

# Druckminderer

Serie 5360 - 5365 - 5366



Zert.-Nr. 0003  
ISO 9001

01026/02 D

Ersetzt 01026/97 D



## Anwendung

Druckminderer sind Geräte, die in Wassersysteme installiert werden, um dort den über die Hauptleitungen einströmenden Druck zu reduzieren und zu stabilisieren. In der Regel ist dieser Druck zu hoch und zu schwankend für eine direkte Anwendung im Hauswassersystem.

Eine grundlegende Eigenschaft eines guten Druckminderers besteht darin, dass er den Ausgangsdruck auch bei schwankendem Eingangsdruck konstant hält.



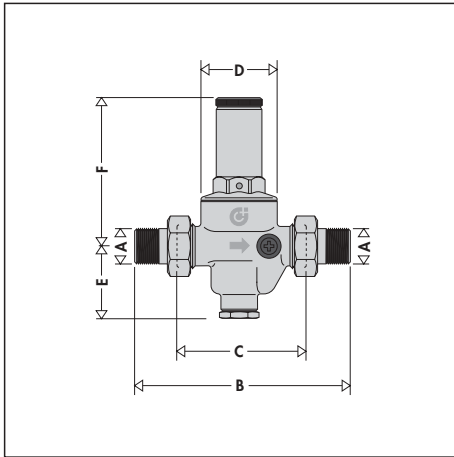
## Produktübersicht

Serie 5360.1	Druckminderer - Anschluss Außengewinde mit Manometer	Abmessungen 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" AG
Serie 5360.0	Druckminderer - Anschluss Außengewinde ohne Manometer	Abmessungen 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" AG
Serie 5365.1	Druckminderer - Anschluss Außengewinde mit doppeltem Manometer	Abmessungen 1 1/2", 2" AG
Serie 5365.0	Druckminderer - Anschluss Außengewinde ohne doppeltes Manometer	Abmessungen 1 1/2", 2" AG
Art.Nr. 536660	Druckminderer - Flanschanschluss mit doppeltem Manometer	Abmessungen DN 65

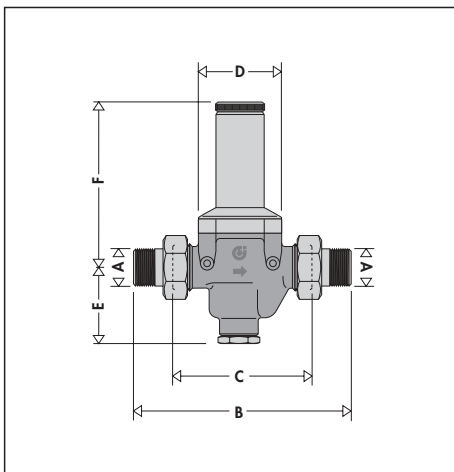
## Technische Eigenschaften

Serie ⇨	5360	5365	5366
<b>Material:</b>			
- Gehäuse:	Messing G-MS 59	Rotguss 7013 G Cu Sn5 Zn5 Pb5	Rotguss 7013 G Cu Sn5 Zn5 Pb5
- Abdeckung:	Messing EN 12165 CW617N	Messing G-MS 59	Messing G-MS 59
- Membran:	NBR	NBR	NBR
- Dichtung:	NBR	NBR	NBR
- Sitz und Filter:	rostfreier Stahl	rostfreier Stahl	rostfreier Stahl
<b>Technische Werte:</b>			
- Max. Betriebsdruck eingangsseitig:	25 bar	25 bar	16 bar
- Druckregelbereich ausgangsseitig:	0,5÷6 bar	0,5÷6 bar	0,5÷6 bar
- Werkseinstellung:	3 bar	3 bar	3 bar
- Max. Betriebstemperatur:	70°C	70°C	70°C
- Manometerskala:	0÷10 bar	0÷25 bar eingangsseitig 0÷10 bar ausgangsseitig	0÷25 bar eingangsseitig 0÷10 bar ausgangsseitig
- Arbeitsmedien:	Wasser	Wasser	Wasser
<b>Anschlüsse:</b>	AG mit Verschraubung	AG mit Verschraubung	Flanschanschluss PN 16
<b>Manometeranschlüsse:</b>	1/4" IG	1/4" IG	3/8" IG

