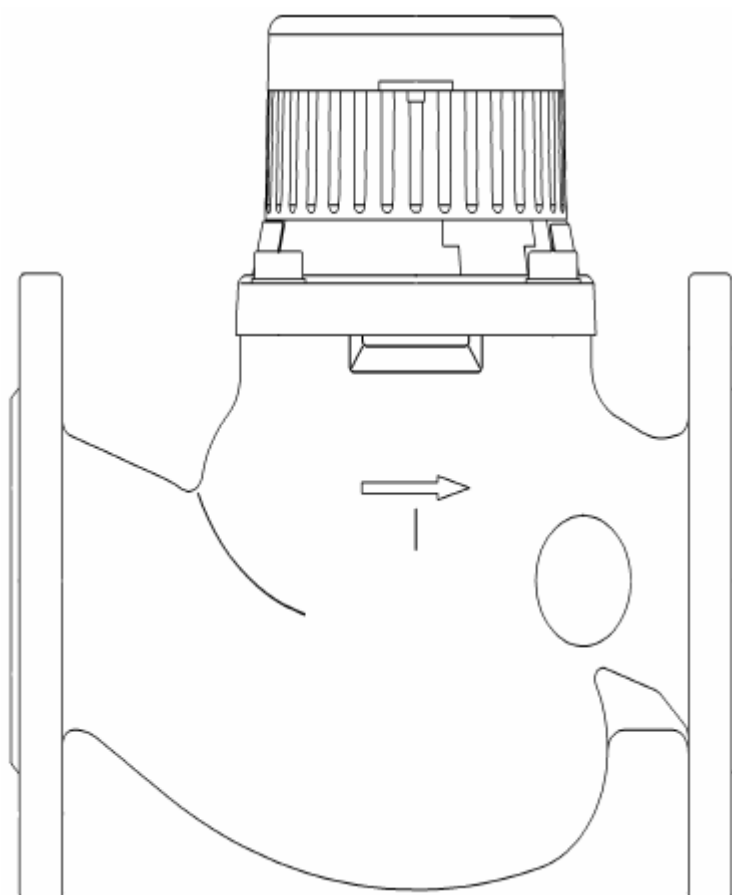


MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	1/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

WESAN WS 233

wodomierz typu Woltman'a ze śrubą poionową



MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	2/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

SPIS TREŚCI

URUCHOMIENIE

- 1. Ogólny opis urządzenia**
- 2. Konfiguracja**
- 3. Czynności wstępne przed montażem**
 - 3-1 Wyrównanie przyłączy instalacji
 - 3-2 Oczyszczenie instalacji
- 4. Montaż**
 - 4-1 Pozycja montażu
 - 4-2 Miejsce montażu
 - 4-3 Narzędzia stosowane przy montażu
 - 4-4 Odpowiedzialność
 - 4-5 Liczydło
- 5. Wymiary zewnętrzne**
- 6. Zalecenia dotyczące przechowywania, montażu i użytkowania**

OPIS

- 1. Informacje ogólne**
- 2. Opis ogólny**
 - 2-1 Zasady pomiarów
- 3. Opis konstrukcji**
 - 3-1 Istotne części wodomierza
- 4. Parametry techniczne**
 - 4-1 Właściwości metrologiczne
 - 4-2 Zatwierdzenia
 - 4-3 Utrata ciśnienia
 - 4-4 Temperatura i ciśnienie
 - 4-5 Wyjścia impulsowe
- 5. Opcje dodatkowe**
 - 4-1 Nadajniki impulsów Reed, Opto

WYNIKI BADAŃ

1. Metrologia
2. Strata ciśnienia

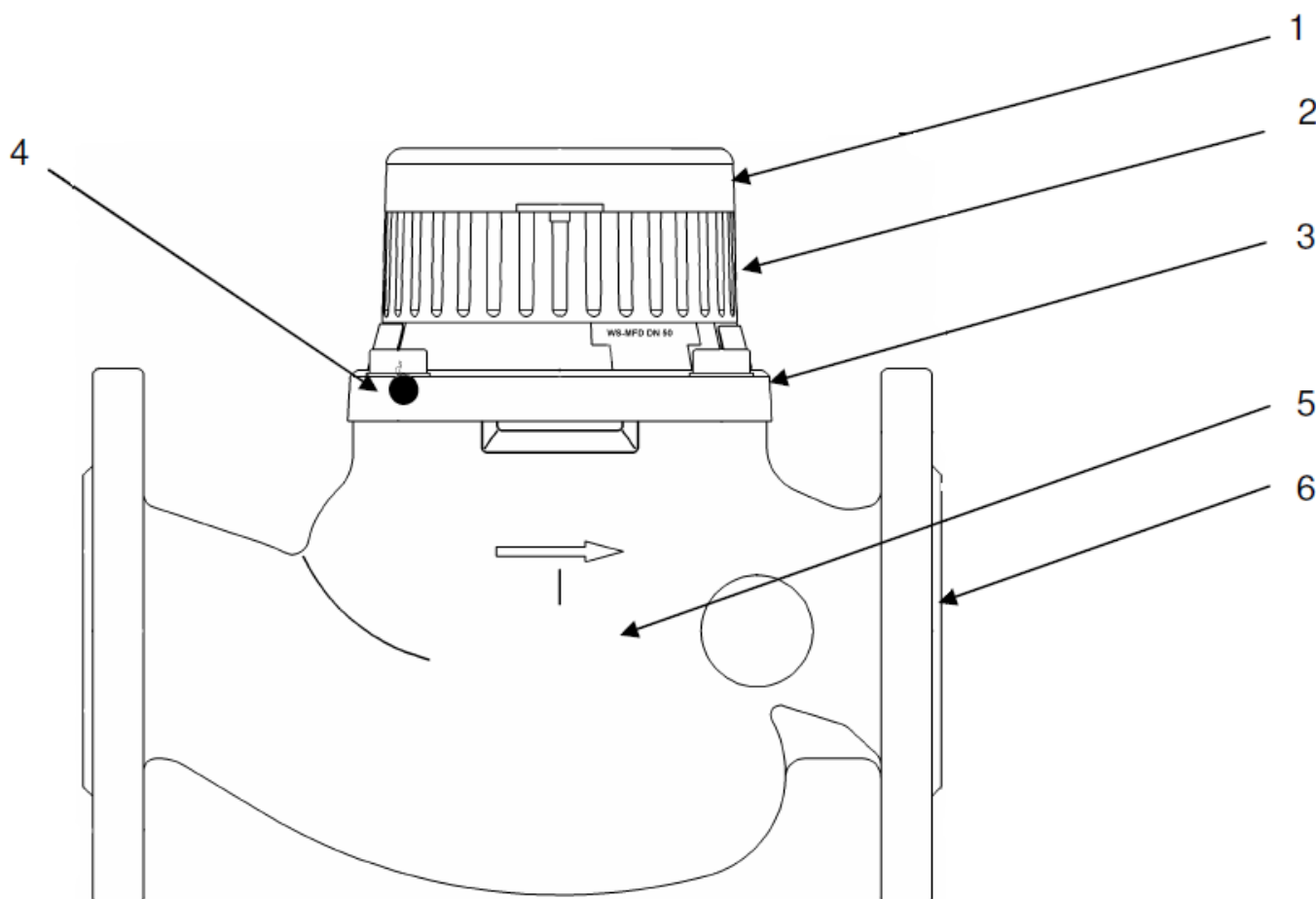
MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	3/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

