

Vóórinstelbare drukverminderaar (reduceerventiel) met monoblokpatroon

serie 5350 - 5351



cert. n° 0003
ISO 9001

01085/03 NL



Werking

Drukverminderaars worden op het waterleidingnet van de verbruikers geïnstalleerd om de ingangsdruk van het openbare waterleidingnet te reduceren en te stabiliseren. Deze ingangsdruk is doorgaans veel te hoog en te veranderlijk om te kunnen worden gebruikt voor huishoudelijke toestellen.

Deze serie drukverminderaars heeft als specifieke eigenschap dat ze vóórinstelbaar is. 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 drukverminderaars 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.

Octrooiaanvraag: n. MI2001A001592
n. 188928201



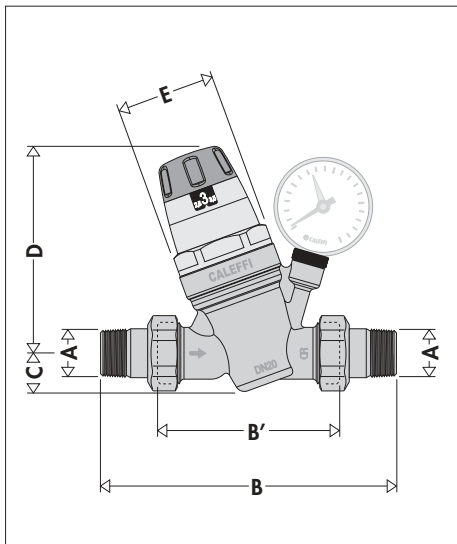
Produktassortiment

Serie 5350 Vóórinstelbare drukverminderaar met monoblokpatroon. Met manometer _____ Maten 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" pijpkoppeling met buitendraad
 Serie 5350 Vóórinstelbare drukverminderaar met monoblokpatroon. Zonder manometer _____ Maten 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" pijpkoppeling met buitendraad
 Serie 5351 Vóórinstelbare drukverminderaar met monoblokpatroon en controleerbaar filter. Met manometer _____ Maten 1/2" - 3/4" - 1" pijpkoppeling met buitendraad
 Serie 5351 Vóórinstelbare drukverminderaar met monoblokpatroon en controleerbaar filter. Zonder manometer _____ Maten 1/2" - 3/4" - 1" pijpkoppeling met buitendraad

Technische en constructiekenmerken

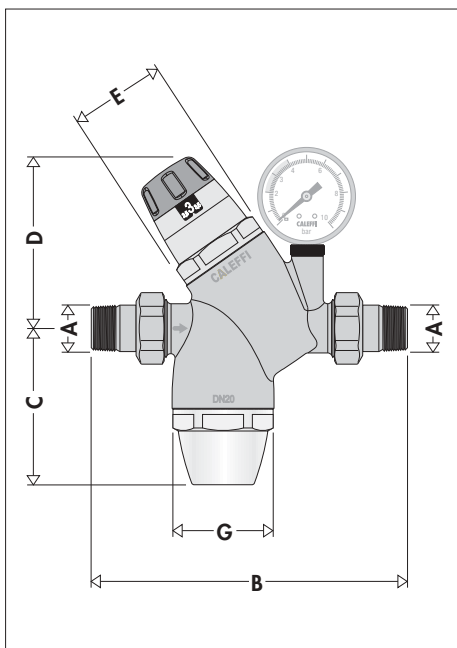
serie ⇨	5350	5351
Materialen		
Lichaam	ontzinkingsvrije legering CR EN 12165 CW602N	messing EN 12165 CW617N
Kap	PA 66 G 30	PA 66 G 30
Regelstang	roestvrij staal	roestvrij staal
Bewegende onderdelen	ontzinkingsvrije legering CR EN 12164 CW602N	ontzinkingsvrije legering CR EN 12164 CW602N
Membraan	NBR	NBR
Dichtingen	NBR	NBR
Filter	roestvrij staal	roestvrij staal
Filterhouder	-	PA 12 transparant
Prestaties		
Maximale bovenstroomse druk	25 bar	25 bar
Instelbereik	1÷6 bar	1÷6 bar
Fabrieksinstelling	3 bar	3 bar
Maximale bedrijfstemperatuur	60°C	40°C
Manometerschaal	0÷10 bar	0÷10 bar
Afmeting filtermazen	0,51 mm	0,28 mm
Toegepaste vloeistoffen	Water	Water
Homologaties	volgens EN 1567	volgens EN 1567
Aansluitingen	1/2" ÷ 2" M pijpkoppeling	1/2" ÷ 1" M pijpkoppeling
Manometeraansluitingen	1/4" F	1/4" F

