Instrukcja montażu i eksploatacji

Wodomierze skrzydełkowe, jednostrumieniowe, suchobieżne DN 15–40 IP68/65

ISO 9001 ISO 45001 ISO 14001

APATOR POWOGAZ

Spis treści

1. Przedmiot instrukcji 4
2. Dane techniczne - normy i przepisy 8
3. Opis właściwego działania wodomierza....9
4. Dobór właściwej wielkości wodomierza....9
5. Sprawdzenie przy odbiorze 10
6. Warunki prawidłowego wbudowania wodomierzy 11
7. Wypełnianie wodą i uruchomienie wodomierzy 13
8. Konserwacja, przeglądy i naprawy 13
9. Przechowywanie i transport....14
10. Niesprawności i ich usuwanie....14
11. Warunki bezpieczeństwa i aspekty środowiskowe 14
12. Schemat montażu oraz wartości impulsowań standardowych w wodomierzach....15
13. Postępowanie ze zużytymi wyrobami opakowaniami 16
14. Ocena użytkownika 17

Przykładowe wodomierze:

JS Smart D+

JS-07 Smart D+

JS-05 Smart D+

JS Smart C+, JS Smart+ oraz JS-NK

JS-02 Smart +

JS-03 Smart C+

JS-NK

JS Master D+, JS Master C+ i JS Master+

JS-07 Master D+

JS-02 Master C+

JS-02-NK Master+

1. Przedmiot instrukcji

W niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji przedstawione są wodomierze skrzydełkowe, jednostrumieniowe, suchobieżne DN15-40 produkowane przez Apator Powogaz S.A., zgodnie z procedurami Zintegrowanego Systemu Zarządzania - Jakością, Środowiskiem i Bezpieczeństwem. Producent zaleca dokładne zapoznanie się z instrukcją przed zainstalowaniem urządzeń pomiarowych w celu użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

Niniejsza instrukcja określa kryteria właściwego doboru, warunki prawidłowego wbudowania, eksploatacji i konserwacji, a także zasady dotyczące bezpieczeństwa, ochrony środowiska i utylizacji wodomierzy skrzydełkowych, jednostrumieniowych, przeznaczonych do pomiaru objętości wody uzdatnionej do picia oraz wody używanej do celów gospodarczych i przemysłowych przepływającej w przewodach zamkniętych (rurociągach).

Tabela 1. Typy i zastosowanie/wykonanie wodomierzy jednostrumieniowych, suchobieżnych.

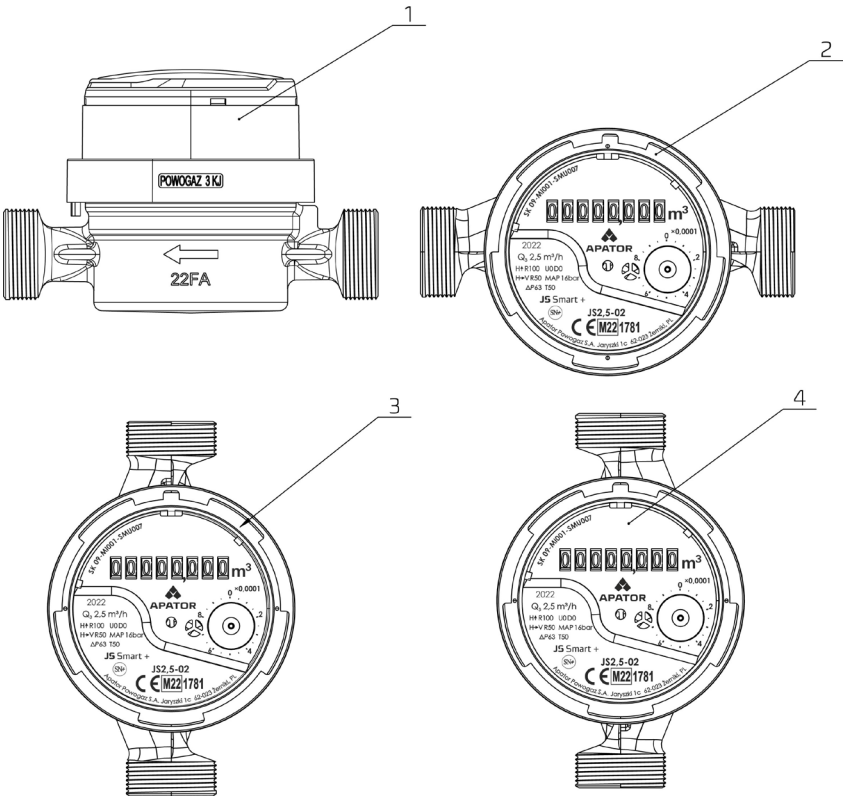
Typ wodomierza	Zastosowanie/wykonanie
JS Smart D+ *(DN15-20) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Master D+*** *(DN25-40) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Master C+*** *(DN25-40) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Master +*** *(DN25-40) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny*	▪ Woda zimna min 0,1°C – max 30°C (50°C) ▪ Ciśnienie robocze max 1,6Mpa (16 bar) ▪ -05 (DN15-20) IP65 – wykonanie podstawowe z liczydłem 8-bębenkowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z optycznym (IR) i indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła – z nierozbieralną zaciskową osłoną liczydła z plombą i pokrywką ▪ -07 (DN15-20) IP65 – wykonanie jak w -05 z uproszczoną opaską zaciskową z plombą ▪ -07 (DN25-40) IP68 – wykonanie podstawowe z liczydłem 5-bębenkowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła – z nierozbieralną zaciskową osłoną liczydła z plombą i pokrywką
JS Smart C+ *(DN15-20) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Smart +*** *(DN15-20) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Master D+*** *(DN25-40) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Master C+*** *(DN25-40) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS Master +*** *(DN25-40) – skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny*	▪ Woda zimna min 0,1°C – max 30°C (50°C) ▪ Ciśnienie robocze max 1,6 Mpa (16 bar) ▪ -02 (DN15-20) IP65 – wykonanie podstawowe z liczydłem 8-bębenkowym, przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z optycznym (IR) i/lub indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła, IP68 na zamówienie ▪ -02 (DN25-40) IP65 z liczydłem 5 bębenkowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z optycznym (IR) i indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła ▪ -03 (DN15-20) IP65 – wykonanie z korpusem z tworzywa sztucznego

