

Voorinstelbare drukverminderaars met monoblokpatroon



01085/18 NL
 vervangt folder 01085/14 NL

serie 5350 - 5351



Functie

Drukverminderaars worden op het waterleidingnet van de verbruikers geïnstalleerd om de ingangsdruk van het openbare waterleidingnet te reduceren en te regelen. Doorgaans is deze ingangsdruk namelijk te hoog en te veranderlijk om voor huishoudelijke installaties te kunnen worden gebruikt.

Deze serie drukverminderaars heeft als specifieke eigenschap dat ze voorinstelbaar zijn. De drukverminderaar kan voorafgaand aan de plaatsing op de gewenste drukwaarde worden ingesteld. Dit gebeurt middels een speciale knop met indicator waarop de insteldruk kan worden afgelezen. Na de plaatsing zal de druk in de installatie automatisch de ingestelde druk aannemen.

De in het toestel gemonteerde patroon is als monoblok uitgevoerd en bevat alle regelementen. Zo kunnen de inspectie en het onderhoud gemakkelijker plaatsvinden.

Tevens is een uitvoering leverbaar die voorzien is van een controleerbaar filter met grote capaciteit. Dit filter is ondergebracht in een speciale, doorzichtige filterhouder. Op deze wijze worden de drukverminderaar en het waterleidingnet op efficiënte wijze beschermd tegen eventuele verontreinigingen in het voedingswater. De drukverminderaars series 5350 en 5351 zijn gehomologeerd volgens de norm EN 1567.



Productassortiment

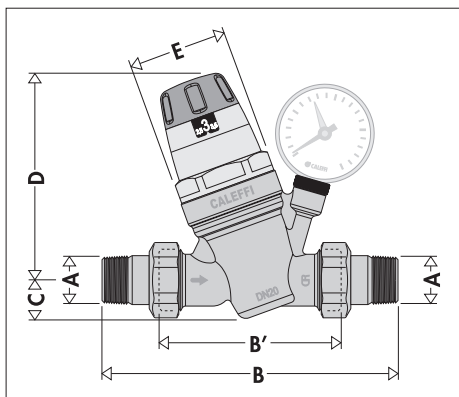
Serie 5350 Voorinstelbare drukverminderaar (reduceerventiel) met monoblokpatroon. Met of zonder manometer _____
 maten DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") en DN 50 (2") M met staartstuk

Serie 5351 Voorinstelbare drukverminderaar met monoblokpatroon en controleerbaar filter. Met of zonder manometer _____
 maten DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") en DN 25 (1") M met staartstuk

Technische gegevens

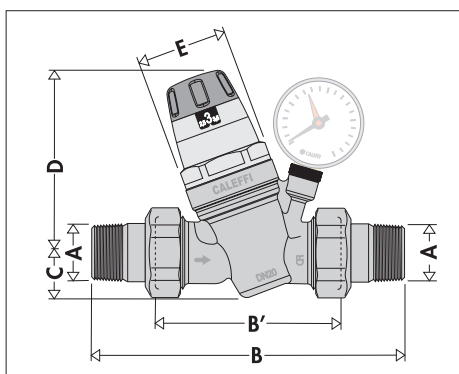
serie ↵	5350	5351
Materialen		
Lichaam	1/2", 3/4" en 1": ontzinkingsvrije messing CR EN 1982 CC770S 1 1/4", 1 1/2" en 2": ontzinkingsvrije messing CR EN 1982 CC770S	messing EN 12165 CW617N
Dop	PA6G30	PA6G30
Regelstang	RVS	RVS
Bewegende delen	ontzinkingsvrije messing CR EN 12164 CW724R	ontzinkingsvrije messing CR EN 12164 CW724R
Membraan	EPDM	EPDM
Afdichtingen	EPDM	EPDM
Filter	RVS	RVS
Filterhouder	-	PA12 transparant
Prestaties		
Max. bovenstroomse druk	25 bar	25 bar
Benedenstroom instelbereik	1÷6 bar	1÷6 bar
Fabrieksinstelling	3 bar	3 bar
Max. bedrijfstemperatuur	40°C	40°C
Drukschaal manometer	0÷10 bar	0÷10 bar
Maasopening filter	0,51 mm	0,28 mm
Vloeistof	water	water
Certificering volgens norm	EN 1567	EN 1567
Aansluitingen	1/2"÷2" (ISO 7/1) M met staartstuk	1/2"÷1" (ISO 7/1) M met staartstuk
Aansluitingen voor manometer	1/4" (ISO 228-1) F	1/4" (ISO 228-1) F

