



Met betrekking tot in de aansluiting van (gevaarlijke) toestellen geplaatste beveiligingen tegen het binnendringen van vreemde stoffen in drinkwaterinstallaties en warmtapwaterinstallaties is in artikel 3.8 van NEN 1006 + A1: 2018 het volgende gesteld:

- 3.8.1 *Toestellen mogen blijvend met een flexibele aansluiting zijn aangesloten. Deze aansluiting moet duurzaam en drukvast zijn.*
- 3.8.2 *De aansluiting van een gevaarlijk toestel moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging. De aard van terugstroombeveiliging moet zijn aangepast aan de mate van gevaar van het toestel en de daarin aanwezige stoffen*
- 3.8.3 *In de leidingwaterinstallatie geplaatste beveiligingstoestellen moeten zo zijn aangebracht dat zij kunnen worden onderhouden en vervangen. De controleerbare beveiligingstoestellen moeten tevens zo zijn aangebracht dat deze kunnen worden gecontroleerd.*
- 3.8.5 *Aan de instroomzijde van een toestel, dat volgens de instructies van de fabrikant moet worden onderhouden, moet een afsluitmogelijkheid zijn aangebracht.*
- 3.8.6 *De capaciteit van de afvoervoorziening moet gerelateerd zijn aan de maximumvolumestroom van het aangesloten toestel.*

Titels van de vermelde normen, wetgeving en andere publicaties

NEN 1006	Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties
NEN-EN 1717	Bescherming tegen verontreiniging van drinkwaterinstallaties en algemene eisen voor inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging door terugstroming
NEN-EN 12729	Beveiligingen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming; Controleerbare terugstroombeveiliging met gereduceerde druk; Familie B; Type A
NEN-EN 13076	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming - Ongehinderde doorstroming - Familie A - Type A
NEN-EN 13077	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming - Luchtspleet met een niet-cirkelvormige overloop (onbegrensd) - Familie A - Type B
NEN-EN 13078	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming - Vrije uitloop met beluchte toevoerbuis en overloop - Familie A-Type C
NEN-EN 13079	Inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming - Vrije uitloop met injector - Familie A - Type D
NEN-EN 13959	Terugslagkleppen tegen verontreiniging; DN 6 tot DN 250; Familie E; Types A, B, C, D
NEN-EN 14367	Niet controleerbare terugstroombeveiliging met verschillende drukgebieden - Familie C, type A
NEN-EN 14451	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroom - In-line anti-vacuümklep DN 8 tot DN 80 - Familie D - Type A
NEN-EN 14452	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroom; Pijponderbreker met atmosferische ontluchting en bewegend element DN 10 tot DN 20 - Familie D, Type B
NEN-EN 14453	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroom; Pijponderbreker met permanente atmosferische ontluchting DN 10 tot DN 20 inclusief; Familie D, Type C
NEN-EN 14454	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming; Slangkoppeling met terugstroombeveiliging DN 15 tot DN 32 - Familie H, type A
NEN-EN 14506	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming; Automatische omleiding; Familie H; Type C

NEN-EN 14622	Terugstroombeveiligingen voor drinkwater; Vrije uitloop met ronde overloop (begrensd); Familie A; Type F
NEN-EN 14623	Terugstroombeveiligingen voor drinkwater; Vrije uitloop met minimum cirkeloverloop (verifiëren van metingbeproeving); Familie A; Type G
NEN-EN 15096	Middelen ter voorkoming van verontreiniging van drinkwater door terugstroming - Slangkoppeling met antivacuümklep - DN 15 tot DN 25 inclusief Familie H, type B en type D - Algemene technische specificatie
Regeling	Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening
Kiwa BRL-K628	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa productcertificaat voor beluchters, Familie D, Type A, B en C
Kiwa BRL-K629	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa productcertificaat voor keerkleppen tegen verontreiniging, Familie E – type A, B, C en D
Kiwa BRL-K646	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa productcertificaat voor controleerbare terugstroombeveiligingstoestellen, Familie B; Type A
Kiwa BRL-K648	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa productcertificaat voor niet controleerbare terugstroombeveiligingen niet controleerbare terugstroombeveiligingstoestellen, met verschillende drukgebieden – familie C, type A
Kiwa BRL-K656	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa productcertificaat voor warmtewisselaars bestemd voor het indirect verwarmen van drinkwater
Kiwa BRL-K14011	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-veiligheidscertificaat voor Waterleidingtechnische veiligheidsaspecten
OECD 423	Guidance document on acute oral toxicity testing. Opgesteld door de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
PCD 22	Frontbeveiliging; De beveiliging van het drinkwater in het leidingnet tegen terugstroming vanuit daarop aangesloten installaties
EUREAU-document	voor drinkwaterinstallaties Bescherming tegen verontreiniging, Methode voor de Risicoanalyse en voor de keuze van toe te passen beveiliging

2. Algemeen

WB 3.8 specificeert de analysemethode voor de bescherming van leidingwater in leidingwaterinstallaties, zowel binnen als buiten gebouwen, tegen het risico van terugstroming vanuit (gevaarlijke) toestellen. Deze analysemethode is gebaseerd op de in de NEN-EN 1717 uitgewerkte methode Montout. Uit WB 3.8 volgt de minimaal toe te passen terugstroombeveiliging voor het betreffende toestel.

2.1 Aansluiting op de leidingwaterinstallatie

Wanneer een (gevaarlijk) toestel wordt aangesloten op een leidingwaterinstallatie dient elke aansluitleiding te worden voorzien van de vereiste terugstroombeveiliging.