URUCHOMIENIE

Wodomierz jest przede wszystkim precyzyjnym urządzeniem pomiarowym. W związku z powyższym, jest ono przedmiotem naszych szczególnych starań w trakcie całego procesu produkcyjnego. Z uwagi na swoją charakterystykę, urządzenie zostało zatwierdzone przez Służby Metrologiczne. Tak jak każde urządzenie pomiarowe, wodomierz powinien być obsługiwany ostrożnie

1. Ogólny opis urządzenia

Wodomierz jest zbudowany z malowanego proszkowo korpusu żeliwnego (5), na którym umocowane są dwa kołnierze do przyłączy (6). Tarcza dociskowa (3) zamykająca część pomiarową przykręcona jest do korpusu. Liczydło otoczone jest pierścieniem (2) i zabezpieczone pokrywą (1). Pokrywę można zdjąć w celu ewentualnego montażu nadajnika impulsów. Część hydrauliczna zaplombowana jest za pomocą plomby (4).



rys.1.

2. Konfiguracja

Bez demontażu z instalacji, wodomierz może:

- być wyposażony w nadajnik impulsów o suchym styku;
- być wyposażony w nadajnik impulsów NPN lub Namur (opto elektronicznym nadajnikiem impulsów);
- zostać wyposażony w nową, skalibrowaną, wymienną komorę pomiarową.

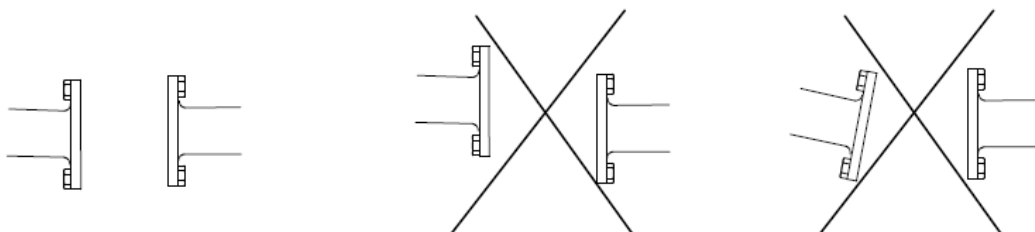
MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	4/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

3. Czynności wstępne przed montażem

(należy dokonywać zgodnie z normą ISO 4064, część 2).

3-1 Wyrównanie przyłączy instalacji

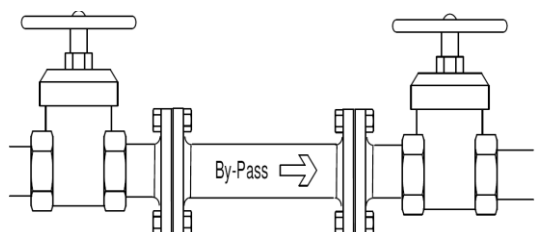
W celu ograniczenia do minimum mechanicznych przeszkód w pracy wodomierza, przyłącza powinny być umieszczone dokładnie i równo – współosiowo. Od strony wejściowej wodomierza, należy użyć nakrętki z otworem, co umożliwi zaplombowanie wodomierza.



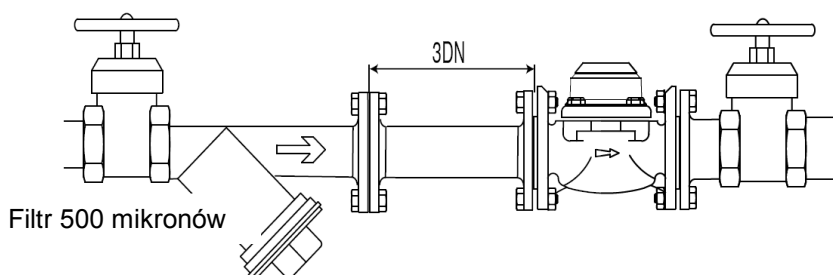
rys.2.

