja obejmuje swoim zakresem następujące typy wodomierzy:

Typ wodomierza	Opis konstrukcji	Wielkość DN [mm]
WP Dynamic	śrubowy z poziomą osią	40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400
WP Dynamic BMF		50; 65; 80; 100; 125; 150; 200;
WP QF		500; 600; 700; 800
WB Dynamic	studzienny (kolanowy)	80; 100; 150
Meitwin	sprzężony	50; 65; 80; 100
WPVD		150

2. Parametry techniczne

Zgodne z danymi technicznymi zamieszczonymi w kartach katalogowych poszczególnych typów wodomierzy, dostępne na stronach Sensus <http://www.sensus.com>

3. Dobór wielkości wodomierza

Podstawą doboru wodomierza jest znajomość profilu zużycia wody w danym przyłączy. Aby zagwarantować optymalną trwałość eksploatacyjną wodomierza zaleca się dobór przewidywanych w danym przyłączy wartości maksymalnych strumieni objętości do wartości w przedziale 0,6 do 0,8 nominalnego strumienia objętości deklarowanego przez producenta dla dobieranego wodomierza.

Ważnym aspektem jest także wybór typu wodomierza w zależności od czynników eksploatacyjnych (skład chemiczny wody, zanieczyszczenia mechaniczne, zmienna dynamika strumienia objętości, itp.).

Dobór wielkości i typu wodomierza jest zagadnieniem trudnym i na dzień dzisiejszy brak jest jednoznacznej i prostej metody matematycznej rozwiązującej ten problem.

Bezkrytyczne stosowanie norm, np. PN-92 B-01706 oraz normatywów zużycia podawanych w licznych publikacjach bez uwzględnienia drastycznego spadku konsumpcji wody prowadzić może do nieoptymalnego doboru wodomierza.

Dodatkowo należy pamiętać, że pomiar objętości zużywanej wody jest podstawą wymiarowania nie tylko urządzeń wodociągowych, ale również kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków, stąd błędy popełnione przy doborze wodomierza przenoszą się wprost na pozostałe dziedziny działalności przedsiębiorstw wodociągowych.

Jak wynika z wieloletnich doświadczeń Sensus najlepsze efekty w optymalnym doborze wodomierzy przynosi połączenie metod matematycznych i statystycznych z empirycznymi, na przykład poprzez rejestrację profilu strumienia objętości.

4. Zabudowa i uruchomienie wodomierza

4.1 Miejsce wbudowania wodomierza powinno być łatwo dostępne wewnątrz budynku lub studzienki, chronione przed mrozem (powyżej 4°C) oraz zabezpieczone od wpływów instalacji elektrycznych i gazowych. Studzienka powinna być wyposażona w osadnik lub odprowadzenie wody.

4.2 Instalacja wodociągowa powinna być tak ukształtowana, aby zapewnić całkowite wypełnienie przewodu wodą oraz uniemożliwić gromadzenie się powietrza przed i w miejscu zabudowy wodomierza. Rurociąg za wodomierzem powinien być skierowany ku górze. Niedopuszczalna jest zabudowa wodomierza w przypadku obniżania się rurociągu za wodomierzem.

4.3 Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory w celu demontażu wodomierza bez konieczności usuwania wody z rurociągu poza wodomierzem. Zaleca się stosować zawory pełnoprzelotowe.

4.4 W celu zabezpieczenia wodomierza przed zanieczyszczeniami mechanicznymi zaleca się zamontować filtr lub osadnik pomiędzy zaworem, a odcinkiem prostym przed wodomierzem.

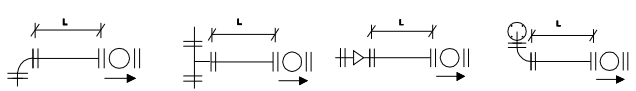
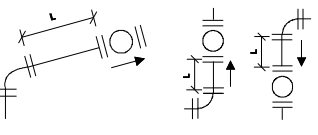
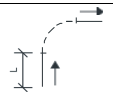
4.5 W celu wyeliminowania możliwości przenoszenia się na wodomierz naprężeń, drgań i wstrząsów, jeśli to jest konieczne wodomierz zaleca się zamontować na cokole lub w specjalnym uchwycie. Rurociąg przed i za wodomierzem zaleca się zakotwiczyć.

