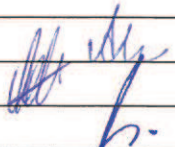




**WYMAGANIA TECHNICZNE  
DLA KLASYCZNYCH REGULATORÓW RÓŻNICY CIŚNIEŃ  
DO MONTAŻU W KOMORACH CIEPŁOWNICZYCH W.S.C.**

Autor :	Jerzy Gawęda	
Zaktualizował :	Andrzej Kłażyński	
	Dariusz Pietrzak	
Zatwierdził :	Wojciech Portacha	

Dyrekcja Inżynierii Eksploatacji

Dyrektor Inżynierii Eksploatacji

  
mgr inż. Marek Zając

Warszawa 10.2015 r.

Veolia Energia Warszawa S.A.

ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa

Kapitał zakładowy: 721 399 100,00 zł wpłacony w całości | NIP 525-000-56-56 | REGON 015314764 | KRS 0000146143

Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Konto: 50 1240 6003 1111 0000 4940 1093

tel. +48 22 658 50 00 · fax. +48 22 658 53 85, e-mail: veoliawarszawa@veolia.com

www.veolia.pl

## Spis treści

1. Zakres pracy. ....	3
2. Przeznaczenie.....	3
3. Wymagania ogólne. ....	3
4. Regulator różnicy ciśnień.....	4
5. Wymagania materiałowe.....	5
6. Wyposażenie fabryczne.....	5
8. Parametry chemiczne wody sieciowej. ....	6
9. Wykaz norm związanych z wymaganiami. ....	7

*Przedstawione w wymaganiach zakresy parametrów należy traktować jako minimalne, chyba że wprowadzono dodatkowe ograniczenia.*

## **1. Zakres pracy.**

Wymagania techniczne dla klasycznych regulatorów różnicy ciśnień ze sprężyną nastawczą, zwanych dalej regulatorami.

## **2. Przeznaczenie.**

Regulatory są przeznaczone do utrzymywania stałej różnicy ciśnień w odgałęzieniach sieci ciepłowniczej. Regulatory instalowane są w komorach ciepłowniczych lub w innych miejscach na odgałęzieniach sieci ciepłowniczej, na rurociągu powrotnym.

## **3. Wymagania ogólne.**

### **3.1. Warunki otoczenia:**

- temperatura:  $5 \div 80^{\circ}\text{C}$ ,
- wilgotność: do 95%.

### **3.2. Warunki pracy:**

- temperatura pracy:  $10 \div 124^{\circ}\text{C}$ ,
- ciśnienie pracy: minimum 1,6 MPa (przy  $T = 124^{\circ}\text{C}$ ),  
oba parametry muszą być spełnione jednocześnie.

### **3.3. Zawory regulacyjne:**

#### 3.3.1. wykonanie zaworu:

- kołnierzowe (kołnierz stanowi jednolitą część z zaworem – odlew),  
połączenia kołnierzowe zaworów regulacyjnych muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1092-1+A1:2013-07,  
wymiary montażowe zaworów regulacyjnych muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60534-3-1:2004,
- dla zaworu o średnicy  $\text{DN} \leq 50$  dopuszcza się kołnierze nakręcane fabrycznie w formie nierozbieralnej.

#### 3.3.2. materiał gniazda i grzyba:

- stal nierdzewna (kwasoodporna) o zróżnicowanej twardości, dla grzyba zaworu dopuszcza się inne materiały nierdzewne,

#### 3.3.3. materiał korpusu:

- nie dopuszcza się wykonania z żeliwa szarego,

#### 3.3.4. pozycja montażowa:

- poziomy, prosty odcinek rurociągu.

### 3.4. Zespół - zawór regulacyjny z napędem:

zawór regulacyjny powinien zapewniać całkowite zamknięcie i otwarcie przy różnicy ciśnień minimum 0,8 MPa..