Afmetingen

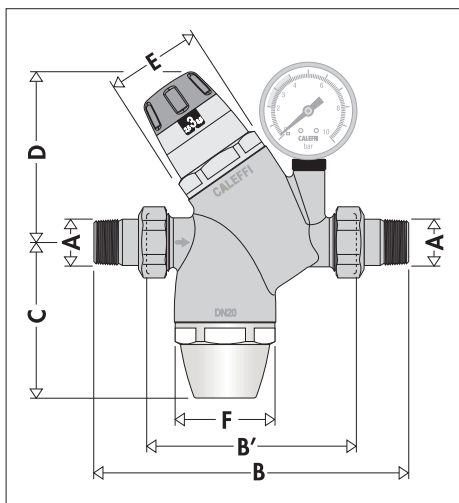


Code	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
535040/1	15	1/2"	140	76°	20,5	112	Ø 54	0,92
535050/1	20	3/4"	160	90°	20,5	112	Ø 54	1,06
535060/1	25	1"	180	95°	20,5	112	Ø 54	1,38
535070/1	32	1 1/4"	200	110°	40	178	Ø 73	2,6
535080/1	40	1 1/2"	220	120°	40	178	Ø 73	3,4
535090/1	50	2"	250	130	40	178	Ø 73	4,3

* Internuitwisselbaar met serie 5360



Code	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
535074/5	32	1 1/4"	197	103	25	113	Ø 56	1,65



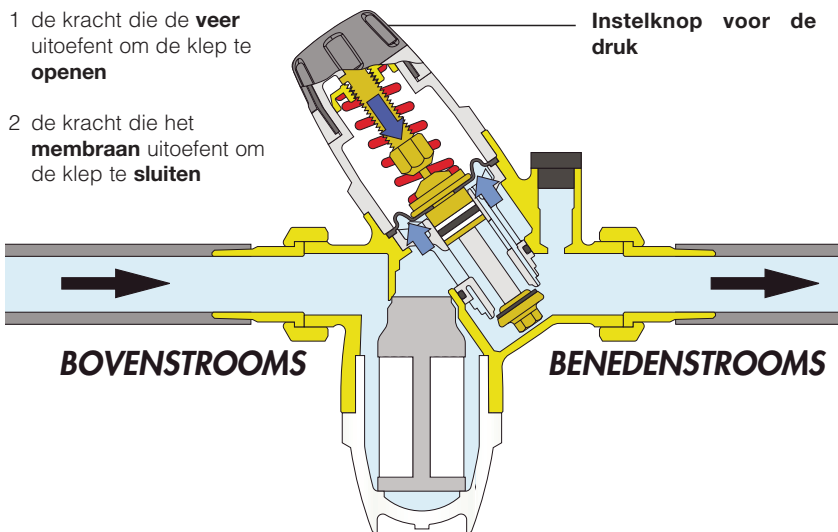
Code	DN*	A**	B	B'	C	D	E	F	Massa (kg)
535140/1	15	1/2"	169	105	86,5	100,5	Ø 54	Ø 58	1,50
535150/1	20	3/4"	180	110	89	98	Ø 54	Ø 58	1,57
535160/1	25	1"	205	120	88,5	99,5	Ø 54	Ø 58	1,92

* Kleplichaam

** Aansluiting

Werkingsprincipe

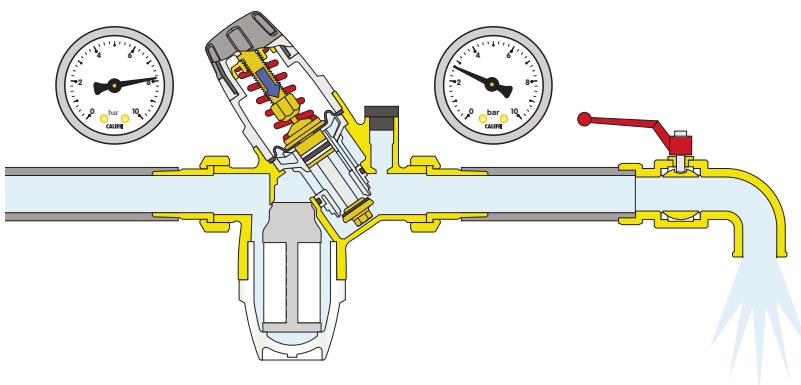
De werking van de drukverminderaar is gebaseerd op het evenwicht van twee aan elkaar tegengestelde krachten:



Werking bij waterverbruik

Wanneer in de waterleiding een aftappunt wordt geopend, wordt de kracht van de veer groter dan de druk op het membraan; de afsluitklep verplaatst zich omlaag en opent de waterdoorgang.

Hoe groter de watervraag, hoe meer de druk onder het membraan afneemt waardoor er meer vloeistof door de klep stroomt.

