Vooraf instelbare drukverminderaars met autonome cassettes

Serie 5350..H

CALEFFI

01265/19 NL

vervangt folder 01265/18 NL

Functie

Drukverminderaars zijn instrumenten die, bij installatie op een particulier leidingsysteem, de inlaatdruk van de waterleiding verminderen en stabiliseren. Deze inlaatdruk is, over het algemeen, te hoog en variabel voor een goede werking in sanitaire systemen.

De serie 5350..Hbeschikt over een voorinstellingsmogelijkheid. De drukverminderaars kunnen vóór installatie op de gewenste drukwaarde worden ingesteld door middel van een instelknop met een drukinstellingsindicator. Na de installatie pas de systeemdruk zich automatisch aan de ingestelde waarde aan.

De interne autonome cassette met alle instellingscomponenten, wordt vooraf gemonteerd geleverd om inspectie- en onderhoudsprocedures mogelijk te maken

De specifieke serie drukverminderaars is gecertificeerd volgens de EN 1567-norm voor werking met inlaatwatertemperaturen tot 80 °C.

Product pallet

5350..H-serie Vooraf instelbare drukverminderaar met autonome cassette. 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”) met staartstuk

Code 535015H/22H/28H Vooraf instelbare drukverminderaar met autonome cassette. Zonder manometer maten DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) en DN 25 (Ø 28) voor koperen leiding

Technische gegevens

Materialen

Kern:	ontzinkingsvrije legering CR EN 1982 CC768S
Beschermkap:	PA6G30
Regelstang:	ontzinkingsvrije legering CR EN 12164 CW724R
Bewegende delen:	ontzinkingsvrije legering CR EN 12164 CW724R EN 12165 CW724R
Membraan:	EPDM
afdichting:	EPDM
Filter:	roestvrijstaal EN 10088-2 (AISI 304))
Zitting:	(DN 15÷DN 25) PPSG40 (DN 32÷DN 50) roestvrijstaal EN 10088-3 (AISI 303)
Patroon:	PPSG40

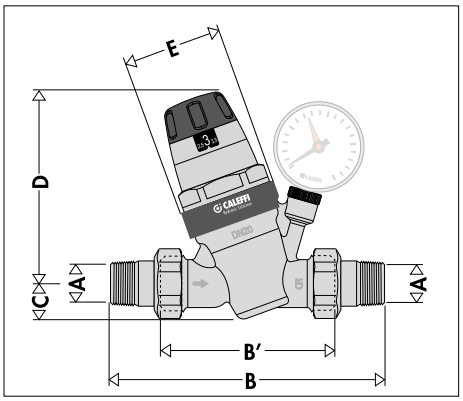
Prestatie

Max. inlaatdruk:	25 bar (statisch, volgens de norm EN 1567) 16 bar (in bedrijf, volgens de norm EN 1567)
Drukinstellingsbereik benedenstrooms:	1÷6 bar
Fabrieksinstelling:	3 bar
Maximum bedrijfstemperatuur:	80 °C
Schaal manometer:	0÷10 bar
Maaswijdte filter:	(DN 15÷DN 25) 0,51 mm (DN 32÷DN 50) 0,65 mm
Medium:	water
In overeenstemming met norm:	EN 1567
Akoestische groep:	(DN 15÷DN 32) II

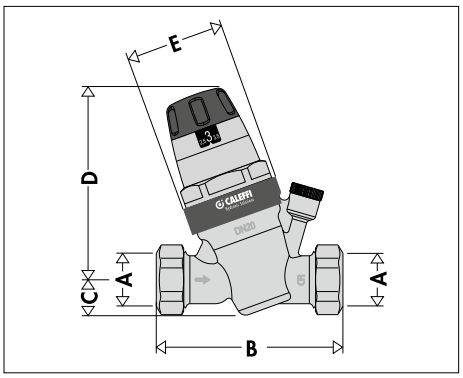
Aansluitingen

Hoofdaansluitingen:	
- 5350..H:	1/2”÷2” M (EN 10226-1) met staartstuk
- 535015H/22H/28H:	Ø 15 - Ø 28 met knelring aansluiting voor koperen leiding
Aansluitingen voor manometer:	1/4” F (ISO 228-1)

Afmetingen



Code	DN	A	B	B'	C	D	E	Massa (kg)
53504.H	15	1/2"	140	76	20,5	115	Ø60	0,86
53505.H	20	3/4"	160	90	20,5	115	Ø60	1,02
53506.H	25	1"	180	95	20,5	115	Ø60	1,31
53507.H	32	1 1/4"	200	110	40	178	Ø78	2,78
53508.H	40	1 1/2"	220	120	40	178	Ø78	3,3
53509.H	50	2"	250	130	40	178	Ø78	4,41



