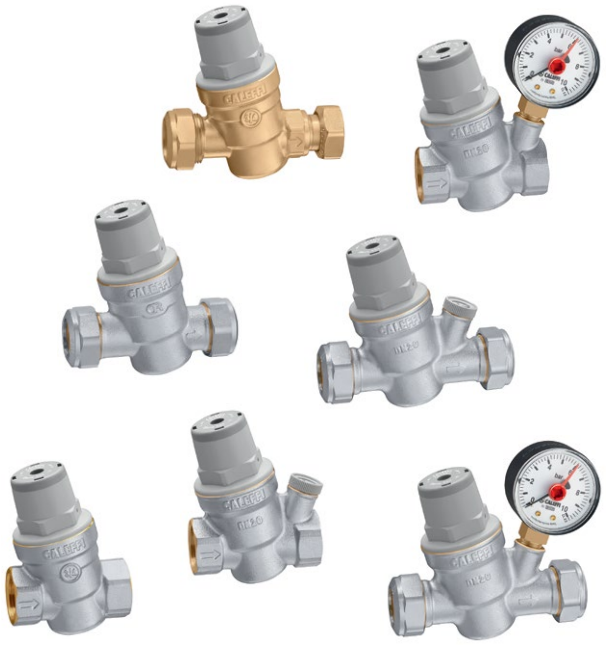
Regulatory ciśnienia

Seria 533..H

01252/18 PL



Funkcja

Reulatory 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..H zostały zaprojektowane do zastosowania w małych instalacjach wodociągowych, takich jak pojedyncze mieszkania lub ochrona zasobników c.w.u.

Ta seria regulatorów ciśnienia jest zgodna z EN 1567 i może pracować w instalacji z maksymalną temperaturą wody do 80°C.

Zakres produktów

Seria 5330..H Regulator ciśnienia	średnice DN 15 (1/2") i DN 20 (3/4")
Seria 5331..H Regulator ciśnienia	średnice DN 20 (Ø 22 x 3/4" z zatyczką)
Seria 5332..H Regulator ciśnienia z manometrem	średnice DN 15 (1/2") i DN 20 (3/4")
Seria 5332..H LTC Regulator ciśnienia z manometrem	średnice DN 15 (1/2") i DN 20 (3/4")
Seria 5334..H Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru	średnice DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") i DN 20 (1")
Seria 5334..H LTC Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru	średnice DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") i DN 20 (1")
Seria 5336..H Regulator ciśnienia	średnice DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2")
Seria 5337..H Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru	średnice DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) i DN 20 (Ø 28)
Seria 5338..H Regulator ciśnienia z manometrem	średnice DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) i DN 20 (Ø 28)

Specyfikacja techniczna

Materiały

Korpus:	
- seria 5330..H, 5332..H i 5334..H:	mosiądz EN 12165 CW617N, chromowany
- seria 5332..H LTC, 5334..H LTC, 5336..H, 5337..H, 5338..H:	stop odporny na odcynkowanie CR EN 12165 CW602N, chromowany
- seria 5331..H:	stop odporny na odcynkowanie CR EN 12165 CW602N
Pokrywa:	PA6G30
Trzpień regulacyjny:	stal nierdzewna EN 10088-3 (AISI 303)
Sprężyna:	stal nierdzewna EN 10270-1
Wkład:	PPSG40
Ruchome części:	PSU
Wspornik elementu zamykającego:	stop odporny na odcynkowanie CR EN 12164 CW724R
Membrana:	EPDM
Uszczelnienie:	EPDM
Filtr:	stal nierdzewna EN 10088-2 (AISI 304)