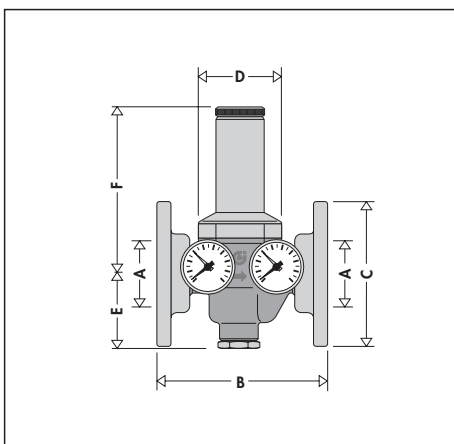
## Abmessungen



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F
536040/1	1/2"	140	76	∅ 51	53,5	89,5
536050/1	3/4"	160	90	∅ 60	54	111,5
536060/1	1"	180	95	∅ 60	54	111,5
536070/1	1 1/4"	200	110	∅ 72	63	126
536080/1	1 1/2"	220	120	∅ 72	63	126



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F
536580/1	1 1/2"	260	160	110	97	201
536590/1	2"	280	160	110	94	204

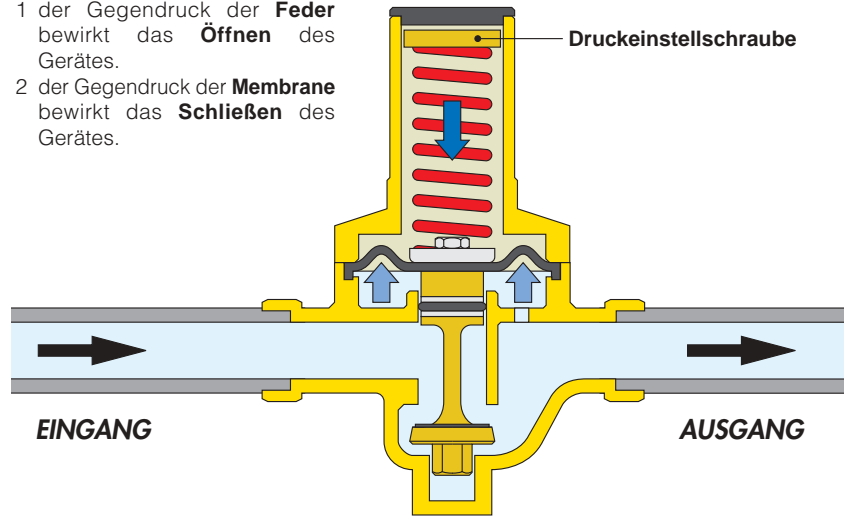


Art.Nr.	A	B	C	D	E	F
536660	DN 65	225	∅ 185	110	94	204

## Funktion

Die Funktionsweise des Druckminderers basiert auf dem Ausgleich zweier gegeneinander wirkender Kräfte:

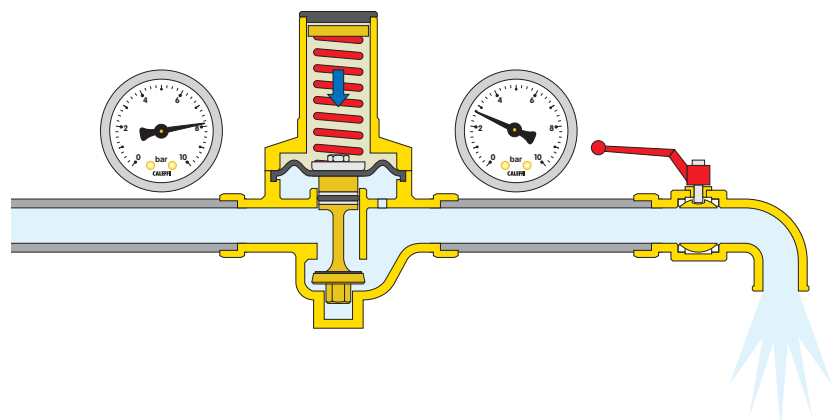
- 1 der Gegendruck der **Feder** bewirkt das **Öffnen** des Gerätes.
- 2 der Gegendruck der **Membrane** bewirkt das **Schließen** des Gerätes.