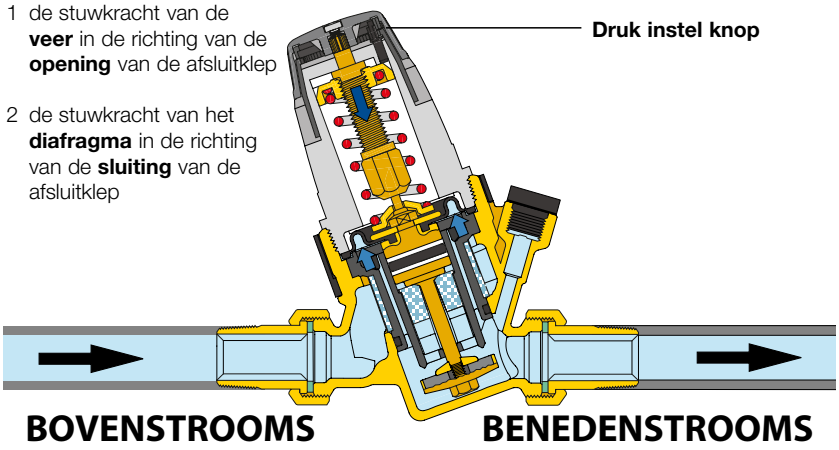
Code	DN	A	B	C	D	E	Massa (kg)
535015H	15	Ø 15	101	20,5	115	Ø 60	0,69
535022H	20	Ø 22	109	20,5	115	Ø 60	0,74
535028H	25	Ø 28	115	20,5	115	Ø 60	0,79

Werkingsprincipe

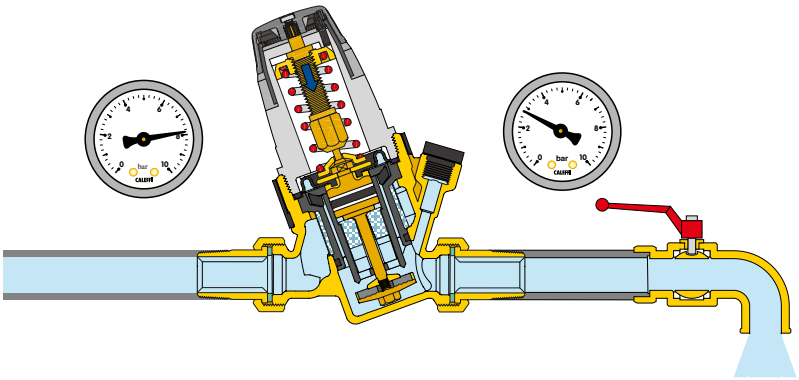
De werking van de drukverminderaars is gebaseerd op de balans tussen twee tegengestelde krachten:

1 de stuwkracht van de **veer** in de richting van de **opening** van de afsluitklep

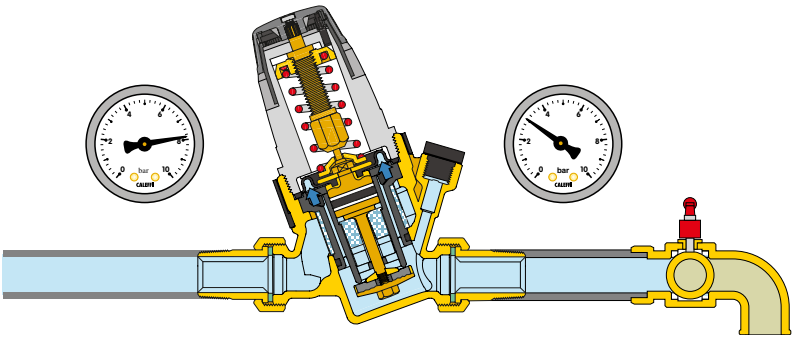
2 de stuwkracht van het **diafragma** in de richting van de **sluiting** van de afsluitklep



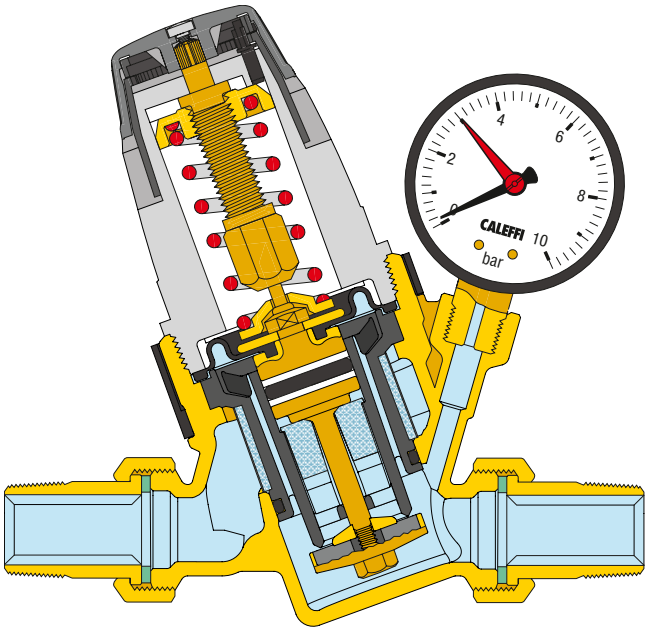
Werking met stroming
Wanneer een uitlaat in het watersysteem wordt geopend, wordt de kracht van de veer groter dan die van het diafragma. De afsluitklep beweegt naar beneden en opent de klep met de stroming van het water mee.
Hoe groter de behoefte aan water hoe lager de druk onder het diafragma met als resultaat grotere klep opening en meer stroming van water door de klep.