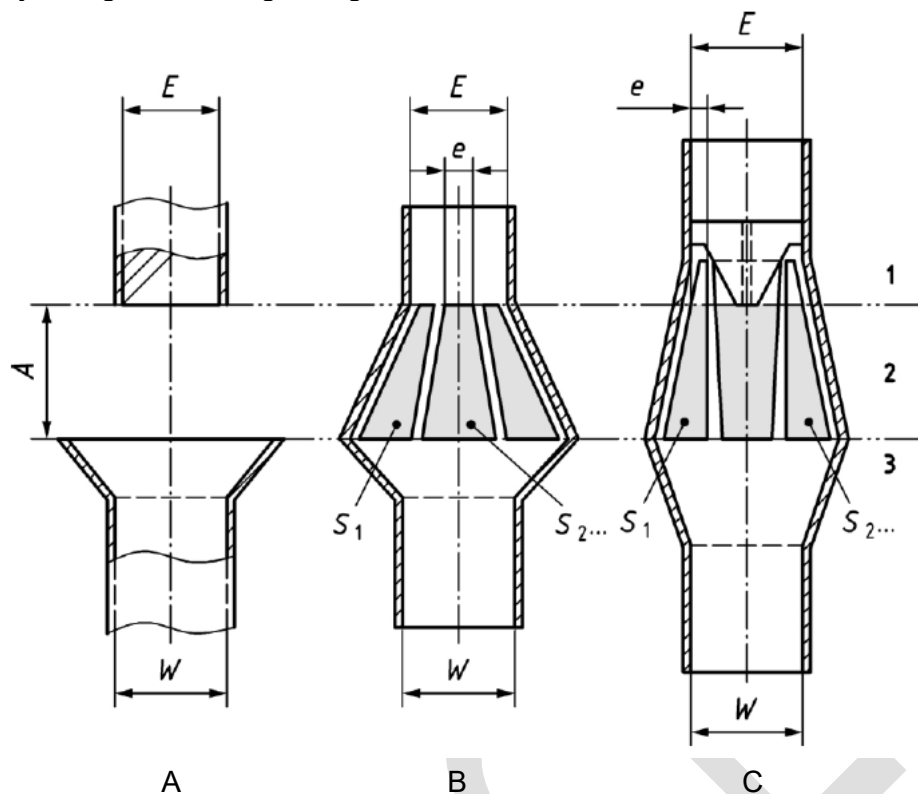
2.2 Materiaal aansluitleiding van een toestel op de leidingwaterinstallatie

Als het materiaal van de aansluitleiding (bijvoorbeeld een flexibele aansluitleiding) van een (gevaarlijk) toestel niet aantoonbaar voldoet aan de Regeling Materialen en chemicaliën drink- en warmtapwatervoorziening, dan moet stroomopwaarts van de aansluitleiding een minimaal voorgeschreven terugstroombeveiliging worden aangebracht (zie installatiematrix, tabel 3). Aantoonbaar betekent dat het product is voorzien van Kiwa Water Mark of een door de Minister van I&W afgegeven erkende kwaliteitsverklaring.

2.3 Ingebouwde terugstroombeveiliging

Wanneer een gevaarlijk toestel intern is voorzien van de vereiste terugstroombeveiliging die aantoonbaar op de juiste wijze is ingebouwd of de vereiste terugstroombeveiliging is onderdeel van de toestel-eigen constructie, overeenkomstig de eisen uit Kiwa BRL-K14011, dan behoeft in de aansluiting vóór het toestel geen terugstroombeveiliging te worden toegepast. Voor het materiaal van de aansluitleiding, zie 2.2. Voor de analysemethode om het verontreinigingsrisico te bepalen, zie 4 en 8.

- 2.4 Aansluiting op de gebouwriolering
In de afvoerleiding van een toestel naar de gebouwriolering moet een atmosferische onderbreking zijn aangebracht volgens figuur 1 en tabel 1.



- A. Voorbeeld van volledige atmosferische onderbreking
B. Voorbeeld van atmosferische onderbreking met luchtinlaat
C. Voorbeeld van atmosferische onderbreking met luchtinlaat en straalvormer

Figuur 1: Uitvoering aansluiting op gebouwriolering

Tabel 1: Legenda aansluiting afvoer op gebouwriolering

Aanduiding	Benaming	Eisen
1	Ont- en beluchtingsopening; inlaat afvoer	
2	Overloopniveau	
3	Uitlaat naar gebouwriolering	
A	Atmosferische afstand vrije uitloop	$A \geq W$ en $A \geq 20$ mm;
E	Kleinste binnendiameter van de afvoer van het aangesloten apparaat	
W	Binnendiameter van de afvoeropening	$W \geq E$ W moet zodanig gedimensioneerd zijn dat de af te voeren vloeistof vanuit E kan worden afgevoerd, zonder dat de af te voeren vloeistof punt 1 kan bereiken
$S_i (= S_1 + S_2 + \dots)$	Totaaloppervlak van de luchtinlaten	$S_i \geq (A \times 2\pi \times W) / 3$
e	Minimale afmeting voor berekening ont- en beluchtingsopeningen	≥ 4 mm

3. Begripsomschrijvingen

3.1 Toestellen

- Drinkwatertoestellen
Voor én na het toestel moet drinkwaterkwaliteit aanwezig zijn. Voorbeelden zijn mengtoestellen, pompen, drukreducerstoestellen en sanitaire kranen.
- Ontvangtoestellen

Tot aan de aansluitbeveiliging in of aan een toestel moet drinkwaterkwaliteit aanwezig zijn. Voorbeelden zijn koffieautomaten, vaatwasmachines en doseertoestellen.

3.2 EB en huishoudelijk gebruik

Voorsteltekst:

Met het verschijnen van de EN 1717 is het toepassingsgebied van beveiligingstoestellen EB tot enkel huishoudelijk gebruik vervallen. Het risico afdekkend vermogen van beveiligingstoestellen type EA en EB volstaat tot en met vloeistofklasse 2 bij perskruisverbindingen.

Bij niet-huishoudelijke toepassingen moet het correct functioneren van beveiligingstoestellen type EA én EB jaarlijks aangetoond worden.