## Funktion mit Durchfluss

Wenn eine Entnahmestelle im Wasserkreislauf geöffnet wird, setzt sich die Kraft der Feder gegen den entgegenwirkenden Druck der Membrane durch - das Oberteil bewegt sich nach unten und ermöglicht den Wasserdurchfluss.

Je größer der Wasserbedarf ist, desto mehr sinkt der Druck unter der Membrane und umso mehr Flüssigkeit kann durch das Gerät laufen.

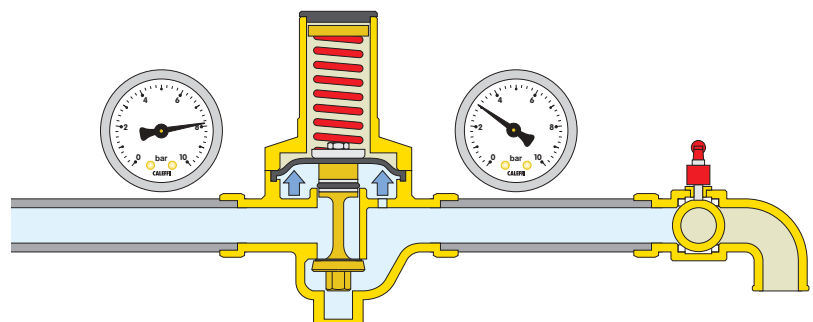


## Funktion ohne Durchfluss

Wenn die Wasserversorgung vollständig geschlossen ist, steigt der ausgangsseitige Druck und drückt die Membrane nach oben.

Das Gerät schließt sich, verhindert so den Durchfluss der Flüssigkeit und hält einen konstanten Druck auf den eingestellten Wert.

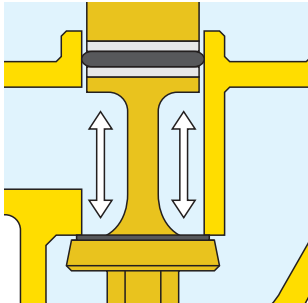
Der geringste auf die Membrane einwirkende Druck, im Verhältnis zur Feder, schließt das Gerät sofort.



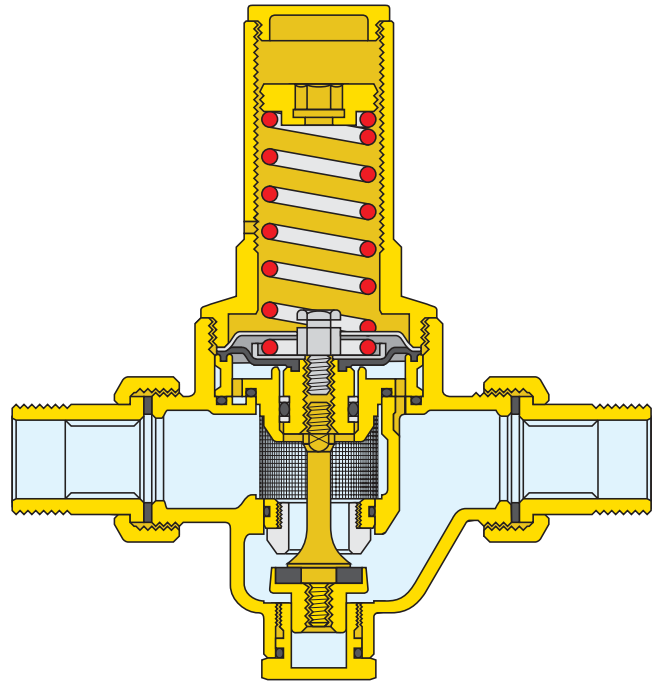
## Konstruktive Eigenschaften

### Entlasteter Sitz

Caleffi Druckminderer sind mit einem entlasteten Sitz ausgestattet. Das bedeutet, dass **der eingestellte Wert ausgangsseitig konstant** bleibt, unabhängig von den Schwankungen des eingangsseitigen Drucks.