Afmetingen



Code	A	B	B'	C	D	E	Gewicht (kg)
53504.	1/2"	140	76*	20,5	112	Ø 54	0,92
53505.	3/4"	160	90*	20,5	112	Ø 54	1,06
53506.	1"	180	95*	20,5	112	Ø 54	1,38
53507.	1 1/4"	200	110*	40	178	Ø 73	2,6
53508.	1 1/2"	220	120*	40	178	Ø 73	3,4
53509.	2"	250	130	40	178	Ø 73	4,3

* Uitwisselbaar met serie 5360

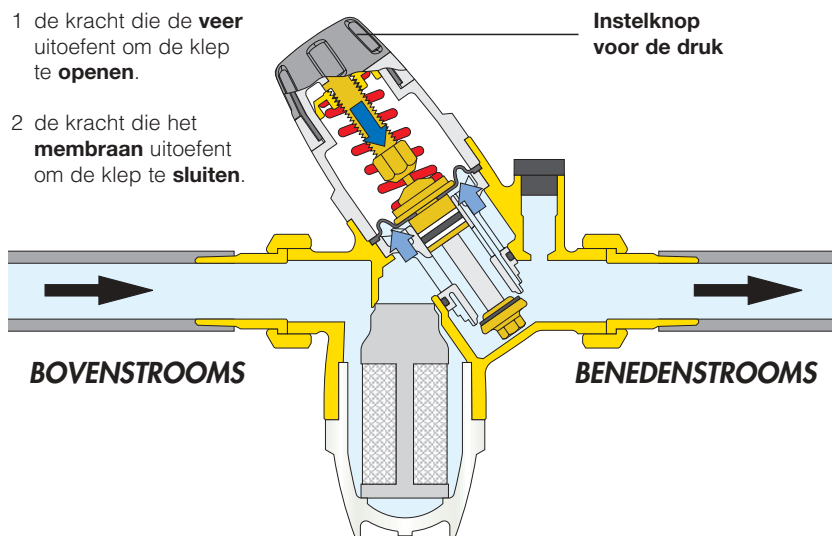


Code	A	B	C	D	E	G	Gewicht (kg)
53514.	1/2"	169	86,5	100,5	Ø 54	Ø 58	1,50
53515.	3/4"	180	89	98	Ø 54	Ø 58	1,57
53516.	1"	205	88,5	99,5	Ø 54	Ø 58	1,92

Werkingsprincipe

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

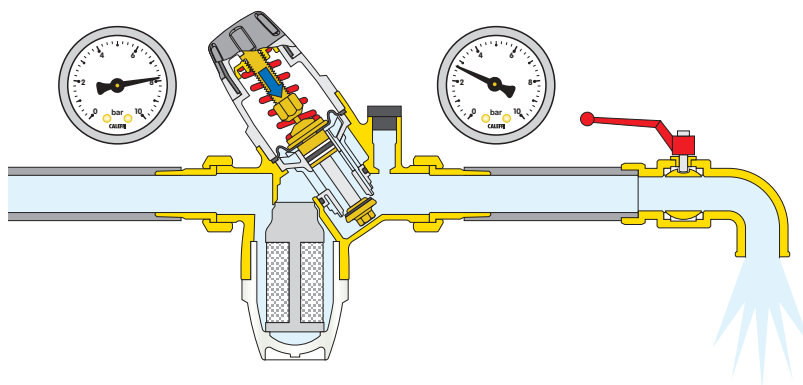
- 1 de kracht die de **veer** uitoefent om de klep te **openen**.
- 2 de kracht die het **membraan** uitoefent om de klep te **sluiten**.



