

# Regulatory ciśnienia ze wskaźnikiem nastawy

Seria 5350..H

**CALEFFI**

01265/19 PL



## Funkcja

Regulatory ciśnienia są urządzeniami, które zainstalowane w instalacji wodnej pozwalają na redukcję oraz ustabilizowanie ciśnienia wody pochodzącej z sieci wodociągowej. Ciśnienie w sieci wodociągowej w większości przypadków jest zbyt wysokie i ulega częstym wahaniom, co może spowodować nieprawidłową pracę wewnętrznej instalacji.

Seria 5350..H regulatorów ciśnienia ma możliwość wstępnego ustawienia ciśnienia. Wymagana nastawa może zostać wykonana przed zainstalowaniem urządzenia przy pomocy pokrętła nastawczego ze wskaźnikiem wartości nastawy.

Po zamontowaniu ciśnienie w instalacji ustabilizuje się na poziomie wartości ustawionej. Wszystkie elementy regulacyjne znajdują się w jednym wstępnie zmontowanym wkładzie, co ułatwia wykonywanie czynności serwisowych.

Ta seria reduktorów jest zgodna z EN 1567 dla pracy z wodą zasilającą o temperaturze do 80 °C.



**kiwa**

## Zakres produktów

Seria 5350..H Wstępnie ustawiany regulator ciśnienia. Z manometrem lub bez manometru \_\_\_\_\_ średnice DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") i DN 50 (2") GZ ze złączką

Kod 535015H/22H/28H Wstępnie ustawiany regulator ciśnienia. Bez manometru \_\_\_\_\_ średnice DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) i DN 25 (Ø 28) dla rur miedzianych

## Specyfikacja techniczna

### Materiały

Korpus:	stop odporny na odcynkowanie <b>CR</b> EN 1982 CC768S
Pokrywa:	PA6G30
Trzpień regulacyjny:	stop odporny na odcynkowanie <b>CR</b> EN 12164 CW724R
Elementy ruchome:	stop odporny na odcynkowanie <b>CR</b> EN 12164 CW724R
Membrana:	EPDM
Uszczelnienia:	EPDM
Filtry:	stal nierdzewna EN 10088-2 (AISI 304)
Gniazdo:	(DN 15÷DN 25) PPSG40 (DN 32÷DN 50) stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 303)
Wkład:	PPSG40

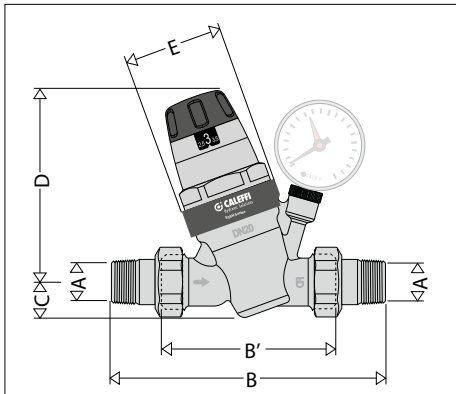
### Wykonanie

Maksymalne ciśnienie zasilania:	25 bar (statyczne, zgodnie z normą EN 1567) 16 bar (dynamiczne, zgodnie z normą EN 1567)
Ciśnienie wyjściowe regulowane w zakresie:	1÷6 bar
Nastawa fabryczna:	3 bar
Maksymalna temperatura pracy:	80°C
Zakres skali manometru:	0÷10 bar
Średnica oczka filtra:	(DN 15–DN 25) 0,51 mm (DN 32–DN 50) 0,65 mm
Medium:	woda
Zgodny z:	EN 1567
Grupa akustyczna:	(DN 15–DN 32) <b>II</b>

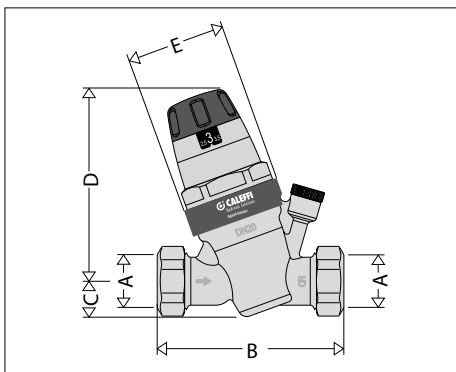
### Przylącza

Główne przylącza:	
- 5350..H:	1/2"–2" GZ (EN 10226-1)
- 535015H/22H/28H:	Ø 15÷Ø 28 ze złączkami dla miedzi
Przylącza manometru:	1/4" GW (ISO 228-1)

## Wymiary



Kod	DN	A	B	B'	C	D	E	Waga (kg)
53504.H	15	1/2"	140	76	20,5	115	Ø60	0,86
53505.H	20	3/4"	160	90	20,5	115	Ø60	1,02
53506.H	25	1"	180	95	20,5	115	Ø60	1,31
53507.H	32	1 1/4"	200	110	40	178	Ø78	2,78
53508.H	40	1 1/2"	220	120	40	178	Ø78	3,3
53509.H	50	2"	250	130	40	178	Ø78	4,41

