

Schrägsitzdruckminderer

Serie 5330



01024/17 D

Ersetzt: 01024/14 D



Funktion

Druckminderer werden u. a. in Hauswassernetze eingebaut. Sie reduzieren und stabilisieren den Eingangsdruck des Stadtversorgungsnetzes, der generell zu hoch und zu schwankend für den Gebrauch im Haushalt ist.

Die Serien 533 sind für kleine Anlagen, z.B. in Wohnungen, bestimmt.



Produktübersicht

Serie 5330 Schrägsitzdruckminderer	Dimensionen 1/2" und 3/4" IG
Serie 5331 Schrägsitzdruckminderer	Dimensionen 3/4" AG flachd. x 3/4" ÜW
Serie 5332 Schrägsitzdruckminderer mit Manometer	Dimensionen 1/2" und 3/4" IG
Serie 5334 Schrägsitzdruckminderer mit Manometeranschluss	Dimensionen 1/2" und 3/4" IG
Serie 5336 Schrägsitzdruckminderer	Dimensionen Ø 15 und Ø 22 Klemmringverschraubungen
Serie 5337 Schrägsitzdruckminderer mit Manometeranschluss	Dimensionen Ø 15 und Ø 22 Klemmringverschraubungen
Serie 5338 Schrägsitzdruckminderer mit Manometer	Dimensionen Ø 15 und Ø 22 Klemmringverschraubungen

Technische Eigenschaften

Materialien

Gehäuse;	
- Serien 5330/1/2/4;	Messing EN 12165 CW617N, verchromt
- Serien 5336/7/8;	Entzinkungsfreie Messing CR
	EN 12165 CW602N, verchromt
Deckel:	PA66GF30
Steuerspindel:	Entzinkungsfreie Messing CR EN 12164 CW724R
Kartusche:	POM
Innenkomponenten:	Entzinkungsfreie Messing CR EN 12164 CW724R
Membran:	EPDM
Dichtungen:	EPDM
Schmutzfänger:	Edelstahl EN 10088 (AISI 304)

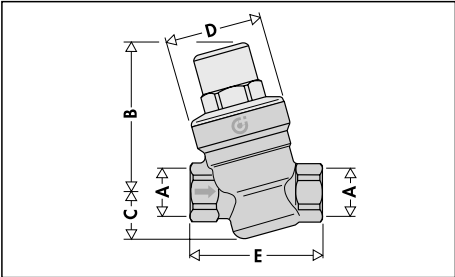
Leistungen

Max. Betriebsdruck, eingangsseitig:	16 bar
Druckeinstellbereich ausgangsseitig:	1÷6 bar
Werkseinstellung:	3 bar
Max. Betriebstemperatur:	40°C
Manometerskala:	0÷10 bar
Betriebsmedium:	Wasser

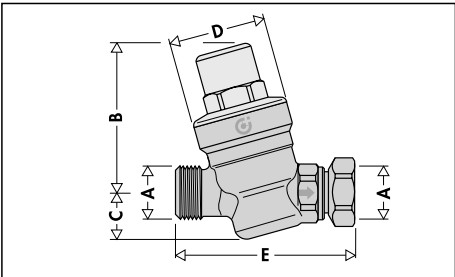
Anschlüsse

Hauptanschlüsse:	siehe Produktreihe
Manometeranschluss:	1/4" IG (ISO 228-1)

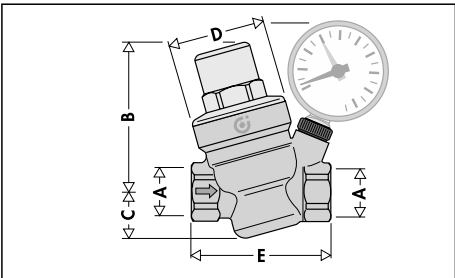
Abmessungen



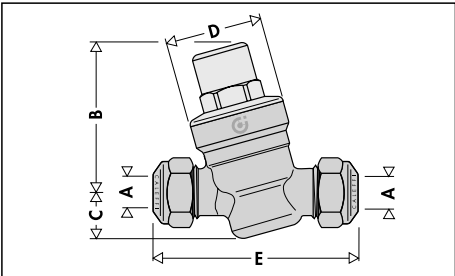
Art.Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
533041	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	64	0,39
533051	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	66	0,41