In geval van toepassing van een beveiligingstoestel type EB moeten voorzieningen voor deze controle direct stroomopwaarts en stroomafwaarts van het beveiligingstoestel zijn aangebracht.

Het beveiligingstoestel type EB wordt, in situaties waarin deze niet controleerbaar uitgevoerd is, alleen toegestaan voor huishoudelijk gebruik en dient bij deze toepassing eens per 10 jaar vervangen te worden.

Het gebruik van toestellen die deel uitmaken van een woninginstallatie wordt gezien als huishoudelijk gebruik. Het gebruik van deze toestellen die deel uitmaken van een collectieve installatie wordt eveneens gezien als huishoudelijk gebruik.

De kwalificatie huishoudelijk gebruik betreft uitsluitend de volgende toestellen:

- Cv-vulkraan bij installaties met een gezamenlijk opgesteld nominaal vermogen ≤ 45 kW en gevuld met drinkwater;
- Gevelkranen, gebruikt voor schoonmaak en bovengronds tuinsproeien;
- Huishoudelijke was- en vaatwasmachines;
- Sanitaire kranen met uittrekbare of flexibele slang bij bad en douche;
- Thermostatische mengkranen

*Aangesloten toestellen dienen op toestelniveau voorzien te zijn van de vereiste beveiliging

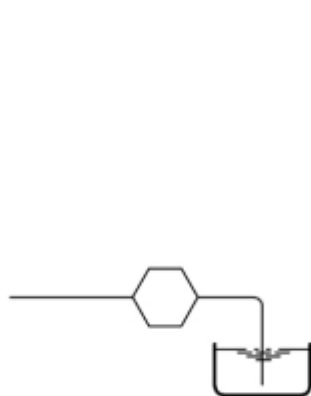
3.3 Niet-huishoudelijk gebruik

Gebruik van toestellen dat niet onder 3.2 valt.

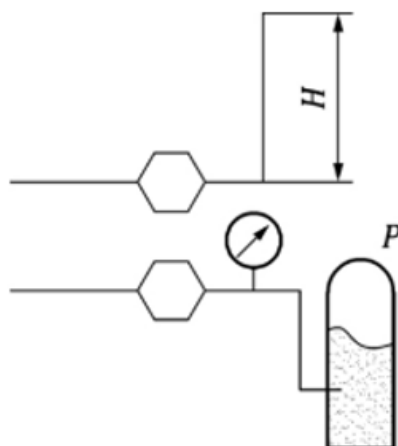
3.4 Contactsituaties

Onder contactsituatie wordt verstaan het mogelijke contact van drinkwater en/of warm tapwater met vloeistoffen van een andere kwaliteit. Deze contactsituaties kunnen al dan niet permanent zijn. Bij het beoordelen van het verontreinigingsrisico worden alle contactsituaties als permanent beschouwd. De volgende contactsituaties worden onderscheiden:

- Zuigkruisverbindingen
Een contactsituatie waarbij door hevelen vloeistof van een andere kwaliteit in de drinkwaterinstallatie kan terugstromen. Een dergelijke situatie kan zich voordoen als de waterleidingdruk gedurende een bepaalde tijd (bijvoorbeeld door grote waterafname elders) van overdruk in onderdruk verandert. Zie figuur 2A.
- Perskruisverbindingen
Een contactsituatie waarbij door persen vloeistof van een andere kwaliteit in de drinkwaterinstallatie kan terugstromen. Dit kan gebeuren als de druk in een toestel gedurende een bepaalde tijd groter is dan de druk in de drinkwaterinstallatie. Zie figuur 2B.



Figuur 2A zuigkruisverbinding



Figuur 2B perskruisverbinding

Legenda

H: druk door statische hoogte nageschakelde installatie

p: drukopbouw in/door een toestel

Het drinkwatersysteem moet beschermd worden tegen vloeistoffen van een andere kwaliteit. Om te bepalen welke familie en welk type terugstroombeveiliging nodig is, moet eerst bepaald worden welke druk stroomafwaarts, dus op het contactpunt, heerst. Dit kan atmosferische druk zijn, $p = \text{atm}$, of een druk die hoger is dan de atmosferische druk, $p > \text{atm}$.

- $p = \text{atm}$. De druk is gelijk aan de atmosferische druk. Bij een onderdruk stroomopwaarts kan terugheveling plaatsvinden, zie figuur 2A
- $p > \text{atm}$. De druk is groter dan de atmosferische druk. Er kan terugpersing plaatsvinden, zie figuur 2B

3.5 Warmtewisselaar met enkele of dubbele scheidingswand

Bij een enkele scheidingswand is het drinkwater door één wand gescheiden van een andere vloeistof. De andere zijde is in contact met een andere vloeistof dan drinkwater. Een enkele scheidingswand beveiligt tegen zowel vloeistofklasse 1, 2 als 3;

Bij een dubbele scheidingswand zijn het drinkwaterdeel en de andere vloeistof permanent gescheiden door een neutrale zone. De neutrale zone kan een vloeistof bevatten van klasse 1, 2 of 3, dan wel een gas of inert poreus materiaal. Een dubbele scheidingswand beveiligt zowel tegen vloeistofklasse 1, 2, 3, 4 als 5, zie 3.7. Voor nadere informatie over enkele en dubbele scheiding, zie WB 4.4B, BRL-K656.

3.6 Terugstroombeveiligingen

Een terugstroombeveiliging is een voorziening om het terugstromen van vloeistoffen van een andere kwaliteit in een drinkwaterinstallatie ten gevolge van onderdruk (hevelen) of overdruk (persen) tegen te gaan. Een terugstroombeveiliging is een eenheid die bestaat uit een beveiligingstoestel en de voor de goede werking en controle noodzakelijke randapparatuur, bijvoorbeeld een afsluiter, een zeef of een controlekraan.

Een terugstroombeveiliging wordt aangegeven met twee hoofdletters geplaatst in een 6-hoekig kader; een hexagoon.