JS-NK *(DN15-20) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS-NK Master D+*** *(DN25-40) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS-NK Master C+*** *(DN25-40) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS-NK Master+*** *(DN25-40) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny*	▪ IP65, woda zimna min 0,1°C – max 30°C (50°C) ▪ Ciśnienie robocze max 1,6Mpa (16bar) ▪ NK - nadajnik kontaktronowy ▪ Wykonanie - korpus mosiężny
JS90 Smart D+ *(DN15-20) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS90 Smart+*** *(DN15-20) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS130 Master+*** *(DN25-40) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny*	▪ Woda ciepła min 0,1°C - max 90°C ▪ Woda gorąca min 0,1°C - max 130°C ▪ Ciśnienie robocze max 1,6 Mpa (16 bar) ▪ JS90 - wykonanie z korpusem mosiężnym lub kompozytowym
JS90-NK *(DN15-20) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny* ***JS130-NK Master+*** *(DN25-40) - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny*	▪ Woda ciepła min 0,1°C - max 90°C ▪ Woda gorąca min 0,1°C - max 130°C ▪ Ciśnienie robocze max 1,6 Mpa (16 bar) ▪ NK - nadajnik kontaktronowy ▪ Wykonanie - korpus mosiężny

Tabela 2. Pozycje montażu.

Typ wodomierza	**Pozycja zamontowana**		
	Pozioma z liczydłem skierowanym ku górze – H↑	Pozioma lub pionowa z liczydłem skierowanym w bok – H→/V	Pod kątem pośrednim
JS, JS-NK *(DN15-40)*	✓	✓	-
JS90, JS90-NK *(DN15-20)*	✓	✓	-
JS130, JS130-NK *(DN25-40)*	✓	✓	-

** Tolerancja położenia osi przepływu dla wszystkich liczników, zarówno poziomych, pionowych, jak i pod kątem pośrednim, powinna wynosić ± 5°, zgodnie z normą PN-EN ISO 4064-2.*

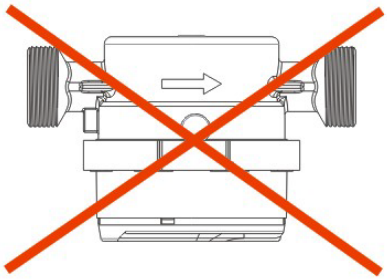


1 - położenie poziome z liczydłem skierowanym ku górze (od R100 do R200 – H↑)

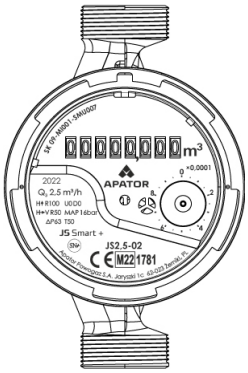
2 - położenie poziome z liczydłem skierowanym w bok (od R40 do R80 – H→)

3, 4 - położenie pionowe z liczydłem skierowanym w bok (od R40 do R80 – V)

Rys. 1. Przykładowe dopuszczalne pozycje zabudowy wodomierzy produkcji Apator Powogaz SA typu JS (DN 15-40).