Wie in der Abbildung ersichtlich, wird der auf den Ausgleichskolben wirkende Öffnungsdruck durch den Schließdruck ausgeglichen. Letzteres hat die gleiche Oberfläche wie der Schließmechanismus, so heben sich die Kräfte gegenseitig auf.



### Geräuschlosigkeit

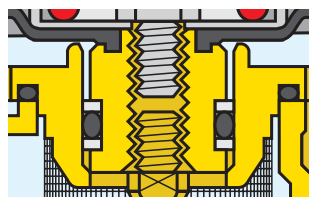
Der innere Aufbau, dessen Konstruktion auf optimale Fließeigenschaften ausgerichtet ist, wies in allen Tests einen Geräuschpegel von weniger als 20 dB auf. Aufgrund dieser Qualitätseigenschaften erhielten die Caleffi Baureihen 5360 und 5365 die Klassifizierung 1 der deutschen DVGW, der schweizerischen SVGW und der österreichischen ÖVGW.

### Niedriger Druckverlust

Selbst wenn mehrere Entnahmestellen geöffnet sind, lässt die strömungsgünstige Form des Druckminderers nur geringe Druckverluste zu. Diese Eigenschaft ist von großer Bedeutung - berücksichtigt man, dass in modernen Anlagen hohe Druckverluste durch unterschiedliche Geräte, z.B. Thermostatische Mischer, verursacht werden, die einen Einbau von Druckminderern mit minimalen Druckverlusten erfordern.

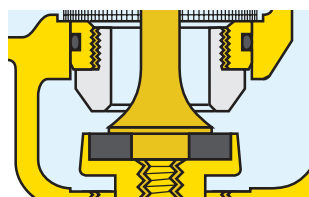
### Hohe Drücke

Der dem Eingangsdruck ausgesetzte Teil ist so konstruiert, dass er auch bei hohen Drücken arbeitet. Die PTFE-Ringe ermöglichen es dem Druckminderer, bei Betriebsdrücken bis zu 25 bar im ständigen Einsatz zu sein.



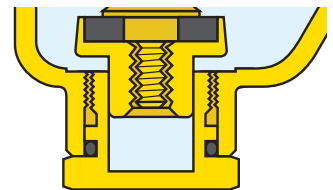
### Sitzdichtung

Der Ventilsitz, den das Oberteil schließt, besteht aus rostfreiem Stahl. Dies gewährleistet einen langlebigen Betrieb des Gerätes.



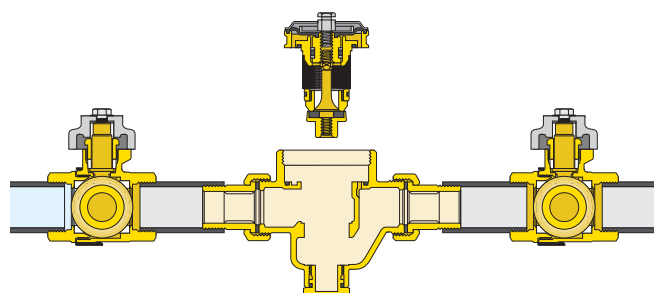
### Antihafbeschichtung

Die Bestandteile die der größten Beanspruchung ausgesetzt sind, sind mit einer PTFE-Beschichtung versehen. Dieses steigert die Langlebigkeit der Druckminderer.