4.6 Odcinki rurociągu przed wodomierzem powinny być zgodne z Tablicą 1. Dla wszystkich typów wodomierzy będących przedmiotem niniejszej instrukcji nie są wymagane odcinki proste za wodomierzem. W przypadku zabudowy wodomierza za podwójnym kolanem, zaworem zwrotnym lub pompą wymagane odcinki proste przed wodomierzem należy co najmniej podwoić. W celu uniknięcia tak długich odcinków prostych zaleca się przed wodomierzem zainstalować kierownicę strumienia.

4.7 Przy zabudowie wodomierza należy bezwzględnie przestrzegać właściwego jego usytuowania, zgodnie z przewidzianą przez producenta pozycją zabudowy (patrz Tablica 2) oraz kierunku przepływu przez niego wody, który powinien być zgodny z kierunkiem strzałek umieszczonych na jego korpusie.

4.8 Wodomierze przemysłowe przystosowane są do zabudowy kołnierzej, zgodnie z PN-ISO-7005. Połączenia należy wykonać starannie przy pomocy odpowiednich śrub z uszczelkami. Szczególną uwagę należy zwrócić na koncentryczny montaż uszczelki. Niedopuszczalne jest przesunięcie uszczelki skutkujące zmniejszeniem przekroju przewodu przed lub za wodomierzem.

Niedopuszczalne jest wykonywanie prac spawalniczych po zabudowaniu wodomierza.

Wariant zabudowy	Typ wodomierza	Wymagany odcinek prosty „L”
	Meitwin WP Dynamic WP QF WPVD	L = 0 x DN L = 3 x DN L = 5 x DN L = 3 x DN
	WP Dynamic	L = 0 x DN L = 3 x DN
	WB Dynamic	L = 5 x DN

4.9 Po przygotowaniu przyłączy do zabudowy wodomierza lub przy oddawaniu do użytkowania nowych instalacji zaleca się przepłukać rurociąg w celu usunięcia z jego wnętrza zanieczyszczeń mechanicznych mogących spowodować uszkodzenie wodomierza. Na czas płukania instalacji zaleca się zabudować w miejscu przeznaczonym na wodomierz zastępczy odcinek przewodu o długości danego wodomierza.

4.10 Po zainstalowaniu wodomierza rurociąg powinien być wypełniany wodą stopniowo aby chronić go przed ewentualnymi zniszczeniami mechanicznymi oraz uderzeniami hydrodynamicznymi. Szybkie napełnianie rurociągu może spowodować trwałe uszkodzenie wodomierza.

Typ wodomierza	Usytuowanie liczydła	Pozycja zabudowy	
 WP Dynamic  Meitwin WPVD z bocznym 620	 Tarczą do góry lub pod kątem max. 90°	 poziom	 pion
 WPVD z bocznym 420	 Tarczą do góry	 poziom	
 WB Dynamic	 Tarczą do góry	 w miejsce kolana 90°	

5. Warunki użytkowania wodomierzy

5.1. Zawory odcinające przed i za wodomierzem powinny być całkowicie otwarte.

5.2. Niedopuszczalne są uderzenia hydrodynamiczne w przewodach rurociągu oraz wibracje, które mają bezpośredni wpływ na niestabilność charakterystyki metrologicznej wodomierza oraz jego trwałość.

5.3. Niedopuszczalne są gwałtowne skoki ciśnienia powyżej wartości nominalnej, które mogą spowodować przeciek w obrębie wodomierza lub trwałe uszkodzenie jego korpusu lub głowicy.

5.4. W trakcie użytkowania wodomierza należy dokonywać okresowych przeglądów technicznych polegających na:

- sprawdzeniu, czy w obrębie zestawu wodomierzowego nie ma przecieków,
- sprawdzeniu, czy po otwarciu punktu czerpalnego obracają się wskazówki liczydła wodomierza,
- sprawdzeniu plomb legalizacyjnych i użytkownika,
- sprawdzeniu czy nie dokonano ingerencji zewnętrznej.

5.5. Cykliczność odczytów inkasenckich ustala instytucja pobierająca opłaty za wodę, np. dostawca wody, administrator budynku itp.

W świetle prawa o miarach podstawą do rozliczeń powinny być pełne metry sześcienne wskazywane przez wodomierz w postaci cyfr koloru czarnego rozmieszczonych na bębenkach mechanicznego liczydła. Cyfry koloru czerwonego na bębenkach lub obrotowych tarczach liczydła służą do urzędowych czynności związanych z legalizacją wodomierza.

Dodatkowe uwagi:

1. Podczas użytkowania wodomierzy przemysłowych dopuszcza się samodzielną zabudowę nadajników impulsów i/lub modułów komunikacyjnych SENSUS typu RD 01, OD 01, HRI-Mei, postępując

2. zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do danego urządzenia.