Rys. 2. Zakazane pozycje zabudowy wodomierzy produkcji Apator Powogaz SA typu JS (DN 15-40).



Rys. 3. Zalecana pozycja ustawienia mechanizmu zliczającego w zabudowie pionowej.

Przykładowe oznaczenie wodomierza JS:

Przykładowe oznaczenia wodomierza JS130:

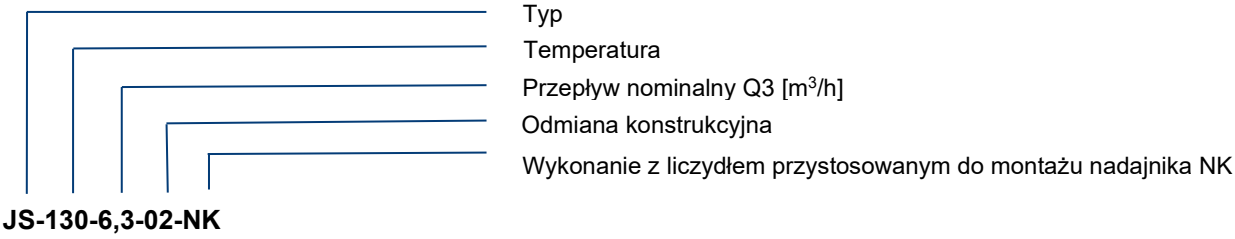


Tabela 3. Wartości ciągłego strumienia objętości Q3 dla danego typu wodomierza.

Wielkość wodomierza [mm]	Typ wodomierza		Długość gwintu [mm]-[”]
	JS; JS-NK; JS-90; JS90-NK	JS; JS-NK; JS130; JS 130-NK	
	Ciągły strumień objętości Q3 [m^3/h]		
15	1,6	-	110 – G3/4”
15	2,5*	-	110 – G3/4”
20	2,5	-	130 – G1”
20	4	-	130 – G1’’
25	-	6,3	165 – G1 ¼” 260 – G1 ¼”
25	-	10	260 – G1 1/4”
32	-	10	260 – G1 ½”
40	-	16	300 - G2’’

** Na zamówienie L = 115 mm lub L = 80 mm, wlot/wylot = 7/8/3/4” dla L = 115* mm.

2. Dane techniczne - normy i przepisy

Dane techniczne zawarte są w kartach katalogowych na poszczególne typy wodomierzy.
Wodomierze spełniają wymagania norm i przepisów:

1. Dyrektywa 2014/32/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do udostępnienia na rynku przyrządów pomiarowych.
2. Ustawa z 13.04.2016 o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku.
3. OIML R 49-1:2013 Wodomierze przeznaczone do mierzenia zimnej wody pitnej i wody ciepłej. Część 1: Wymogi metrologiczne i techniczne.
4. OIML R 49-2:2013 Wodomierze przeznaczone do mierzenia zimnej wody pitnej i wody ciepłej. Część 2: Metody testowania.
5. OIML R 49-3:2013 Wodomierze przeznaczone do mierzenia zimnej wody pitnej i wody ciepłej. Część 3: Forma sprawozdania z badania.
6. OIML D 11:2013 (E) Ogólne wymagania dotyczące przyrządów pomiarowych- warunki środowiskowe.
7. EN ISO 4064-1:2017 Wodomierze do zimnej wody pitnej i wody gorącej. Część 1: Wymogi metrologiczne i techniczne.

8. EN ISO 4064-2:2017 Wodomierze do zimnej wody pitnej i wody gorącej. Część 2: Metody badania.
9. EN ISO 4064-5:2017 Wodomierze do zimnej wody pitnej i wody gorącej. Część 5: Wymogi dotyczące instalacji.
10. EN ISO 4064-4:2014 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej Część 4: Wymagania niemetrologiczne nie ujęte w ISO 4064-1.
11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 2 czerwca 2016 w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych.
12. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.
13. PN-B-10720- Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

3. Opis właściwego działania wodomierza

Wodomierz jednostrumieniowy suchobieżny składa się z dwóch zasadniczych zespołów: organu pomiarowego i mechanizmu zliczającego. Głównymi elementami organu pomiarowego są: korpus z umieszczonym w kanale dopływowym sitkiem, skrzydełko, płyta uszczelniająca. Głównymi elementami mechanizmu zliczającego są: zespół kół zębatych, zespół bębenków oraz osłona liczydła. Mechanizm jest mocowany do organu za pomocą pierścienia mocującego, który jednocześnie może pełnić rolę plomby oraz stanowi zabezpieczenie przed ingerencją osób niepowołanych.