### Auswechselbare Oberteile

Das Oberteil, bestehend aus Membrane, Filter, Sitz, Oberteil und Ausgleichskolben, kann zur Wartung und Filterreinigung entfernt werden.



## Hydraulische Eigenschaften

Diagramm 1 (Durchflussgeschwindigkeit)

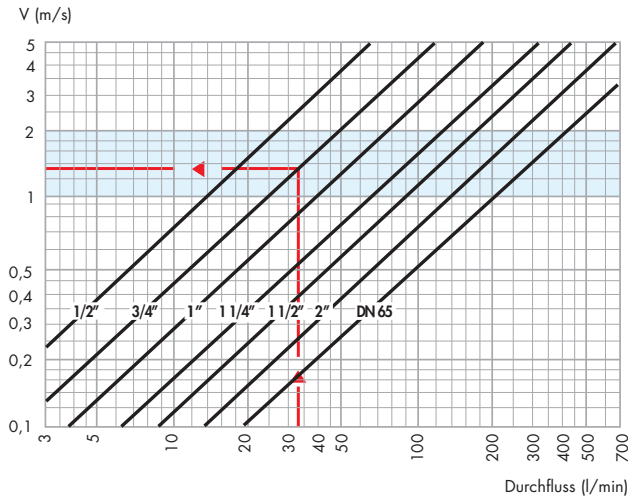
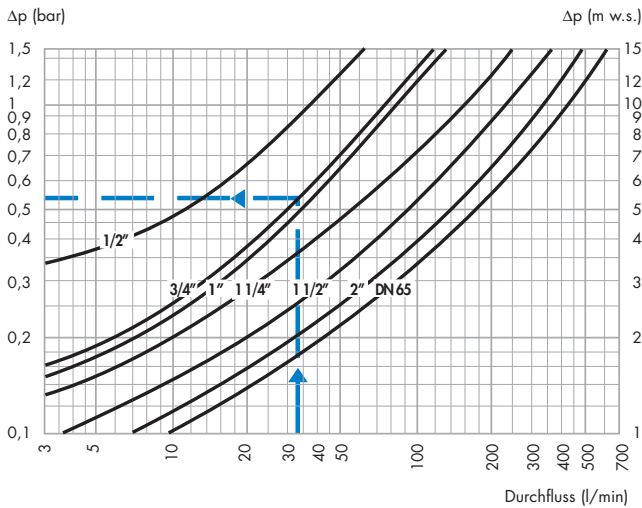


Diagramm 2 (Druckverlust)



Voraussetzung: Eingangsdruk = 6 bar  
Ausgangsdruk = 4 bar

### Auslegung

Typische Durchflussmengen der im häuslichen System gebräuchlichsten Wasserverbraucher, um die Auswahl der Rohrdurchmesser zu erleichtern:

### Durchschnittliche Durchflussmengen

Badezimmer, Spüle, Geschirrspüler	12 l/min
Dusche	9 l/min
Waschbecken, Bidet, Waschmaschine, WC	6 l/min

Um eine Überdimensionierung des Druckminderers und der Rohrleitungen zu vermeiden, sollte ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden, denn je höher die Zahl der im System angeschlossenen Verbraucher ist, desto niedriger ist der prozentuale Anteil der Entnahmestellen, die gleichzeitig geöffnet sind.

### Auflistung des Faktors in Prozent für gleichzeitige Nutzung

Anzahl der Geräte	privater Wohnungsbau %	öffentliche Gebäude %	Anzahl der Geräte	privater Wohnungsbau %	öffentliche Gebäude %	Anzahl der Geräte	privater Wohnungsbau %	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:

- Berechnen Sie die gesamte Durchflussmenge, unter Berücksichtigung der am System angeschlossenen Verbraucher, addieren Sie deren Durchflussmengen.