Werking zonder stroming
Wanneer de aftapuitlaat gesloten is, stijgt de benedenstroomse druk en wordt het diafragma omhoog geduwd.
Dit heeft als resultaat dat de afsluitklep de klep sluit voor het doorgaande water en de druk constant houdt op de ingestelde druk.
Het kleinste verhoging in de kracht, die door de druk wordt uitgeoefend door het diafragma, in relatie tot de kracht van de veer, zorgt ervoor dat het klep sluit.

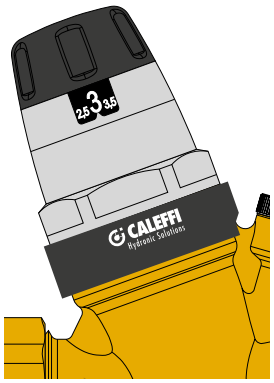


Constructiedetails



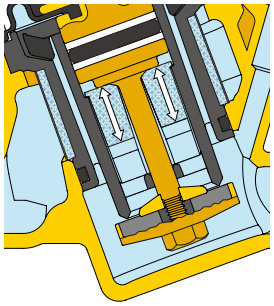
Voorinstelling

De 5350..H-drukverminderaars zijn uitgerust met een bedieningsknop en een drukinstellingsknop die aan beide zijden zichtbaar is. Deze drukindicator werkt trapsgewijs waardoor de druk continu kan worden aangepast aan de waarde die wordt weergegeven, in stappen van 0,5 bar.
De systeemdruk kan derhalve vooraf worden ingesteld op de gewenste waarde, zelfs voordat de drukverminderaar is geïnstalleerd.

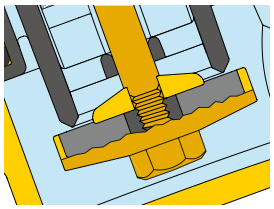


Gecompenseerde zitting

Drukverminderaars van Caleffi zijn uitgerust met gecompenseerde zittingen. Dit betekent dat de ingestelde drukwaarde constant blijft, ongeacht de variaties in de bovenstroomse drukwaarde. In de afbeelding wordt de stuwkracht in de richting van de opening gecompenseerd door de kracht van de sluitdruk die de compensatiezuiger beïnvloedt. Aangezien de zuiger een oppervlaktegebied heeft dat gelijk is aan het oppervlak van de afsluitklep, heffen de twee krachten elkaar op.



De speciale dwarsdoorsnede van de doorgangszone tussen de zitting en de afsluitklepverzegeling zorgt voor stabiel gedrag bij bovenstroomse drukfluctuaties en werking met hoge debieten, met verlaagde geluidsniveaus die door het water worden veroorzaakt.



Drukverliezen

De interne dynamische vloeistofstructuur van de drukverminderaars zorgt voor zeer lage drukverliezen, zelfs als er een groot aantal kranen geopend zijn.

Bedrijfsdruk

De zone die blootstaat aan bovenstroomse druk is zodanig vervaardigd dat deze bij hoge druk kan werken. De anti-extrusieringen van PTFE op de compensatiezuiger zorgen ervoor dat de klep voortdurend kan worden gebruikt bij een bovenstroomse druk tot 16 bar.

Niet-plakkend materiaal

De bewegende delen van het centrale ondersteuningssysteem zijn vervaardigd van plastic met een lage hechtingscoëfficiënt. De oplossing minimaliseert de kans op kalkvorming, de hoofdoorzaak van storingen.

Messinglegering met een laag loodgehalte (Low Lead)

Het materiaal dat gebruikt is voor de vervaardiging van het lichaam, de stang en de beweegbare onderdelen vermindert de kenmerkende problemen die ontstaan bij gebruik van hard en agressief water. Bovendien maakt dit materiaal het mogelijk om aan de recente voorschriften betreffende contact van drinkwater met metalen materialen te voldoen.

Gevormd membraan

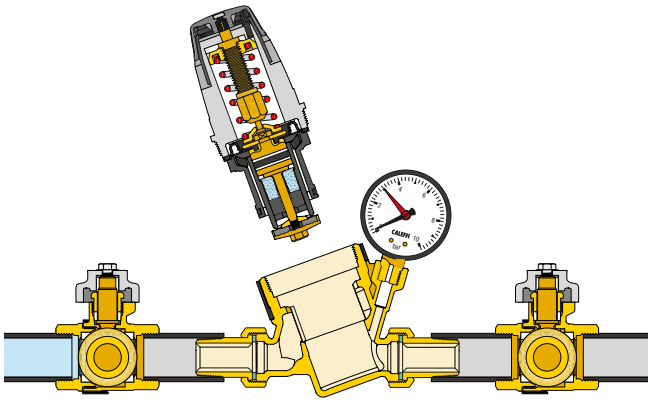
Het membraan heeft een speciale vorm voor een nauwkeurigere drukregeling in overeenstemming met benedenstroomse drukfluctuaties. Deze functie zorgt voor een verlenging van de levensduur van de klep aangezien het diafragma beter bestand is tegen fluctuaties en slijtage.