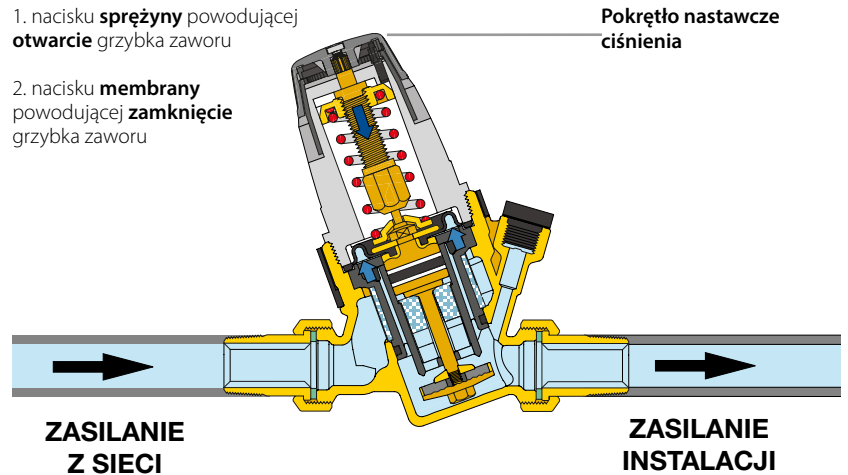


Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
535015H	15	Ø 15	101	20,5	115	Ø 60	0,69
535022H	20	Ø 22	109	20,5	115	Ø 60	0,74
535028H	25	Ø 28	115	20,5	115	Ø 60	0,79

## Zasada działania

Zasada działania regulatora ciśnienia opiera się na równowadze się dwóch przeciwdziałających sobie sił:

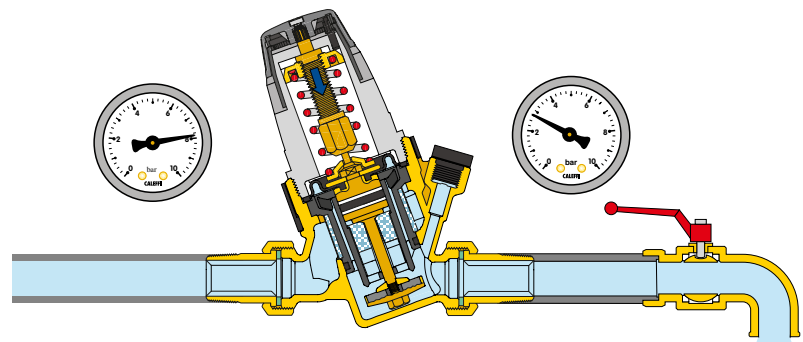
1. nacisku **sprężyny** powodującej **otwarcie** grzybka zaworu
2. nacisku **membrany** powodującej **zamknięcie** grzybka zaworu



### Praca zaworu w czasie przepływu

W przypadku otwarcia punktu czerpalnego w instalacji siła nacisku sprężyny przeważa nad przeciwną siłą nacisku membrany, grzybek zaworu przesuwają się ku dołowi, pozwalając na przepływ wody.

Im wyższe jest zapotrzebowanie wody tym mniejsze jest ciśnienie działające na membranę od dołu co pozwala na większy przepływ wody przez urządzenie.

