

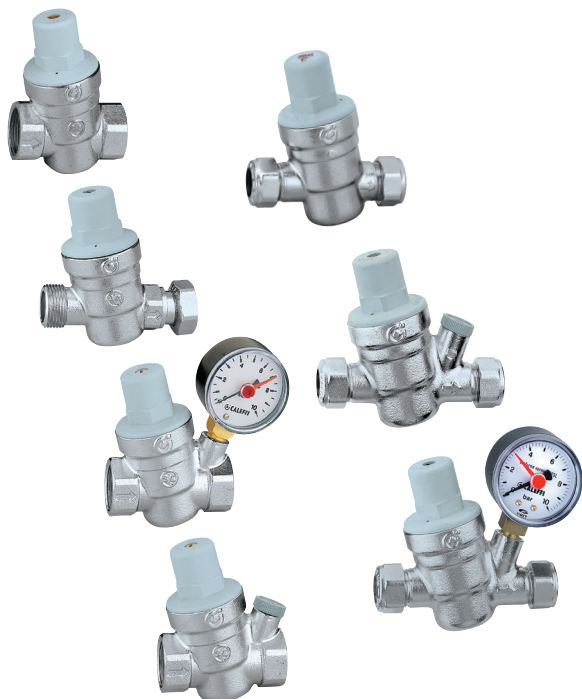
Regulatory ciśnienia

Seria 5330



01024/23 PL

zastępuje 01024/18 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.

Zawory z serii 533 zostały zaprojektowane do zastosowania w małych instalacjach wodociągowych, takich jak pojedyncze mieszkania lub ochrona zasobników c.w.u.



Zakres produktów

Seria 5330	Regulator ciśnienia	średnica 1/2" i 3/4" GW
Seria 5331	Regulator ciśnienia	średnica 3/4" GZ x 3/4" GW ze złączką
Seria 5332	Regulator ciśnienia z manometrem	średnica 1/2" i 3/4" GW
Seria 5334	Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru	średnica 1/2" i 3/4" GW i 1" GW
Seria 5336	Regulator ciśnienia	średnice Ø 15 i Ø 22 dla rur miedzianych
Seria 5337	Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru	średnice Ø 15 i Ø 22 dla rur miedzianych
Seria 5338	Regulator ciśnienia z manometrem	średnice Ø 15 i Ø 22 dla rur miedzianych

Specyfikacja techniczna

Materiały

Korpus:	mosiądz EN 12165 CW617N, chromowany
- seria 5330/1/2/4;	CR stop odporny na odcynkowanie
- seria 5336/7/8;	EN 12165 CW602N, chromowany
Pokrywa:	PA6G30
Trzpień regulacyjny:	CR stop odporny na odcynkowanie
	EN 12164 CW724R
Wkład:	POM
Ruchome części:	stop odporny na odcynkowanie EN 12164 CW724R
Membrana:	EPDM
Uszczelnienia:	EPDM
Filtr:	stal nierdzewna EN10088-2 (AISI 304)

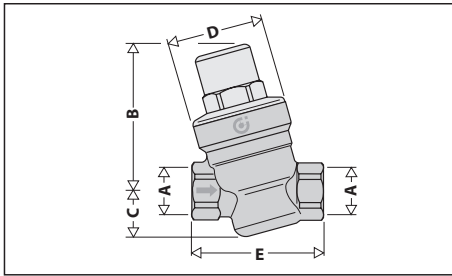
Wykonanie

Max. ciśnienie zasilania:	16 bar
Ciśnienie wyjściowe regulowane w zakresie:	1-6 bar
Nastawa fabryczna:	3 bar
Max. temperatura pracy:	40 °C
Zakres skali manometru:	0-10 bar
Medium:	woda

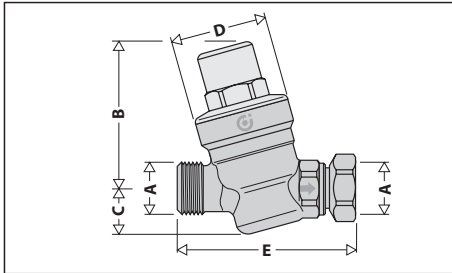
Przyłącza

Główne przyłącza:	patrz zakres produktów
Przyłącze manometru:	1/4" GW (ISO 228-1)