Wirnik wodomierza jednostrumieniowego napędzany jest strumieniem wody napierającym na jego łopatki po obwodzie i jest jedyną częścią ruchomą zanurzoną w wodzie. Obroty wirnika są przekazywane za pośrednictwem czołowego sprzęgła magnetycznego poprzez płytę uszczelniającą. Suche, hermetyzowane w osobnym module liczydło, sumuje objętość mierzonej wody i wskazuje wynik w postaci cyfrowej - łatwej do odczytu. Liczydło jest wyposażone we wskaźnik ruchu umożliwiający automatyzację regulacji i legalizacji. Dzięki specjalnej konstrukcji łożysk wirnika oraz doborowi materiałów odpornych na korozję i ścieranie, wodomierz charakteryzuje się wysoką trwałością eksploatacyjną.

4. Dobór wodomierza

Za kryterium doboru właściwej wielkości (średnicy nominalnej) wodomierza powinny służyć zawsze warunki pracy wodomierza, tj. minimalna, średnia oraz maksymalna wartość roboczego strumienia objętości przepływającej wody. Zbyt duży wodomierz nie tylko zwiększy koszt inwestycji, ale również wykazuje mniejszą dokładność wskazań w okresach małego przepływu wody. Dobór zbyt małego wodomierza powoduje jego przeciążanie, a tym samym przedwczesne zużycie jego części czynnych.

Stąd, aby zainstalowany wodomierz pracował właściwie w granicach jego zakresu pomiarowego i dopuszczalnych błędów wskazań, należy wnikliwie ustalić zakres jego pracy w ciągu doby, względnie zakres ten należy ustalić w oparciu o miesięczne zużycie wody przy uwzględnieniu chwilowych, minimalnych i maksymalnych wartości strumienia objętości.

Zaleca się taki dobór wielkości wodomierza, aby wielkość największego przewidywanego strumienia objętości w instalacji, odpowiadała wielkości 0,45 do 0,6 ciągłego strumienia objętości Q_3 wodomierza. Wartości ciągłego strumienia objętości dla danego typu wodomierza zostały podane w Tabeli 3.

Wybór odpowiedniego typu wodomierza powinien uwzględniać następujące parametry/wymagania:

- temperaturową i chemiczną charakterystykę wody (np. obecność zanieczyszczeń),
- ciśnienie w instalacji,
- dopuszczalną stratę ciśnienia na wodomierzu,
- możliwość osadzania się substancji z roztworu wewnątrz wodomierza,
- dostępną przestrzeń i kształt rurociągu, przeznaczoną na instalację wodomierza i przyłączy,
- potrzebę zdalnego przekazywania wskazań i pomiaru strumienia objętości.

5. Sprawdzenie przy odbiorze

Otrzymany wodomierz należy sprawdzić czy nie doznał w czasie transportu uszkodzeń zewnętrznych, zwłaszcza dotyczy to korpusu i króćców gwintowanych oraz osłony liczydła, a także przewodu elektrycznego (w wykonaniu z nadajnikiem).

Należy sprawdzić oznaczenie wodomierza oraz stan pierścienia mocującego lub plomby pełniących rolę cech legalizacyjnych oraz zabezpieczających.

Na tarczy liczydła, tabliczce znamionowej lub korpusie wodomierza umieszczone są następujące oznaczenia:

- nazwa i znak wytwórcy,
- numer certyfikatu zatwierdzenia typu,
- znak badania typu wg MID,
- oznaczenie identyfikujące przyrząd pomiarowy,
- numer wodomierza,
- oznakowanie metrologiczne składające się z dużej litery M i dwóch ostatnich cyfr roku produkcji wodomierza, w którym oznaczenie zostało umieszczone na przyrządzie pomiarowym,
- kierunek przepływu w postaci strzałki (na korpusie),
- znak H↑ dla wodomierzy do przewodów poziomych, gdzie H oznacza poziomą pozycję pracy wodomierza, a ↑ oznacza liczydło skierowane ku górze,
- znak H→ dla wodomierzy do przewodów poziomych, gdzie H oznacza poziomą pozycję pracy wodomierza, a → oznacza liczydło skierowane w bok,
- znak V dla wodomierzy do przewodów pionowych, z pionową pozycją pracy wodomierza i liczydłem skierowanym w bok,
- znak UX oznaczający wymaganą długość odcinka prostego przed wodomierzem/miernikiem, UX = X x DN (średnica nominalna wodomierza), np.: U3 = 3 x DN,
- znak DX oznaczający wymaganą długość odcinka prostego za wodomierzem/miernikiem, DX = X x DN, np.: D2 = 2 x DN,
- wartość strumienia objętości Q_3 w m^3/h,
- oznaczenie jednostki miar w m^3,
- wartość maksymalnej straty ciśnienia Δp,