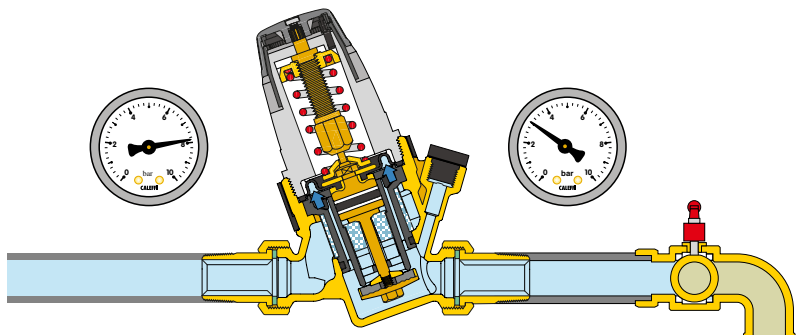


### Praca zaworu bez przepływu

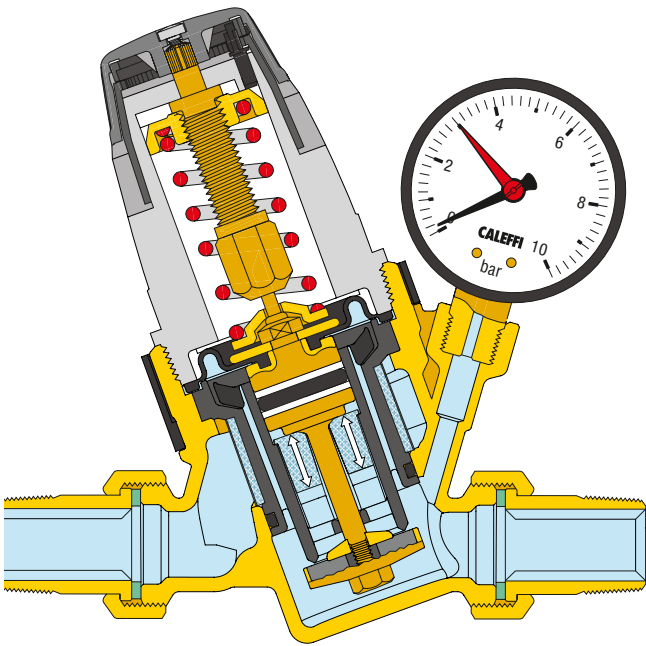
W przypadku zamknięcia punktów czerpalnych w instalacji, ciśnienie wyjściowe rośnie i wypycha membranę ku górze.

Grzybek zaworu jest zamknięty uniemożliwiając przepływ przez urządzenie jednocześnie utrzymując ciśnienie na poziomie zgodnym z nastawą.

Minimalna różnica na korzyść siły wytwarzanej przez membranę w odniesieniu do siły wytwarzanej przez sprężynę powodują zamknięcie zaworu



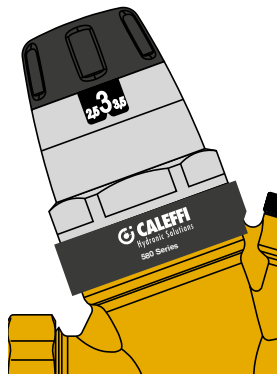
## Szczegóły konstrukcyjne



### Nastawa wstępna

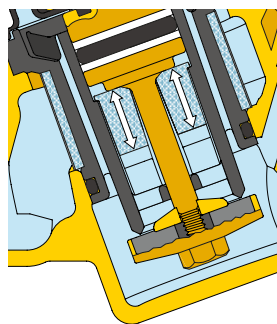
Regulatory ciśnienia z serii 5350..H są wyposażone w pokrętko nastawcze ze wskaźnikiem nastawy umieszczonym po obu jego stronach.

Za pomocą pokrętła można ustawić wymagane ciśnienie z dokładnością do 0,5 bar. Nastawę ciśnienia można wykonać przed zamontowaniem regulatora w instalacji lub po jego montażu.

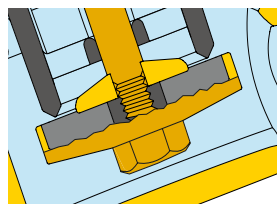


### Regulatory ciśnienia

Regulatory ciśnienia firmy Caleffi wyposażone są w odciążone gniazdo. Oznacza to że wartość nastawionego ciśnienia wyjściowego pozostaje stała niezależnie od wahań ciśnienia zasilania. Siła działająca na górną część tłoka jest równoważona przez siłę działającą na jego dolną część ponieważ elementy mają taką samą powierzchnię.



Specjalny przekrój pomiędzy gniazdem i uszczelnieniem grzybka pozwala na stabilną pracę przy wahań ciśnienia i dużych przepływach.



### Niska strata ciśnienia

Specjalnie wyprofilowane wnętrze zaworu pozwala na uzyskanie niskiej straty ciśnienia nawet w czasie otwarcia dużej liczby punktów czerpalnych.

### Praca przy wysokim ciśnieniu

Część regulatora pracująca od strony zasilania jest tak skonstruowana, aby mogła pracować przy wysokim ciśnieniu wlotowym. Dzięki zastosowaniu elementów z PTFE zawór może pracować w sposób ciągły przy ciśnieniu wlotowym na poziomie 16 bar.

### Materiały zapobiegające osadzeniu się kamienia

Elementy wkładu zawierające ruchome części wykonane są z tworzywa sztucznego o niskim współczynniku przyczepności. Rozwiązanie takie zmniejsza ryzyko osadzenia się kamienia, który jest główną przyczyną awarii.

### Stop mosiądzu o bardzo niskiej zawartości ołowiu (niskoołowiowy)

Materiał stosowany do produkcji korpusu, trzpienia i ruchomych części został zaprojektowany pod kątem minimalizacji problemów związanych z używaniem twardej i agresywnej wody. Zapewnia on również spełnienie wymogów najnowszych przepisów dotyczących styczności pomiędzy wodą pitną a materiałami zawierającymi metal.

### Membrana

Specjalnie wyprofilowana membrana zapewnia dokładną regulację ciśnienia. Konstrukcja membrany zapewnia długą niezawodną pracę zaworu ponieważ jest ona odporna na gwałtowne skoki ciśnienia i zużycie.