Compacte afmetingen

De “hellende”configuratie zorgt voor compactere afmetingen van de drukverminderaars van de 5350..H-serie met en consequente eenvoudige installatie, met name in sanitaire systemen.

Verwijderbare autonome cassette

De cassette met membraan, filter, zitting, afsluitklep en compensatiezuiger is een voorgemonteerde autonome eenheid met een beschermkap die kan worden verwijderd om inspectie- en onderhoudsprocedures te vereenvoudigen.
Door de speciale constructie van het regulerende element hoeft de ingestelde drukwaarde niet te worden aangepast, deze kan ongewijzigd blijven.



Hoge temperaturen

De materialen die worden gebruikt voor de constructie van deze serie drukverminderaars maken installatie mogelijk in het heetwatercircuit met temperaturen tot 80 °C.

Manometer

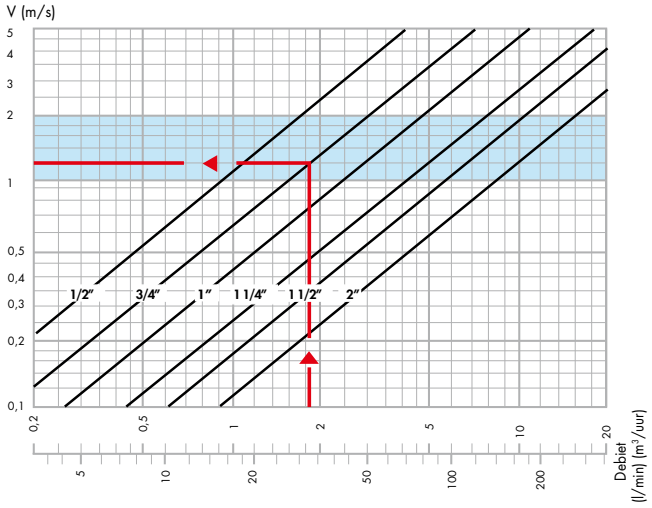
De manometer vertoont de exacte benedenstroomse drukwaarde los van de met de knop ingestelde drukinstelling. Onder speciale omstandigheden, bijv. de aanwezigheid van een benedenstroomse boiler, kan de druk boven de ingestelde waarde stijgen.

Certificaat

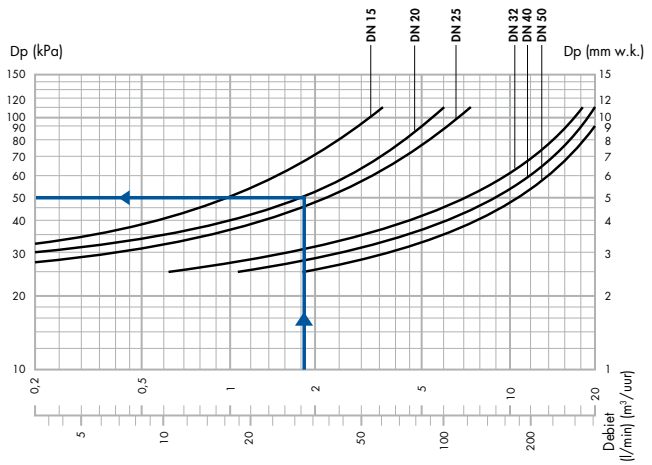
De drukverminderaars uit de 5350..H-serie zijn gecertificeerd in overeenstemming met de EN 1567-norm voor gebruik met heet water tot 80°C. Daarnaast zijn ze gecertificeerd in overeenstemming met de WRAS-specificaties die van kracht zijn in het VK.

Hydraulische kenmerken

Grafiek 1 (circulatiesnelheid)



Grafiek 2 (drukval)



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

Maatbepaling

OPMERKING: het navolgende criterium maakt het mogelijk de maat te bepalen van de drukverminderaars met een snelle berekeningsmethode van het debiet. Voor gedetailleerde maatbepaling van het hydraulische en sanitaire watersysteem met debietberekening, raadpleegt u de van kracht zijnde nationale regelgeving.

Om de selectie van de juiste klepdiameter te vereenvoudigen, worden gebruikelijke debieten van de meest gebruikte apparaten in hydraulische en sanitaire watersystemen hieronder weergegeven.