- wartość górnej granicy ciśnienia: MAP16 (PN16),
- adres producenta.

6. Warunki prawidłowego wbudowania wodomierza

6.1. Miejsce wbudowania wodomierza powinno być łatwo dostępne do montażu, demontażu i obsługi, wygodne dla odczytu, wyodrębnione z pomieszczeń użytkowo-gospodarczych, a także chronione przed negatywnymi warunkami atmosferycznymi (np. ujemną temperaturą, dużą wilgotnością, zapyleniem) oraz powinno być zabezpieczone od wpływów instalacji elektrycznych i gazowych. W przypadku braku takiego miejsca wodomierz może być wbudowany w studzience wodomierzowej, przy czym wodomierz i jego wyposażenie powinno być zamontowane odpowiednio wysoko nad dnem studzienki. Studzienka powinna być wyposażona w osadnik lub odprowadzenie wody.

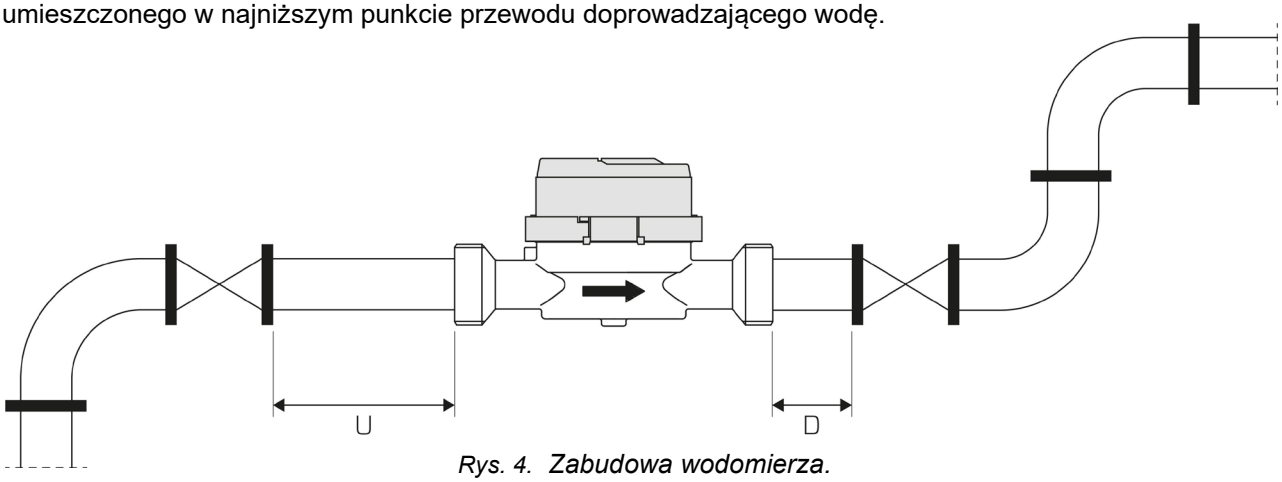
6.2. Wodomierz w miejscu wbudowania nie powinien być narażony na uderzenia lub wibracje wzbudzane pracującymi w sąsiedztwie urządzeniami, a także zbyt wysoką temperaturą otaczającego powietrza oraz zanieczyszczeniem, zalaniem wodą i korozyjnym działaniem środowiska zewnętrznego. Temperatura w miejscu wbudowania nie powinna być niższa niż 4°C. Wodomierz należy chronić przed wpływem takich zjawisk hydraulicznych jak kawitacja czy hydrodynamiczne uderzenia wody.

6.3. Przed i za wodomierzem należy przewidzieć zamontowanie zaworów celem odcięcia dopływu wody w przypadku konieczności wymontowania dla dokonania przeglądu lub naprawy, przy czym należy stosować zawory posiadające możliwość całkowitego odsłonięcia przekroju poprzecznego przewodu wodociągowego.