- De eerste hoofdletter staat voor de familie van de terugstroombeveiliging
- De tweede hoofdletter staat voor het type van de terugstroombeveiliging



Figuur 3: Voorbeeld Familie D, type C

3.7 Vloeistofklassen

Drinkwater en vloeistoffen van andere kwaliteit zijn ingedeeld in vloeistofklassen. De vloeistofklasse bepaalt, gecombineerd met de contactsituatie, het verontreinigingsrisico en daarmee de toe te passen beveiliging. Zie ook bijlage 1 Indeling vloeistoffen en bijlage 2 Gevaren etikettering.

De volgende 5 vloeistofklassen worden onderscheiden:

- **Vloeistofklasse 1**
Drinkwater. Water bestemd of mede bestemd om te drinken, te koken of voedsel te bereiden dan wel voor andere huishoudelijke doeleinden, met uitzondering van warmtapwater en huishoudwater. Drinkwater is geschikt voor menselijke consumptie en voldoet aan de relevante voorschriften op basis van EG-richtlijnen
- **Vloeistofklasse 2**
Drinkwater dat een verandering heeft ondergaan voor wat betreft smaak, geur, kleur en/of actieve verandering van temperatuur (verwarming of koeling), geschikt voor menselijke consumptie
- **Vloeistofklasse 3**
Vloeibare stof die de menselijke gezondheid in enige mate kan schaden ten gevolge van de aanwezigheid van één of meerdere toxische of zeer toxische substanties met een $LD_{50}^* > 200$ mg/kg lichaamsgewicht
- **Vloeistofklasse 4**
Vloeibare stof die gevaar oplevert voor de menselijke gezondheid ten gevolge van de aanwezigheid van een of meerdere toxische of zeer toxische substantie met een $LD_{50}^* \leq 200$ mg/kg, of ten gevolge van carcinogenen, mutagenen, reprotoxische** bestanddelen
- **Vloeistofklasse 5**
Vloeibare stof die gezondheidsrisico oplevert ten gevolge van de aanwezigheid van micro-organismen, virussen en/of parasieten. Micro-organismen zijn bacteriën, gisten en schimmels

* LD_{50} betekent: Lethale Dosis 50%. Met de LD_{50} waarde wordt op basis van de OECD 423 testmethode berekend welke dosis (in mg/kg lichaamsgewicht) van een stof, mengsel of oplossing, uitgaande van één orale inname en binnen maximaal 15 dagen (de vereiste termijn in verband met mogelijk vertraagde effecten), dodelijk zou zijn voor minimaal 50% van de behandelde dieren (ratten of konijnen)

** reprotoxische stoffen (CMR) | Inspectie SZW, zie

<https://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/kankerverwekkende-en-mutagene-stoffen>

Opmerking:

Met de LD_{50} -testmethode kan het volksgezondheidsrisico van een vloeistof in vloeistofklasse 3 of 4 niet volledig worden beoordeeld.

De grens tussen vloeistofklasse 3 en 4 is $LD_{50} = 200$ mg/kg lichaamsgewicht, overeenkomstig de OECD 423.

Als uit de berekening blijkt dat een dosering van minder of gelijk aan 200 mg/kg lichaamsgewicht van een (vloeistof) dodelijk zou zijn voor minimaal 50 % van de behandelde dieren, dan wordt de vloeistof ingedeeld in vloeistofklasse 4. Is er meer dan 200 mg/kg aan dosis nodig, dan wordt de stof minder schadelijk geacht en wordt de vloeistof ingedeeld in vloeistofklasse 3.

Bij systemen met onbekende toevoegingen zoals bijvoorbeeld corrosiewerende middelen of koelmiddelen, die bijgevoerd kunnen worden met water, wordt voor het bepalen van de terugstroombeveiliging uitgegaan van vloeistofklasse 4. Alleen aanwezigheid van een volledige toxicologische beoordeling van de toevoeging(en) kan leiden tot aanpassen naar vloeistofklasse 3.

Toevoegingen die aantoonbaar voldoen aan de Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening, worden als vloeistofklasse 3 beoordeeld.

Producenten leveren een veiligheidsinformatieblad of Material Safety Data Sheet (afgekort MSDS). Hierop staat vaak meer informatie over de LD-waarden.

Gevarenetikettering

In bijlage 2 bij dit Waterwerkblad is een overzicht gegeven van vaak voorkomende gevarenetiketten.

4 Bepaling terugstroombeveiliging

De bepaling van de toe te passen terugstroombeveiliging is gebaseerd op de methode Montout. Hieruit volgt de ingevulde installatiematrix. Zie tabel 2. Met de methode Montout wordt de toe te passen terugstroombeveiliging vastgesteld op basis van het geanalyseerde beveiligingsrisico.

4.1 Analyse beveiligingsrisico

Dit onderdeel richt zich op het analyseren van het verontreinigingsrisico binnen het (gevaarlijke) toestel, het apparaat of de installatie. Dit risico wordt als volgt bepaald:

- Maak een analyse van het watertechnisch deel van het (gevaarlijke) toestel, het apparaat of de installatie die verontreiniging ten gevolge van terugstroming kan veroorzaken
- Bepaal de aard van de mogelijke verontreiniging (vloeistofklassen 1 t/m 5, zie 3.6).
- Bepaal de wijze waarop een verontreiniging vanuit het toestel in de drinkwaterinstallatie kan raken, waarbij de eventueel al ingebouwde terugstroombeveiligingen buiten beschouwing moeten worden gelaten. Dit kan via hevelen ($p = \text{atm}$) en/of via persen ($p > \text{atm}$)
- Vul de installatiematrix overeenkomstig tabel 2 in

Tabel 2: Installatiematrix

Druk	2	3	4	5
$p = \text{atm}$.				
$p > \text{atm}$.				
Geef aan welk verontreinigingsrisico er optreedt				

Opmerkingen:

- Wanneer de druksituatie niet te beoordelen is, moet worden uitgegaan van $p > \text{atm}$
- Wanneer niet te bepalen is of het vloeistofklasse 3 of 4 betreft, moet worden uitgegaan van vloeistofklasse 4

4.2 Bepalen terugstroombeveiliging

Na het invullen van de installatiematrix kan de minimaal noodzakelijke terugstroombeveiliging die het risico, verkregen uit de installatiematrix, afdekt worden bepaald. Het risico afdekkend vermogen per terugstroombeveiliging wordt in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Risicoafdekking terugstroombeveiligingen

Terugstroombeveiliging		2	3	4	5
Code	Naam				
AA	Atmosferische onderbreking (vrije uitloop boven rand)	●	●	●	●
AB	Atmosferische onderbreking met niet ronde overloop	●	●	●	●
AC	Atmosferische onderbreking met beluchte ondergedompelde voeding inclusief en overloop	●	●	-	-
AD	Atmosferische onderbreking met injector	●	●	●	●
AF	Atmosferische onderbreking met ronde overloop	●	●	●	-
AG	Atmosferische onderbreking, vrije uitloop met overloop beproefd met vacuümtest	●	●	-	-
BA	Onderbreker met verschildrukzone, controleerbaar	●	●	●	-
CA	Onderbreker met verschildrukzone, niet controleerbaar	●	●	-	-
DA	Beluchter met beweegbare delen	○	○	-	-
DB	Atmosferische contactonderbreker met bewegende element.	○	○	○	-
DC	Beluchter zonder beweegbare delen	○	○	○	○
EA	Controleerbare keerklep	●	-	-	-
EB	Niet controleerbare keerklep	●	-	-	-
HA	Doorstroombeluchter voor slangaansluiting	●	○	-	-
HB	Anti-vacuümklep voor een doucheslang	○	-	-	-
HC	Automatische omstelinrichting	○	-	-	-
HD	Doorstroombeluchter met keerklep voor slangaansluiting	●	○	-	-

Legenda

- Dekt het risico af bij zowel $p = \text{atm}$ als $p > \text{atm}$
- Dekt het risico af bij $p = \text{atm}$
- Dekt het risico niet af

4.3 Beveiliging (gevaarlijke) toestellen

Voor veel voorkomende (gevaarlijke) toestellen is een document Overzicht beveiliging gevaarlijke toestellen beschikbaar op <https://www.infodwi.nl/documenten>. In dit overzicht wordt de minimaal vereiste terugstroombeveiliging bij aansluiting op de drinkwaterinstallatie aangegeven.

5 Beveiliging leveringspunt

Aan het begin van een drinkwaterinstallatie (leveringspunt) moet een terugstroombeveiliging worden geplaatst volgens WB 3.1-T en PCD 22. De te plaatsen terugstroombeveiliging is afhankelijk van het door de leverancier van het drinkwater en/of warm tapwater bepaalde risico.

6 Beveiliging tegen water uit andere bronnen

Wanneer er een sprake is van een kruisverbinding tussen het drinkwater en water uit andere bronnen, moet de drink- en warm tapwatervoorziening worden beschermd door een terugstroombeveiligingseenheid die het risico afdekt op contact met vloeistofklasse 5.

7 Afwaardering risico specifiek voor huishoudelijk gebruik

Voor de volgende toestellen voor huishoudelijk gebruik (zie 3.2) is voor de keuze van een terugstroombeveiliging in relatie tot de vloeistofklassen een uitzondering gemaakt. Deze uitzonderingen gelden voor de toestellen opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Beveiliging van toestellen voor huishoudelijk gebruik

Toestel	Vloeistof-klasse	Toegestaan beveiligingsniveau
Tapkraan met handdouche voor gootsteen, wastafel, douche en/of bad <i>Let op: niet toegestaan in combinatie met toilet en bidet</i>	5	Terugstroombeveiliging geschikt voor vloeistofklasse 2
Bad met vulopening lager dan de badrand <i>Let op: de vulopening mag niet permanent in contact staan met de gebouwruirolering^A.</i>	5	Terugstroombeveiligingen geschikt voor vloeistofklasse 3
Aansluitkraan voor slangen ^{B, C}	5	Terugstroombeveiligingen geschikt voor vloeistofklasse 3
^{A)} terugstroombeveiliging <u>moet</u> boven badrand worden geïnstalleerd ($p = \text{atm}$). ^{B)} toepassing voor wassen, schoonmaken en tuinsproeien boven de grond (geperforeerde irrigatieleidingen en sproeiers op/onder het maaiveld zijn niet toegestaan). ^{C)} aangesloten toestellen worden individueel beoordeeld.		

8 Kiwa Veiligheidscertificaat BRL-K14011

(Gevaarlijke) toestellen geleverd onder het Kiwa Veiligheidscertificaat voor Waterleidingtechnische Veiligheidsaspecten op basis van Kiwa BRL-K14011, zijn intern voorzien van de vereiste terugstroombeveiliging of de vereiste terugstroombeveiliging is onderdeel van de toestel-eigen constructie van de leverancier.

Deze (gevaarlijke) toestellen kunnen zonder aanvullende terugstroombeveiliging overeenkomstig de bijbehorende installatievoorschriften direct op de drink- en warmtapwaterinstallatie worden aangesloten, mits de aansluiting is vervaardigd uit voor het contact met drinkwater toegelaten materialen.

De leverancier dient installatie- en onderhoudsinstructies mee te leveren in de Nederlandse taal. Daarin moet ook aangegeven zijn op welke wijze een toegepaste terugstroombeveiliging moet

worden onderhouden en/of gecontroleerd. Deze instructies moeten voor wat betreft de terugstroombeveiliging ten minste gelijkwaardig zijn aan wat hierover in WB 1.4G is opgenomen.