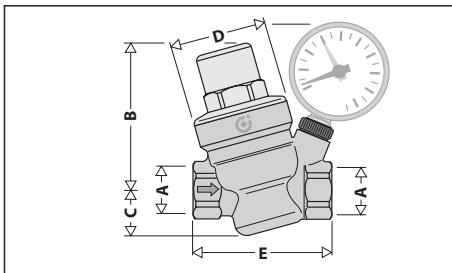
Wymiary



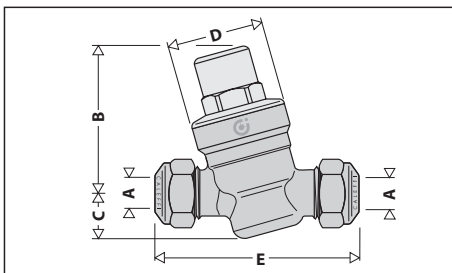
Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533041	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	64	0,39
533051	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	66	0,41



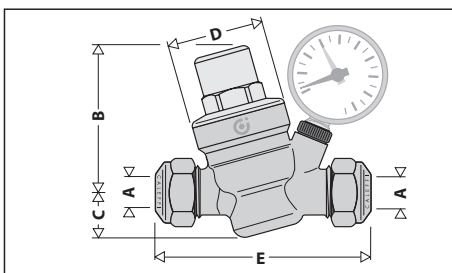
Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533151	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	85,5	0,46



Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533241 · 533441	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	70	0,51
533251 · 533451	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	72	0,52
533461	1"	87	22,5	Ø 46	72	0,54



Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533641	Ø 15	72,5	22,5	Ø 46	91	0,43
533651	Ø 22	72,5	22,5	Ø 46	93	0,46

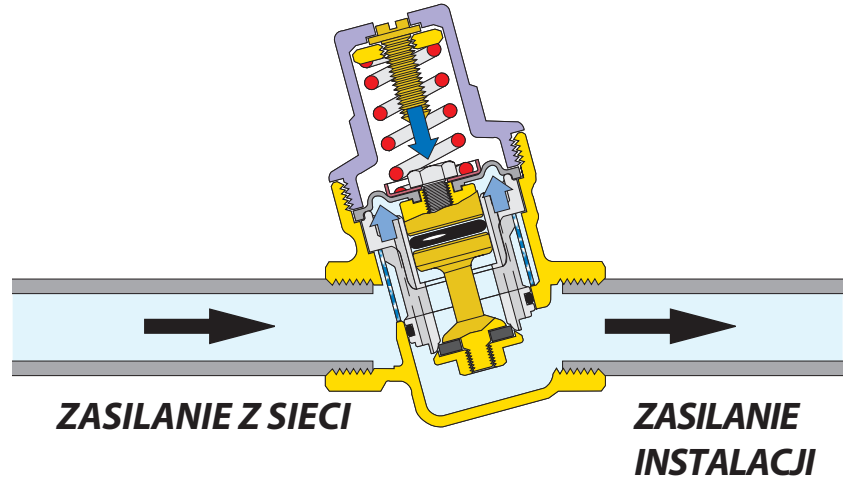


Kod	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533741 · 533841	Ø 15	72,5	22,5	Ø 46	103	0,55
533751 · 533851	Ø 22	72,5	22,5	Ø 46	107	0,57

Zasada działania

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

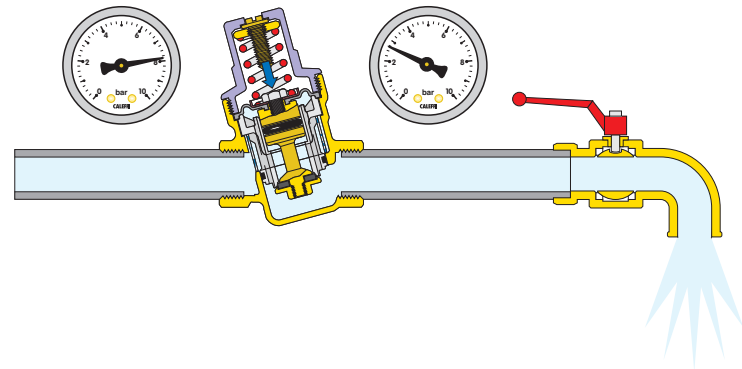
1. nacisku sprężyny powodującej otwarcie grzybka zaworu
2. nacisku membrany powodującej zamknięcie grzybka zaworu



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.