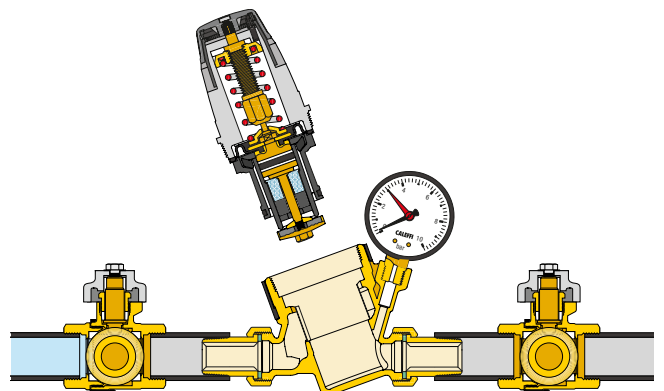
### Kompaktowe wymiary

Dzięki skośnej budowie regulator z serii 5350..H ma kompaktowe wymiary, co ułatwia montaż zaworów.

### Wyjmowany wkład

Wkład zawierający membranę, filtr, element zamykający, tłok kompensacyjny wykonany jest jako jeden integralny element który może w prosty sposób zostać usunięty w celu sprawdzenia lub konserwacji.

Dzięki specjalnej konstrukcji wkładu nie ma konieczności ponownego ustawienia ciśnienia po jego zamontowaniu.



### Wysokie temperatury

Materiały zastosowane do produkcji tej serii zaworów pozwalają na jego zastosowanie w instalacjach ciepłej wody użytkowej o temperaturze do 80°C.

### Manometr

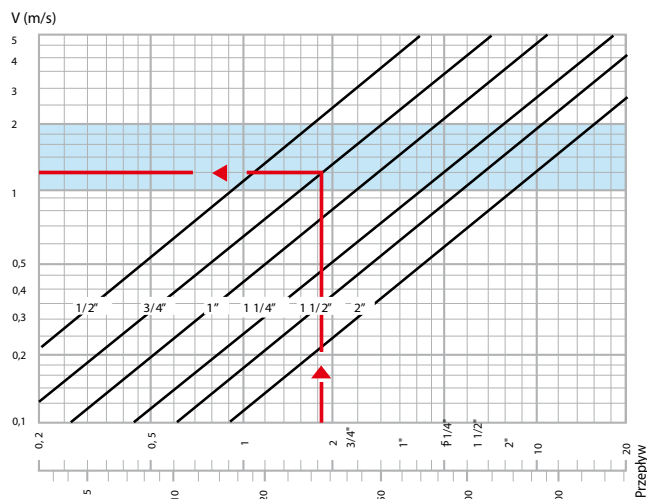
Manometr wskazuje ciśnienie za zaworem zgodnie z wykonaną nastawą. W szczególnych warunkach np. zastosowaniu na zasilaniu zasobnika ciepłej wody użytkowej ciśnienie może wzrosnąć powyżej wartości ustawionej.

### Certyfikacja

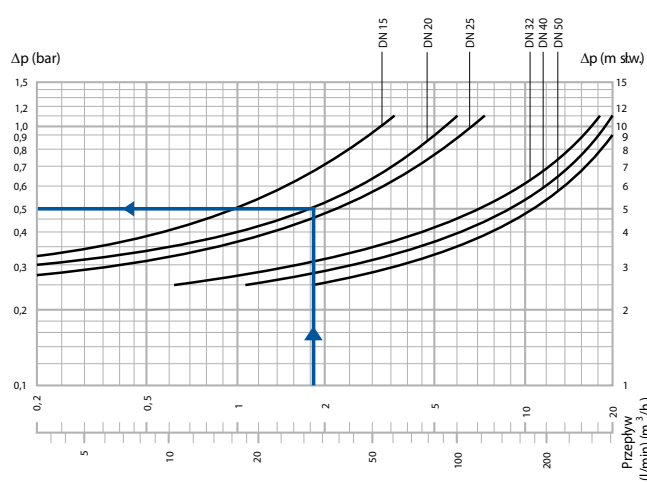
Regulatory ciśnienia z serii 5350..H posiadają atest PZH i produkowane są zgodnie z wymaganiami normy EN 1567 dla instalacji o temperaturze do 80°C.

## Charakterystyka hydrauliczna

Wykres 1 (Prędkość przepływu)



Wykres 2 (Spadek ciśnienia)



- Warunki obliczeniowe: Ciśnienie zasilania = 8 bar  
Ciśnienie wyjścia = 3 bar

### Wymiarowanie

UWAGA: opisana poniżej uproszczona metoda pozwala na szybki dobór regulatorów ciśnienia. Dla dokładnego doboru należy kierować się przepisami krajowymi.

Wartości przepływu dla typowych urządzeń montowanych w instalacjach wody zestawiono w tabeli poniżej:

Tabela typowych wartości przepływu

Wanna, zlew, zmywarka	12 litrów/min
Prysznic	9 litrów/min
Umywalka, bidet, pralka, WC ze zbiornikiem	6 litrów/min

W celu zapobiegnięcia przewymiarowaniu regulatora ciśnienia w trakcie obliczenia przepływu nominalnego należy skorzystać ze współczynników jednoczesności pracy urządzeń. W skrócie czym większa jest ilość urządzeń tym mniejszy jest udział procentowy pracujących jednocześnie punktów czerpalnych w instalacji.