Beispiel:

Eine Wohneinheit mit 2 Bädern

2 Bidets	G = 12 l/min
1 Dusche	G = 9 l/min
2 Waschbecken	G = 12 l/min
2 WC's	G = 12 l/min
1 Badewanne	G = 12 l/min
1 Spüle	G = 12 l/min
1 Geschirrspüler	G = 12 l/min

$$G_{ges} = 81 \text{ l/min}$$

$$\text{Anzahl der Verbraucher} = 10$$

- Der benötigte Durchfluss wird mit der Gleichzeitigkeitsnutzungstabelle berechnet.

Beispiel:

$$G_{gew} = G_{ges} \cdot \% = 81 \cdot 41 \% = 33 \text{ l/min}$$

Bei der Größenauswahl der Druckminderer ist es ratsam, die Fließgeschwindigkeit in den Leitungen zwischen 1-2 m/s zu begrenzen. Das verhindert Fließgeräusche und einen zu schnellen Verschleiß der Geräte.

- Die Größe des Druckminderers wird bestimmt durch die Schnittpunkte in Diagramm 1 mit der benötigten Durchflussmenge unter Berücksichtigung, dass die ideale Fließgeschwindigkeit zwischen 1 und 2 m/s liegt (s. blau Linie).

Beispiel:

Für  $G_{gew} = 33 \text{ l/min}$ , wird die 3/4" gewählt (s. Diagramm 1)

- In Diagramm 1, anfangend mit der benötigten Durchflussmenge, schneidet sich die Druckverlustkurve mit der bereits gewählten Dimension (der Eingangsdruk fällt prozentual zum Druckverlust in Relation zum Null-Durchfluss-Einstelldruck).

Beispiel:

Für  $G_{gew} = 33 \text{ l/min}$   $\Delta p = 0,55 \text{ bar}$  (s. Diagramm 2)

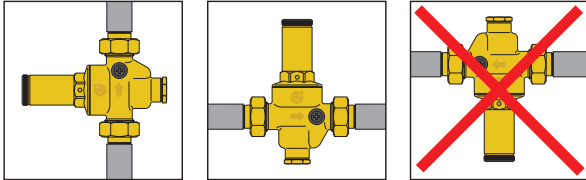
### Empfohlene Durchflüsse

Die Wasserdurchflussmengen werden unten für jede Druckminderergröße bei einer empfohlenen Geschwindigkeit von 1,5 m/s angezeigt.

Abmessungen	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65
Durchfluss (l/min)	20	35	60	90	120	200	300

## Installation

- 1 Vor dem Einbau des Druckminderers sind alle Entnahmestellen zu öffnen, damit sich die Rohrleitungen vollständig entleeren können und keine Luft im System verbleibt.
- 2 Um Wartungsarbeiten zu erleichtern, sind Absperrventile ein- und ausgangsseitig einzubauen.
- 3 Der Druckminderer kann sowohl horizontal als auch vertikal in die Rohrleitung eingebaut werden er sollte jedoch nicht hängend (über Kopf) eingebaut werden.



- 4 **Das ausgangsseitige Absperrventil schließen.**
- 5 Die Voreinstellung des Drucks wird mittels 10 mm Sechskantschlüssels durchgeführt. Dafür wird die auf die Feder wirkende Einstellschraube unter der Abdeckkappe zum Erhöhen des Drucks im Uhrzeigersinn oder zum Absenken des Drucks gegen den Uhrzeigersinn gedreht.
- 6 Prüfen des eingestellten Werts mittels Manometer (werkseitige Einstellung der Caleffi Druckminderer: 3 bar.

## Installationsempfehlungen

### 1. Installation in Sickergruben

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

- Die Ablesbarkeit des Manometers ist erschwert bzw. nicht möglich;
- Verunreinigungen könnten über die Überdrucköffnung in der Abdeckhaube eindringen.