Tabel met gebruikelijke debieten

Badkuip, keukengootsteen, vaatwasser	12 liter/min
Douche	9 liter/min
Wastafel, bidet, wasmachine, toilet met stortbak	6 liter/min

Om te voorkomen dat de drukverminderaars en leidingen te groot zijn, moet de juiste gelijktijdigheidsfactor in acht worden gehouden. Hoe meer uitlaten het systeem bevat, hoe lager het percentage van gelijktijdig geopende aftapuitlaten zal zijn.

Tabel met simultane gebruiksfactoren (%)

Aantal apparaten	Particuliere woning %	Openbare gebouwen %	Aantal apparaten	Particuliere woning %	Openbare gebouwen %	Aantal apparaten	Particuliere woning %	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

De juiste maatbepaling is als volgt:

- Het totale debiet wordt berekend n.a.v. het aantal en type aanwezige apparatuur door de som te nemen van de individuele debieten.

Voorbeeld:

Woning met 2 badkamers

2 bidets	*G = 12 l/min*
1 douche	*G = 9 l/min*
2 wastafels	*G = 12 l/min*
2 toiletten met stortbak	*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 apparaten = 10

- Het debiet wordt berekend via de tabel met simultane gebruiksfactoren.

Voorbeeld:

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

Het wordt aanbevolen de stroomsnelheid binnen 1 tot 2 meter per seconde te houden tijdens het berekenen van de correcte maat drukverminderaar. Dit voorkomt geluid in de leidingen en snelle slijtage van apparatuur.

- De correcte diameter van de drukverminderaar wordt afgeleid uit diagram 1 op basis van het debiet, waarbij wordt uitgegaan van een ideale stroomsnelheid tussen 1 en 2 m/s (blauwe strook).

Voorbeeld:

voor G_{pr} = 33 l/min, selecteert u de diameter 3/4"
(Zie indicatie in diagram 1)

- De drukval is weer afkomstig uit diagram 2, gebaseerd op het punt waar het debiet de curve kruist voor de reeds geselecteerde diameter (de benedenstroomse druk wordt gelijk aan de drukval verlaagd, ten aanzien van de ingestelde druk als er geen stroming is).

Voorbeeld:

voor G_{pr} = 33 l/min *Δp = 0,50 bar*
(Zie indicatie in diagram 2)

Nominale debieten

Hierna worden de waterdebieten van elke diameter hierna getoond, bij een gemiddelde snelheid van 2 m/s, in overeenstemming met de specificaties van de EN 1567-norm.

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

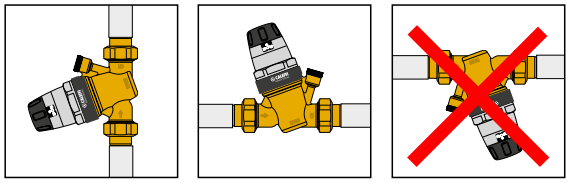
Maatbepalingssoftware is beschikbaar op www.caleffi.com, Apple Store en Google play.

Installatie

1) Draai alle kranen open alvorens de drukverminderaar te installeren om het systeem te spoelen en resterende lucht uit de leidingen te verwijderen.

2) Installeer afsluiters bovenstrooms en benedenstrooms om onderhoudswerkzaamheden te vereenvoudigen.

3) De drukverminderaar kan op een verticale of een horizontale leiding worden geïnstalleerd.
Deze mag echter niet ondersteboven worden geïnstalleerd.



4) Sluit de benedenstroomse afsluiter.

5) Dit mechanische voorinstellingssysteem, met de bedieningsknop en drukindicator zichtbaar aan beide zijden, maakt het mogelijk de drukverminderaar in het systeem op de gewenste waarde in te stellen vóór installatie. De drukindicator beweegt trapsgewijs zodat de druk continu kan worden aangepast en de waarde in stappen van 0,5 bar wordt weergegeven.

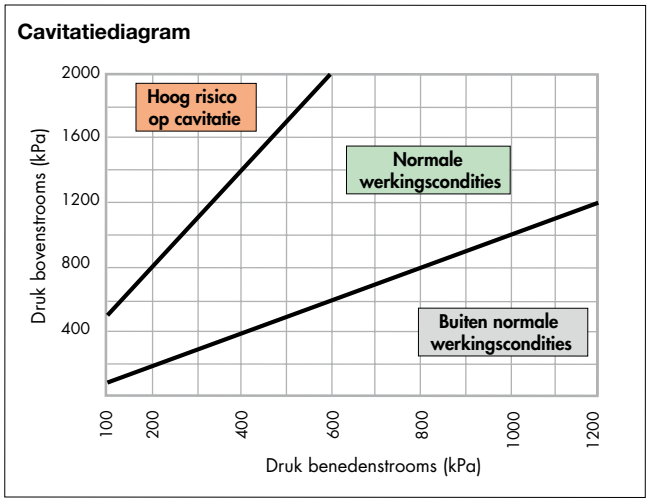
6) Voer de instelling uit met het de bedieningsknop op het bovenste gedeelte van het instrument. De drukverminderaars zijn in de fabriek vooraf ingesteld op een druk van 3 bar.