Werking bij waterverbruik

Wordt in een installatie water onttomen, dan wordt de veerkracht groter dan de kracht op het membraan; de klep beweegt zich naar beneden en opent hierdoor de waterdoorlaat.

Hoe groter de watervraag, hoe meer de druk onder het membraan vermindert waardoor een grotere waterdoorlaat ontstaat.

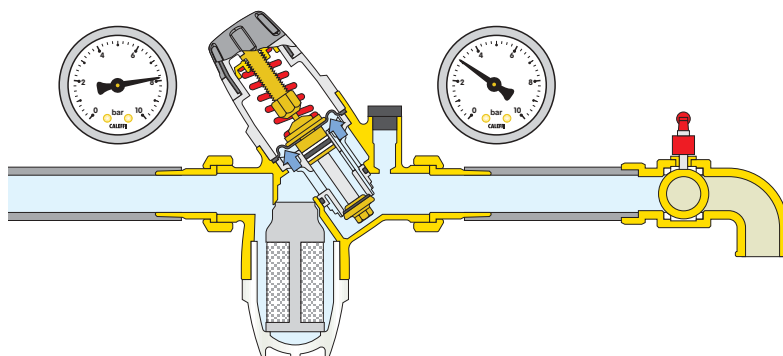


Werking zonder waterverbruik

Wordt het aftappunt volledig afgesloten, dan stijgt de benedenstroomse druk en drukt deze het membraan naar boven.

Zodoende wordt de klep gesloten en daarmee de waterstroom afgesloten met het behoud van de ingestelde druk.

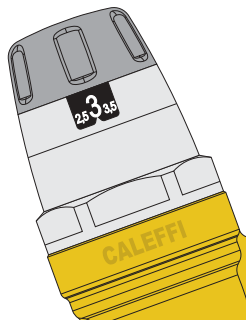
De op het membraan werkende kracht is lichtjes groter dan de veerkracht en zorgt ervoor dat de klep gedicht wordt.



Constructiekenmerken

Vóórinstelling

De drukverminderaars uit de series 5350 en 5351 zijn voorzien van een instelknop en een aan weerszijden afleesbare indicator voor de insteldruk. Dankzij deze indicator kan de druk voortdurend worden geregeld in voelbare stappen van 0,5 bar. Het is mogelijk de installatiedruk op de gewenste waarde in te stellen, alvorens de drukverminderaar wordt geïnstalleerd.

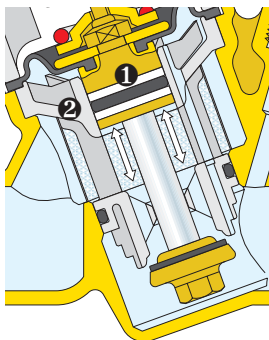


Gecompenseerde zitting

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

Op de tekening ziet men dat de naar beneden gerichte kracht in evenwicht gebracht is door de kracht ontstaan door de sluitdruk werkende op de compensatiezuiger.

Gezien deze laatste dezelfde oppervlakte heeft als de klep heffen de twee krachten mekaar op.