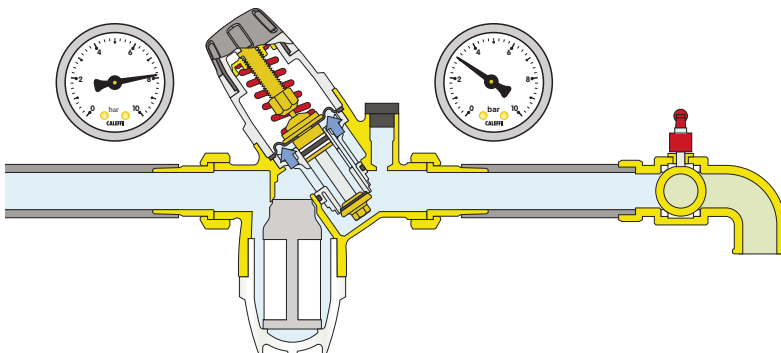


Werking zonder waterverbruik

Wanneer het aftappunt volledig gesloten is, neemt de benedenstroomse druk toe en duwt het membraan naar boven.

Op deze manier sluit de klep en wordt de waterstroom afgesloten terwijl de druk constant op de ingestelde waarde blijft.

Als er iets meer kracht op het membraan dan op de veer wordt uitgeoefend, wordt het toestel afgesloten.

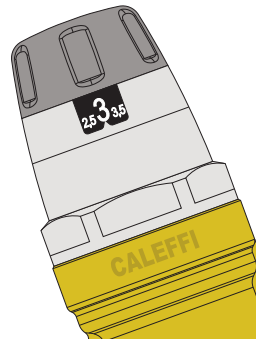


Constructiekenmerken

Voorinstelling

De drukverminderaars uit de serie 5350 en 5351 zijn voorzien van een instelknop en een aan weerszijden afleesbare indicator voor de insteldruk. Deze drukindicator heeft de specifieke eigenschap dat de druk continu kan worden geregeld in stappen van 0,5 bar.

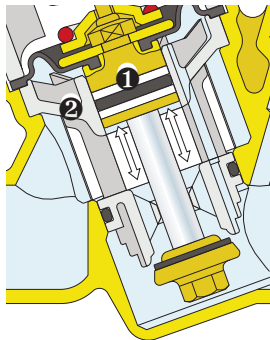
Het is mogelijk de installatiedruk op de gewenste waarde in te stellen voordat de drukverminderaar wordt geïnstalleerd.



Gecompenseerde zitting

De drukverminderaars van Caleffi zijn voorzien van een gecompenseerde zitting. Dit wil zeggen dat de ingestelde drukwaarde constant blijft, onafhankelijk van de bovenstroomse druk.

Op de afbeelding is te zien dat de naar beneden gerichte kracht in evenwicht wordt gebracht door de kracht die ontstaat door de sluitdruk die op de compensatiezuiger werkt. Aangezien de compensatiezuiger dezelfde oppervlakte heeft als de klep, heffen de twee krachten elkaar op.



Laag drukverlies

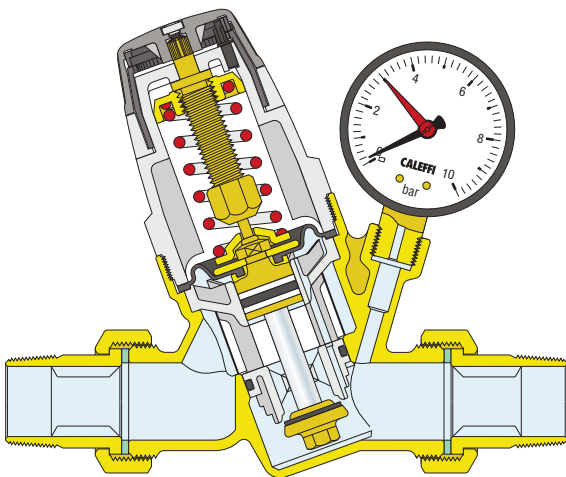
Dankzij de hydrodynamische vorm binnenin de drukverminderaar blijven de drukverliezen laag, zelfs wanneer er veel aftappunten geopend zijn.

Hoge druk

Het bovenstroomse gedeelte is zodanig gebouwd dat het ook hoge druk kan weerstaan. Dankzij de anti-extrusie geleidingsringen van PTFE (1) op de compensatiezuiger mag de klep in continu bedrijf worden toegepast met bovenstroomse drukken tot 25 bar.

Anti-kleefmaterialen

De centrale steun (2) bevat de bewegende onderdelen en is uitgevoerd in kunststof met een lage hechtingscoëfficiënt. Dit maakt kalkvorming (de belangrijkste oorzaak van eventuele storingen) nagenoeg onmogelijk.