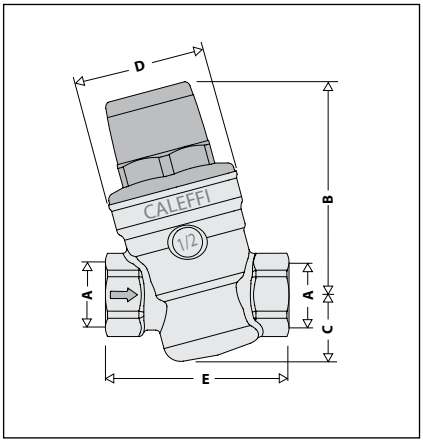
Wykonanie

Maksymalne ciśnienie zasilania:	16 bar
Ciśnienie wyjściowe regulowane w zakresie:	1÷5,5 bar
Nastawa fabryczna:	3 bar (seria 5331..H) 3,5 bar
Maksymalna temperatura pracy:	80°C
Skala manometru:	0÷10 bar
Medium:	woda
Certyfikacja:	EN 1567
Klasyfikacja akustyczna:	II (DN 15)

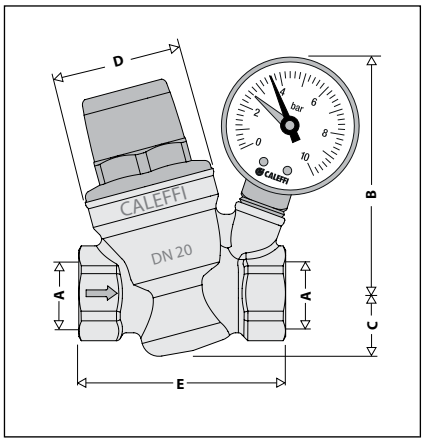
Przyłącza

Przyłącza główne:	
5330..H:	1/2" i 3/4" GW (ISO 228-1)
-5331..H:	3/4" GW (ISO 228-1) z nakrętką x Ø 22 dla rur miedzianych
-5332..H:	1/2"-3/4" GW (ISO 228-1)
-5332..H LTC:	1/2"-3/4" GW (ISO 228-1)
-5334..H:	1/2"÷1" GW (ISO 228-1)
-5334..H LTC:	1/2"÷1" GW (ISO 228-1)
-5336..H:	Ø15 i Ø 22 dla rur miedzianych
-5337..H:	Ø15 i Ø 28 dla rur miedzianych
-5338..H:	Ø15 i Ø 28 dla rur miedzianych
Przyłącze manometru:	1/4" GW (ISO 228-1)

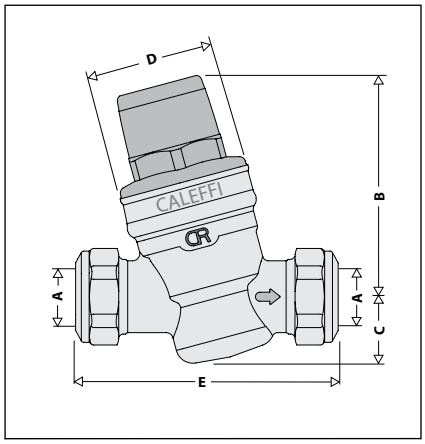
Wymiary



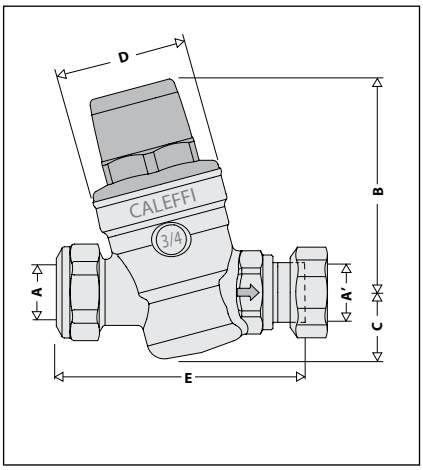
Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533041H	15	1/2"	74,5	23	Ø 46	64	0,39
533051H	20	3/4"	74,5	23	Ø 46	66	0,41



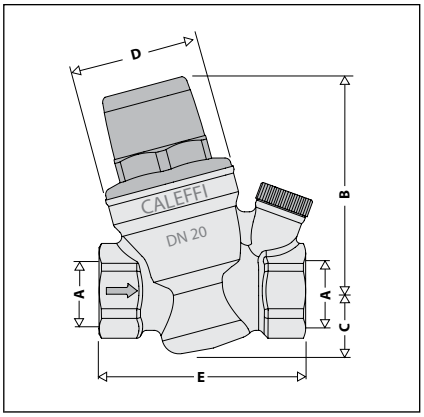
Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533241H LTC	15	1/2"	86	22	Ø 46	70	0,46
533251H LTC	20	3/4"	86	22	Ø 46	72	0,47