### 2. Wasserschlag in Rohrleitungen

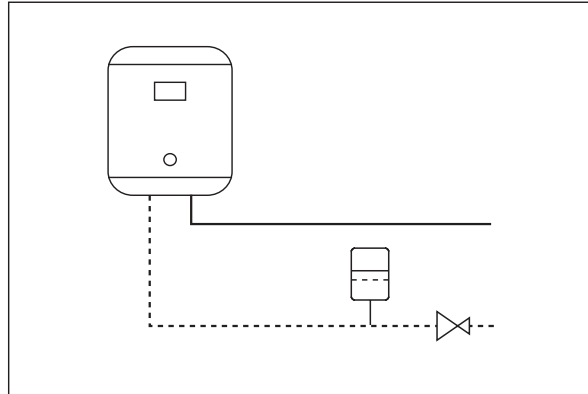
Wasserschlag ist einer der Hauptgründe für die Fehlfunktion von Druckminderern. Beim Einbau in Systemen, bei denen diese Gefahr besteht, ist eine spezielle Vorrichtung vorzusehen, die Wasserschläge absorbiert.

## Störungssuche

Einige Störungen werden fälschlicherweise dem Druckminderer zugeschrieben, obwohl sie durch mangelnde Sicherheitsvorkehrungen im System verursacht werden. Zu den häufigsten Fällen zählen:

### 1. Steigender Ausgangsdruck aus dem Druckminderer, wenn ein Wasserboiler installiert wurde

Dieses Problem tritt auf, wenn die Wassertemperatur im Warmwasserbereiter zu hoch ist. Der Druck kann nicht entweichen, da der Druckminderer fest geschlossen ist. Zur Abwendung dieses Problems muss ein Ausdehnungsgefäß zwischen Druckminderer und Warmwasserbereiter eingebaut werden, der den steigenden Druck aufnimmt.



### 2. Der Druckminderer hält den eingestellten Wert nicht

In den meisten Fällen basiert dieses Problem auf Verunreinigungen am Ventilsitz, wodurch Undichtigkeiten und ein steigender Ausgangsdruck entstehen. Zur Lösung wird der Einbau eines vorgeschalteten Filters empfohlen sowie eine anschließende, regelmäßige Reinigung und Wartung der Kartusche (siehe Wartung).