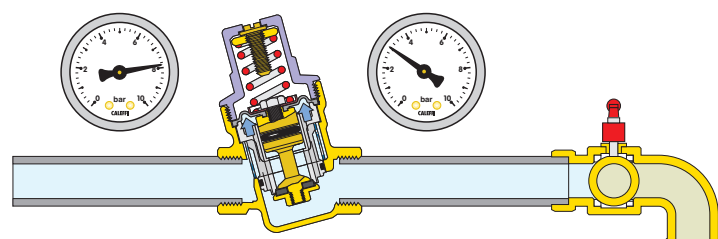


Praca zaworu bez przepływu

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.

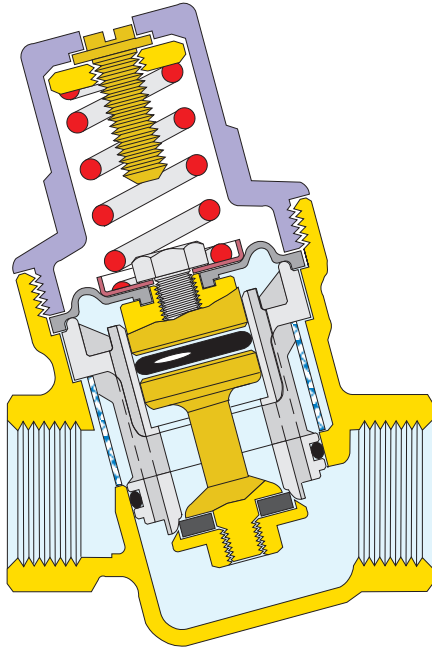
Minimalna różnica na korzyść siły wytwarzanej przez membranę w odniesieniu do siły wytwarzanej przez sprężynę powodują zamknięcie zaworu.



Szczegóły konstrukcyjne

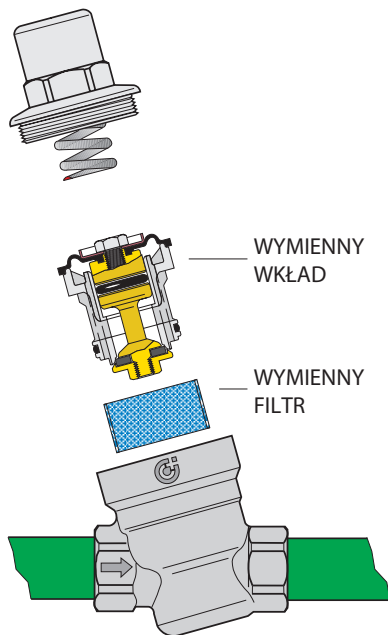
Membrana

Specjalnie wyprofilowana membrana zapewnia dokładną regulację ciśnienia. Minimalna różnica na korzyść siły wytwarzanej przez membranę w odniesieniu do siły wytwarzanej przez sprężynę powodują zamknięcie zaworu. Konstrukcja membrany zapewnia długą niezwodną pracę zaworu ponieważ jest ona odporna na gwałtowne skoki ciśnienia i zużycie.



Wymienny wkład

Wkład w regulatorach ciśnienia Caleffi z serii 533 może zostać usunięty na czas czyszczenia i konserwacji.



Cicha praca

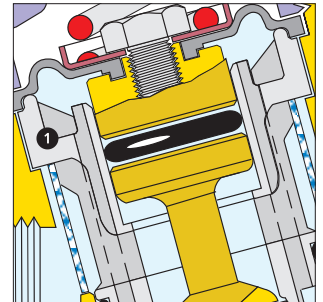
Duża komora po stronie wylotowej regulatora powoduje zmniejszenie prędkości przepływu wody. Taka budowa zapewnia redukcję hałasu generowanego podczas pracy zaworu.

Małe wymiary

Regulatory ciśnienia z serii 533. charakteryzują się niewielkimi wymiarami, co ułatwia ich montaż.