### 3.5. Dopuszczalny hałas dla urządzeń:

poziom hałasu dla urządzeń, określony w normie PN-B-02151-02:1987, nie może przekraczać 62 dB.

### 3.6. Oznaczenie wyrobu:

3.6.1. Na zaworach muszą być umieszczone, w sposób trwały i czytelny, następujące oznaczenia:

- a) ciśnienie nominalne PN zgodnie z PN-EN1333:2008,
- b) skrócone oznaczenie materiału,
- c) kierunek przepływu czynnika,
- d) średnica nominalna DN,
- e) współczynnik przepływu Kvs.

3.6.2. Na regulatorach muszą być umieszczone, w sposób trwały i czytelny, następujące oznaczenia:

- a) typ regulatora,
- b) nazwa lub znak producenta,
- c) numer seryjny lub inne unikatowe oznaczenie identyfikujące dany egzemplarz regulatora,
- d) zakres nastawy różnicy ciśnień.

## 4. Regulator różnicy ciśnień.

### 4.1. Charakterystyka ogólna:

- regulator bezpośredniego działania, przeznaczony do regulacji różnicy ciśnień. Montaż na rurociągu powrotnym sieci ciepłowniczej.

### 4.2. Budowa:

- zawór regulacyjny przelotowy, z siłownikiem membranowym, do montażu na rurociągu powrotnym sieci.

### 4.3. Zawór regulacyjny:

- odciążenie zaworu: mieszkowe,
- charakterystyka przepływowa: liniowa,
- przeciek nieregulowany:  $\leq 0,5\%$  Kvs,
- minimalne wartości współczynnika przepływu Kvs zaworu:

DN 15 – Kvs = 4,0 m<sup>3</sup>/h,

DN 20 – Kvs = 6,3 m<sup>3</sup>/h,

DN 25 – Kvs = 8,0 m<sup>3</sup>/h,

DN 32 – Kvs = 16,0 m<sup>3</sup>/h,

DN 40 – Kvs = 20,0 m<sup>3</sup>/h,

DN 50 – Kvs = 32,0 m<sup>3</sup>/h.

DN 65 – Kvs = 50,0 m<sup>3</sup>/h,

- DN 80 – Kvs = 80,0 m<sup>3</sup>/h,
- DN 100 – Kvs = 125,0 m<sup>3</sup>/h,
- DN 125 – Kvs = 160,0 m<sup>3</sup>/h,
- DN 150 – Kvs = 280,0 m<sup>3</sup>/h,

#### 4.4. Regulator różnicy ciśnień:

- typ: bezpośredniego działania, z membranowym siłownikiem zamykającym, który automatycznie zamyka zawór przy wzroście różnicy ciśnień, do utrzymywania **przed** zaworem regulacyjnym zadanej wartości różnicy ciśnień,
- zakres proporcjonalności: stały, maksimum 10% górnej wartości zakresu nastaw,
- strefa nieczułości: stała, maksimum 2,5% górnej wartości zakresu nastaw,
- zakres nastaw członu regulacji różnicy ciśnień: 0,25 ÷ 0,50 MPa,
- górna wartość zakresu nastaw: maksimum 0,60 MPa,
- rurka przewodu impulsowego „minus” podłączana bezpośrednio do napędu membranowego,  
nie dopuszcza się wykonania z przewodem impulsowym „minus” wewnątrz zaworu,  
nie dopuszcza się wykonania z przewodem impulsowym „minus” jako wykonania fabrycznego łączącego rurką bezpośrednio zawór z siłownikiem membranowym.

### 5. Wymagania materiałowe.

- 5.1. Materiały mające bezpośredni kontakt z wodą sieciową, użyte do produkcji zaworów, muszą być odporne na działanie wody sieciowej o składzie chemicznym określonym w punkcie 8. niniejszych wymagań.
- 5.2. Wszystkie materiały muszą być odporne na korozję lub być z odpowiednim pokryciem ochronnym.