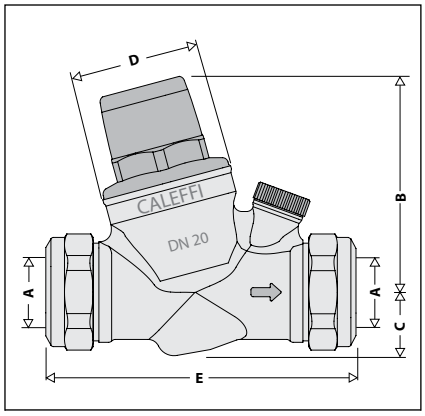
Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533641H	15	Ø 15	74,5	23	Ø 46	84	0,41
533651H	20	Ø 22	74,5	23	Ø 46	94	0,45



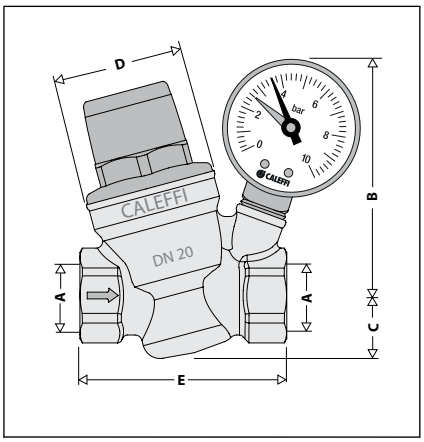
Kod	DN	A	A'	B	C	D	E	Waga (kg)
533159H	20	Ø 22	Ø 22	74,5	23	Ø 46	84,5	0,46



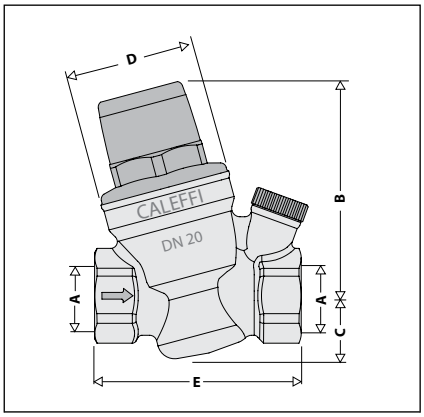
Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533441H	15	1/2"	74,5	22	Ø 46	70	0,40
533451H	20	3/4"	74,5	22	Ø 46	72	0,41
533461H	20	1"	74,5	22	Ø 46	87	0,56



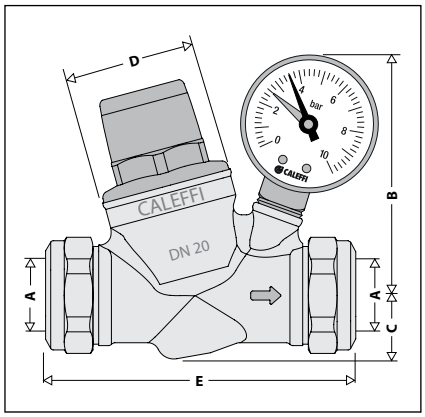
Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533741H	15	Ø 15	74,5	22	Ø 46	100	0,41
533751H	20	Ø 22	74,5	22	Ø 46	109	0,46
533761H	20	Ø 28	74,5	22	Ø 46	115	0,56



Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533241H	15	1/2"	86	22	Ø 46	70	0,46
533251H	20	3/4"	86	22	Ø 46	72	0,47



Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533441H LTC	15	1/2	74,5	22	Ø 46	70	0,40
533451H LTC	20	3/4	74,5	22	Ø 46	72	0,41
533461H LTC	20	1"	74,5	22	Ø 46	87	0,56