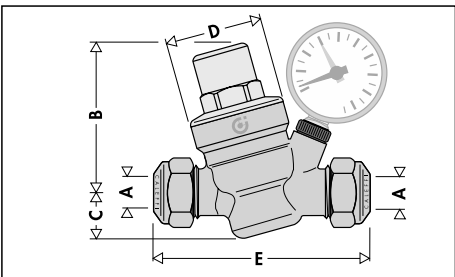
Art.Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
533151	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	85,5	0,46



Art.Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (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



Art.Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
533641	Ø15	72,5	22,5	Ø 46	91	0,43
533651	Ø22	72,5	22,5	Ø 46	93	0,46

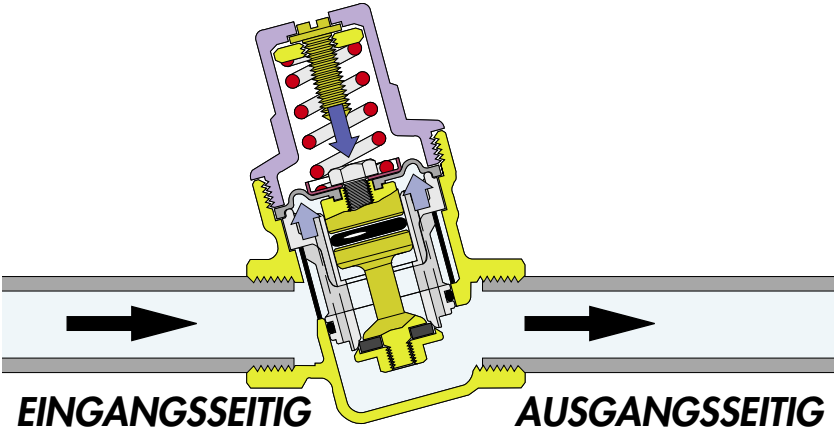


Art.Nr.	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)
533741 · 533841	Ø 15	72,5	22,5	Ø 46	103	0,55
533751 · 533851	Ø 22	72,5	22,5	Ø 46	107	0,57

Funktionsweise

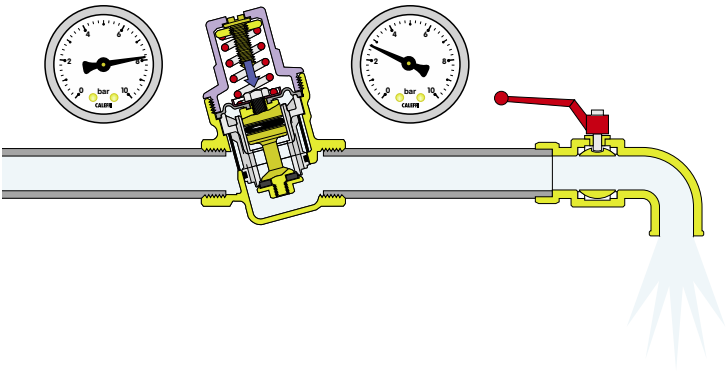
Das Arbeitsprinzip des Druckminderers beruht auf dem Ausgleich von zwei entgegengesetzten Kräften:

- 1 Der Gegendruck der **Feder** bewirkt das **Öffnen** des Schiebers.
- 2 Der Gegendruck der **Membran** bewirkt das **Schließen** des Schiebers.