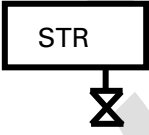

Een (gevaarlijk) toestel geleverd onder het veiligheidscertificaat 'Waterleidingtechnische Veiligheidsaspecten' moet zijn voorzien van het Kiwa Waterleidingtechnisch Veiligheidsmerk:



9 Terugstroombeveiligingen

Dit hoofdstuk bevat een overzicht waarin de kenmerken en eigenschappen worden aangegeven van de terugstroombeveiligingen genoemd in tabel 3. Voor de controle van terugstroombeveiligingen in het kader van beheer en onderhoud zie Waterwerkblad 1.4G. Tabel 5 toont de symbolen die in de grafische weergave worden toegepast.

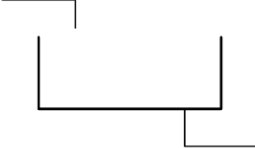
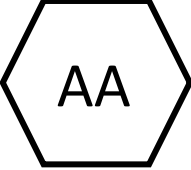
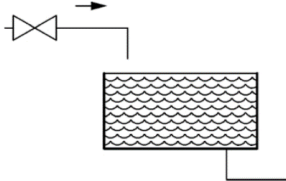
Tabel 5: Symbolen randapparatuur

	Afsluiter
	Testpoort
	Zeef
	Zeef met aftapvoorziening
	Onderbroken aansluiting op de afvoer

10.1 Overzicht per terugstroombeveiliging

Op de volgende pagina's worden de in Nederland toegepaste terugstroombeveiligingen nader beschreven. Hierbij geldt de onderstaande indeling:

Familie	Omschrijving familie	Code familie				
Type	Naam terugstroombeveiliging	Code type				
						
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool				
Beveiligingstoestel met vereiste randapparatuur, zoals zeef en controle- en aftapkraan	Een gelijkzijdige zeshoek met lettercode volgens tabel 3 (eerste kolom)	Uitwerking van het grafisch symbool				
Werkingsprincipe Omschrijving van het ontwerp-principe op hoofdcomponenten en de werking van de beveiliging. Bij meerdere types binnen een familie wordt eerst het werkingsprincipe van de familie zelf en vervolgens dat van het specifieke type behandeld.						
Producteisen De functionele eisen waaraan de terugstroombeveiliging moet voldoen, zoals een Nederlandse of Europese norm of een Kiwa-beoordelingsrichtlijn.						
Passende terugstroombeveiliging voor <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>P = atm</td> <td>P > atm</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			P = atm	P > atm		
P = atm	P > atm					
Installatie-eisen De eisen aan de opstelling en installatie van de terugstroombeveiliging om de juiste werking te realiseren.						

Familie	Atmosferische onderbreking	A
Type	Atmosferische onderbreking, onbelemmerd	A
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie A

Een atmosferische onderbreking is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding (afstand) tussen het stroomopwaartse toevoer- en het stroomafwaartse element. Een atmosferische onderbreking voorkomt het terugstromen van een verontreinigde vloeistof en teruggroei van micro-organismen afkomstig van de stroomafwaartse installatie.

Werkingsprincipe type A

Een vrije uitloop boven een rand is een onbelemmerde en volledige atmosferische onderbreking. Deze onderbreking heeft een permanente en verticale afstand, gemeten tussen het laagste punt van de toevoerleiding (2, zie afbeelding hieronder) en het hoogste vloeistofniveau waarbij het ontvangende reservoir zal overstromen (het overlooptniveau, 4, zie afbeelding hieronder).

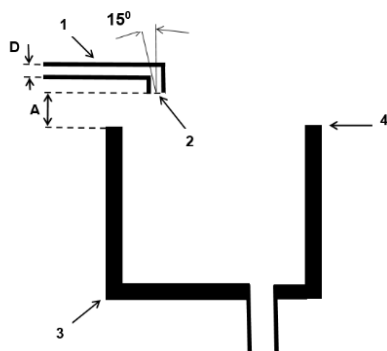
Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
5	5

Producteisen

Wanneer er bij toepassing geen sprake kan zijn van terugstroming onder druk (persen) en/of schuimvorming, mag de terugstroombeveiliging AA worden uitgevoerd overeenkomstig onderstaande afbeelding.

Voor alle overige toepassingen geldt dat deze moeten voldoen aan de NEN-EN 13076.

**Legenda**

- 1 Watertoevoerleiding
- 2 Watertoevoeropening (D)
- 3 Reservoir
- 4 Overlooptniveau
- A Afstand $A \geq 2 \times D$, met een minimum van 20 mm

Installatie-eisen

- Het gehele toestel niet installeren op locaties waar onderdompeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- Het reservoir moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle, onderhoud en reiniging
- Het reservoir moet onbelemmerd kunnen overlopen
- In de toevoerleiding naar het reservoir moet een (onderhouds)afsluiter zijn aangebracht
- De toevoerleiding naar het reservoir en de voorziening die de volumestroom naar het voorraadvat regelt moet stevig en onbeweegbaar zijn gemonteerd en mag niet kunnen buigen of knikken
- Producten en/of objecten stroomafwaarts van de inlaat mogen niet dichterbij de inlaat (de uitstroomopening van de toevoerleiding) komen dan tweemaal de inwendige diameter ($2 \times d_i$) van de toevoerleiding en mogen de overloop niet verstoren of belemmeren
- De uitloop van de toevoerleiding naar het reservoir moet uitstromen in de atmosferische omgeving, moet naar beneden zijn gericht en mag geen grotere hoek met de verticaal maken dan 15° , zie producteisen
- Afstand A wordt bepaald door de inwendige diameter van een ronde toevoerleiding. Wanneer buizen worden gebruikt die niet rond van vorm zijn, zal de binnendiameter van een ronde buis worden gebruikt om de vergelijkbare oppervlakte doorsnede te bepalen van de niet ronde buizen

Familie	Atmosferische onderbreking	A
Type	Atmosferische onderbreking met niet ronde overloop	B
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie A

Een atmosferische onderbreking is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding (afstand) tussen het stroomopwaartse toevoer- en het stroomafwaartse element. Een atmosferische onderbreking voorkomt het terugstromen van een verontreinigde vloeistof en teruggroei van micro-organismen afkomstig van de stroomafwaartse installatie.