Lage drukverliezen

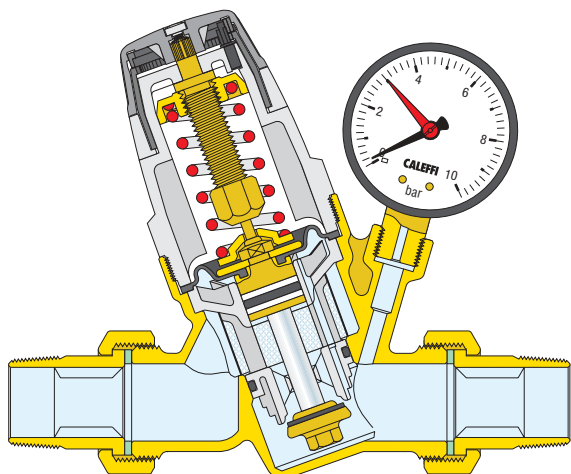
De fluidodynamische vorm binnenin de drukverminderaar laat toe de drukverliezen laag te houden en dit zelfs voor grote waterdebieten.

Hoge drukken

Het bovenstroomse gedeelte weerstaat ook aan hoge drukken. Dankzij de anti-extrusie geleidingsringen van PTFE ① op de compensatiezuiger mag het toestel toegepast worden in continu bedrijf met bovenstroomse drukken tot 25 bar.

Anti-kleefmaterialen

De centrale steun ② bevat de bewegende delen en is in kunststof uitgevoerd met lage adhesiecoëfficiënt. Deze oplossing herleidt de mogelijkheid van kalkvorming, die de belangrijkste oorzaak is van een niet goed functioneren, tot een minimum.

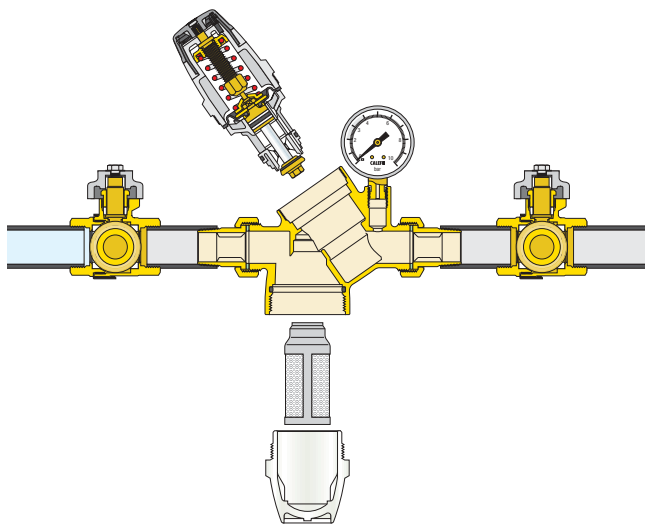


Uitneembare monoblokpatroon

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.

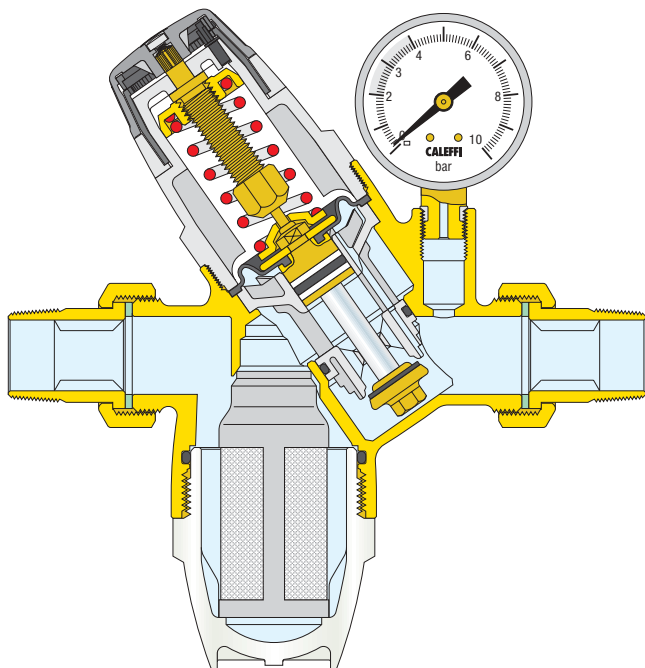
Controleerbaar filter

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, toegepast 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 bijkomend dichtingsmateriaal.