6.4. W przypadku spodziewanych zanieczyszczeń wody w czasie eksploatacji należy zainstalować filtr lub osadnik pomiędzy zaworem, a odcinkiem prostym przed wodomierzem.

6.5. Do zamontowania wodomierza nie powodującego naprężeń w korpusie, zaleca się stosowanie łączników kompensacyjnych montowanych na odpływie, które pozwalają na redukcję długości w ramach wysuwu teleskopowo osadzonej tulei łącznika.

6.6. Przewód w miejscu wbudowania wodomierza powinien być tak ukształtowany, aby nie było możliwości tworzenia się w obrębie wodomierza poduszki powietrznej . Wodomierz musi być całkowicie wypełniony wodą, stąd przewód wodociągowy za wodomierzem nie może się obniżać (Rys. 4). Zaleca się takie poprowadzenie instalacji wodociągowej, aby możliwe było jej grawitacyjne odwodnienie przy pomocy zaworu spustowego umieszczonego w najniższym punkcie przewodu doprowadzającego wodę.



Rys. 4. Zabudowa wodomierza.

6.7. Wodomierz nie powinien być narażony na nadmierne naprężenia spowodowane przez rurociągi lub wyposażenie. Jeśli jest to konieczne, należy zamontować go na cokole lub w uchwycie. Poza tym, rury łączące po stronie dopływowej i odpływowej powinny być odpowiednio zamocowane, aby żadna część instalacji nie przemieściła się pod wpływem wody, gdy wodomierz jest demontowany lub odłączony z jednej strony.

6.8. Przy wbudowaniu w sieć należy przestrzegać właściwego usytuowania wodomierza zgodnie z przeznaczeniem do pracy w pozycji zamontowania: poziomej i pionowej (Tabela 2).

6.9. Przy zastosowaniu typowych łączników do wbudowania wodomierza nie jest wymagane stosowanie odcinków prostych przed (U0 = 0 x DN (średnic nominalnych wodomierza)) i za wodomierzem (D0 = 0 x DN). Jednak w przypadku wbudowania urządzenia za podwójnym kolanem, zaworem zwrotnym, filtrem, pompą lub inną armaturą znacząco zaburzającą profil przepływu należy przewidzieć odcinek prosty przed o długości U5 = 5 × DN (średnic nominalnych urządzenia) i za urządzeniem o długości D3 = 3 × DN (Rys. 4).

6.10. Wodomierze należy zamontować na instalacji za pomocą elementów złącznych. Maksymalny moment dokręcenia półśrubunków, użytych do montażu wodomierzy na instalacji, powinien być zgodny z wielkościami podanymi w tabeli poniżej:

Tabela 4. Maksymalne momenty dokręcenia półśrubunków do wodomierza.

Wielkość wodomierza [mm]			
	Łącznik [mm]	Nakrętka [mm]	[Nm]
DN15	17	29	25
DN15**	17	29	15
DN20	23	36	30
DN25	30	46	35
DN32	36	53	40
DN40	44	66	45

** Na sieci mogą występować inne wymiary elementów złącznych.*

*** Korpus – wykonanie kompozytowe.*

7. Wypełnianie wodą i uruchomienie wodomierzy

7.1. Przed zainstalowaniem wodomierza, rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń, a jeśli jest stosowany filtr, to powinien być oczyszczony. W czasie płukania zamiast wodomierza należy stosować zastępującą go prostkę.

7.2. Przed zainstalowaniem należy sprawdzić działanie wodomierza przez wprawienie w ruch wirnika obserwując jego obrót lub obrót wskazówek liczydła. Należy sprawdzić stan pierścienia mocującego lub stan plomb.

7.3. Po zainstalowaniu wodomierza, woda powinna być doprowadzona do rurociągu wolno i przy otwartych odpowietrznikach, tak aby powietrze opuszczające instalację nie powodowało nadmiernych obrotów wirnika wodomierza powodując tym samym jego uszkodzenie.

7.4. W czasie eksploatacji zawory przed i za wodomierzem powinny być całkowicie otwarte.

7.5. Po wykonaniu wszystkich czynności związanych z uruchomieniem należy sprawdzić działanie wodomierza obserwując przyrost wskazań na liczydle.

7.6. W czasie eksploatacji należy sprawdzić czy rzeczywiste warunki eksploatacyjne odpowiadają przeznaczeniu wodomierza, szczególnie pod względem dopuszczalnego ciśnienia, temperatury i przepływu.