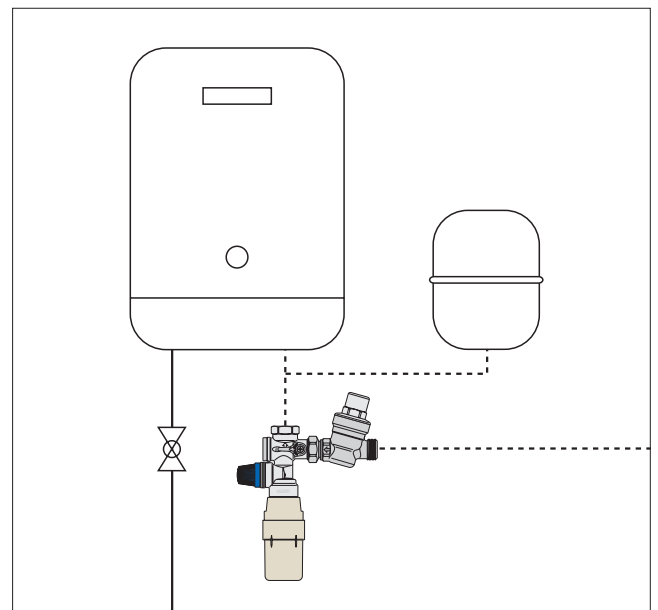
Materiały zapobiegające osadzeniu się kamienia

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



Zastosowanie z grupami bezpieczeństwa dla c.w.u.

Model 5331 został zaprojektowany do współpracy z grupą bezpieczeństwa z serii 5261. Regulator ciśnienia może być bezpośrednio połączony z grupą bezpieczeństwa za pomocą zamontowanej nakrętki 3/4".

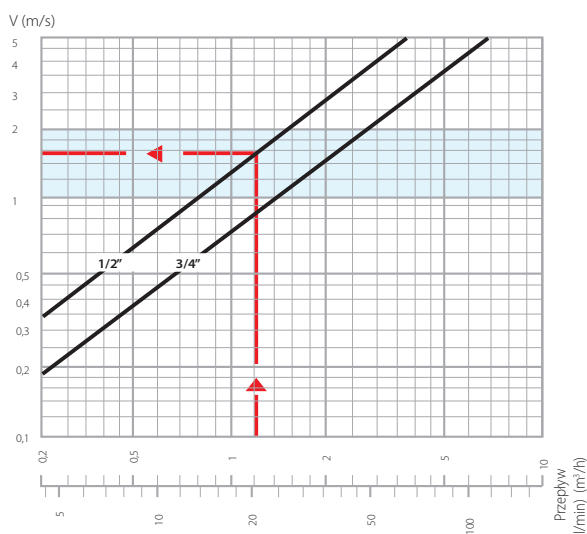


Certyfikacja

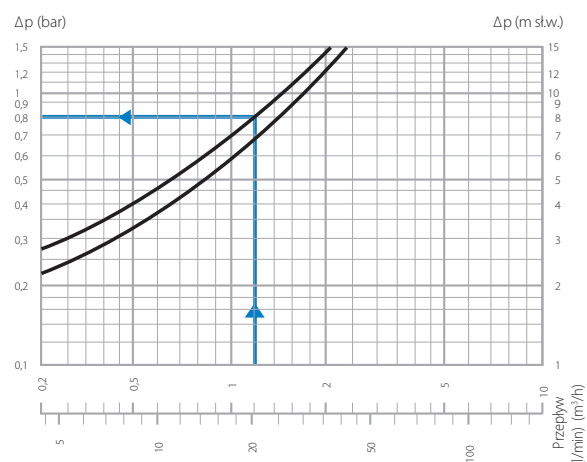
Regulatory ciśnienia posiadają atest PZH.

Charakterystyka hydrauliczna

Wykres 1 (Prędkość przepływu)



Wykres 2 (spadek ciśnienia)



Warunki obliczeniowe: Ciśnienie zasilania = 6 bar
Ciśnienie wyjścia = 3 bar

Wymiarowanie

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

Tabela typowych wartości przepływu

Wanna, zlew, zmywarka	12 l/min
Prysznic	9 l/min
Umywalka, bidet, pralka, WC	6 l/min

W celu zapobiegnięcia przewymiarowaniu regulatora ciśnienia w trakcie obliczenia przepływu nominalnego należy skorzystać z 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	30	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	54	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	41	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	35	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
	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
 1 bidet $G = 6 \text{ l/min}$
 1 prysznic $G = 9 \text{ l/min}$
 1 umywalka $G = 6 \text{ l/min}$
 1 WC $G = 6 \text{ l/min}$
 1 zlewozmywak $G = 12 \text{ l/min}$
 1 pralka $G = 12 \text{ l/min}$

$G_{\text{cat}} = 51 \text{ l/min}$
Liczba urządzeń = 6

- Przepływ nominalny jest obliczany na podstawie wskaźników jednoczesności pracy.