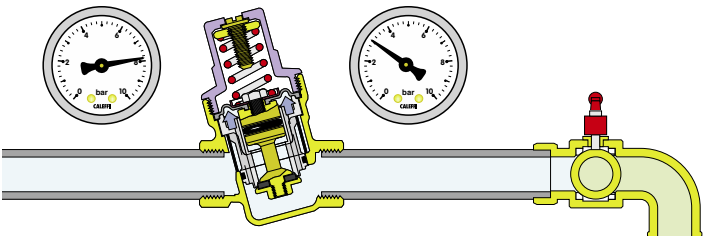
Betrieb mit Durchfluss

Wird eine Entnahmestelle im Wasserkreislauf geöffnet, ist die Federkraft höher als die Kraft der Membran; der Schieber bewegt sich nach unten und ermöglicht den Wasserdurchfluss. Mit steigendem Wasserbedarf sinkt der Druck unter der Membran und erhöht sich der Wasserdurchfluss durch den Schieber.



Betrieb ohne Durchfluss

Ist die Entnahmestelle vollständig geschlossen, steigt der ausgangsseitige Druck und drückt die Membran nach oben. Der Schieber schließt dadurch das Ventil, verhindert somit den Wasserdurchfluss und hält den Druck konstant auf dem eingestellten Wert. Die geringste Abweichung bei dem von der Membran ausgeübten Druck gegenüber der Federkraft bewirkt die Schließung des Gerätes.

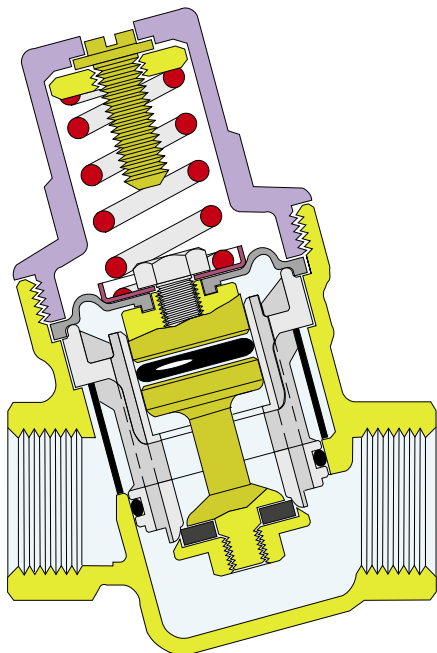


Konstruktive Eigenschaften

Membranprofil

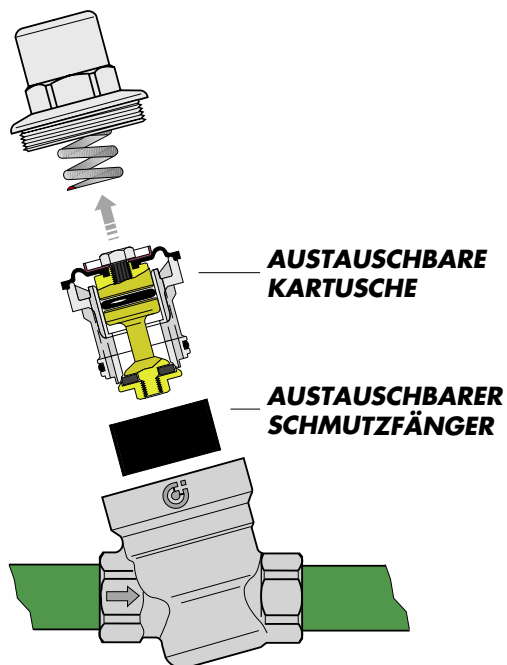
Die Membran besitzt ein besonderes Profil, das eine präzise Druckregelung in Funktion der Schwankungen des ausgangsseitigen Drucks gewährleistet.

Die Bauweise erhöht auch die Lebensdauer des Ventils, da die Membran widerstandsfähiger gegenüber plötzlichen Druckänderungen und verschleißfester ist.



Auswechselbare Kartusche

Die Kartuschen der Serien 533 der Caleffi-Druckminderer können für regelmäßige Reinigung und Instandhaltung herausgezogen werden.



Geräuscharmer Betrieb

Die große ausgangsseitige Kammer der Druckminderer erzeugt einen Bereich niedriger Fließgeschwindigkeit, der wirksam das Geräusch reduziert, das durch die Verengung der Durchflussbreite entsteht, wenn das Ventil den Druck reduziert.