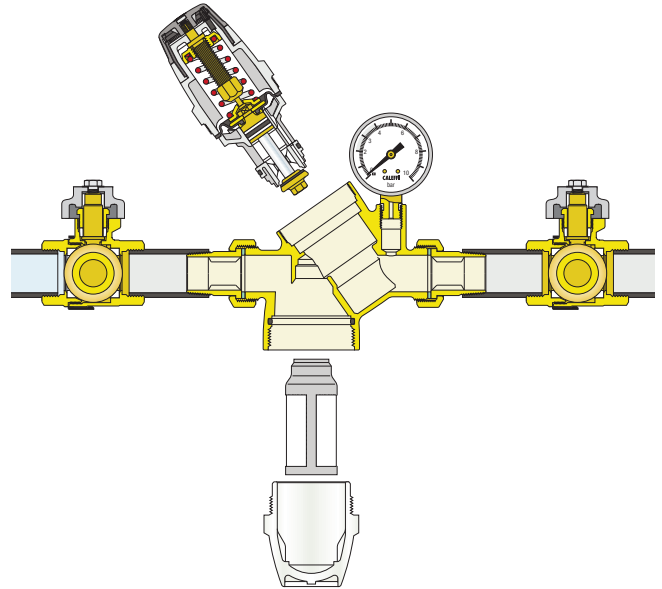


Uitneembare monoblokpatroon

De patroon, inclusief membraan, filter, zitting, klep en compensatiezuiger, is tezamen met de kap als monoblok uitgevoerd en is uitneembaar. Deze constructie maakt het verrichten van inspectie- en onderhoudswerkzaamheden gemakkelijker.

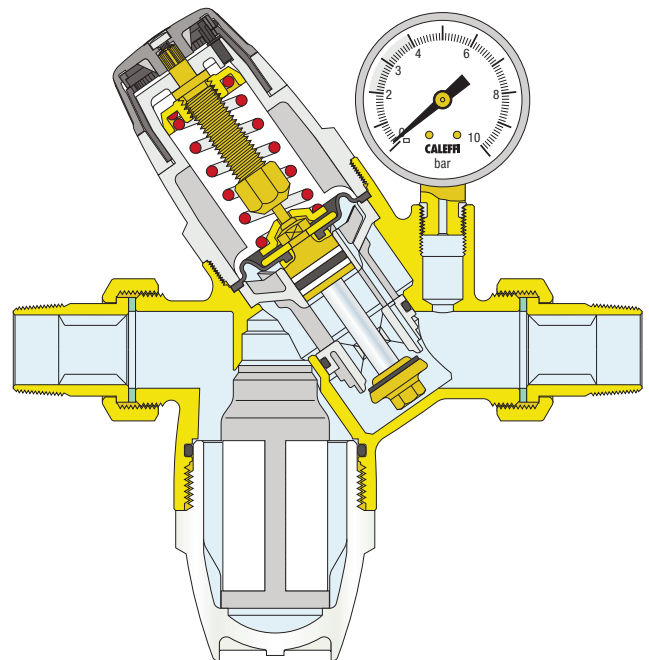
Controleerbaar filter

De drukverminderaars uit de serie 5351 zijn voorzien van een controleerbaar filter met grote capaciteit. Dit filter bevindt zich in een speciale, doorzichtige filterhouder. Zo kan gemakkelijk worden gecontroleerd of het filter vuil is en kunnen eventueel inspectie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.



Manometer

De manometer op de serie 5351 heeft een rvs-behuizing en een aansluiting voorzien van een PTFE-ring, die de hydraulische dichting waarborgt zonder de noodzaak van extra dichtingsmateriaal.