3-2 Oczyszczenie instalacji

Wodomierz należy instalować w instalacji wodociągowej całkowicie czystej i pozbawionej osadów. W przypadku wątpliwości, co do czystości instalacji, należy ją oczyścić za pomocą słabego strumienia wody, pamiętając o umieszczeniu prostego odcinka rury (by-pass) w miejscu wodomierza. W przypadku pojawienia się wątpliwości co do jakości wody przeznaczonej do pomiaru, należy zainstalować filtr (rozmiar otworów 500 mikronów) na wejściu wodomierza. Należy pozostawić prosty odcinek długości około 3 DN pomiędzy filtrem a wodomierzem.



rys.3.

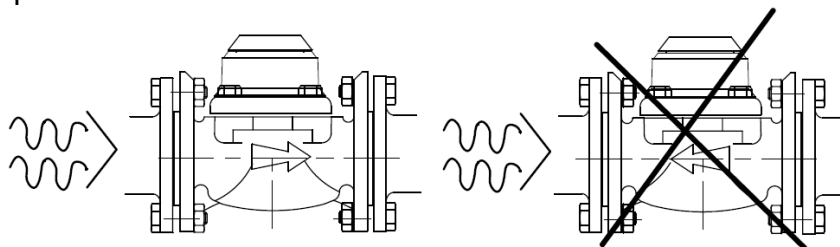


rys.4.

4. Montaż

4-1 Pozycja montażu

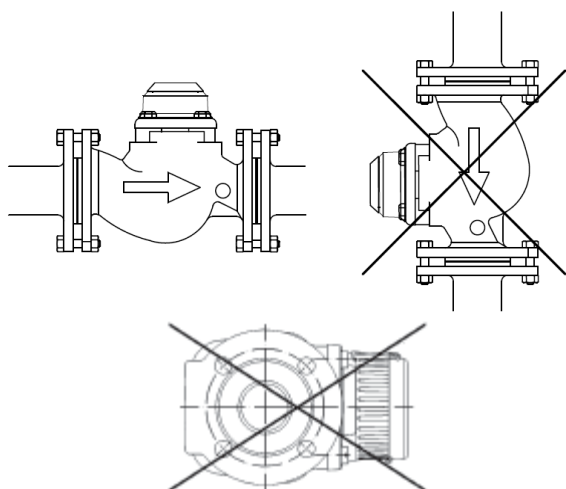
Sprawdzić, czy kierunek przepływu wody jest zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę umieszczoną na korpusie wodomierza.



rys.5.

Wodomierz Wesan WS 233 jest wrażliwy na pozycje montażu. W przypadku montażu wodomierza w pozycji innej aniżeli wskazana, parametry metrologiczne urządzenia mogą ulec pogorszeniu, podobnie też jego trwałość.

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	5/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						



Wesan WS 233: montaż wyłącznie w pozycji poziomej, liczydło wodomierza poziomo skierowane ku górze.

Uwaga: montaż wodomierza w innej pozycji znacznie obniża wyniki metrologiczne i prowadzi do szybszego zużycia części ruchomych wodomierza.

rys.6.

4-2 Miejsce montażu

Woda, której przepływ jest mierzony powinna być bez gazu. W związku z tym wodomierz należy montować w możliwie niskim punkcie instalacji tak, by uniknąć tworzenia się pęcherzyków powietrza. Zastosowana technologia pomiaru wody narzuca zastosowanie odcinka prostego na wejściu i wyjściu wodomierza długości 3 DN, bez względu na rodzaj zakłócenia (zawór, kolanko, trójnik ...). W przeciwnym razie, należy użyć stabilizatora przepływu.



rys.7.

Uwaga: z uwagi na duży ciężar wodomierzy (14,5 kg w przypadku DN 50 i 79,5 kg dla DN 150), należy przewidzieć solidne kotwiczenie instalacji lub uwzględnić możliwość umieszczenia wspornika pod wodomierzem.

4-3 Narzędzia stosowane przy montażu

Montaż nie wymaga użycia szczególnych narzędzi poza kluczami do zakręcania śrub mocujących kołnierze. Uszczelki zapewniające szczelność pomiędzy wodomierzem a kołnierzami przyłączy do instalacji dostarczane są w zestawie.

4-4 Odpowiedzialność

Montaż i instalacja wodomierza muszą przebiegać zgodnie z zaleceniami opisanymi w tej karcie. Wszelkiego rodzaju manipulacje lub też montaż niezgodny z zaleceniami lub „regułami sztuki” zwalnia Mirometr/Hydrometer z wszelkiej odpowiedzialności, obciążając jedynie przeprowadzającego montaż.

Użytkowanie wodomierza musi być zgodne ze wskazaniami przepisów z zakresu metrologii obowiązujących w odniesieniu do tego typu urządzeń.

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	6/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