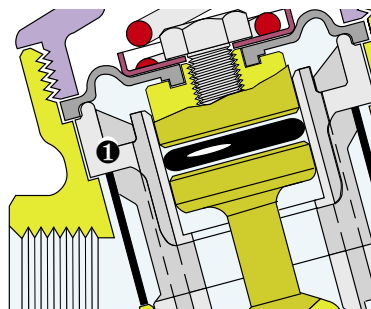
Geringe Größe

Die Schrägsitz-Bauweise der Serie 533 ermöglicht Druckminderer in kleiner Größe, die sich insbesondere für Hausanlagen eignen.

Antihafbeschichtung

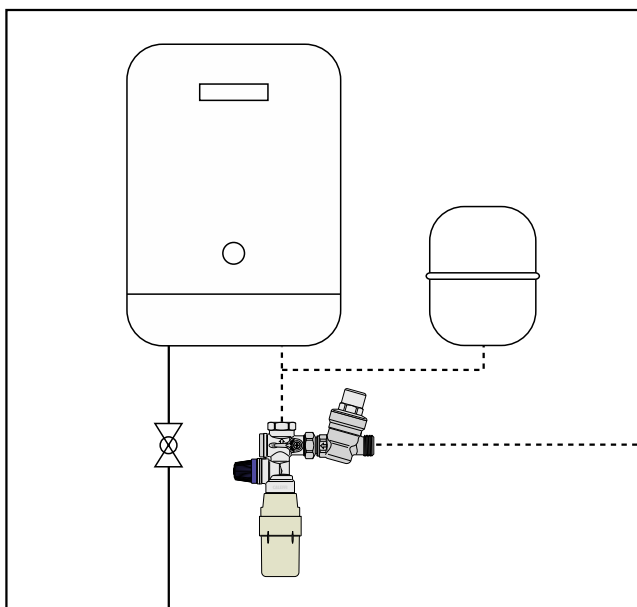
Der mittlere Träger ①, der die beweglichen Teile enthält, besteht aus Kunststoff mit einem geringen Haftkoeffizienten.

Das beugt der Bildung von Kalkablagerungen vor, der Hauptursache von Betriebsstörungen.



Einsatz in Warmwasserspeichern mit hydraulischen Sicherheitsgruppen

Das Modell 5331 ist speziell für die Verwendung mit den hydraulischen Sicherheitsgruppen für Warmwasserspeicher der Serie 5261 konzipiert. Die mitgelieferte Mutter 3/4" kann für den einfachen Direktanschluss an die hydraulischen Sicherheitseinrichtungen benutzt werden.



Zertifizierung

Die Druckminderer erfüllen die Anforderungen WRAS (Großbritannien) und ACS (Frankreich).

Hydraulische Eigenschaften

Diagramm 1 (Umlaufgeschwindigkeit)

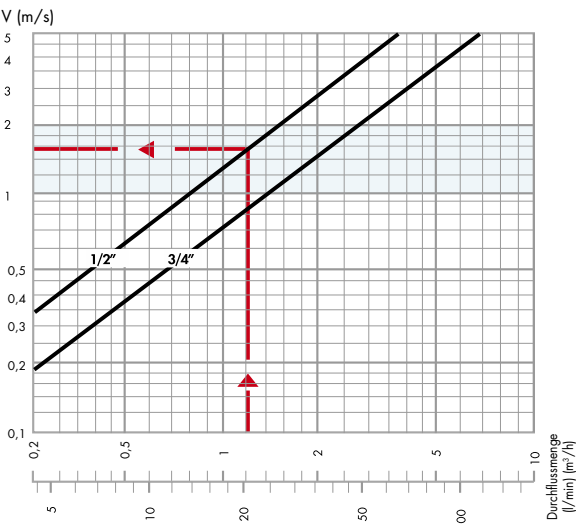
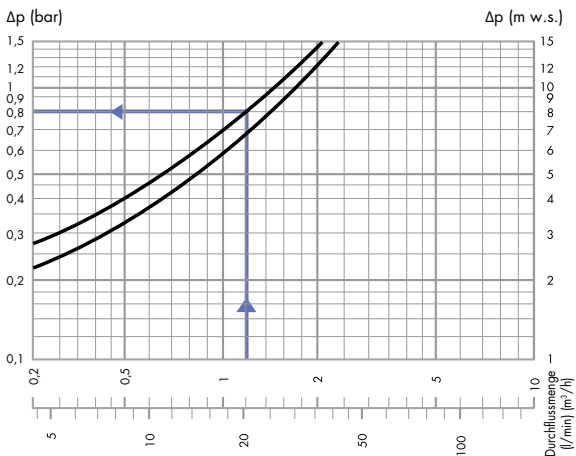