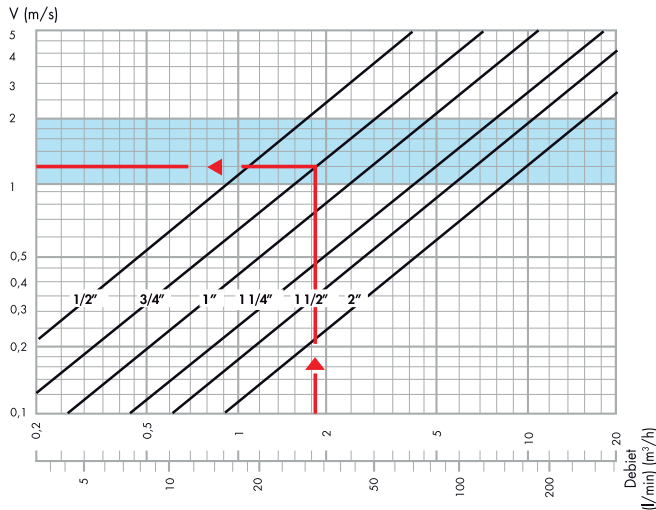


Certificering

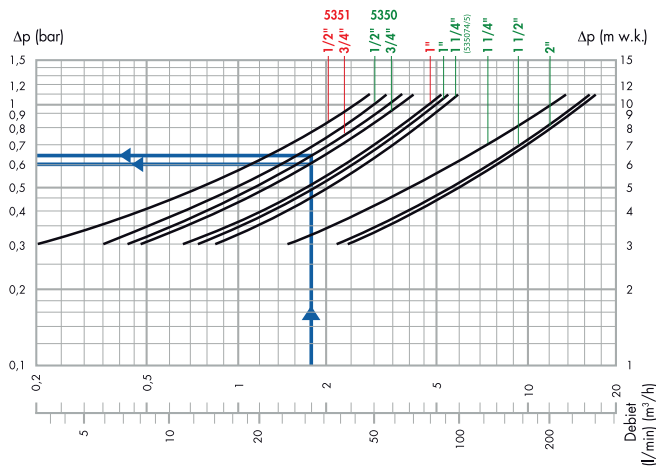
De drukverminderaars uit de serie 5350 en 5351 zijn gehomologeerd door de instanties SVGW, DVGW, WRAS en ACS en zijn in overeenstemming met de Europese norm EN 1567.

Hydraulische eigenschappen

Grafiek 1 (circulatiesnelheid)



Grafiek 2 (drukval)



- Referentiecondities: Bovenstroomse druk = 8 bar
Benedenstroomse druk = 3 bar

Dimensionering

Om de keuze van de juiste diameter te vergemakkelijken, geven we hierna de karakteristieke debieten van de meest toegepaste toestellen in hydrosanitaire installaties:

Tabel karakteristieke debieten

Badkuip, keukengootsteen, afwasmachine	12 liter/min
Douche	9 liter/min
Wastafel, bidet, wasmachine, wc	6 liter/min

Om overdimensionering van de drukverminderaar en de leidingen te voorkomen, is het nodig een gelijktijdigheidscoëfficiënt toe te passen. In wezen is het zo dat hoe meer aftappunten in de installatie aanwezig zijn, des te minder toestellen gelijktijdig open zullen staan.

Tabel gelijktijdigheidscoëfficiënt in %

Aantal Apparaten	Woningen %	Openbare gebouwen %	Aantal Apparaten	Woningen %	Openbare gebouwen %	Aantal Apparaten	Woningen %	Openbare gebouwen %
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

Ga voor een correcte dimensionering als volgt te werk:

- Bereken het totale debiet door de karakteristieke debieten van alle toestellen in de installatie bij elkaar op te tellen

Voorbeeld:

Woning met 2 badkamers
 2 bidets $G = 12 \text{ l/min}$
 1 douche $G = 9 \text{ l/min}$
 2 wastafels $G = 12 \text{ l/min}$
 2 wc's $G = 12 \text{ l/min}$
 1 badkuip $G = 12 \text{ l/min}$
 1 keukengootsteen $G = 12 \text{ l/min}$
 1 wasmachine $G = 12 \text{ l/min}$

$G_{tot} = 81 \text{ l/min}$
 Aantal apparaten = 10

- Bereken het ontwerpdebiet met behulp van de tabel van de gelijktijdigheidscoëfficiënten.

Voorbeeld:

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

Tijdens de dimensionering van de drukverminderaars is het raadzaam om de stroomsnelheid in de leidingen tussen de 1 en 2 meter per seconde te houden. Dit om geluid in de leidingen en een snelle slijtage van de aftappunten te voorkomen.

- Met behulp van grafiek 1 kan op basis van de waarde van het ontwerpdebiet de diameter van de drukverminderaar worden bepaald. Houd er hierbij rekening mee dat de ideale snelheid tussen 1 en 2 m/s ligt (blauwe gebied).

Voorbeeld:

voor $G_{pr} = 33 \text{ l/min}$ kiest u de diameter 3/4" (zie aanwijzing in de grafiek 1)

- In grafiek 2 kunt u met behulp van de waarde van het ontwerpdebiet de drukval vinden door het snijpunt te bepalen met de curve van de eerder gekozen diameter (de benedenstroomse druk daalt met een waarde die gelijk is aan de drukval ten opzichte van de insteldruk bij nuldebiet).

Voorbeeld:

voor $G_{pr} = 33 \text{ l/min}$ voor 5350 $\Delta p = 0,60 \text{ bar}$
 voor 5351 $\Delta p = 0,65 \text{ bar}$
 (zie aanwijzing in de grafiek 2)

Nominale debieten

Hieronder worden voor iedere diameter de desbetreffende waterdebieten aangegeven bij een gemiddelde snelheid van 2 m/s volgens de vereisten van de norm EN 1567.