Przykład:

$$G_{ds} = G_{\text{cat}} \cdot \% = 51 \cdot 41\% = 21 \text{ l/min}$$

Regulatory 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.

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

Przykład:

dla $G_{ds} = 21 \text{ l/min}$ dobrano regulator ciśnienia o średnicy 1/2" (patrz wykres 1)

- Korzystając z wykresu 2, w odniesieniu do przepływu nominalnego i dobranej średnicy regulatory 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 $G_{ds} = 21 \text{ l/min}$ $1/2''$ $\Delta p = 0,8 \text{ bar}$ (patrz wykres 2)

Przepływ nominalny

Poniżej przedstawiono wartości przepływów dla poszczególnych średnic przy średniej prędkości przepływu 1,5 m/s.

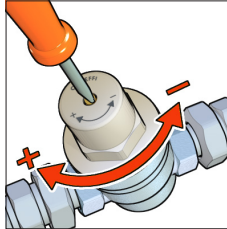
Średnica	1/2"	Ø 15	3/4"	Ø 22	1"
Przepływ m ³ /h	1,2	1,2	2,1	2,1	2,1
Przepływ l/min	20	20	35	35	35



Oprogramowanie do doboru regulatorów ciśnienia wody dostępne jest na stronie www.caleffi.com W Apple Store i Google play.

Instalacja

1. Przed zainstalowaniem należy otworzyć wszystkie punkty czepalne 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. Ustawić wymagane ciśnienie za pomocą śruby nastawczej. Obrócić zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara w celu zwiększenia ciśnienia lub w przeciwną stronę w celu zmniejszenia ciśnienia.
6. Nastawa fabryczna regulatorów z serii 533. wynosi 3 bar.

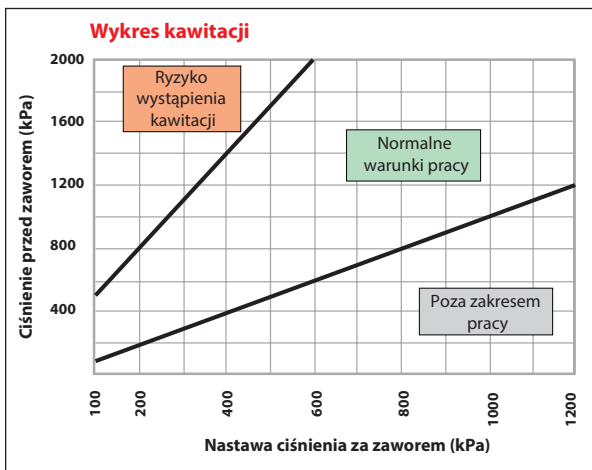


1. Instalacja w „zagłębieniach”

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.

Wtyczne 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 1000 kPa, ciśnienie wylotowe 500 kPa, stosunek ciśnienia = $1000/500 = 2:1$). 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 1600 do 800 kPa, a następnie regulator drugiego stopnia od 800 do 400 kPa). 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.

2. 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.

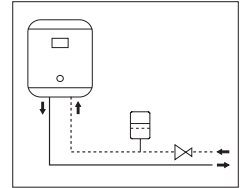
Rozwiązywanie problemów

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 przejścia nadwyżki ciśnienia.



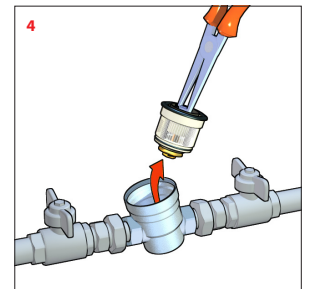
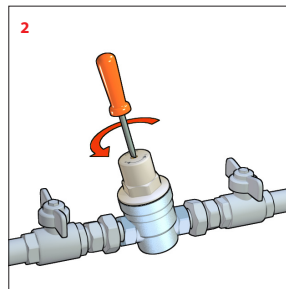
2. Regulator nie utrzymuje nastawionego wstępnie ciśnienia.

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).