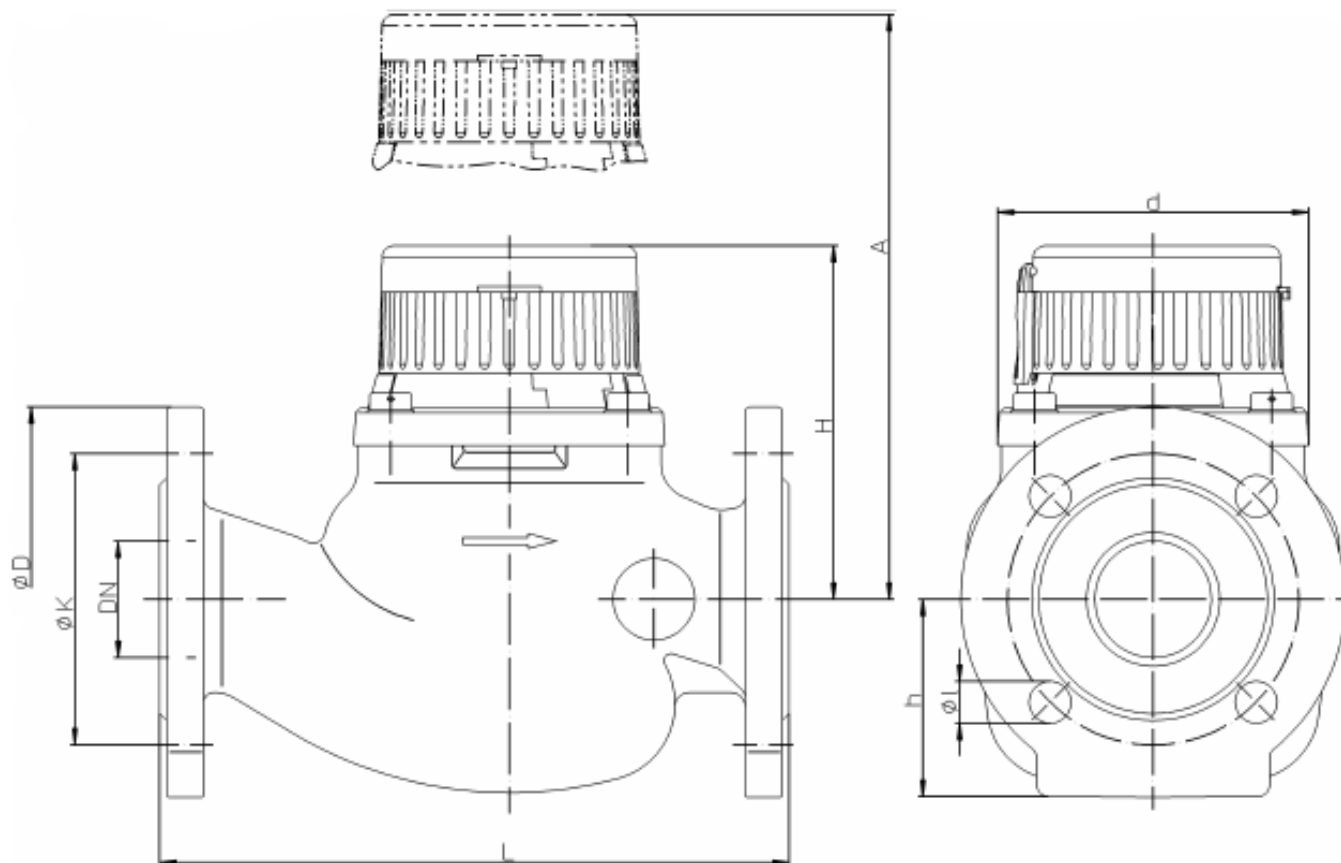
4-5 Liczydło



rys.8

Standardowo wodomierz wyposażony jest w liczydło szklano-metalowe IP68, które zapewnia absolutną szczelność. W ten sposób wodomierz może działać w środowiskach ekstremalnych (zanurzenie w wodzie...). Liczydło ma ograniczoną obrót do 360°. W celu zyskania jak najlepszej czytelności, należy przekręcić szary pierścień cylindryczny aż do momentu, gdy wskazania umieszczone na tarczy będą dobrze nakierowane.

5. Wymiary zewnętrzne



rys.8.

DN		50	65	80	100	150
H	mm	135	135	180	190	351
h	mm	85	97	102	113	141
A	mm	240	240	330	340	620
L	mm	270	300	300	360	*430/500
d	mm	173	173	239	239	310
Ciężar	kg	14,5	17,7	24	28	79,5

* na życzenie

01.10.2011

Dokumentacja Techniczno Rozruchowa

Tabela głównych wymiarów dla kolnierzy przyłączy DN 10 do DN 500 oraz PN 10 do PN 40

DN w mm	ISO PN10			ISO PN 16			ISO PN 20 = ANSI lub ASA 150 LBS			ASA 300			ISO PN 25			ISO PN 40		
	końc. il. otw.	na	Ø przeb.	końc. il. otw.	na	Ø przeb.	końc. il. otw.	na	Ø przeb.	końc. il. otw.	na	Ø przeb.	końc. il. otw.	na	Ø przeb.	końc. il. otw.	na	Ø przeb.
10																		
15																		
20																		
25																		
32																		
40																		
50																		
60																		
75																		
85																		
100																		
125																		
150																		
200																		
250																		
300																		
350																		
400																		
450																		
500																		

* z wyj. żeliwa sferoidalnego: DN 250 = 400 i DN 300 = 455

Tabela głównych wymiarów dla przyłączy gwintowanych od 1/8" do 2" 1/2

DN	R w Ø wewn.	Ø zewn.	DN	R en Ø wewn.	Ø zewn.	Licznik	Końcówki gwint.	Półśrubunki gwint.
1/8"	8 566	10 728	1 1/8"	35 939	38 897	Dn 15	3/4"	1/2"
1/4"	11 445	13 157	1 1/4"	39 952	42 910	Dn 20	1"	3/4"
3/8"	14 950	17 662	1 3/8"	41 365	44 323	Dn 25	1 1/4"	1"
1/2"	18 631	21 955	1 1/2"	45 845	48 803	Dn 32	1 1/2"	1 1/4"
5/8"	20 587	23 911	1 3/4"	51 788	54 746	Dn 40	2"	1 1/2"
15 3/4"	24 117	26 441	40 2"	57 656	60 614			
7/8"	28 877	30 201	2 1/4"	63 752	66 710			
20 1"	30 291	33 249	2 1/2"	72 226	75 184			

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	8/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