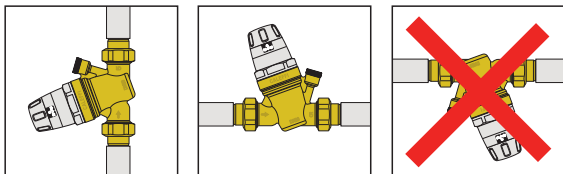
Diameter	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Debiet (m³/h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Debiet (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Op de site www.caleffi.com,
 Apple Store en Google play is
 dimensioneringssoftware
 beschikbaar.

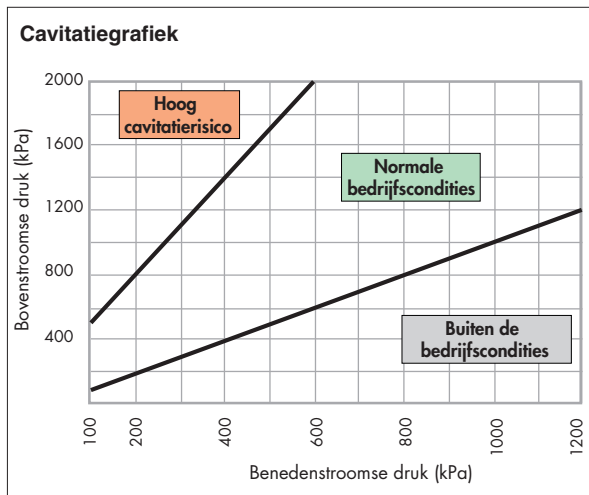
Installatie

- 1) Open eerst alle waterkranen om de installatie schoon te spoelen en de leidingen van de installatie te ontluften alvorens de drukverminderaar te installeren.
- 2) Installeer de boven- en benedenstroomse afsluiters om de onderhoudswerkzaamheden te vergemakkelijken.
- 3) De drukverminderaar kan zowel met verticale als horizontale leidingen worden geïnstalleerd. Belangrijk is dat de drukverminderaar niet ondersteboven wordt geïnstalleerd.



- 4) Sluit de benedenstroomse afsluiter.
- 5) De mechanische voorinstelling met instelknop en de aan weerszijden afleesbare indicator voor de insteldruk maken het mogelijk de drukverminderaar voorafgaand aan de plaatsing in te stellen op de voor het systeem gewenste drukwaarde. Deze drukindicator heeft de specifieke eigenschap dat de druk continu kan worden geregeld in stappen van 0,5 bar.
- 6) Draai aan de instelknop aan de bovenzijde van de drukverminderaar om de drukwaarde in te stellen. De drukverminderaars zijn af fabriek ingesteld op een druk van 3 bar.
- 7) Vanwege de instelmogelijkheid is het niet strikt noodzakelijk benedenstrooms een manometer te plaatsen.
- 8) Na de installatie wordt de druk door het interne mechanisme automatisch op de ingestelde waarde geregeld.
- 9) Open langzaam de benedenstroomse afsluiter.

Aanbevelingen voor de installatie



Het is sterk aanbevolen om de bedrijfscondities in het schema te raadplegen, zodat het risico op cavitatie in de drukverminderaar afneemt. Cavitatie kan namelijk werkingsproblemen veroorzaken met gevaar voor erosie in de dichtingszone, trillingen en lawaai. Als gevolg van de talrijke beproefde variabele factoren en condities zoals: druk van de installatie, temperatuur, aanwezigheid van lucht, debiet en snelheid die het gedrag van de drukverminderaar kunnen beïnvloeden, is het aanbevolen dat de verhouding tussen de bovenstroomse en benedenstroomse druk tussen de waarde 2:1 wordt gehouden en dat deze niet hoger is dan 3:1 (bijvoorbeeld, bovenstroomse druk 10 bar, benedenstroomse druk 5 bar, drukverhouding = $10/5 = 2:1$). Onder deze omstandigheden is het risico op mogelijke cavitaties tot een minimum teruggebracht, maar dit sluit niet uit dat er mogelijke effecten zijn door talrijke andere factoren in de installatie tijdens de werking. Neem de ontwerpdruk van de installatie of het gebruik van een eerste fase drukverminderaar in beschouwing als de drukverhouding de aangegeven limiet overschrijdt (bijvoorbeeld eerste fase drukverminderaar van 16 tot 8 bar en dus de tweede fase van 8 tot 4 bar).

De boven- en benedenstroomse leidingen van de drukverminderaar moeten worden bevestigd volgens de aanwijzingen van de fabrikant en de plaatselijke specificaties om het ontstaan en de overdracht van trillingen en/of lawaai in de installatie te voorkomen.

Installatie in putjes

- Om de volgende vier redenen wordt afgeraden de drukverminderaars in putjes te installeren:
- vorst kan het toestel beschadigen
 - de drukverminderaar is moeilijk te inspecteren en te onderhouden
 - de manometer is moeilijk af te lezen
 - via de ontluftingsgaten van de volumecompressie op de kap kan vuil in het toestel komen.