7) Gezien de aanwezigheid van de voorinstellingsfunctie, moet de aanwezigheid van de benedenstroomse manometer, waarop de effectieve drukwaarde in het systeem wordt weergegeven, worden beoordeeld in overeenstemming met de toepassing.

8) Na de installatie wordt de druk automatisch gecontroleerd door het interne mechanisme totdat de ingestelde waarde is bereikt.

9) Open de benedenstroomse afsluiter weer langzaam.

Aanbevelingen betreffende de installatie

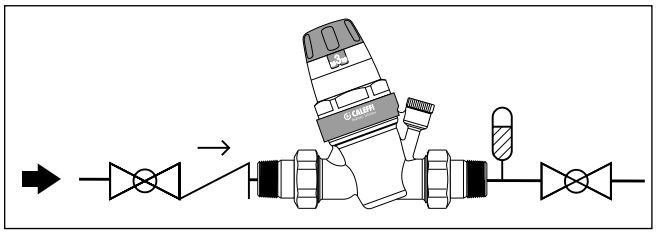


Wij raden ten zeerste aan de werkingscondities in het diagram te raadplegen om het risico op cavitatie in de drukverminderaar te minimaliseren, waardoor storingen kunnen optreden met het risico op erosie in het verzegelingsgebied, vibratie en geluid.
Vanwege verscheidene factoren en variabele condities, zoals: systeemdruk, temperatuur, aanwezigheid van lucht, debiet en snelheid, die van invloed kunnen zijn op de drukverminderaar; raden wij aan de verhouding tussen bovenstroomse en benedenstroomse druk in het ideale geval op 2:1 en op niet meer dan 3:1 te houden (bijvoorbeeld: bovenstroomse druk 10 bar, benedenstroomse druk 5 bar, drukverhouding = 10/5 = 2:1) Onder deze condities is het risico op cavitatie zo klein mogelijk, maar worden de mogelijke effecten van veel andere factoren die in het systeem spelen tijdens de werking, niet uitgesloten. Als de drukverhouding boven de gespecificeerde limiet stijgt, moet u de ontwerpdruk van het systeem overwegen of een drukverminderaar in de eerste fase gebruiken.
(bijv. drukverminderaar eerste fase van 16 naar 8 bar en tweede fase van 8 naar 4 bar).
De bovenstroomse en benedenstroomse leidingen van de drukverminderaar moeten worden bevestigd met klemmen volgens de instructies van de fabrikant en de lokale vereisten, om te voorkomen dat er lawaai en/of vibraties worden gegenereerd en uitgezonden in de installatie.

1. Installatie onder de grond
Installatie onder de grond van drukverminderaars wordt niet aangeraden om de volgende vier redenen:
- het risico op schade aan de drukverminderaar door vorst;
- inspectie en onderhoud is moeilijk;
- aflezen van de manometer is moeilijk;
- onzuiverheden kunnen het instrument binnendringen via de openingen voor de vrijgave van volumetrische compressie in de behuizing.

2. Installatie buiten
Drukverminderaars dienen niet buiten het gebouw te worden geïnstalleerd tenzij ze goed worden beschermd tegen vorst en andere weersomstandigheden.

3. Waterslag
Dit is een van de hoofdoorzaken van storingen in drukverminderaars. Het wordt aanbevolen speciale apparatuur aan te brengen om waterslag te absorberen wanneer drukverminderaars worden geïnstalleerd in risicosystemen.