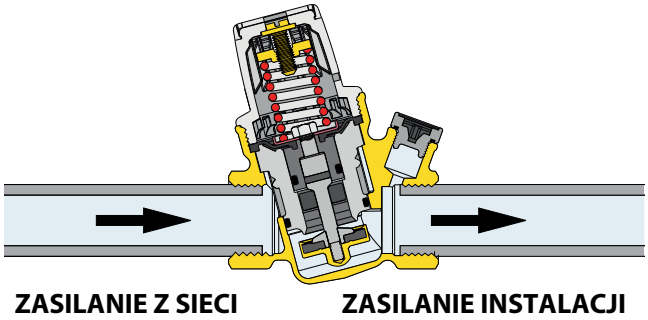
Kod	DN	A	B	C	D	E	Waga (kg)
533841H	15	Ø 15	86	22	Ø 46	100	0,50
533851H	20	Ø 22	86	22	Ø 46	109	0,52
533861H	20	Ø 28	86	22	Ø 46	115	0,61

Zasada działania

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

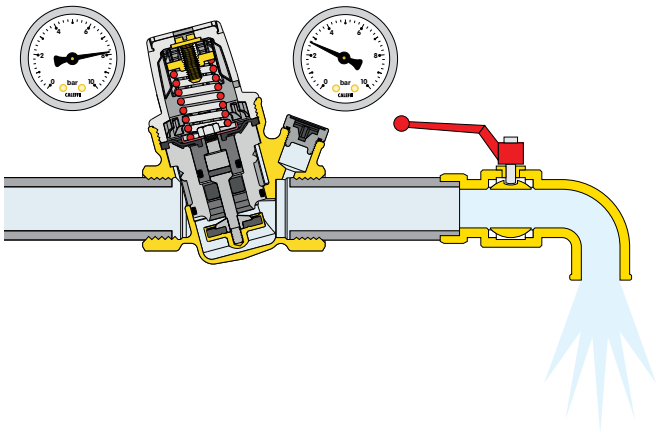
1. nacisku **sprężyny** powodującej **otwarcie** grzybka zaworu

2. nacisku **membrany** powodującej **zamknięcie** grzybka zaworu



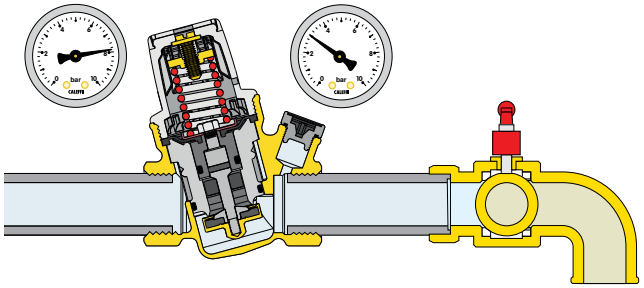
Praca zaworu w czasie przepływu

W przypadku otwarcia punktu czerpalnego w instalacji siła nacisku sprężyny przeważa nad przeciwstawną siłą nacisku membrany, grzybek zaworu przesuwa 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

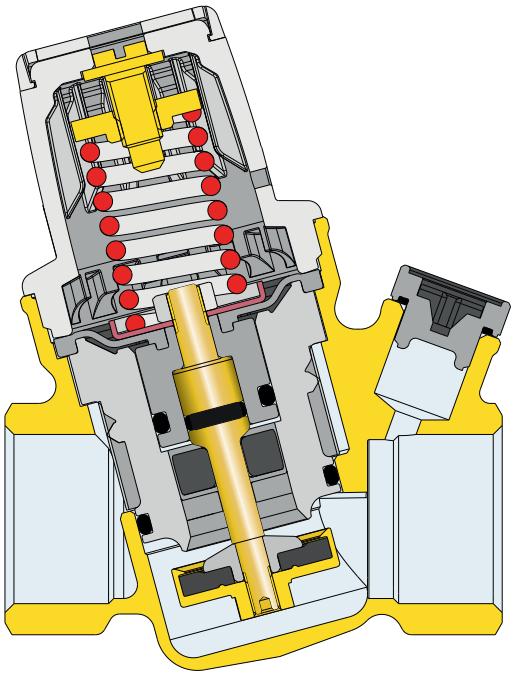
W przypadku zamknięcia punktów czerpalnych w instalacji, ciśnienie wyjściowe rośnie i wypycha membranę ku górze.
Grzybek zaworu jest zamknięty uniemożliwiając przepływ przez urządzenie jednocześnie utrzymując ciśnienie na poziomie zgodnym z nastawą.
Minimalna różnica na korzyść siły wytwarzanej przez membranę w odniesieniu do siły wytwarzanej przez sprężynę powoduję zamknięcie zaworu.