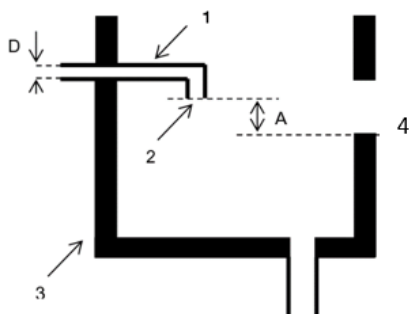
Werkingsprincipe type B

De atmosferische onderbreking is een verticaal boven een rand geplaatste, permanente, onbelemmerde en volledige atmosferische scheiding met een niet ronde, onbelemmerde, overloop.

Producteisen

Wanneer er bij toepassing geen sprake kan zijn van terugstroming onder druk (persen) en/of schuimvorming, mag de terugstroombeveiliging AB worden uitgevoerd overeenkomstig onderstaande afbeelding. De verticale afstand A wordt gemeten tussen het laagste punt van de toevoeropening (2, zie afbeelding hieronder) en het overloophniveau van het ontvangende reservoir (4, zie afbeelding hieronder).

Voor alle overige toepassingen geldt dat deze moeten voldoen aan de NEN-EN 13077.



Legenda

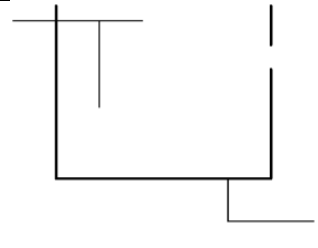
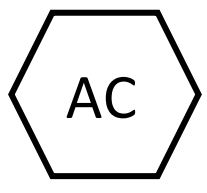
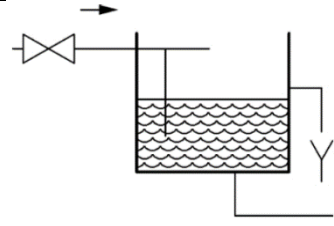
- 1 Watertoevoerleiding
- 2 Watertoevoeropening (D)
- 3 Watervoorraadtank
- 4 Overloophniveau
- A Afstand $A \geq 2 \times D$, met een minimum van 20 mm

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
5	5

Installatie-eisen

- Het gehele toestel niet installeren op locaties waar onderdompeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- Het reservoir moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle, onderhoud en reiniging
- De overloop van het reservoir moet volledig onbelemmerd zijn en direct uitmonden in de atmosfeer
- In de toevoerleiding naar het reservoir moet een (onderhouds)afsluiter zijn aangebracht
- De toevoerleiding naar het reservoir en de voorziening die de volumestroom naar het voorraadvat regelt moet stevig en onbeweegbaar zijn gemonteerd en mag niet kunnen buigen of knikken
- Er mag geen contact zijn tussen de stroomopwaartse onderdelen en de vloeistof in het ontvangende reservoir
- Producten en/of objecten stroomafwaarts van de inlaat mogen niet dichterbij de inlaat (de uitstroomopening van de toevoerleiding) komen dan tweemaal de inwendige diameter ($2 \times d_i$) van de toevoerleiding en mogen de overloop niet verstoren of belemmeren

Familie	Atmosferische onderbreking	A
Type	Atmosferische onderbreking met ondergedompelde voeding, beluchting en overloop	C
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie A

Een atmosferische onderbreking is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding (afstand) tussen het stroomopwaartse toevoer- en het stroomafwaartse element. Een atmosferische onderbreking voorkomt het terugstromen van een verontreinigde vloeistof en teruggroei van micro-organismen afkomstig van de stroomafwaartse installatie.

Werkingsprincipe type C

Type C is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding, bepaald door de verticale afstand tussen het laagste niveau van de luchtinlaat in de toevoerleiding en het overlooppniveau van het reservoir. De overloop is rond van vorm en dient een minimale inwendige diameter van 19 mm te hebben.

Producteisen

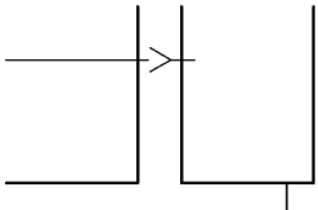
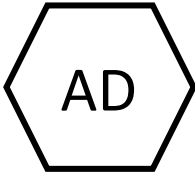
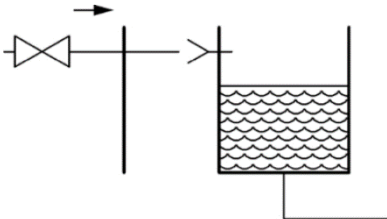
De terugstroombeveiliging moet voldoen aan de Europese norm EN 13078.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
3	3

Installatie-eisen

- Het gehele toestel niet installeren op locaties waar onderdompeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- Het reservoir moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle, onderhoud en reiniging
- De overloop van het reservoir moet atmosferisch onderbroken aangesloten worden op de gebouwriolering, zie § 2.4
- In de toevoerleiding naar het reservoir moet een (onderhouds)afsluiter zijn aangebracht
- De voorziening die de volumestroom naar het voorraadvat regelt moet stevig en onbeweegbaar zijn gemonteerd en mag niet kunnen buigen of knikken

Familie	Atmosferische onderbreking	A
Type	Atmosferische onderbreking met injector	D
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie A

Een atmosferische onderbreking is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding (afstand) tussen het stroomopwaartse toevoer- en het stroomafwaartse element. Een atmosferische onderbreking voorkomt het terugstromen van een verontreinigde vloeistof en teruggroei van micro-organismen afkomstig van de stroomafwaartse installatie.

Werkingsprincipe type D

De atmosferische onderbreking is een horizontale permanente atmosferische scheiding tussen de stroomopwaartse toevoeropening van de toevoerleiding en de stroomafwaartse inlaatopening van het ontvangende reservoir.