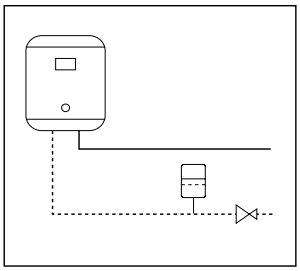


Problemen oplossen

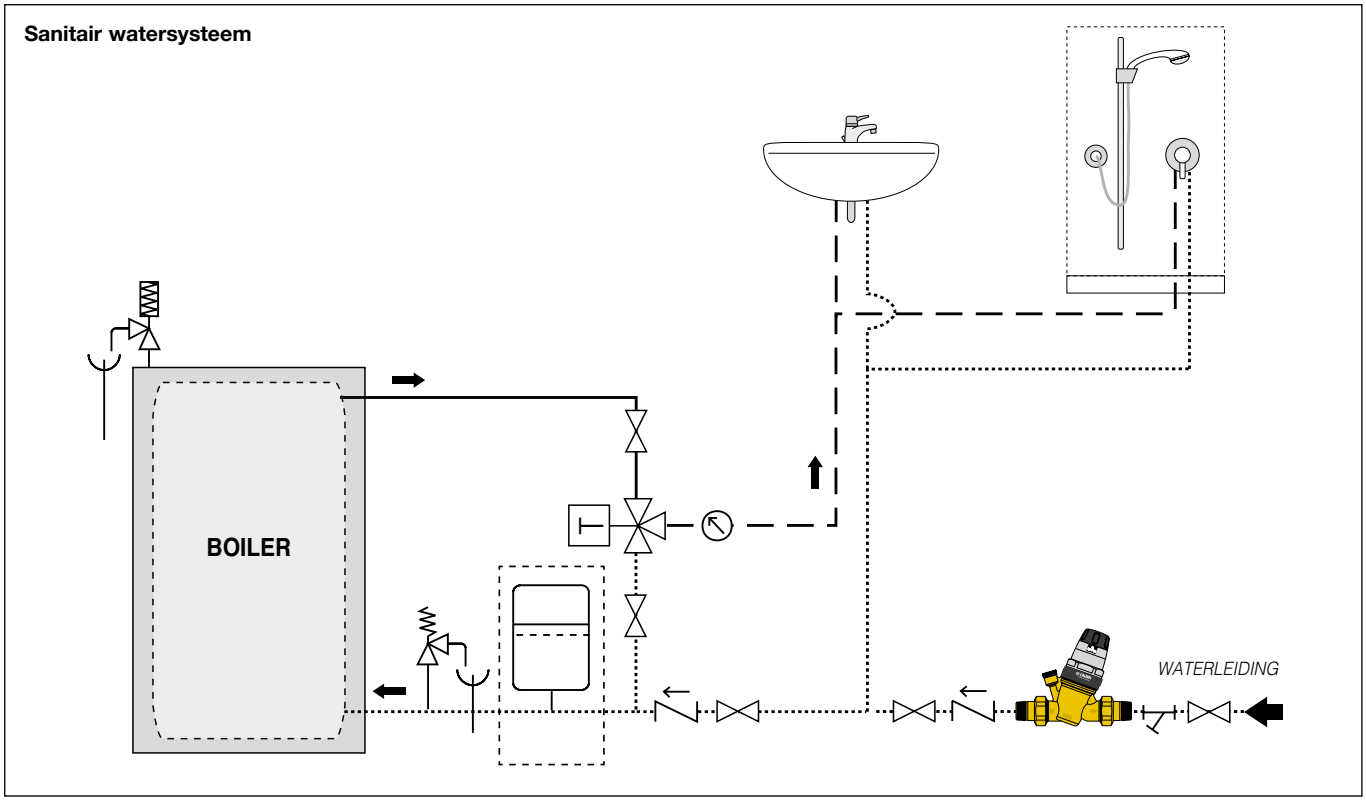
Bepaalde storingen, die over het algemeen te wijten zijn aan constructiefouten van het systeem, worden vaak onterecht toegewezen aan drukverminderaars. De meest voorkomende gevallen zijn:

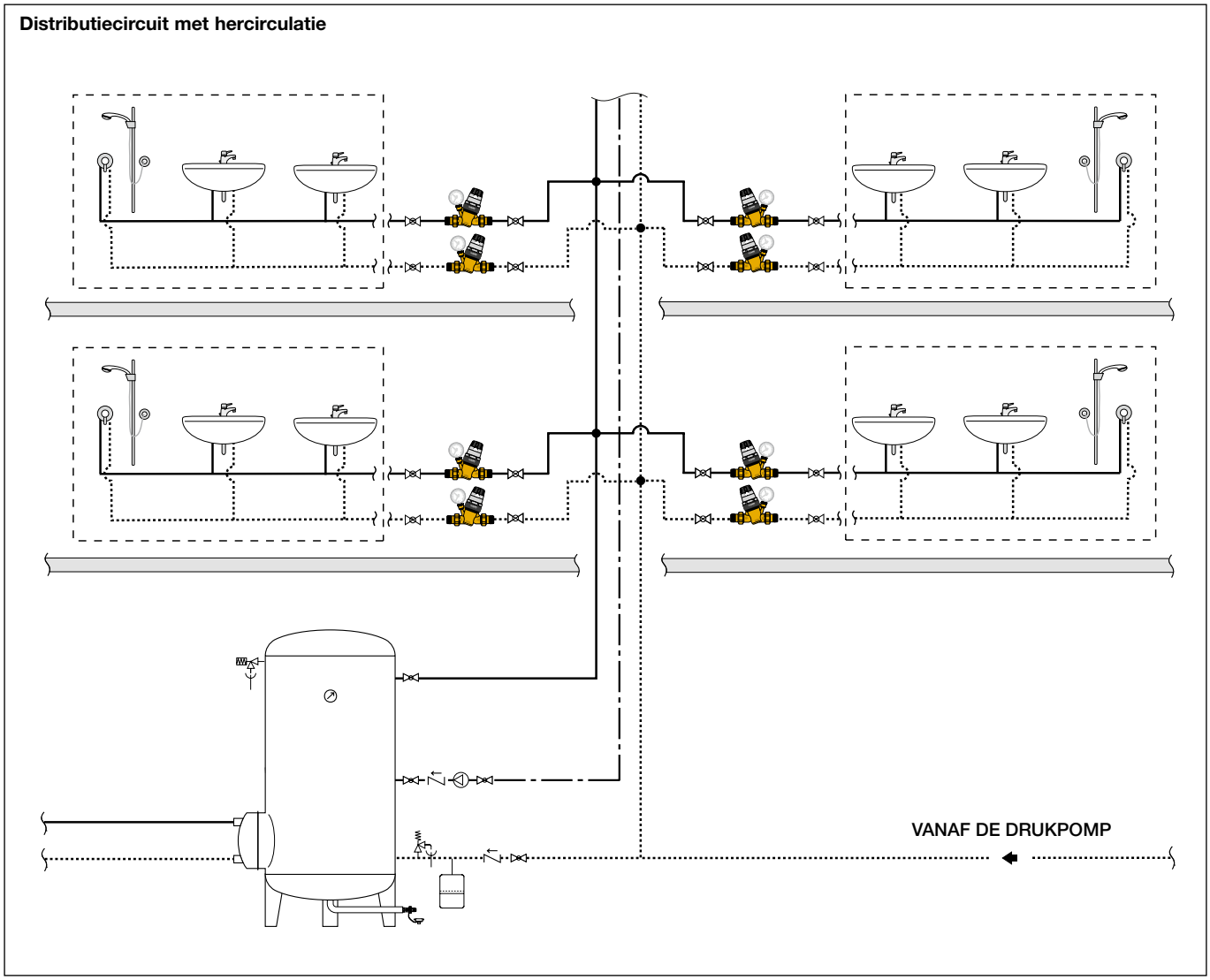
1. Verhoogde benedenstroomse druk bij aanwezigheid van een boiler
Dit probleem wordt veroorzaakt door de boiler die het water verwarmt. Er is geen drukontlasting omdat de drukverminderaar terecht is gesloten. Dit kan worden verholpen door een expansievat te installeren (tussen de boiler en de drukverminderaar) om de drukverhoging te “absorberen".