### 6. Wyposażenie fabryczne.

- 6.1. odpowiednie złączki do podłączenia rurek impulsowych (Φ6x1, Φ8x1 lub Φ10x1 mm) do regulatora,
- 6.2. miejsce do zaplombowania nastawnika wartości zadanej regulatora,
- 6.3. dwa zawory dławiące na rurkach impulsowych siłownika membranowego:
  - typ: zawór dławiący – odcinający, przelotowy, z grzybem iglicowym,
  - napęd: wielobrotowy, ręczny, pokrętkiem lub dołączonym kluczem,
  - charakterystyka przepływowa: typu „wkłęsłego” (dużym zmianom skoku zaworu dławiącego na początku otwierania mają odpowiadać małe zmiany współczynnika przepływu),  
dopuszcza się charakterystykę liniową, w całym zakresie skoku zaworu,  
wymagane jest załączenie wykresu charakterystyki przepływowej,
  - położenie pracy: dowolne.

## 7. Wymagania formalne.

- 7.1. Do każdego regulatora dostarczona będzie instrukcja montażu i obsługi w języku polskim (opis działania, nastawiania i konserwacji oraz zalecane warunki pracy).
- 7.2. Do każdego regulatora musi być załączona Karta Gwarancyjna na minimum 36 miesięcy od daty dostawy urządzenia do Veolia Energia Warszawa S.A.
- 7.3. Wraz z regulatorem dostarczone będą dokumenty potwierdzające przeprowadzenie kontroli jakości urządzeń przed opuszczeniem zakładu produkcyjnego.
- 7.4. Wraz z regulatorem dostarczona będzie deklaracja zapewnienia jakości lub deklaracja zgodności urządzeń z obowiązującymi normami i przepisami.

## 8. Parametry chemiczne wody sieciowej.

L.p.	Własność	Jednostka	Wartość
1.	współczynnik pH	-	9,0 – 10,0
2.	przewodność elektryczna	$\mu\text{S}/\text{c}$	< 100
3.	zasadowość P	mval/l	0,05 - 0,15
4.	zasadowość M	mval/l	0,15 – 0,5
5.	twardość całkowita	mval/l	0,05 – 0,2
6.	twardość całkowita	$^{\circ}\text{n}$	0,14 – 0,56
7.	zawartość wapnia	mg/l Ca	2 – 5
8.	zawartość magnezu	mg/l Mg	0,4 – 1,0
9.	zawartość chlorków	mg/l Cl	4 – 12
10.	zawartość amoniaku - tylko ślady	mg/l N $\text{NH}_4$	0 – 0,2
11.	zawartość azotanów	mg/l N $\text{NO}_3$	0 – 0,3
12.	zawartość krzemionki	mg/l $\text{SiO}_2$	0,5 – 1,5
13.	zawartość żelaza	mg/l Fe	0,01 – 0,1
14.	zawartość miedzi	mg/l Cu	ślady
15.	zawartość fosforanów	mg/l $\text{PO}_4$	0,05 – 0,2
16.	zawartość siarczanów	mg/l $\text{SO}_4$	0 – 3,0
17.	utlenialność	mg/l $\text{O}_2$	< 1
18.	sucha pozostałość	mg/l	20 – 30
19.	zawartość zawiesiny	mg/l	0,5 – 5
20.	tlen	mg/l $\text{O}_2$	0 – 0,03

## 9. Wykaz norm związanych z wymaganiami.

PN-B-02151-02:1987	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-EN 1333:2008	Elementy rurociągów – Definicja i dobór PN.
PN-EN 1092-1+A1:2013-07	Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Część 1: Kołnierze stalowe.
PN-EN 60534-3-1:2004	Przemysłowe zawory regulacyjne - Część 3-1: Długości zabudowy zaworów regulacyjnych z przyłączeniami kołnierzowymi, grzybkowych, przelotowych i kątowych.