6. Zalecenia dotyczące przechowywania, montażu i użytkowania

- ✓ nie przechowywać wodomierzy przez okres dłuższy aniżeli 3 miesiące;
- ✓ nie układać palet jedna na drugiej i nie obciążać wodomierzy ciężarami powyżej 80 kg;
- ✓ przesłony zamykające kryzy wodomierza zdjąć dopiero wtedy, gdy wodomierz jest przygotowany do montażu w sieci;
- ✓ temperatura wody w wodomierzu powinna wynosić pomiędzy +1°C a +30°C (szczytowa temperatura w wyjątkowych przypadkach +50°C), a temperatura zewnętrzna nie powinna przekraczać 50°C (temperatura powierzchni 60°C);
- ✓ maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze wynosi 16 barów;
- ✓ woda powinna być czysta i wolna od zanieczyszczeń stałych (piasek...) wynoszących więcej niż 0,2 mm (maks. koncentracja: 0,1 gram / litr); dokonywać okresowego oczyszczania filtra w celu uniknięcia jego zatkania;
- ✓ natężenia wody w instalacji nie może przekraczać maksymalnego natężenia wodomierza;
- ✓ perturbacje w sieci wodociągowej nie powinny powodować uderzenia hydraulicznego. Pierwsze uruchomienie wodomierza po montażu należy przeprowadzić w sposób spokojny, przez powolne odkręcenie zaworu i równomierne napełnienie wodomierza. Podczas prac wykonywanych w sieci, należy dokładnie odpowietrzyć instalację w celu uniknięcia tworzenia się pęcherzyków powietrza z uwagi na fakt, iż mogłyby one uszkodzić wodomierz;
- ✓ czyszczenie: przemyć lekko kwaśną wodą (ocet, środek do usuwania kamienia, ...) lub wodą z mydłem;
- ✓ instalować wodomierz poza strefą zamarzania albo przewidzieć zastosowanie skutecznej izolacji.

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	9/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

OPIS

1 - Informacje ogólne

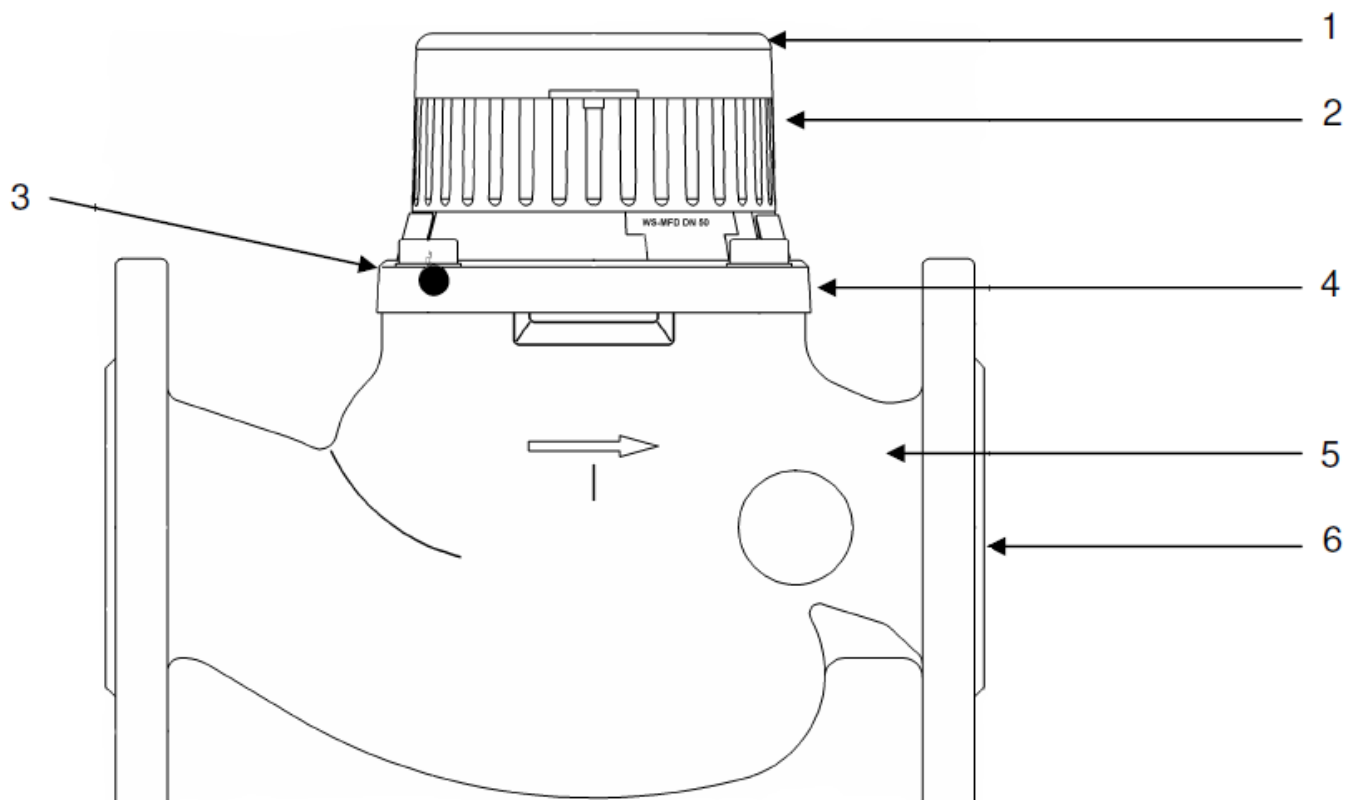
Wodomierze WESAN WS 233 z rodziny Woltman są przeznaczone do dokładnego pomiaru ilości wody pitnej zużywanej przez użytkowników.

Różne wersje wodomierzy WESAN WS 233 pozwalają na rozwiązanie wszelkich problemów mogących pojawiać się przy dystrybucji wody. Wodomierze te wyróżniają się solidnością budowy oraz dokładnością i wiarygodnością pomiaru w trudnych warunkach oraz przez długi okres czasu. Bardzo niskie straty ciśnienia, umożliwiają ich wykorzystanie w sieciach dystrybucji wody pitnej, jak również w sieciach dystrybucji energii cieplnej.