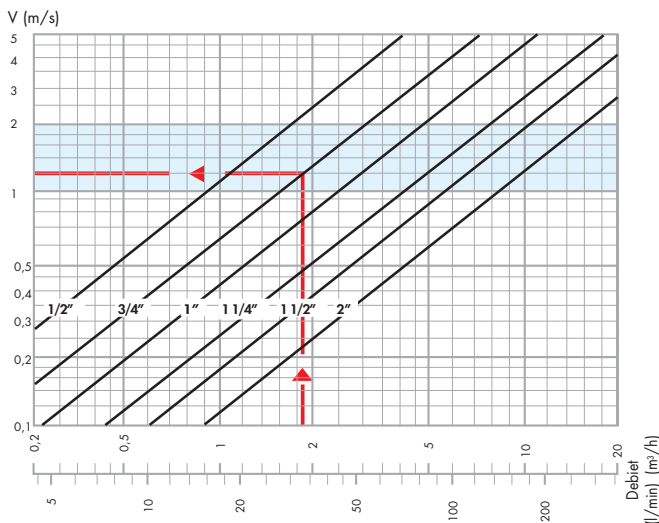


Homologatie

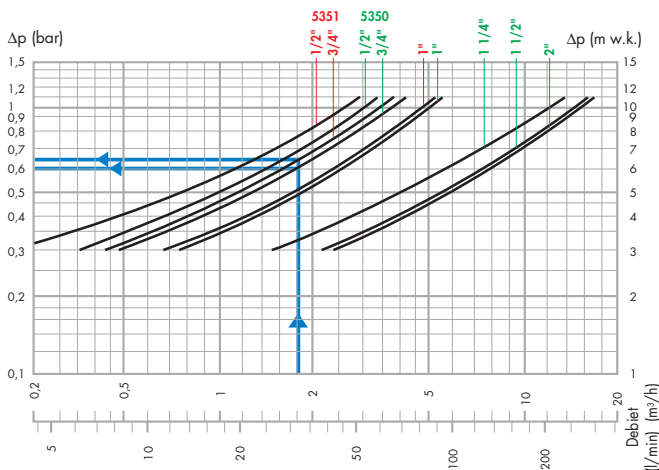
De drukverminderaars uit de series 5350 en 5351 zijn in overeenstemming met de nieuwe Europese norm EN 1567.

Hydraulische karakteristieken

Grafiek 1 (doorstroomsnelheid)



Grafiek 2 (drukval)



- Referentiedrukken: Bovenstrooms = 8 bar
Benedenstrooms = 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, vaatwasser	12 l/min
Douche	9 l/min
Lavabo, bidet, wasmachine, W.C.	6 l/min

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

Tabel simultaneiteitscoëfficiënt in %

Aantal toestellen	Woningen %	Openbare gebouwen %	Aantal toestellen	Woningen %	Openbare gebouwen %	Aantal toestellen	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

Voor een juiste dimensionering dienen de volgende stappen gevolgd te worden:

- Men berekent het totale debiet van alle toestellen door hun karakteristieke debieten op te tellen.

Voorbeeld:

Woning met 2 badkamers
 2 bidets $G = 12$ l/min
 1 douche $G = 9$ l/min
 2 lavabo's $G = 12$ l/min
 2 W.C.'s $G = 12$ l/min
 1 badkuip $G = 12$ l/min
 1 keukengootsteen $G = 12$ l/min
 1 wasmachine $G = 12$ l/min

$G_{tot} = 81$ l/min
 Aantal toestellen = 10

- Met behulp van de tabel van de simultaneiteitscoëfficiënt bepaalt men het projectdebiet.