Diagramm 2 (Druckabfall)



Bezugswerte: Eingangsseitiger Druck = 6 bar
Ausgangsseitiger Druck = 4 bar

Auslegung des Ventils

Die im Folgenden aufgeführten typischen Durchflussmengen der in Hausinstallationen gebräuchlichsten Wasserverbraucher sollen Ihnen die Auswahl des korrekten Ventildurchmessers erleichtern.

Tabelle typischer Durchflussmengen

Badewanne, Spüle, Geschirrspüler	12 l/min
Dusche	9 l/min
Waschbecken, Bidet, Waschmaschine, WC mit Spülkasten	6 l/min

Um eine Überdimensionierung des Ventils zu vermeiden, muss der Koeffizienten der Gleichzeitigkeit berücksichtigt werden.

Tabelle der Faktoren der gleichzeitigen Nutzung (%)

Anzahl Geräte	Wohngebäude %	Öffentliche Gebäude %	Anzahl Geräte	Wohngebäude %	Öffentliche Gebäude %	Anzahl Geräte	Wohngebäude %	Öffentliche Gebäude %
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	43,5	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

Zur korrekten Größenbestimmung des Druckminderers ist wie folgt vorzugehen:

- Die Gesamtdurchflussmenge wird durch Addieren der einzelnen Durchflussmengen der verschiedenen Typen von angeschlossenen Verbrauchern berechnet.

Beispiel:

Eine Wohneinheit mit 1 Bad:
1 Bidet G = 6 l/min
1 Dusche G = 9 l/min
1 Waschbecken G = 6 l/min
1 WC mit Spülkasten G = 6 l/min
1 Spüle G = 12 l/min
1 Waschmaschine G = 12 l/min

G_{ges} = 51 l/min
Anz. der Verbraucher = 6

- Der Bemessungsdurchfluss wird mit der Tabelle des Koeffizienten der Gleichzeitigkeit berechnet (Benutzung der Tabelle für 10 Geräte).

Beispiel:

$G_{Bd} = G_{ges} \cdot \% = 51 \cdot 41 \% = 21 \text{ l/min}$

Für die Größenauswahl der Druckminderer wird empfohlen, die Fließgeschwindigkeit in den Leitungen auf 1 bis 2 m/s zu begrenzen. Dies verhindert Fließgeräusche in den Leitungen und einen zu schnellen Verschleiß der Geräte.

- Der genaue Durchmesser des Druckminderers kann dem Diagramm 1 am Schnittpunkt des Bemessungsdurchflusses entnommen werden; dabei muss die ideale Fließgeschwindigkeit zwischen 1 und 2 m/s liegen (siehe blauer Bereich).

Beispiel:

für G_{Bd} = 21 l/min Durchmesser 1/2" wählen
(siehe Darstellung im Diagramm 1)

- Der Druckabfall ist aus Diagramm 2 ersichtlich, wiederum an der Schnittpunkt der benötigten Durchflussmenge mit der Kennlinie des zuvor gewählten Durchmessers (der ausgangsseitige Druck nimmt um den gleichen Wert wie der Druckabfall in Bezug auf den Solldruck bei Nulldurchfluss ab).