Opcjonalnie, wodomierz tego typu może być wyposażony w nadajnik impulsów umożliwiając radiowy odczyt pomiaru, odczyt na odległość lub analizę zużycia.

2. Opis ogólny

Wodomierz WESAN WS 233 zbudowany jest z malowanego proszkowo odlewane go korpusu żeliwnego (5), posiadającego dwa kołnierze do przyłączy (6). Tarcza dociskowa (4) zamyka część pomiarową wodomierza. Tarcza jest przykręcona śrubami do korpusu, aby umożliwić stosunkowo łatwą wymianę wkładu pomiarowego w miejscu montażu. Liczydło składa się z wałka z 6-ciu ma rołkami oznaczonymi cyframi i umożliwia pomiar do 999 999 m³ do średnicy DN 100 mm i aż do 9 999 999 m³ do średnicy DN 150. Liczydło (2) znajduje się pod pokrywą (1). Pokrywa jest demontowalna umożliwiając ewentualną instalację nadajnika impulsów. Etykiетка (5) zawiera główne parametry, a mocowanie (3) cechy legalizacji pierwotnej.



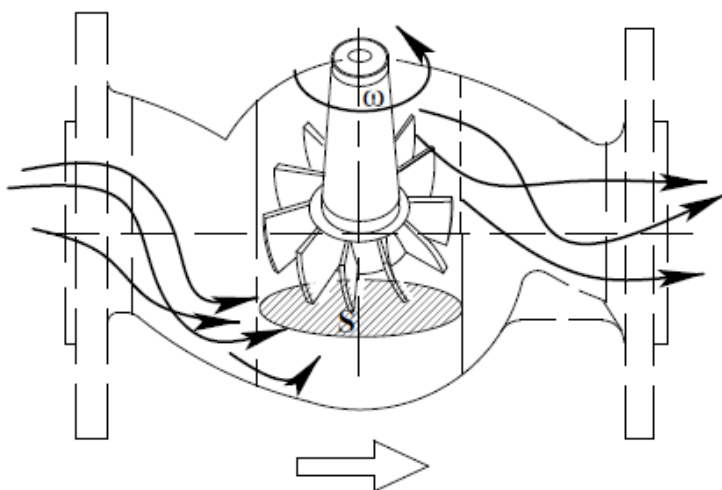
rys.1.

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	10/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

2-1 Zasady pomiarów

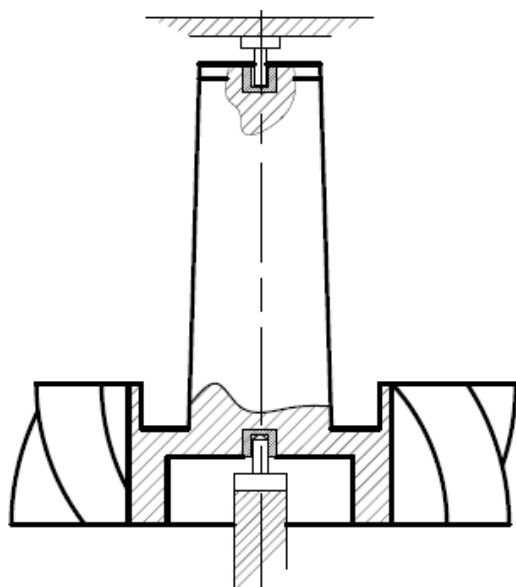
Woda napływa na turbinę z dołu wodomierza i wypływa górą. Ta zasada działania odciąża znacznie obroty turbiny i nadaje wodomierzowi bardzo szeroki zakres pomiaru przy niskich natężeniach przepływu.

Minimalne natężenie przepływu wodomierza Woltman o śrubie pionowej jest około 2 razy niższe aniżeli w przypadku wodomierza Woltman o śrubie poziomej, ale strata ciśnienia jest nieznacznie wyższa.



Po przejściu do rury wlotowej (rys.2) wodomierza, która ma kształt syfonu, woda jest skanalizowana w prostce o wskazanej średnicy. Woda przepływając z określonym natężeniem, a więc z określoną prędkością, wprowadza turbinę w ruch obrotowy wprost proporcjonalny do prędkości przepływu. Śruba obraca się więc z prędkością proporcjonalną do natężenia.

rys. 2



Urządzenie pomiarowe pokazane na rysunku obok (rys.3), prezentuje zasadę działania wodomierza.

Turbina zamocowana na swojej osi, wprowadzana jest w ruch przez prędkość przepływu wody. Piasta obraca się swobodnie na dwóch osiach górnej i dolnej. W związku z tym natężenie rozruchowe wodomierza jest bardzo niskie i uzyskujemy dużą dokładność pomiaru przy niskich natężeniach.

Ruch obrotowy jest przekazywany do liczydła przez magnes umieszczony w górnej części turbiny.