Voorbeeld:

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

Voor de dimensionering van de drukverminderaars is het aangewezen de watersnelheid in de leidingen te beperken tussen de 1 à 2 m/s. Dit om geluid in de leidingen en een snelle slijtage van de toestellen te vermijden.

- Met behulp van grafiek 1 kan men, vertrekkende van het projectdebiet, de diameter van de drukverminderaar bepalen, rekening houdende met een ideale watersnelheid van 1 à 2 m/s (blauwe band).

Voorbeeld:

voor $G_{pr} = 33$ l/min kiest men de diameter 3/4" (zie selectie op grafiek 1)

- Op grafiek 2 kan men, vertrekkende van het projectdebiet, de drukval vinden door het snijpunt te bepalen met de curve behorend bij de gekozen diameter (de benedenstroomse druk daalt met een waarde gelijk aan de drukval, t.a.v. de insteldruk bij nuldebiet).

Voorbeeld:

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

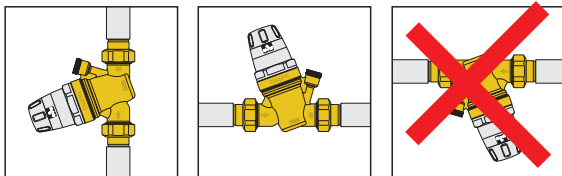
Aanbevolen debieten

Voor een gemiddelde snelheid van 2 m/s worden de waterdebieten voor de verschillende diameters weergegeven, 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

Installatie

- 1) Alvorens over te gaan tot het installeren van de drukverminderaar, moeten alle aftapkranen worden geopend om het systeem te reinigen en de leidingen te ontluichten.
- 2) Installeer de boven- en benedenstroomse afsluiters, zodat gemakkelijker onderhoud kan worden verricht.
- 3) De drukverminderaar kan zowel op verticale als op horizontale leidingen worden gemonteerd. Belangrijk is dat de drukverminderaar niet ondersteboven wordt geïnstalleerd.



- 4) Sluit de benedenstroomse afsluiter.
- 5) De mechanische vóórinstelling 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. De indicator heeft de 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 door het interne mechanisme automatisch de druk op de ingestelde waarde geregeld.
- 9) Open langzaam de benedenstroomse afsluiter.

Aanbevelingen voor de installatie

1. Installatie in putjes

- Om de volgende 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.

2. Waterslag

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

Storingen

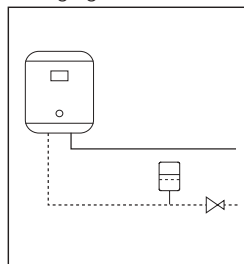
Sommige storingen die doorgaans samenhangen met onvolkomenheden in de installatie zelf, worden vaak onterecht toegeschreven aan de drukverminderaar. De meest voorkomende problemen zijn de volgende:

1. Druktoename aan de benedenstroomse zijde van de drukverminderaar in aanwezigheid 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. Het reduceerventiel handhaaft de instelwaarde niet

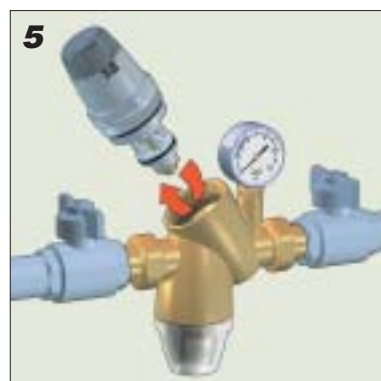
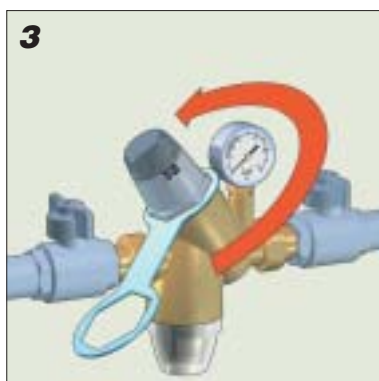
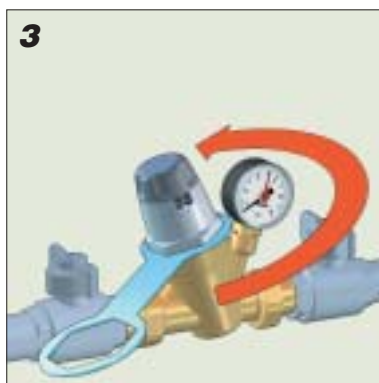
Meestal hangt dit probleem samen met de aanwezigheid van verontreinigingen. Deze verontreinigingen hechten zich op de klepzitting en veroorzaken lekkage, waardoor benedenstrooms de druk toeneemt. Dit probleem kan worden voorkomen door aan de bovenstroomse zijde van de drukverminderaar (voor serie 5350) een filter te installeren en de uitneembare patroon goed te onderhouden en te reinigen (zie de onderhoudsaanwijzingen).