Beispiel:

für G_{Bd} = 21 l/min 1/2" Δp = 0,8 bar
(siehe Darstellung im Diagramm 2)

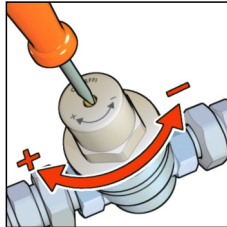
Empfohlene Durchflussmengen

Für eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 1,5 m/s gelten für den jeweiligen Durchmesser die folgenden Wasserdurchflussmengen:

Durchmesser	1/2"	Ø 15	3/4"	Ø 22
Durchflussmenge m³/h	1,2	1,2	2,1	2,1
Durchflussmenge l/min	20	20	35	35

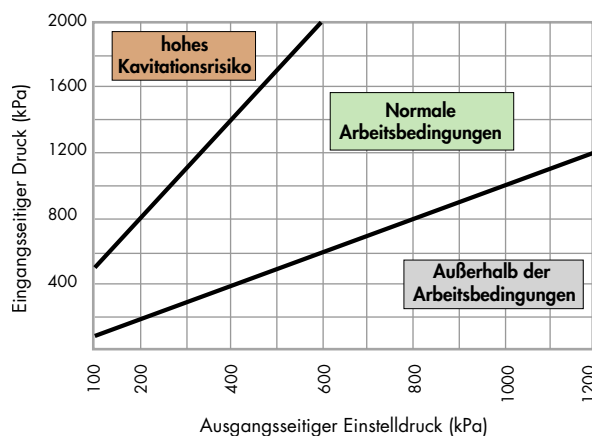
Installation

- 1 Vor dem Einbau des Druckminderers sämtliche Wasserhähne öffnen, um die Anlage zu reinigen und die Leitungen zu entlüften
- 2 Die Absperrventile zur Vereinfachung der Wartungsarbeiten eingangs- und ausgangsseitig installieren.
- 3 Der Druckminderer kann sowohl in waagrechte als auch senkrechte Leitungen eingebaut werden.
Er darf jedoch auf keinen Fall hängend (umgekehrt) eingebaut werden.
- 4 Das ausgangsseitige Absperrventil schließen.
- 5 Mit der Schraube auf dem Kunststoffdeckel den Druckminderer einstellen.
Die Schraube nach rechts drehen, um den Druck zu erhöhen, und nach links, um ihn zu verringern.
- 6 Die Einstellung vornehmen, bis das Manometer den korrekten Druck anzeigt. Die Druckminderer der Serie 533 sind werkseitig auf 3 bar voreingestellt.



Installationsempfehlungen

Kavitationsdiagramm



Um Kavitationsgefahr im Innern des Druckminderers zu reduzieren, was Betriebsstörungen mit Erosionsgefahr im Dichtungsbereich, Vibrationen und Lärm nach sich ziehen könnte, wird dringend empfohlen, die im Diagramm angegebenen Betriebsbedingungen zu beachten. Aufgrund zahlreicher Faktoren und variabler Bedingungen wie: Anlagendruck, Temperatur, Vorhandensein von Luft, Durchflussmenge und Geschwindigkeit, die sich auf den Betrieb des Druckminderers auswirken könnten, sollte das Verhältnis zwischen dem eingangsseitigen und ausgangsseitigen Druck idealerweise bei 2:1 und nicht höher als 3:1 gehalten werden (zum Beispiel eingangsseitiger Druck 10 bar, ausgangsseitiger Druck 5 bar, Druckverhältnis = $10/5 = 2:1$). Unter diesen Bedingungen ist die Gefahr möglicher Kavitationen minimal, wenngleich dies nicht die durch zahlreiche andere Faktoren im Innern der Anlage während des Betriebs bedingten möglichen Auswirkungen ausschließt. Wenn das angegebene Druckverhältnis überschritten wird, müssen der Bemessungsdruck der Anlage oder die Verwendung eines Druckminderers der ersten Stufe geprüft werden (zum Beispiel Druckminderer der ersten Stufe von 16 bis 8 bar und der zweiten Stufe von 8 bis 4 bar). Die ein- und ausgangsseitigen Leitungen des Druckminderers müssen gemäß den Herstelleranweisungen und lokalen Vorschriften mit einer geeigneten Halterung angeschlossen werden, um die Erzeugung und/oder Übertragung von Vibrationen und/oder Lärm in der Anlage zu verhindern.