6. Eksploatacja wodomierzy

Współczesne rozwiązania konstrukcyjne Sensus zastosowane w wodomierzach skrzydełkowych gwarantują ich wysoką trwałość eksploatacyjną. W normalnych warunkach eksploatacyjnych nie wymagają żadnych przeglądów w okresie międzylegalizacyjnym.

Jednakże w indywidualnych przypadkach, głównie wskutek działania wody, przepływającej przez wodomierze może wystąpić stopniowe pogorszenie ich właściwości mierniczych.

Woda przepływająca w instalacjach wodociagowych nie jest bezwzględnie czysta. Nawet najnowocześniejsze metody jej oczyszczania nie są w stanie usunąć najbardziej szkodliwych dla wodomierzy czynników jakimi są mangan, żelazo oraz związki wapnia i magnezu, które w trakcie eksploatacji tworzą osady na jego częściach mających kontakt z wodą. Do tego dochodzą zanieczyszczenia mechaniczne, takie jak ziarnka piasku, rdza, szczątki uszczelnień itp., które częściowo zatrzymują się na sitach ochronnych przed wodomierzem, częściowo zaś przedostają się do wnętrza wodomierza i negatywnie wpływają na łożyska turbiny - strategicznego elementu wodomierza.

W związku z powyższym zaleca się w trakcie okresu międzylegalizacyjnego wnikliwie analizować rejestrowane przez wodomierz zużycia wody aby w odpowiednim czasie zareagować na odchylenia, których powodem może być przedwczesne zużycie eksploatacyjne wodomierza lub konieczność usunięcia nagromadzonych w nim zanieczyszczeń mechanicznych.

W przypadku konieczności wybudowaniu wodomierza w trakcie okresu międzylegalizacyjnego zaleca się przed przystąpieniem do jego oczyszczenia lub remontu sprawdzić jego charakterystykę metrologiczną. Przed przystąpieniem do badania zaleca się dany wodomierz przepłukać od strony kanału wylotowego w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych, mogących wypaczyć badanie na stanowisku pomiarowym oraz zanieczyścić zamknięty obieg stanowiska.

Ww. czynności powinny także poprzedzić ekspertyzę charakterystyki metrologicznej.

W przypadku konieczności naprawy wodomierza należy bezwzględnie dostosować się do instrukcji napraw Sensus dotyczącej danego typu wodomierza lub zlecić usługę naprawy do autoryzowanego punktu napraw.

7. Postępowanie po wygaśnięciu okresu międzylegalizacyjnego

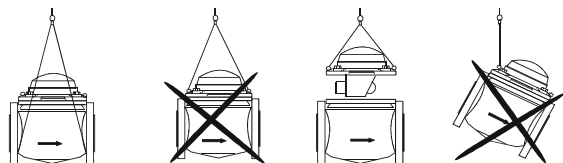
Po upływie okresu ważności cechy legalizacyjnej wodomierz należy wymontować, dokonać jego przeglądu, ew. remontu i ponownej legalizacji lub wymienić na nowy. Legalizacja ponowna wodomierza należy do obowiązków jego użytkownika (instytucji pobierającej opłatę za wodę).

8. Przechowywanie i transport

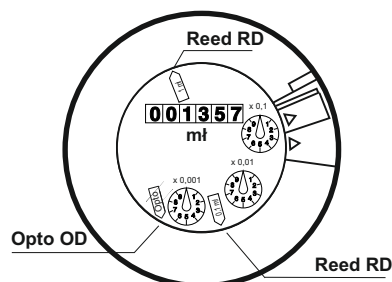
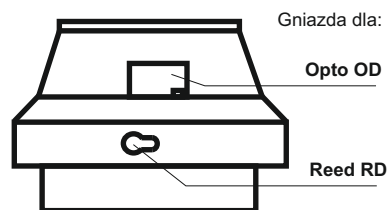
Wodomierze należy przechowywać w położeniu liczydłem ku górze w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od 5°C do 50°C i wilgotności nie przekraczającej 90%.

Transport powinien odbywać się w opakowaniu fabrycznym lub zastępczym chroniącym wodomierz przed uszkodzeniem.

Poniżej podano zalecany sposób przenoszenia wodomierzy przemysłowych oraz demontażu wstawy pomiarowej.