Onderhoud

Ga als volgt te werk bij het reinigen, controleren of vervangen van de regelpatroon:

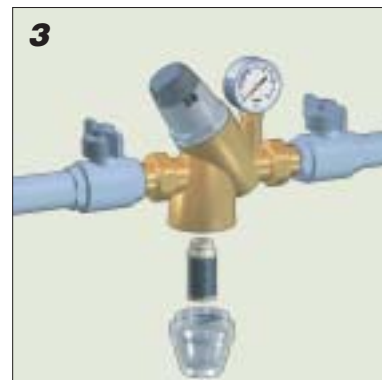
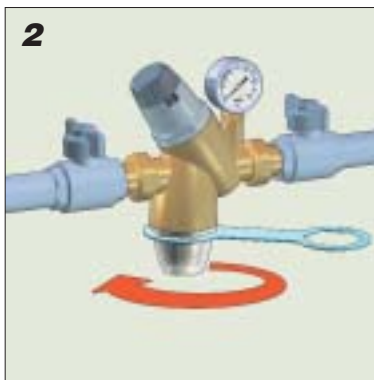
- 1) Sluit de drukverminderaar af.
- 2) Vanwege het specifieke ontwerp van het regelement hoeft de insteldruk niet te worden bijgesteld. De ingestelde drukwaarde kan dus worden gehandhaafd.
- 3) Demonteer de kap aan de bovenzijde met de daarvoor bestemde sleutel. Deze kap zit vast aan de interne regelpatroon.
- 4) Voer de nodige inspecties uit en reinig het filter (enkel bij serie 5350 aanwezig).
- 5) De monoblokpatroon kan in haar geheel worden gemonteerd of vervangen door een nieuw exemplaar. Draai de patroon op haar huis. De drukafleesvensters komen nu vanzelf in de oorspronkelijke positie te staan.
- 6) Open de afsluiters. De druk neemt de vooraf ingestelde drukwaarde aan.