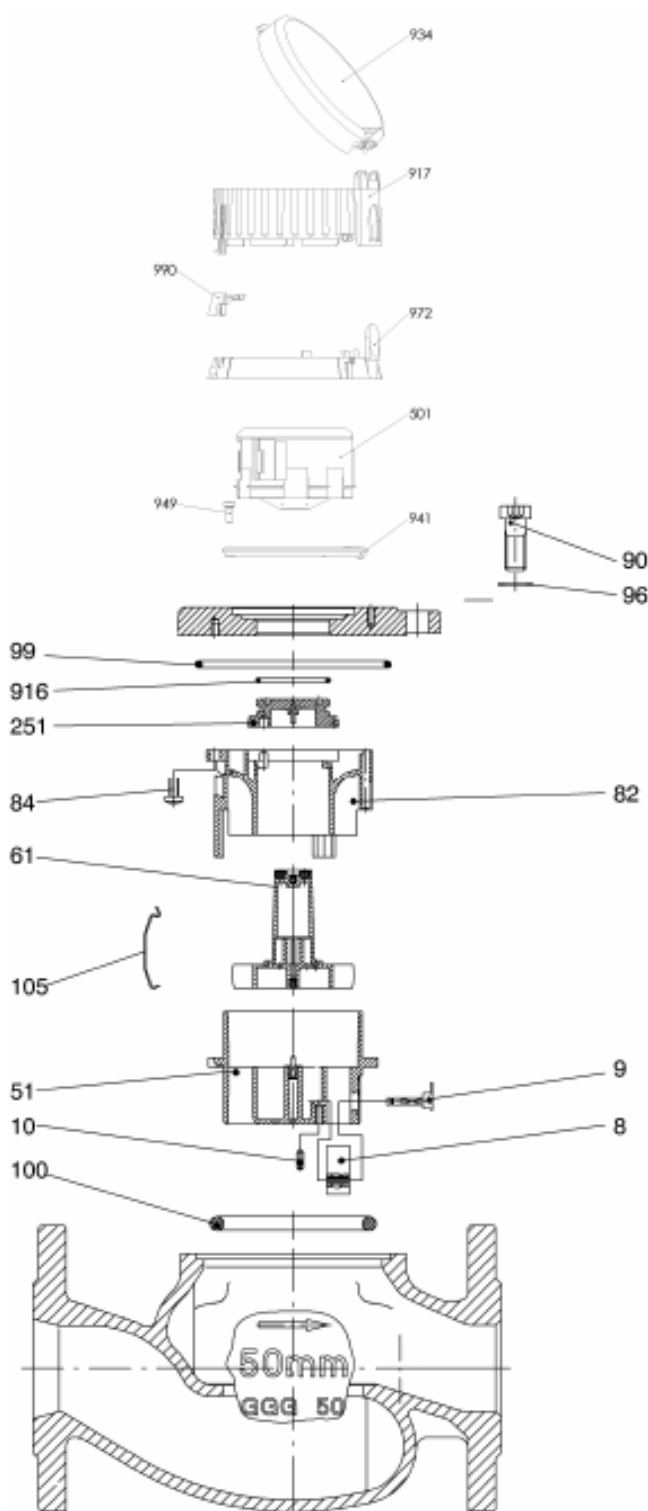
rys. 3

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	11/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

3. Opis konstrukcji

Wodomierz WESAN WS 233 jest typem pionowym Woltmana. W bardziej potoczny sposób określa się go jako wodomierz o śrubie pionowej.

3-1 Istotne części wodomierza



Urządzenie pomiarowe przedstawione na rysunku obok składa się z korpusu wodomierza wykonanego z pomalowanego proszkowo odlewu żeliwnego, wyposażonego w 2 kołnierze do przyłączy. Śruba (61) obraca się swobodnie w połowie dolnej komory (51) i połowie komory górnej (82). Te połowy komór są połączone 3 zaczepami (105).

Całość składa się na komorę pomiarową, która umocowana jest na tarczy za pomocą śrub (84). Szczelność korpusu pomiędzy wejściem i wyjściem jest zapewniana przez o-ring (100).

Szczelność z tarczą zapewnia inny o-ring (916), który otacza część miedzianą (251). Ta część ułatwia transmisję magnetyczną magnesu znajdującego się na turbinie w kierunku liczydła (501). Regulacja wodomierza zapewniana jest przez dewiator (8) naprowadzany za pomocą śruby (9).

Tarcza jest mocowana na korpusie za pomocą śrub (90). Pierścień (941), mocowany śrubami (949) utrzymuje liczydło w miejscu. Liczydło jest przykryte pierścieniem (917). Pokrywa (934) jest mocowana na pierścieniu.

Przytwierdzenie obu części wodomierza jest zapewnione za pomocą plomby (990), na której widnieją cechy legalizacji pierwotnej.

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	12/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

4. Parametry techniczne

Średnica nominalna	DN	mm	50	65	80	100	150
--------------------	----	----	----	----	----	-----	-----

4-1 Właściwości metrologiczne

Średnica nominalna	DN	mm	50	65	80	100	150
Klasa dokładności			B-H	B-H	B-H	B-H	B-H
Przepływ nominalny (DIN ISO 4064)	Q _n	m ³ /h	15	25	40	60	150
Przepływ max (DIN ISO 4064)	Q _{max}	m ³ /h	30	50	80	120	300
Dopuszczalne obciążenie ciągłe (HYD)	Q _n	m ³ /h	25	25	55	90	200
Przepływ maksymalny (krótkotrwały)	Q _{max}	m ³ /h	50	50	110	180	350
Przepływ przejściowy	Q _t	m ³ /h	1	1.2	1.5	1.5	5
Przepływ minimalny	Q _{min}	m ³ /h	0.2	0.2	0.25	0.3	0.8
Przepływ rozruchowy		l/h	60	60	90	90	150
Przepływ przy utracie ciśnienia o wartości 0.1 bar		m ³ /h	19	21	42	70	160

Zakres pomiaru w m³/h

4-2 Zatwierdzenia

Średnica nominalna	DN	mm	50	65	80	100	150
WE			D 95 / 6.132.37	D 95 / 6.132.37	D 95 / 6.132.37	D 95 / 6.132.37	D86/6.32.21

4-3 Utrata ciśnienia $\Delta P = Q^2 / Kvs^2$

Średnica nominalna	DN	mm	50	65	80	100	150
Kvs			60	66	130	220	500

4-4 Temperatury i ciśnienie

Temperatury minimalne i maksymalne	od 0° C do 30° C (50° C w szczycie)
Maksymalne ciśnienie robocze	16 barów