Tabela współczynników jednoczesności pracy w %

Liczba urządzeń	Mieszkanie prywatne	Użyteczność publiczna	Liczba urządzeń	Mieszkanie prywatne	Użyteczność publiczna	Liczba urządzeń	Mieszkanie prywatne	Użyteczność publiczna
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	41,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

Przykład doboru:

- Należy obliczyć całkowity przepływ w oparciu o liczbę i rodzaj punktów czerpalnych w instalacji sumując ich poszczególne przepływy.

Przykład:

Pojedyncze mieszkanie z dwoma łazienkami  
 2 bidety  $G = 12 \text{ l/min}$   
 1 prysznic  $G = 9 \text{ l/min}$   
 2 umywalki  $G = 12 \text{ l/min}$   
 2 WC ze zbiornikiem  $G = 12 \text{ l/min}$   
 1 wanna  $G = 12 \text{ l/min}$   
 1 zlewozmywak  $G = 12 \text{ l/min}$   
 1 pralka  $G = 12 \text{ l/min}$

$G_{\text{cał}} = 81 \text{ l/min}$   
 Liczba urządzeń = 10

Przepływ nominalny jest obliczany na podstawie wskaźników jednoczesności pracy.

Przykład:

$$G_{\text{pr}} = G_{\text{cał}} \cdot \% = 81 \cdot 41\% = 33 \text{ l/min}$$

Regulator ciśnienia należy dobierać w taki sposób aby prędkość przepływu była w zakresie pomiędzy 1 a 2 m/s. Zachowanie prędkości przepływu w takim zakresie zapobiega hałasowi w instalacji oraz szybkiemu zużyciu elementów instalacji.

- Regulator ciśnienia należy dobierać na podstawie wykresu 1, zaczynając od obliczonego przepływu nominalnego z uwzględnieniem zakresu prędkości od 1 do 2 m/s (niebieska linia).

Przykład:

dla  $G_{\text{pr}} = 33 \text{ l/min}$ , dobrano regulator ciśnienia o średnicy 3/4" (patrz wykres 1)

- Korzystając z wykresu 2, w odniesieniu do przepływu nominalnego i dobranej średnicy regulatora należy odczytać spadek ciśnienia z krzywej dla danej średnicy. (Ciśnienie wyjścia podczas pracy zostanie obniżone o wartość równą odczytanemu spadkowi ciśnienia w odniesieniu do nastawy przy przepływie równym zero).

Przykład:

dla  $G_{\text{pr}} = 33 \text{ l/min}$   $\Delta p = 0,50 \text{ bar}$   
 (patrz wykres 2)

### Przepływ nominalny

W odniesieniu do wymagań określonych w normie EN 1567, poniżej przedstawiono wartości przepływów dla poszczególnych średnic przy średniej prędkości przepływu 2 m/s.

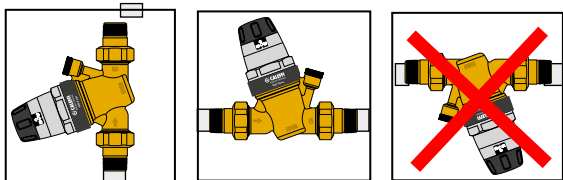
Średnica	1,2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Przepływ m <sup>3</sup> /h	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Przepływ l/min	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Oprogramowanie dostępne na  
[www.caleffi.com](http://www.caleffi.com),  
 W Apple Store i Google play.

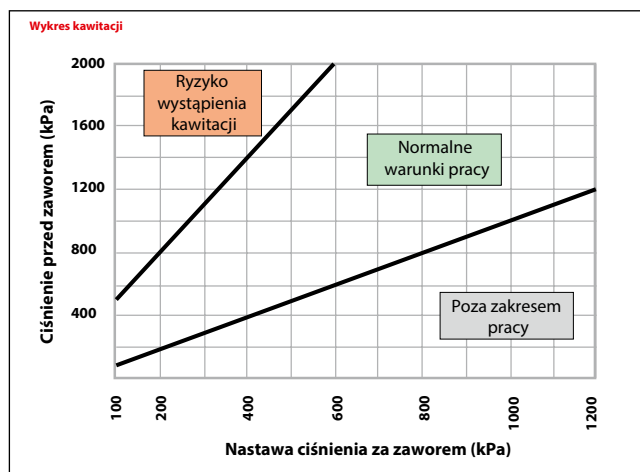
## Instalacja

- 1) Przed zainstalowaniem należy otworzyć wszystkie punkty czerpalne w celu opróżnienia instalacji oraz odpowietrzenia.
- 2) Zainstalować zawory odcinające od strony zasilania z miejskiej sieci wodociągowej oraz od strony wewnętrznej instalacji wodociągowej w celu ułatwienia późniejszej konserwacji urządzenia.
- 3) Regulator ciśnienia może zostać zamontowany w dowolnej pozycji z wyjątkiem pozycji „do góry nogami”.