Waterslag

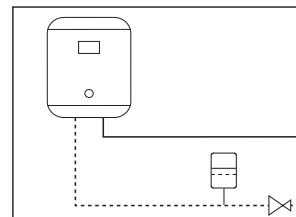
Waterslag is een van de belangrijkste oorzaken van defecten van drukverminderaars. Voor toepassingen in installaties waarbij een verhoogde kans op beschadiging bestaat, verdient het aanbeveling gebruik te maken van waterslagdempers.

Storingen

Sommige storingen die doorgaans samenhangen met onvolkomenheden in de installatie zelf, worden vaak onterecht toegeschreven aan de drukverminderaar. De meest voorkomende problemen zijn de volgende:

1. Druktoename aan de benedenstroomse zijde van de drukverminderaar bij gebruik van een boiler

Dit probleem wordt veroorzaakt doordat de boiler het water opwarmt. De druk kan niet ontsnappen, omdat de drukverminderaar, zoals het hoort, gesloten is. Het probleem kan worden verholpen door tussen de drukverminderaar en de boiler een expansievat te installeren, dat de druktoename opvangt.



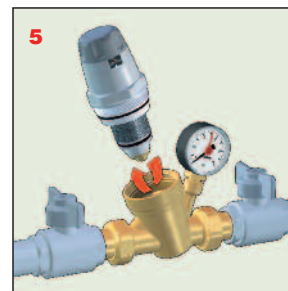
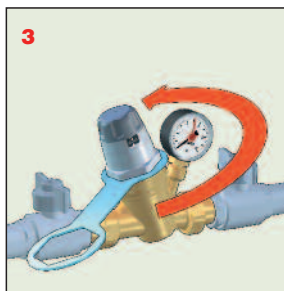
2. De drukverminderaar handhaaft de instelwaarde niet

Meestal hangt dit probleem samen met de aanwezigheid van verontreinigingen. Deze verontreinigingen hechten zich op de klepzittingen en veroorzaken lekkage, waardoor benedenstrooms de druk toeneemt. Dit probleem kan worden voorkomen door aan de bovenstroomse zijde van de drukverminderaar een filter te installeren en de uitneembare patroon goed te onderhouden en te reinigen (zie de onderhoudsaanwijzingen).

Onderhoud

Ga voor reiniging, inspectie of vervanging van de patroon als volgt te werk:

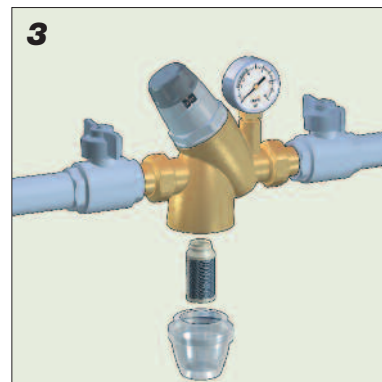
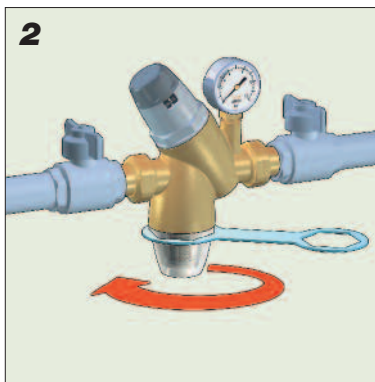
- 1 Sluit de waterstroom naar de drukverminderaar af.
- 2 Draai de veerdrukking los tot de spanning van de veer is gehaald.
- 3 Demonteer de kap.
- 4 Neem de patroon weg met behulp van twee schroevendraaiers.
- 5 Het volledige patroon kan na controle en eventuele reiniging weer worden gemonteerd of door een vervangingspatroon worden vervangen.
- 6 Stel de drukverminderaar opnieuw af.