4-5 Wyjścia impulsowe

Średnica nominalna	DN	mm	50	65	80	100	150
Wyjście impulsów NR 1 Nadajnik Reed	l/impuls		100	100	100	100	1000
Wyjście impulsów NR 2 Nadajnik Reed	l/impuls		1000	1000	1000	1000	10000
Nadajnik Opto IR	l/impuls		1	1	1	1	10

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	13/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

5. Opcje dodatkowe

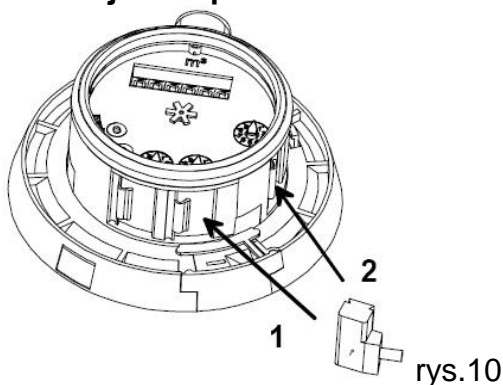
5-1 Nadajniki impulsów Reed, Opto

Nadajniki impulsów mogą stanowić wyposażenie wszystkich wodomierzy Woltman z liczydłem MFD. Każdy z wodomierzy może zostać doposażony jednocześnie w 2 w nadajnik impulsów Reed oraz 1 nadajnik podczerwieni Opto w fabryce lub na miejscu montażu.

Mirometr proponuje dwa rodzaje nadajników:

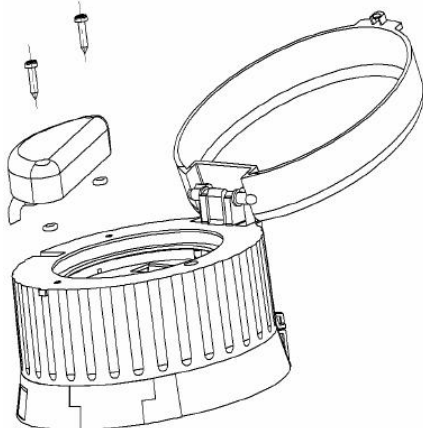
- Czujnik Reed 570 (z kontaktronem : ILS)
- Czujnik optyczny 573

Nadajnik impulsów Reed 570



Wodomierz	Otwór 1	Otwór 2
DN 50 do 125	0,1 m3	1 m3
DN 150 do 300	1 m3	10 m3
DN 400 do 500	10 m3	100 m3

Nadajnik impulsów Opto 573



Waga impulsu:

DN 50 do 125: 1 litr
 DN 150 do 300: 10 litrów
 DN 400 do 500: 100 litrów

rys. 11

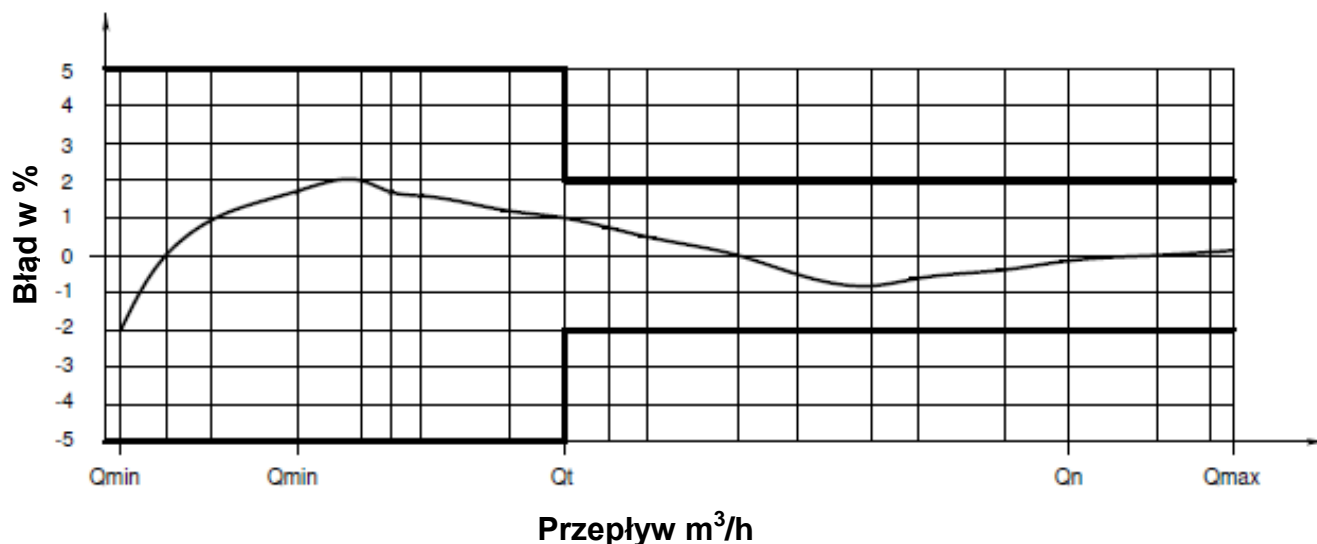
* W celu uzyskania dalszych informacji nt nadajników impulsów zobacz kartę DTR S 006.

MIROMETR	WESAN WS 233	DTR	W	0	1	0	14/14
01.10.2011	Dokumentacja Techniczno Rozruchowa						

WYNIKI BADAŃ

Wodomierz WESAN WS 233 został zatwierdzony zgodnie z europejskimi dyrektywami w zakresie metrologii. W związku z tym, jego typowa krzywa dokładności mieści się w przedziale tolerancji przedstawionym poniżej dla niektórych średnic nominalnych DN.

1 Metrologia



2 Strata ciśnienia