- 4) Zamknąć zawór odcinający od strony wewnętrznej instalacji wodociągowej.
- 5) Wymagane ciśnienie może zostać ustawione przed zamontowaniem regulatora ciśnienia w instalacji. Za pomocą pokrętła można ustawić wymagane ciśnienie z dokładnością do 0,5 bar.
- 6) Ustawić wymagane ciśnienie za pomocą pokrętła nastawczego. Nastawa fabryczna wynosi 3 bary.
- 7) Ze względu na możliwość wstępnego ustawienia ciśnienia, nie ma konieczności stosowania manometru po stronie instalacji wodociągowej.
- 8) Po zainstalowaniu wewnętrzny mechanizm automatycznie dostosuje ciśnienie do wartości ustawionej.
- 9) Powoli otworzyć zawór odcinający zamontowany po stronie wewnętrznej instalacji wodociągowej

## Wytczne montażowe



Aby zminimalizować ryzyko wystąpienia kawitacji wewnątrz zaworu, które może prowadzić do uszkodzenia uszczelnienia, drgań i hałasu, zaleca się zastosować do warunków pracy przedstawionych na zamieszczonym powyżej wykresie. Ze względu na zmienne warunki pracy, takie jak ciśnienie w instalacji, temperatura wody, obecność powietrza, natężenie przepływu i prędkość, które mogą wpływać na działanie regulatora wskazane jest, aby stosunek ciśnienia między ciśnieniem wlotowym, a wylotowym wynosił dokładnie 2:1 i nie więcej niż 3:1 (na przykład ciśnienie wlotowe wynosi 10 bar, ciśnienie wylotowe 5 bar, stosunek ciśnienia =  $10/5 = 2:1$ ). W tych warunkach zminimalizowane jest ryzyko kawitacji i nieprawidłowego działania, nie wyklucza to jednak możliwego wpływu wielu innych czynników podczas pracy instalacji. Jeśli stosunek ciśnień przekracza wskazany limit, należy sprawdzić ciśnienie projektowe instalacji lub zastosować reduktor pierwszego stopnia (na przykład regulator ciśnienia pierwszego stopnia od 16 bar do 8 bar,

a następnie regulator drugiego stopnia od 8 bar do 4 bar). Rurociągi przed i za zaworem redukcyjnym ciśnienia należy montować zgodnie z instrukcjami producenta, obowiązującymi przepisami aby uniknąć tworzenia i przenoszenia drgań i/lub hałasu w instalacji.

### 1. Instalacja w „zagłębieniach”

Nie zaleca się instalacji regulatorów ciśnienia w „zagłębieniach” z następujących powodów:

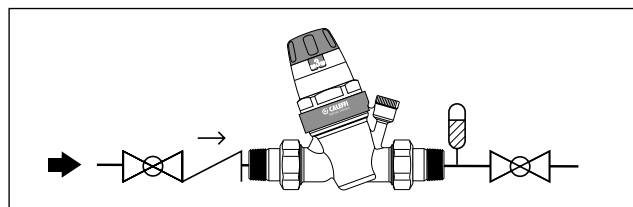
- regulator ciśnienia może zostać uszkodzony przez niską temperaturę
- prace serwisowe są utrudnione
- odczyt ciśnienia wskazywanego przez manometr jest bardzo utrudniony jeśli nie niemożliwy
- do urządzenia mogą dostać się zanieczyszczenia przez otwór „upustowy” zlokalizowany na górnej pokrywie

### 2. Instalacja na zewnątrz budynku

Regulatory ciśnienia nie powinny być montowane na zewnątrz budynku bez odpowiedniego zabezpieczenia ich przed warunkami atmosferycznymi i mrozem.

### 3. Uderzenia wodne

Jest to jedna z podstawowych przyczyn uszkodzenia regulatorów ciśnienia. W instalacjach w których może wystąpić zjawisko „uderzenia wodnego” zalecane jest zamontowanie urządzeń przeciwdziałających temu zjawisku.

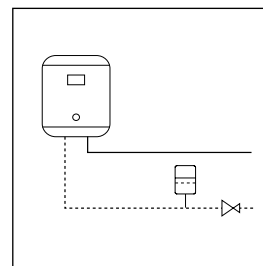


## Rozwiązywanie problemów

Niektóre usterki w instalacji występujące przeważnie ze względu na niewystarczające zabezpieczenia instalacji przypisywane są błędnie złej pracy regulatorów ciśnienia. Najczęściej występujące przypadki to:

### 1. Wzrost ciśnienia po stronie wyjścia z regulatora ciśnienia w instalacji z zamontowanymi podgrzewaczami wody.

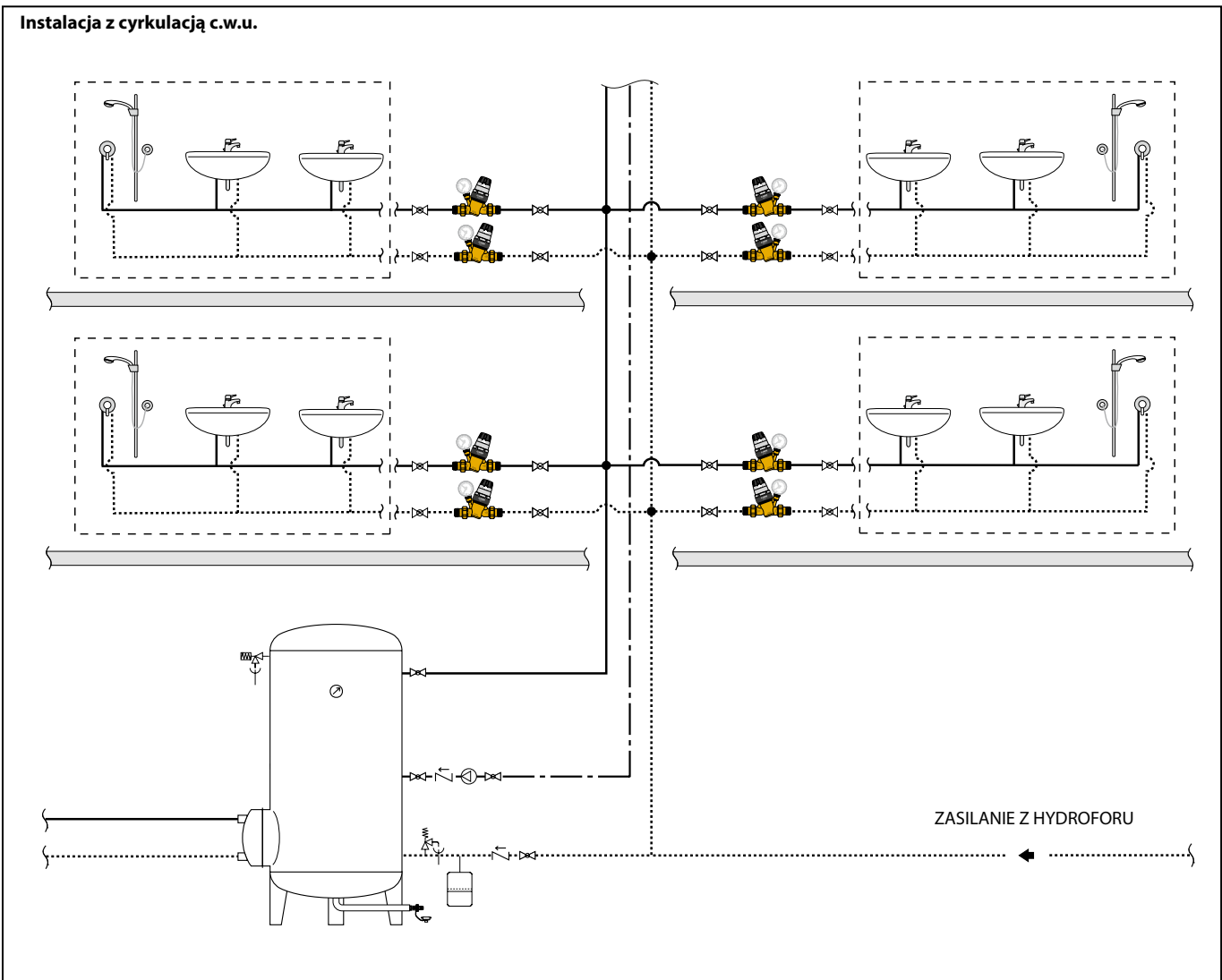
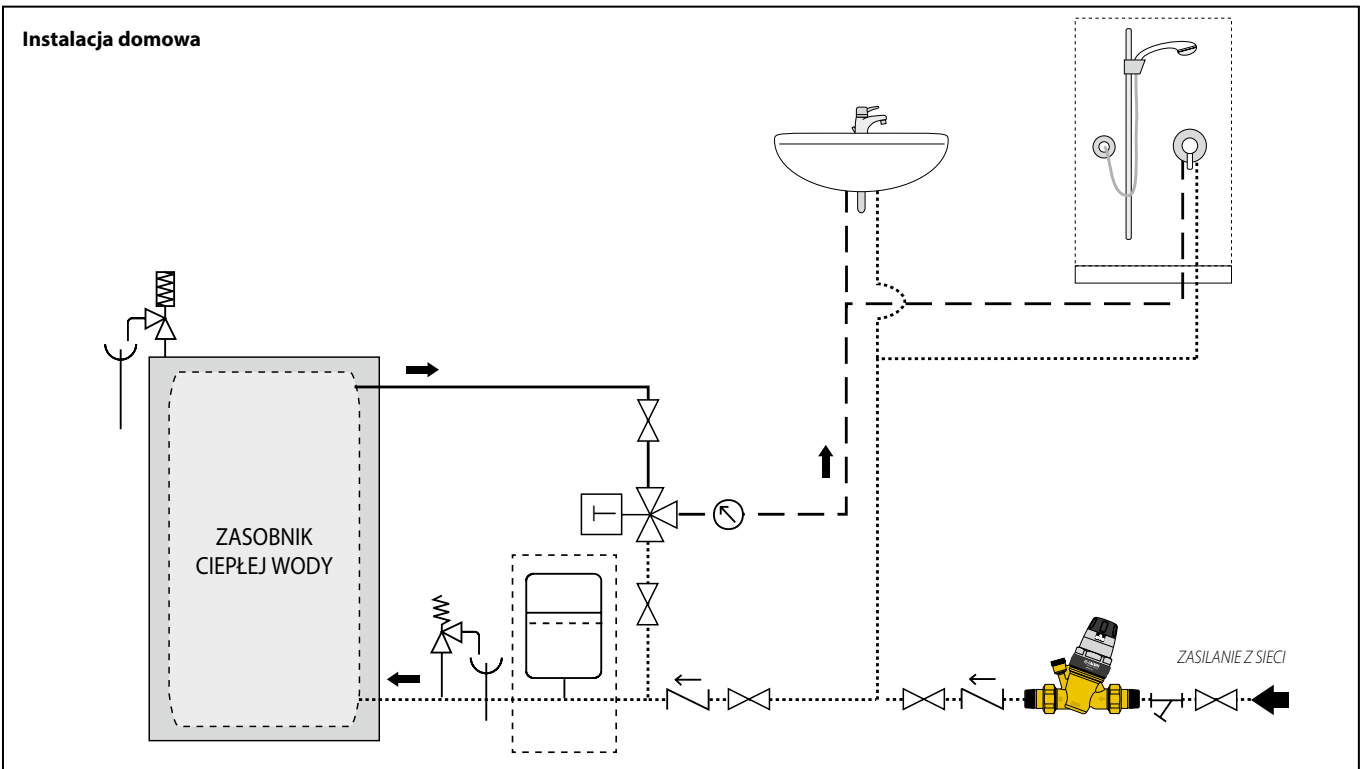
Przyczyną wzrostu ciśnienia jest przegrzanie wody przez podgrzewacz wody. Zbyt wysokie ciśnienie nie ma ujścia przy zamkniętym regulatorze ciśnienia. Rozwiązaniem problemu jest instalacja naczynia przeponowego (pomiędzy podgrzewaczem wody, a regulatorem ciśnienia) w celu przejęcia nadwyżki ciśnienia.