Szczegóły konstrukcyjne

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.

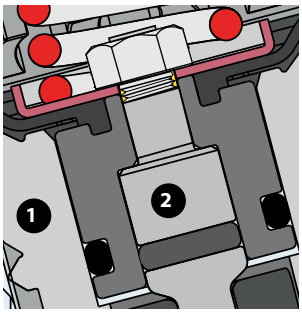


Materiały zapobiegające osadzaniu się kamienia

Elementy wkładu (1) zawierające ruchome części wykonane są z tworzywa sztucznego o niskim współczynniku przyczepności. Rozwiązanie takie zmniejsza ryzyko osadzania się kamienia, który jest główną przyczyną awarii.

Trzpień regulacyjny

Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej (2) minimalizuje problemy związane z twardą i agresywną wodą.

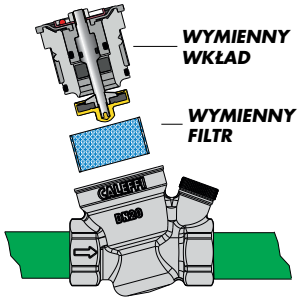


Wymiennny wkład

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

Kompaktowe wymiary

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

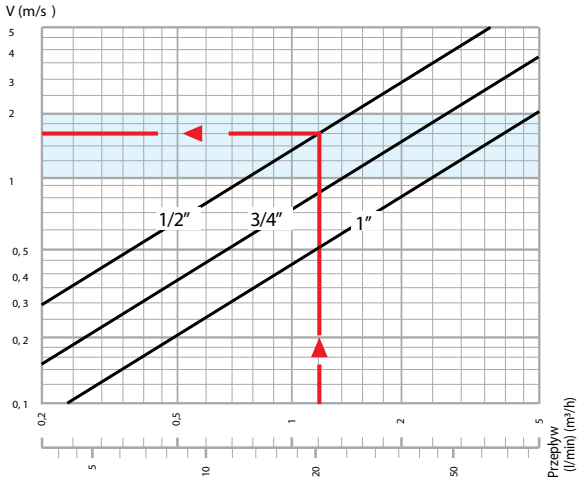


Certyfikacja

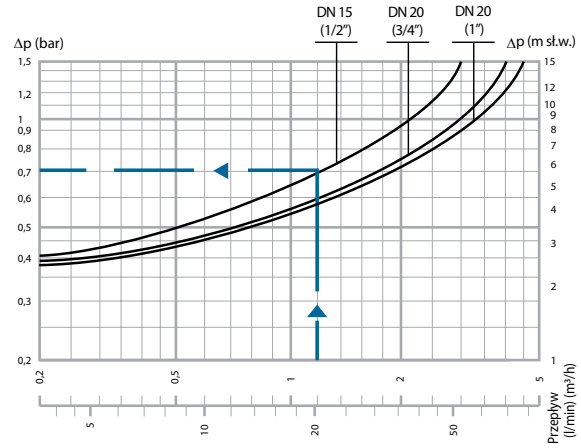
Regulatory ciśnienia są zgodne z EN 1567 co pozwala na ich zastosowanie w instalacjach wody o temperaturze do 80°C. Dodatkowo regulatory posiadają atest PZH.

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 urzadzeń 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 urzadzeń 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	w,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 punktówczerpalnych w instalacji sumując ich poszczególne przepływy.

Przykład:

Pojedyncze mieszkanie z jedną łazienką

1 bidet	
1 prysznic	*G = 6 l/min*
1 umywalka	*G = 9 l/min*
1 WC ze zbiornikiem	*G = 6 l/min*
1 wanna	*G = 6 l/min*
1 zlewozmywak	*G = 12 l/min*
1 pralka	*G = 12 l/min*

$G_{cał.}$ = 51 l/min
Liczba urządzeń = 6

Przepływ nominalny jest obliczany na podstawie wskaźników jednoczesności pracy.