2. De drukverminderaar behoudt de ingestelde waarde niet
In de meeste gevallen wordt dit veroorzaakt door onzuiverheden die zich afzetten op de klepzitting waardoor lekkage wordt veroorzaakt met als resultaat een verhoging van de benedenstroomse druk . Het wordt aanbevolen onderhoud en reiniging uit te voeren van de verwijderbare cassette (zie onderhoud).



Toepassingsschema's





SAMENVATTING SPECIFICATIES

5350..H-serie

Vooringestelde drukverminderaar met gecompenseerde zitting en autonome cassette, in overeenstemming met de EN 1567-norm. Maat DN 15 (van DN 15 t/m DN 50). Aansluitingen 1/2” (van 1/2” tot 2”) M (EN 10226-1) met wartel. lichaam en intern bewegende delen van ontzinkingsvrije legering . Beschermkap in PA6G30. Roestvrijstalen filter, maaswijdte 0,51 mm (DN 15÷DN 25), 0,65 mm (DN 32÷DN 50). EPDM membraan en dichtingen. Maximum bedrijfstemperatuur: 80 °C. Max. inlaatdruk 25 bar (statisch, EN 1567), 16 bar (in bedrijf, EN 1567). Drukinstellingsbereik benedenstrooms van 1 tot 6 bar. Verwijderbare autonome cassette voor onderhoudswerkzaamheden. Uitgerust met: knop met benedenstroomse drukinstellingsschaal voor handmatige instelling, manometer met drukschaal van 0–10 bar (versie met manometer). 1/4” F manometer-aansluiting (versie zonder manometer).

Code 535015H/22H/28H

Vooringestelde drukverminderaar met gecompenseerde zitting en autonome cassette, in overeenstemming met de EN 1567-norm. Maat DN 15 (van DN 15 t/m DN 25). Ø 15 mm (van Ø 15 tot Ø 28 mm) aansluitingen met knelring voor koperen leiding. Lichaam en intern bewegende delen van ontzinkingsvrije legering . Beschermkap in PA66M40/1. Roestvrijstalen filter, maaswijdte 0,51 mm. EPDM membraan en dichtingen. Maximum bedrijfstemperatuur: 80 °C. Max. inlaatdruk 25 bar (statisch, EN 1567), 16 bar (in bedrijf, EN 1567). Drukinstellingsbereik benedenstrooms van 1 tot 6 bar. Verwijderbare autonome cassette voor onderhoudswerkzaamheden. Uitgerust met: knop voor benedenstroomse drukinstellingsschaal voor handmatige instelling. 1/4” F drukmeter-aansluiting.

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.

CALEFFI INTERNATIONAL N.V.
Moesdijk 10 -12 · P.O. BOX 10357 · 6000 GJ Weert · Nederland
Nederland Tel. +31 495 54 77 33 · Fax +31 495 54 84 02 · info.nl@caleffi.com · www.caleffi.com
België Tel. +32 89 38 68 68 · Fax +32 89 38 54 00 · info.be@caleffi.com · www.caleffi.com
© Copyright 2019 Caleffi