8. Konserwacja, przeglądy i naprawy

Wodomierz jest przyrządem zmieniającym z czasem swoje własności miernicze. Przy czym, pogarszanie się tych własności jest na ogół wynikiem agresywnego działania wody. Stąd, każdy wodomierz po zauważeniu nieprawidłowości w pracy powinien być zdemontowany i oczyszczony, celem określania przyczyn takiego stanu rzeczy. Natomiast wodomierz po upływie ważności oceny zgodność/okresu legalizacji, powinien być poddany przeglądowi/naprawie związanej z legalizacją wtórną lub może być wymieniony na nowy.

Okresy ważności oceny zgodności określone są w przepisach metrologicznych. Po wymontowaniu wodomierza z sieci, wskazane jest, dla celów porównawczych, uprzednie sprawdzenie dokładności jego wskazań, a dopiero po tym zabiegu przystąpienie do rozmontowania i oczyszczenia. Do oczyszczania nie należy stosować środków chemicznych działających szkodliwie na materiały, z których wykonane są poszczególne części wodomierza. Niedopuszczalne jest stosowanie do czyszczenia części wszelkiego rodzaju odczynników chemicznych, powodujących korozję materiałów lub stanowiących rozpuszczalniki – szczególnie dla tworzyw sztucznych, czy też powodujących przyspieszone starzenie się uszczelnień.

Naprawy powinny być dokonywane w odpowiednio przygotowywanych, autoryzowanych zakładach serwisowych.

Przy naprawie związanej z koniecznością wymiany podzespołów należy stosować tylko oryginalne części zamienne dostarczane przez Apator Powogaz S.A. Po naprawie wodomierze podlegają sprawdzeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. Przechowywanie i transport

Otrzymane z dostawy, względnie wymontowane z sieci, wodomierze należy przechowywać w położeniu liczydłem do góry lub na boku, w pomieszczeniu zamkniętym, wolnym od wszelkiego rodzaju oparów żrących, cuchnących itp., wpływających niszcząco na składowane wodomierze. Temperatura pomieszczenia powinna wynosić od 5°C do 55°C, zaś wilgotność względna otaczającego powietrza do 80%. Zarówno w czasie transportu jak i przechowywania, urządzenia powinny być zabezpieczone przed drganiami, a szczególnie przed wstrząsami mogącymi doprowadzić do uszkodzenia obudowy lub elementów wewnętrznych. Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu w opakowaniu fabrycznym lub zastępczym, w pełni zabezpieczającym wyrób przed uszkodzeniem.

10. Niesprawności i ich usuwanie

Przy braku wskazań liczydła, gdy przepływa przez wodomierz woda, należy sprawdzić czy w skutek zanieczyszczeń nie został zablokowany wirnik. Jeśli po ewentualnym oczyszczeniu wodomierz nie działa i w każdym innym przypadku braku działania, wodomierz należy przekazać do naprawy z opisem nieprawidłowości. Jeśli nie działa nadajnik impulsów należy powiadomić dostawcę. Jeżeli po konsultacji z dostawcą nie da się usunąć usterki, wodomierz należy przekazać do naprawy.

11. Warunki bezpieczeństwa i aspekty środowiskowe

11.1. Wodomierz jest przyrządem pomiarowym bezpiecznym w użytkowaniu przy zachowaniu warunków montażu i eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem.

11.2. Przy montażu i obsłudze a także w eksploatacji mogą wystąpić zagrożenia związane bezpośrednio z wodomierzem:

- zagrożenia mechaniczne:
  - upadek niewłaściwie przenoszonego urządzenia
  - wyciek wody i zalanie wskutek zainstalowania urządzenia niezgodnie z warunkami montażu lub wskutek nadmiernego ciśnienia wody
- zagrożenia termiczne:
  - poparzenie wskutek kontaktu z eksploatowanym wodomierzem lub wyciekiem wody gorącej.

11.3. Do przeciwdziałania zagrożeniom mechanicznym, urządzenia posiadają kształty umożliwiające dogodne uchwycenie. Do przeciwdziałania zagrożeniom termicznym, można stosować specjalne osłony.

11.4. Do montażu urządzenia i jego obsługi należy zapewnić oświetlone, łatwo dostępne miejsce o utwardzonym podłożu, nie zagrażające upadkiem.

11.5. Elementy składowe wodomierza nie zawierają substancji szkodliwych dla zdrowia i środowiska. Wszystkie wodomierze do wody zimnej posiadają atesty higieniczne do kontaktu z wodą pitną.

11.6. Zastosowany stopień ochrony liczydeł (IP65 lub IP68), a także inne rozwiązania konstrukcyjne, zabezpieczają wodomierz przed negatywnym oddziaływaniem kondensacji pary wodnej na prawidłowy odczyt wskazań lub pracę nadajników impulsów.