Przykład:

$G_{pr} = G_{cał} \cdot \% = 51 \cdot 41\ \% = 21\ l/min$

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_{pr} = 21 l/min, dobrano regulator ciśnienia o średnicy 1/2"
(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_{pr} = 21 l/min *1/2"* *Δp = 0,7 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.

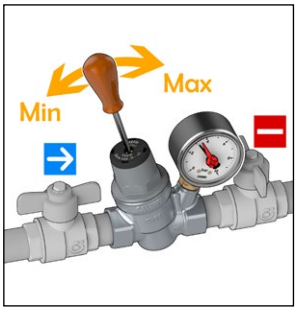
Średnica	DN 15 (1/2" - Ø 15)	DN 20 (3/4" - 1" - Ø 22 - Ø 28
Przepływ m³/h	1,27	2,27
Przepływ l/min	21,16	37,83

CALEFFI Hydronic Solutions

Oprogramowanie dostępne na www.caleffi.com, W Apple Store i Google play.

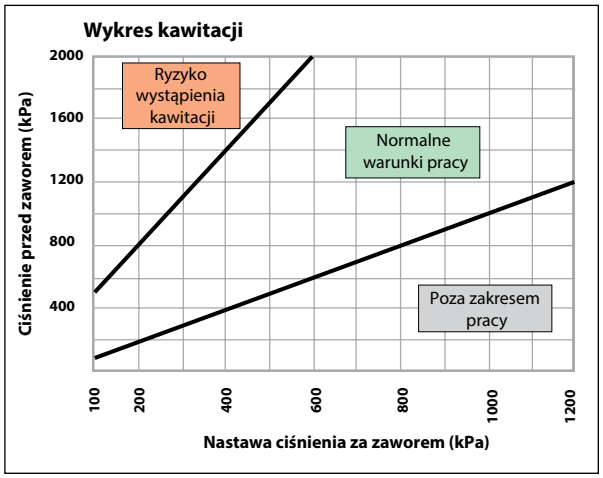
Ustawienie

Wymagane ciśnienie można ustawić za pomocą śruby nastawczej. W tym celu należy obrócić zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara w celu zwiększenia ciśnienia lub w przeciwną stronę w celu zmniejszenia ciśnienia.



Ustawione ciśnienie można odczytać za pomocą manometru. Nastawa fabryczna regulatorów z serii 533...H wynosi 3 bary. (3,5 bar dla serii 5331H).

Wytyczne 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 regulator 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.

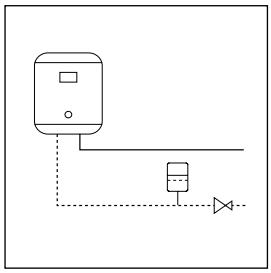
3. Uderzenia wodne

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.