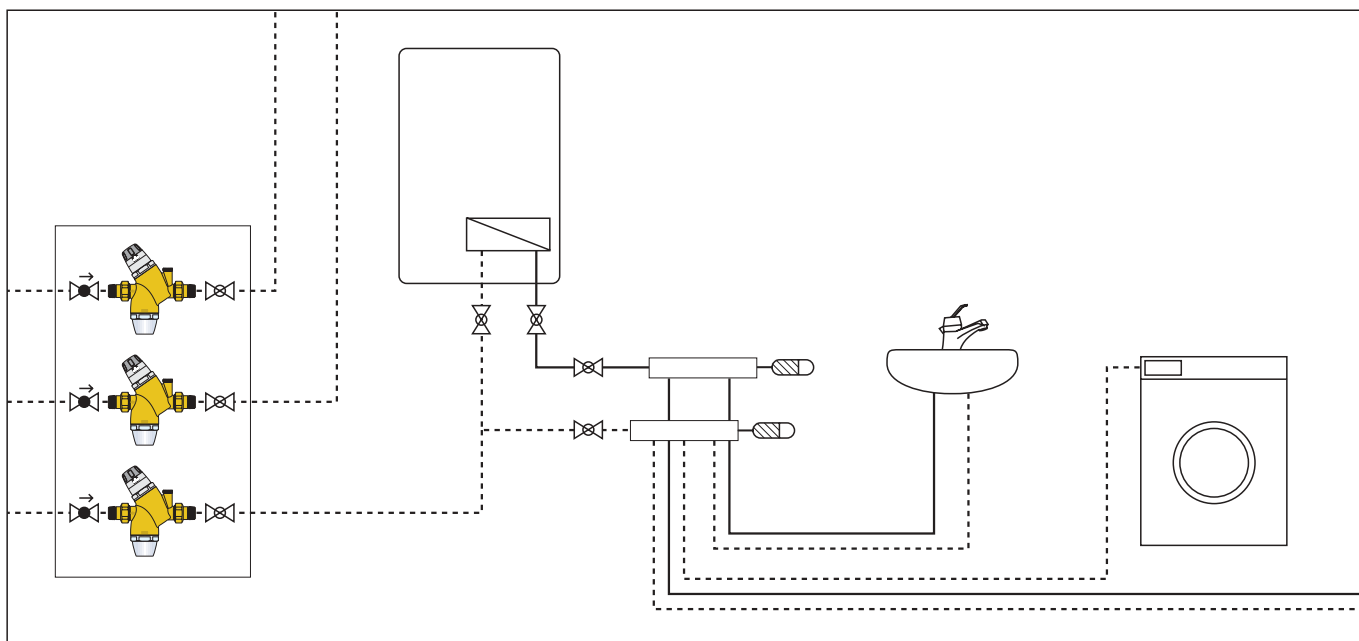
Filterreiniging voor serie 5351

Ga als volgt te werk bij het reinigen van de filterpatroon:

- 1) Sluit de drukverminderaar af.
- 2) Draai de doorzichtige houder met de filterpatroon los met de bijgeleverde sleutel.
- 3) De filterpatroon kan na het reinigen 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

Vóórinstelbare drukverminderaar met gecompenseerde zitting en monoblokpatroon volgens norm EN1567. Aansluitingen 1/2" M (van 1/2" tot 2") pijp koppeling. Lichaam en bewegende onderdelen van onzinkingsvrije legering. Kap in PA 66 G 30. Filter van roestvrij staal, afmetingen filtermazen 0,51 mm. Membraan en afdichtingen van NBR. Maximale bedrijfstemperatuur 60°C. Maximale bovenstroomse druk: 25 bar. Instelbereik van 1÷6 bar. Monoblokpatroon uitneembaar voor onderhoud. Voorzien van instelknop met schaal voor de manuele instelling van de benedenstroomse druk. Manometerschaal van 0÷10 bar (uitvoering met manometer). Manometeraansluiting 1/4" F (uitvoering zonder manometer).

Serie 5351

Vóórinstelbare drukverminderaar met gecompenseerde zitting en monoblokpatroon volgens norm EN1567. Aansluitingen 1/2" M (van 1/2" tot 1") pijp koppeling. Lichaam van messing. Bewegende onderdelen van onzinkingsvrije legering. Kap in PA 66 G 30. Filter van roestvrij staal, afmetingen filtermazen 0,28 mm. Filterhouder in PA 12 transparant. Membraan en afdichtingen van NBR. Maximale bedrijfstemperatuur 40°C. Maximale bovenstroomse druk: 25 bar. Instelbereik van 1÷6 bar. Monoblokpatroon uitneembaar voor onderhoud. Voorzien van instelknop met schaal voor de manuele instelling van de benedenstroomse druk. Manometerschaal van 0÷10 bar (uitvoering met manometer). Manometeraansluiting 1/4" F (uitvoering zonder manometer).