11.7. Klasyfikacja warunków środowiskowych**:**

- **Klasa mechaniczna** wg OIML D 11:2013 (E) – **M1** (Klasa ta dotyczy lokalizacji, w których występują wibracje i wstrząsy o niskim natężeniu).
- **Klasa elektromagnetyczna** wg OIML D 11:2013 (E) – **E1** (Klasa ta ma zastosowanie do przyrządów pomiarowych używanych w miejscach, w których zakłócenia elektromagnetyczne odpowiadają zakłóceniom, które mogą wystąpić w środowisku mieszkalnym, handlowym i zabudowaniach przemysłu lekkiego), E2 (Klasa ta dotyczy przyrządów pomiarowych używanych w miejscach, gdzie występują zakłócenia elektromagnetyczne które mogą wystąpić w pozostałych zabudowaniach przemysłowych).
- **Klasa klimatyczna** wg EN ISO 4064:2017 (E) – **B** (dla liczników stałych zainstalowanych w budynkach, w zakresie temperatury otoczenia 5°C do 55°C).

12. Schemat sposobów zdalnej komunikacji oraz wartości impulsu wodomierzy

Schemat sposobów zdalnej komunikacji wodomierzy produkcji Apator Powogaz S.A. jest dostępny przy większości urządzeń i systemów, w plikach do pobrania na stronie: https://www.apator.com/nasze-rozwiazania/woda-i-cieplo

Tabela 5. Wartość impulsu wodomierza w wykonaniu podstawowym (fabrycznym) dla nadajnika NK.

Q_3 [m^3/h]	Wielkość DN [mm]	Wartość impulsu [dm^3]
1,6	15	10
2,5	15	10
2,5	20	10

4	20	10
6,3	25	10
10	32	10
16	40	100

12.1. Przedłużenie przewodu nadajnika:

W celu przedłużenia standardowego przewodu nadajnika, zaleca się użyć przewodu w ekranie, o przekroju pojedynczej żyły min. 0,75 mm^2 uwzględniając zalecenie, by całkowita impedancja przedłużonego odcinka nie przekraczała 500 Ohm. Należy zwrócić uwagę aby nie krzyżować trasy przedłużenia z istniejącym rozprowadzeniem kabli energetycznych, automatyki itp.

Uwaga: Stosować możliwe krótkie odcinki przedłużeń.

13. Postępowanie ze zużytymi wyrobami opakowaniami

Opakowanie można oddać do punktu selektywnej zbiórki odpadów, bądź należy je zutylizować zgodnie z zasadami segregacji odpadów opakowaniowych do dedykowanego pojemnika na makulaturę. Jeżeli w opakowaniu zastosowano wypełnienie w postaci folii z tworzywa sztucznego – należy je zutylizować zgodnie z zasadami dotyczącymi segregacji odpadów komunalnych. Urządzenie uszkodzone lub po upływie okresu legalizacji należy zdemontować z instalacji i poddać powtórnej legalizacji, bądź recyklingowi z odzyskiem surowców.

Urządzenia przeznaczone do utylizacji należy przekazać do wyspecjalizowanych jednostek zajmujących się demontażem zużytych urządzeń, gdzie zostaną poddane procesowi rozbiórki i recyklingu zgodnie z przepisami i regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska obowiązujących na terenie kraju, w którym produkt wprowadzono do obrotu. Nie należy umieszczać zużytych urządzeń w pojemnikach przeznaczonych dla odpadów komunalnych.

14. Ocena użytkownika

Instrukcje obsługi podlegają stałej aktualizacji. Przekazując nam własne propozycje usprawnień pomagacie nam Państwo zoptymalizować instrukcje pod kątem potrzeb użytkowników. Wszelkie uwagi na temat instrukcji prosimy kierować na adres: support.powogaz@apator.com.

Dane prezentowane w instrukcji są aktualne na dzień jej wydania. Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i ulepszeń w produktach bez wcześniejszego powiadomienia. Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu prawa cywilnego.

Apator Powogaz S.A.
Jaryszki 1c, 62-023 Żerniki
Sekretariat: sekretariat.powogaz@apator.com, tel. +48 61 84 18 101

Dział Handlowy/Obsługa klienta: tel: +48 61 84 18 149
Wsparcie BOK: handel.powogaz@apator.com
Dział Eksportu: export.powogaz@apator.com
Wsparcie Techniczne: support.powogaz@apator.com, tel. +48 61 8418 131, 134, 294
Reklamacje: reklamacje.powogaz@apator.com
www.apator.com

2024.046.I.PL.