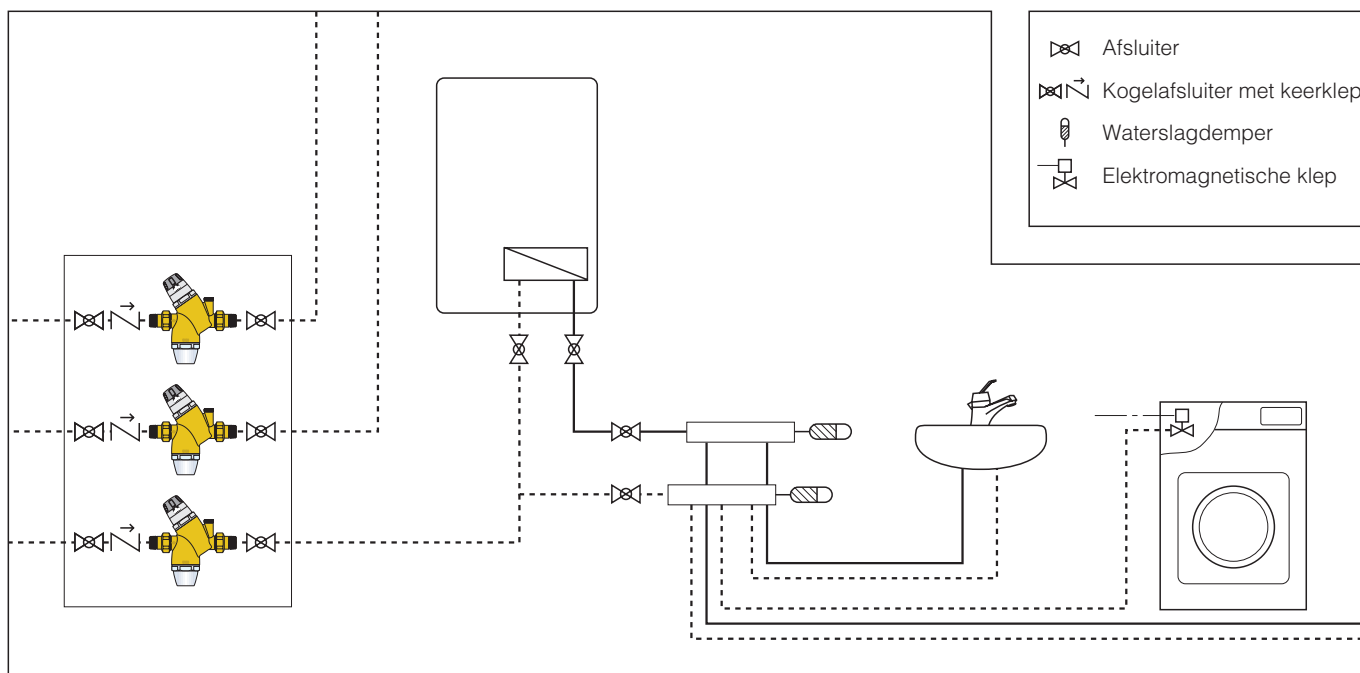
Filter serie 5351 reinigen

Ga als volgt te werk om het filterpatroon te reinigen:

- 1) Sluit de waterstroom naar de drukverminderaar af
- 2) Draai de doorzichtige houder met de filterpatroon los met de bijgeleverde sleutel.
- 3) Na reiniging kan de filterpatroon in haar geheel worden gemonteerd of vervangen door een nieuw exemplaar.
- 4) Draai de houder weer vast met de bijgeleverde sleutel en open de afsluiters.



Toepassingsschema



TEKST VOOR LASTENBOEK

Serie 5350

Voorinstelbare drukverminderaar met gecompenseerde zitting en monoblokpatroon volgens norm EN 1567. Maat DN 15 (van DN 15 tot DN 50). Aansluitingen 1/2" (van 1/2" tot 2") M (ISO 7/1) met draadaansluiting. Lichaam en bewegende interne onderdelen van onzinkingsvrije messing. Kap van PA6G30. Filter van roestvrij staal, afmetingen filtermazen 0,51 mm. Membraan en dichtingen van EPDM. Max. bedrijfstemperatuur 40°C. Max. bovenstroomse druk 25 bar. Benedenstrooms instelbereik van 1 tot 6 bar. Monoblokpatroon uitneembaar voor onderhoudswerkzaamheden. Voorzien van instelknop met schaal voor handmatige instelling van de benedenstroomse druk. Manometerschaal van 0÷10 bar (uitvoering met manometer). Manometeraansluiting 1/4" F (uitvoering zonder manometer).

Serie 5351

Voorinstelbare drukverminderaar met gecompenseerde zitting, monoblokpatroon en controleerbaar filter volgens norm EN 1567. Maat DN 15 (van DN 15 tot DN 25). Aansluitingen 1/2" (van 1/2" tot 1") M (ISO 7/1) met pijpkoppeling. Lichaam van messing. Bewegende interne onderdelen van onzinkingsvrije messing. Kap van PA6G30. Filter van roestvrij staal, afmetingen filtermazen 0,28 mm. Filterhouder van transparant PA12. Membraan en dichtingen van EPDM. Max. bedrijfstemperatuur 40°C. Max. bovenstroomse druk 25 bar. Benedenstrooms instelbereik van 1 tot 6 bar. Monoblokpatroon uitneembaar voor onderhoudswerkzaamheden. Voorzien van instelknop met schaal voor handmatige instelling van de benedenstroomse druk. Manometerschaal van 0÷10 bar (uitvoering met manometer). Manometeraansluiting 1/4" F (uitvoering zonder manometer).

Wij behouden ons het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen of correcties aan te brengen aan de beschreven producten en de betreffende technische specificaties.