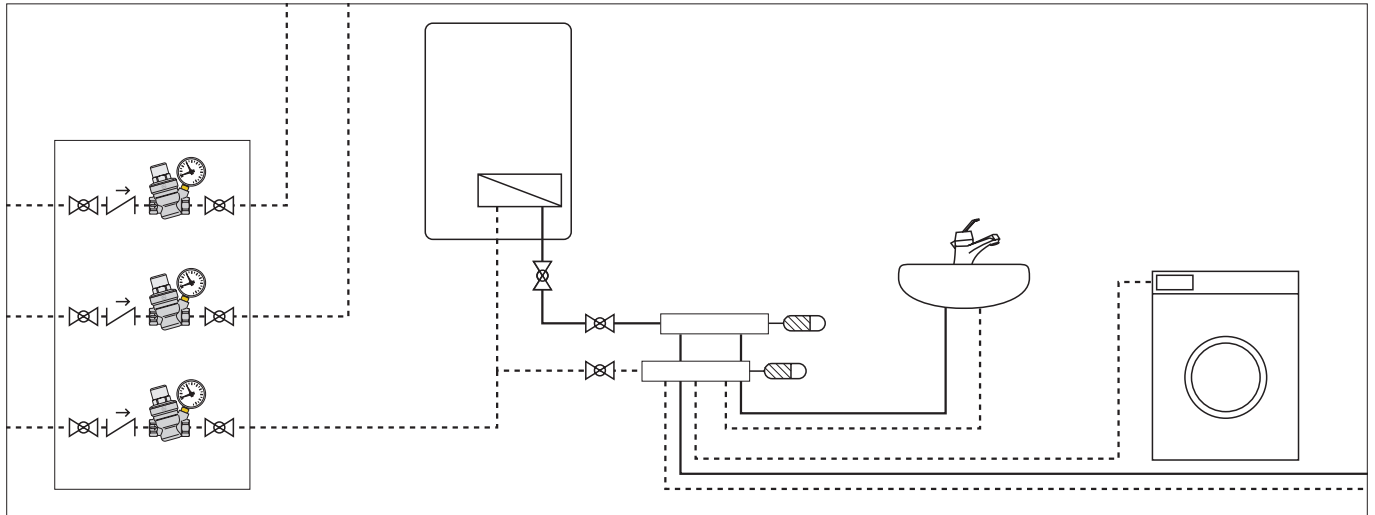
Konserwacja

W celu czyszczenia, inspekcji lub wymiany całego wkładu należy

1. Zamknąć zawory odcinające.
2. Odkręcić (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) śrubę regulującą.
3. Odkręcić pokrywę.
4. Usunąć wkład za pomocą szczypiec.
5. Po inspekcji i czyszczeniu, wkład może być ponownie zamontowany bądź może zostać wymieniony na nowy.
6. Ponownie ustawić ciśnienie.



Schemat zastosowania



SPECYFIKACJA PODSUMOWUJĄCA

Seria 5330

Regulator ciśnienia. Przyłącza gwintowane 1/2" GW (lub 3/4" GW). Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stopu odpornego na odcynkowanie. Pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5331

Regulator ciśnienia. Przyłącza gwintowane 3/4" GZ x 3/4" GW z nakrętką. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stopu odpornego na odcynkowanie. Pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5332

Regulator ciśnienia z manometrem. Przyłącza gwintowane 1/2" GW (lub 3/4" GW). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stopu odpornego na odcynkowanie. Pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację. Wyposażony w manometr ze skalą 0–10 bar.

Seria 5334

Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru. Przyłącza gwintowane 1/2" GW (lub 3/4" GW). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stopu odpornego na wyplukiwanie cynku. Pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5336

Regulator ciśnienia. Przyłącza Ø 15 (lub Ø 22). Korpus i trzpień ze stopu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Trzpień i pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5337

Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru. Przyłącza Ø 15 (lub Ø 22). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus i trzpień ze stopu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5338

Regulator ciśnienia z manometrem. Przyłącza Ø 15 (lub Ø 22). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus i trzpień ze stopu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Pokrywa z tworzywa sztucznego. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 40 °C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 6 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację. Wyposażony w manometr ze skalą 0–10 bar.

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

Na stronie www.caleffi.com dokument jest zawsze zamieszczony w najnowszej wersji i stanowi potwierdzenie w przypadku kontroli technicznych.