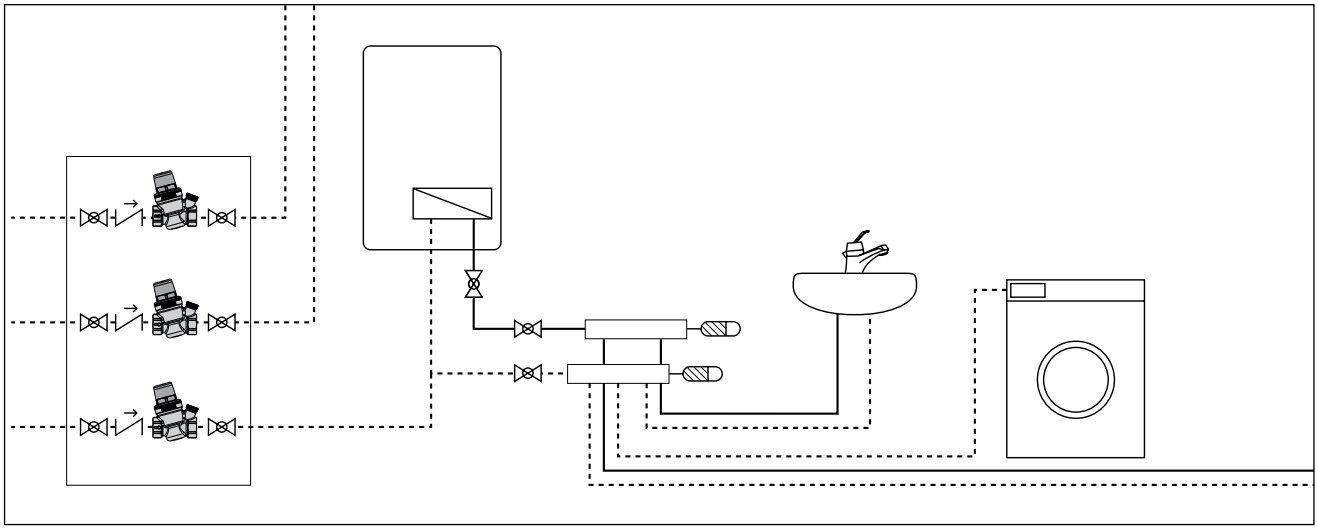


Przyczyną wzrostu ciśnienia jest przegrzanie wody przez podgrzewacz wody. Zbyt wysokie ciśnienie nie ma ujścia przy zamkniętym regulatorze ciśnienia. Rozwiązaniem problemu jest instalacja naczynia przeponowego (pomiędzy podgrzewaczem wody, a regulatorem-ciśnienia) w celu przejęcia nadwyżki ciśnienia.

2. Regulator nie utrzymuje nastawionego wstępnie ciśnienia.

W większości przypadków przyczyną takiego stanu rzeczy są zanieczyszczenia odkładające się na uszczelnienieniu 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).

Schemat zastosowania



SPECYFIKACJA PODSUMOWUJĄCA

Seria 5330..H
Regulator ciśnienia. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza gwintowane 1/2" (1/2" i 3/4") GW (ISO 228-1). Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5331..H
Regulator ciśnienia. Średnica DN 15. Przyłącza gwintowane 3/4" z nakrętką Ø 15 dla rur miedzianych. Korpus z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5332..H
Regulator ciśnienia z manometrem. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza gwintowane 1/2" (od 1/2" do 3/4") GW (ISO 228-1). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5332..H LTC
Regulator ciśnienia z manometrem. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza gwintowane 1/2" (od 1/2" do 3/4") GW (ISO 228-1). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5334..H
Regulator ciśnienia z możliwością przyłączenia manometru. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza gwintowane 1/2" (od 1/2" do 1") GW (ISO 228-1). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5334..H LTC
Regulator ciśnienia z możliwością przyłączenia manometru. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza gwintowane 1/2" (od 1/2" do 1") GW (ISO 228-1). Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5336..H
Regulator ciśnienia. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza Ø 15 (od Ø 15 to Ø 28) dla rur miedzianych. Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5337..H
Regulator ciśnienia z możliwością podłączenia manometru. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza Ø 15 (od Ø 15 do Ø 28) dla rur miedzianych. Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

Seria 5338..H
Regulator ciśnienia z manometrem. Średnica DN 15 (DN 15 i DN 20). Przyłącza Ø 15 (od Ø 15 do Ø 28) dla rur miedzianych. Przyłącze manometru 1/4" GW. Korpus z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Chromowany. Trzpień ze stali nierdzewnej. Pokrywa z PA6G30. Membrana i uszczelnienia z EPDM. Maksymalna temperatura pracy 80°C. Maksymalne ciśnienie zasilania 16 bar. Ciśnienie wyjścia regulowane w zakresie 1 do 5,5 bar. Wyjmowany wkład i filtr ułatwiający konserwację.

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

CALEFFI Hydronic Solutions
Caleffi Poland Sp. z o.o.
30-633 Kraków · ul. Walerego Sławka 5
Telefon: + 48 12.357.22.29
info.pl@caleffi.com · www.caleffi.com
© Copyright 2018 Caleffi