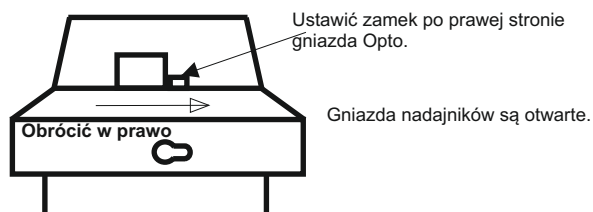


Montaż nadajników impulsów Reed RD i Opto OD

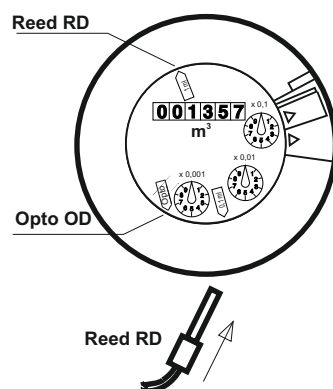


Usunąć zabezpieczenie transportowe dopiero po instalacji. Sensor RD jest delikatny i wrażliwy na wstrząsy i może zostać uszkodzony.

- 1 Przytrzymać górną część osłony liczydła.

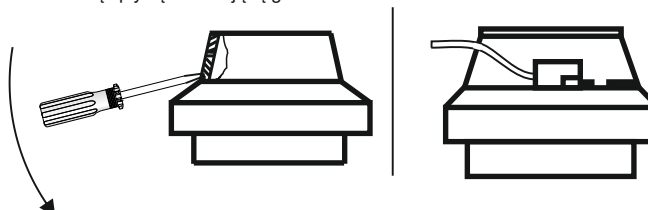


- 2 Reed RD



- 2 Opto OD

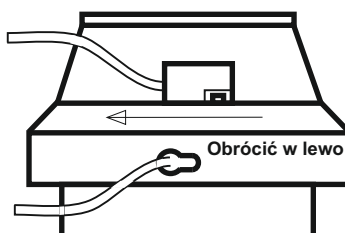
Przed montażem nadajnika Opto należy usunąć płytkę osłaniającą gniazdo.



Instalujemy głowicę nadajnika Opto z przewodem w lewo.
Czarna strona nadajnika Opto musi przylegać do powierzchni liczydła.
Wypust (pióro) w górnej części nadajnika Opto musi zostać zablokowana za powierzchnią osłony liczydła.

- 3 Przytrzymać górną część osłony liczydła.

Gniazda nadajników są zablokowane.



Producent:



Sensus GmbH Hannover,
Meinekenstr. 10, 30880 Laatzen, Germany
T: +49 (0) 5102-74-0 F: +49 (0) 5102-74-3341
E-mail: info.int@sensus.com www.sensus.com

KARTA GWARANCYJNA

Typ urządzenia _____

Nr fabryczny _____

Rok produkcji _____

Data sprzedaży _____

Okres gwarancji wynosi 24 miesiące od daty sprzedaży.

Potwierdzenie sprzedającego:

(pieczęć i podpis sprzedawcy)

Warunki gwarancji

1. Producent oświadcza, że urządzenie pomiarowe posiada aktualną aprobatę typu zgodną z obowiązującymi Dyrektywami Unii Europejskiej i jest zalegalizowany co jest potwierdzone stosowną cechą legalizacyjną.
2. Producent gwarantuje deklarowane parametry techniczne urządzenia, jeżeli jego zabudowa i użytkowanie są zgodne z warunkami określonymi w niniejszej DTR „Wodomierze przemysłowe - MB 9200, przekazanej wraz z wyrobem.
3. Zobowiązania gwarancyjne świadczy upoważniony przedstawiciel Producenta w Polsce:

Sensus Polska Sp. z o.o.,
ul. Mazowiecka 63/65, 87-100 Toruń
T: +48 (56) 654 33 03 F: +48 (56) 657 21 45
E-mail: info.pl@sensus.com www.sensus.com

4. Warunkiem przyjęcia reklamacji przez sprzedającego lub bezpośrednio przez Sensus Polska jest dostarczenie wraz z wyrobem oryginału lub kopii dowodu zakupu (faktura lub paragon).
5. W sprawach nieuregulowanych niniejszą „Kartą Gwarancyjną” mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.

Gwarancją nie są objęte:

1. Uszkodzenia wynikłe z przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia, temperatury, zamarznięcia wody w wodomierzu lub pogorszenia parametrów metrologicznych wskutek zanieczyszczeń obecnych w wodzie.
2. Uszkodzenia powstałe na skutek:
 - zerwania lub uszkodzenia cechy legalizacyjnej,
 - niewłaściwego transportu lub przechowywania,
 - niewłaściwej eksploatacji, niezgodnej z przeznaczeniem,
 - mechanicznego uszkodzenia urządzenia,
 - samowolnego dokonywania napraw.