1 Installation in Schächten

Aus folgenden Gründen ist ein Einbau von Druckminderern in Sickergruben nicht ratsam:

- Der Druckminderer könnte durch Frost beschädigt werden;
- Inspektions- und Wartungsarbeiten sind dort schlecht durchzuführen;
- Die Ablesbarkeit des Manometers ist erschwert.
- durch die Bohrungen im Gehäuse zur Druckentspannung können Verschmutzungen eintreten.

2 Wasserschläge

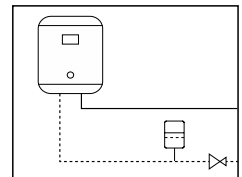
Wasserschläge sind eine der Hauptursachen für Störungen in Druckminderern. In Anlagen, in denen diese Gefahr besteht, sollte beim Einbau eines Druckminderers auch ein Wasserschlagdämpfer installiert werden.

Fehlersuche

Einige Störungen, die gewöhnlich auf Mängel in der Anlage zurückzuführen sind, werden oft fälschlicherweise dem Druckminderer zugeschrieben. Zu den häufigsten Störungen zählen:

1 Hoher ausgangsseitiger Druck, wenn ein Warmwasserbereiter installiert ist.

Dieser Fehler wird durch die hohe Wassertemperatur im Warmwasserbereiter verursacht. Der Druck kann nicht entweichen, da der Druckminderer fest geschlossen ist. Die Lösung ist der Einbau eines Ausdehnungsgefäßes (zwischen Druckminderer und Warmwasserbereiter), das den Druckanstieg „absorbiert“.



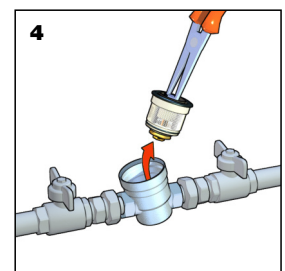
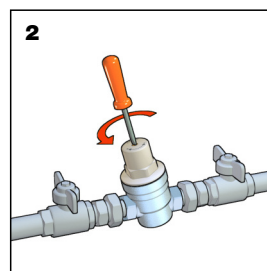
2 Der Druckminderer hält den Sollwert nicht konstant

In den meisten Fällen wird dieser Fehler durch Verunreinigungen verursacht, die sich im Sitz der Dichtung absetzen und zu Undichtigkeiten führen, die wiederum eine ausgangsseitige Druckerhöhung verursachen. Es empfiehlt sich, die Wartung und Reinigung der herausnehmbaren Kartusche auszuführen (siehe Wartung).