### 2. Regulator nie utrzymuje nastawionego wstępnego ciśnienia.

W większości przypadków przyczyną takiego stanu rzeczy są zanieczyszczenia odkładające się na uszczelnieniu gniazda zaworu powodujące przeciek, a w konsekwencji wzrost ciśnienia po stronie wyjściowej. Rozwiązaniem tego problemu jest instalacja filtra po stronie zasilania regulatora ciśnienia oraz konserwacja i czyszczenie wyjmowanego wkładu (patrz konserwacja).

## Schematy zastosowania



**Seria 5350..H**

Wstępnie ustawiany regulator ciśnienia zgodny z EN 1567. Średnica DN 15 (od DN 15 do DN 50). Przyłącza gwintowane 1/2" (od 1/2" do 2") GZ (EN 10226-1) ze złączkami. Korpus i wewnętrzne ruchome części ze stopu odpornego na odcynkowanie. Pokrywa z PA6G30. Siatka filtra ze stali nierdzewnej z oczkiem o średnicy 0,51 mm (DN 15–DN 25), 0,65 mm (DN 32–DN 50). Uszczelnienia oraz membrana z NBR. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 25 bar (statyczne, zgodnie z normą EN 1567), 16 bar (dynamiczne, zgodnie z normą EN 1567). Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wkład wyjmowany na czas konserwacji. Wyposażony w pokrętło nastawcze z wskaźnikiem nastawy, manometr ze skalą 0÷10 bar (dla wersji z manometrem). Podłączenie manometru 1/4" GW (wersja bez manometru).

---

**Kod 535015H/22H/28H**

Wstępnie ustawiany regulator ciśnienia zgodny z EN 1567. Średnica DN 15 (od DN 15 do DN 50). Ø 15 mm (od Ø 15 do Ø 28 mm) ze złączkami dla rur miedzianych. Korpus i wewnętrzne ruchome części ze stopu odpornego na odcynkowanie. Pokrywa z PA6G30. Siatka filtra ze stali nierdzewnej z oczkiem o średnicy 0,51. Uszczelnienia oraz membrana z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 25 bar (statyczne, zgodnie z normą EN 1567), 16 bar (dynamiczne, zgodnie z normą EN 1567). Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wkład wyjmowany na czas konserwacji. Wyposażony w pokrętło nastawcze z wskaźnikiem nastawy, manometr ze skalą 0÷10 bar (dla wersji z manometrem). Podłączenie manometru 1/4" GW (wersja bez manometru).

---

*Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach i zmian ich danych technicznych zawartych w niniejszej publikacji w jakimkolwiek czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.*