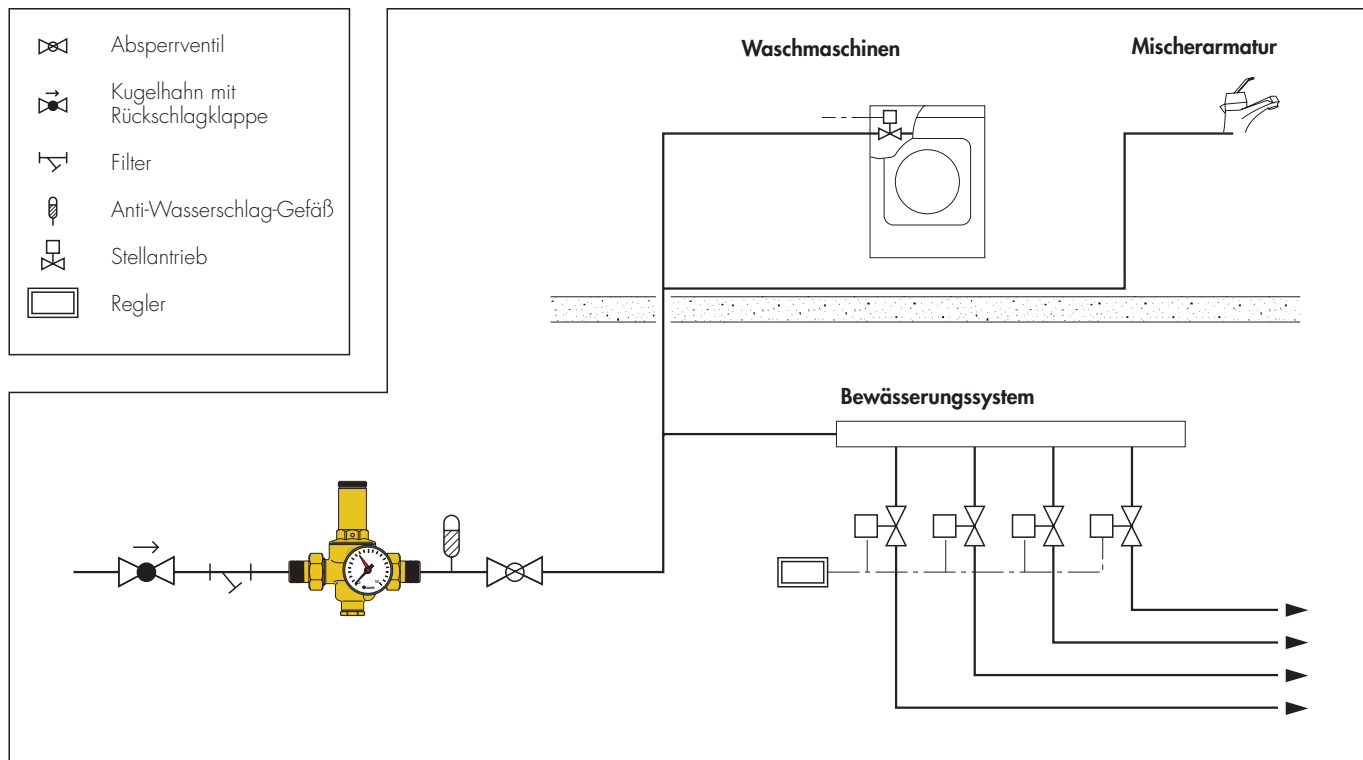
## Wartung

Vorgehensweise zur Wartung, Reinigung oder Ersatz der gesamten Kartusche:

- 1 Absperrn des Druckminderers.
- 2 Herausschrauben der Druckeinstellschraube um die Feder zu entlasten.
- 3 Entfernen der Abdeckhaube.
- 4 Das Oberteil mit zwei Schraubenziehern herausziehen.
- 5 Nach Wartung und Reinigung kann das Oberteil, oder falls nötig ein Ersatzoberteil, wieder eingesetzt werden.
- 6 Den Druckminderer wieder einstellen.



## Anwendungszeichnung



### TECHNISCHE BESCHREIBUNG

#### Serie 5360

Druckminderer mit entlastetem Sitz. Anschlüsse 1/2" Außengewinde (von 1/2" bis 1 1/2") mit Verschraubung. Gehäuse aus Messing. Dichtungen und Membrane aus NBR. Maximale Betriebstemperatur 70°C. Maximaler Druck eingangsseitig 25 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig 0,5 bis 6 bar. Gleitflächen mit PTFE-Beschichtung. Kartusche mit Membran, Filter und Oberteil für Wartungsarbeiten ausbaubar.

#### Serie 5365

Druckminderer mit entlastetem Sitz. Anschlüsse 1 1/2" Außengewinde (von 1 1/2" bis 2") mit Verschraubung. Gehäuse aus Messing. Dichtungen und Membrane aus NBR. Maximale Betriebstemperatur 70°C. Maximaler Druck eingangsseitig 25 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig 0,5 bis 6 bar. Gleitflächen mit PTFE-Beschichtung. Kartusche mit Membran, Filter und Oberteil für Wartungsarbeiten ausbaubar.

#### Serie 5366

Druckminderer mit entlastetem Sitz. Flanschanschlüsse PN 16 DN 65. Gehäuse aus Bronze. Sitz und Filter aus rostfreiem Stahl. Dichtungen und Membrane aus NBR. Maximale Betriebstemperatur 70°C. Maximaler Druck eingangsseitig 16 bar. Druckregelbereich ausgangsseitig 0,5 bis 6 bar. Ausgestattet mit doppeltem Manometer 0÷25 bar eingangsseitig und 0÷10 bar ausgangsseitig. Gleitflächen mit PTFE-Beschichtung. Kartusche mit Membran, Filter und Oberteil für Wartungsarbeiten ausbaubar.

Technische Änderungen vorbehalten