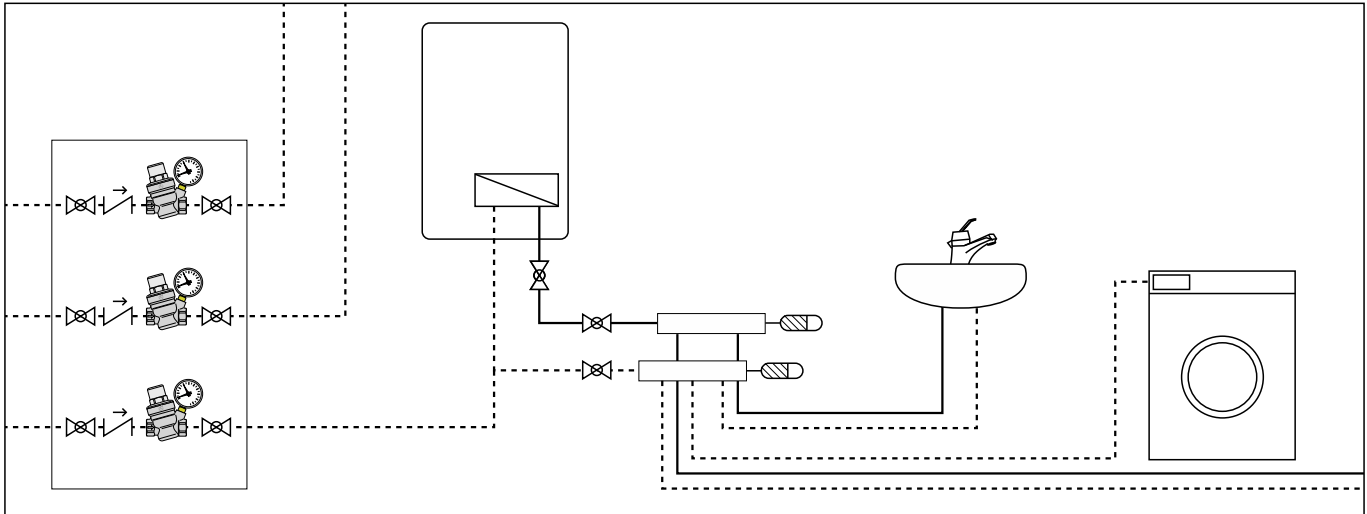
Wartung

Vorgehensweise für die regelmäßige Reinigung des Schmutzfängers und die Kontrolle oder den Austausch der Kartusche:

- 1 Den Druckminderer absperrn
- 2 Die Einstellschraube (nach rechts) aufschrauben, um die Feder zu entlasten.
- 3 Den Deckel abschrauben.
- 4 Mit einer Zange den Kopf der Schraube fassen und die Kartusche herausziehen.
- 5 Die Kartusche kann nach der Kontrolle und Reinigung wieder eingebaut oder durch eine neue Austauschkartusche ersetzt werden.
- 6 Den Druckminderer neu einstellen.



Anwendungsdiagramme



TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Serie 5330

Schrägsitzdruckminderer. Gewindeanschlüsse 1/2" IG und 3/4" IG Messing-Gehäuse. Verchromt. Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Maximale Betriebstemperatur 40°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar.

Serie 5331

Schrägsitzdruckminderer. Gewindeanschlüsse 3/4" AG flachd. x 3/4" ÜW Messing-Gehäuse. Verchromt. Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Maximale Betriebstemperatur 40°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar.

Serie 5332

Schrägsitzdruckminderer mit Manometer Gewindeanschlüsse 1/2" IG und 3/4" IG Manometeranschluss 1/4" IG. Messinggehäuse. Verchromt. Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Maximale Betriebstemperatur 40°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar. Komplett mit Manometer, Skala 0–10 bar.

Serie 5334

Schrägsitzdruckminderer mit Manometeranschluss. Gewindeanschlüsse 1/2" IG und 3/4" IG Manometeranschluss 1/4" IG. Messinggehäuse. Verchromt. Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Maximale Betriebstemperatur 40°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar.

Serie 5336

Schrägsitzdruckminderer. Anschlüsse Ø 15 und Ø 22 Klemmringverschraubungen. Gehäuse und Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Verchromt. Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Ausgangsseitige Höchsttemperatur 40°C. Maximaler Betriebsdruck 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar.

Serie 5337

Schrägsitzdruckminderer mit Manometeranschluss. Anschlüsse Ø 15 und Ø 22 Klemmringverschraubungen. Manometeranschluss 1/4" IG. Gehäuse und Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Verchromt. Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Maximale Betriebstemperatur 40°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar.

Serie 5338

Schrägsitzdruckminderer mit Manometer Anschlüsse Ø 15 und Ø 22 Klemmringverschraubungen. Manometeranschluss 1/4" IG. Gehäuse und Spindel aus entzinkungsfreier Messinglegierung Verchromt. Glas-/Nylondeckel Membran und Dichtungen aus EPDM. Maximale Betriebstemperatur 40°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig von 1 bis 6 bar. Kartusche und Schmutzfänger für Wartungsarbeiten ausbaubar. Komplett mit Manometer, Skala 0–10 bar.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.