Producteisen

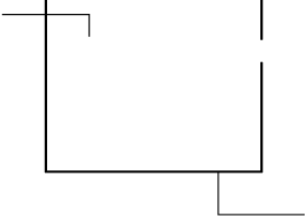
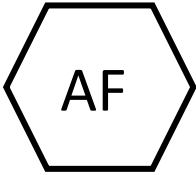
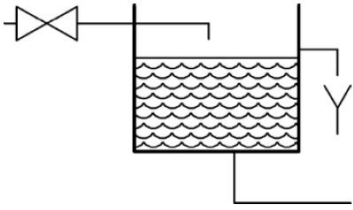
De terugstroombeveiliging moet voldoen aan NEN-EN 13079.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
5	5

Installatie-eisen

- Het gehele toestel niet installeren op locaties waar onderdompeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- Het reservoir moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle, onderhoud en reiniging
- Wanneer de atmosferische onderbreking tussen de toevoerleiding en het ontvangende reservoir direct op de gebouwriolering wordt aangesloten, dient de afvoer naar deze gebouwriolering te voldoen aan § 2.4
- In de toevoerleiding naar het reservoir moet een (onderhouds)afsluiter zijn aangebracht
- De toevoerleiding naar het reservoir en de voorziening die de volumestroom naar het voorraadvat regelt moet stevig en onbeweegbaar zijn gemonteerd en mag niet kunnen buigen of knikken
- Er mag geen contact zijn tussen de stroomopwaartse onderdelen en de vloeistof in het ontvangende reservoir

Familie	Atmosferische onderbreking	A
Type	Atmosferische onderbreking met ronde overloop	F
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie A

Een atmosferische onderbreking is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding (afstand) tussen het stroomopwaartse toevoer- en het stroomafwaartse element. Een atmosferische onderbreking voorkomt het terugstromen van een verontreinigde vloeistof en teruggroei van micro-organismen afkomstig van de stroomafwaartse installatie.

Werkingsprincipe type F

Een atmosferische onderbreking is een verticale permanente atmosferische scheiding tussen de stroomopwaartse toevoeropening van de toevoerleiding en stroomafwaarts de vloeistof in het ontvangende reservoir. De verticale scheiding is geplaatst tussen het laagste punt van de toevoeropening en het stroomafwaartse kritische waterniveau en heeft een cirkelvormige overloop die de maximale toevoer van water onder overdruk kan afvoeren.

Producteisen

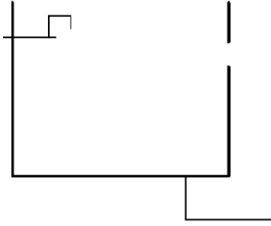

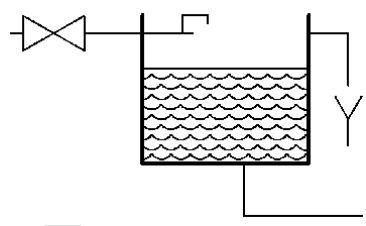
De terugstroombeveiliging moet voldoen aan NEN-EN 14622.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
4	4

Installatie-eisen

- Het gehele toestel niet installeren op locaties waar onderdamping en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- Het reservoir moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle, onderhoud en reiniging
- De overloop moet direct bij het reservoir zijn voorzien van een atmosferische onderbreking, zie § 2.4, vóór deze verder op een afvoer wordt aangesloten
- In de toevoerleiding naar het reservoir moet een (onderhouds)afsluiter zijn aangebracht
- De toevoerleiding naar het reservoir en de voorziening die de volumestroom naar het voorraadvat regelt moet stevig en onbeweegbaar zijn gemonteerd en mag niet kunnen buigen of knikken
- Er mag geen contact zijn tussen de stroomopwaartse onderdelen en de vloeistof in het ontvangende reservoir

Familie	Atmosferische onderbreking	A
Type	Atmosferische onderbreking met ronde overloop	G
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie A

Een atmosferische onderbreking is een permanente onbelemmerde atmosferische scheiding (afstand) tussen het stroomopwaartse toevoer- en het stroomafwaartse element. Een atmosferische onderbreking voorkomt het terugstromen van een verontreinigde vloeistof en teruggroei van micro-organismen afkomstig van de stroomafwaartse installatie.

Werkingsprincipe type G

Een AG is een verticale permanente atmosferische scheiding tussen de stroomopwaartse toevoeropening van de toevoerleiding en stroomafwaarts de vloeistof in het ontvangende reservoir. De verticale scheiding betreft de afstand tussen het laagste punt van de toevoeropening en het stroomafwaartse kritische waterniveau. De cirkelvormige overloop heeft een ronde overloop met een minimum doorsnede van 19 mm.

Producteisen

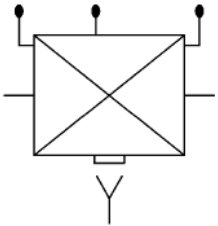
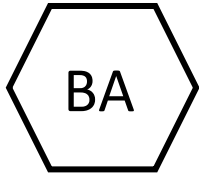
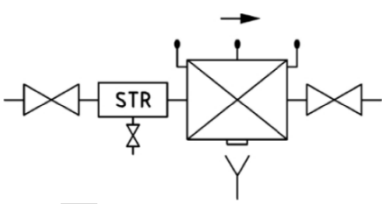
De terugstroombeveiliging moet voldoen aan NEN-EN 14623.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
3	3

Installatie-eisen

- Het gehele toestel niet installeren op locaties waar onderdamping en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- Het reservoir moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle, onderhoud en reiniging
- De overloop moet zijn voorzien van een atmosferische onderbreking, zie § 2.4, vóór deze verder op een afvoer wordt aangesloten (met uitzondering van toiletten)
- In de toevoerleiding naar het reservoir moet een (onderhouds)afsluiter zijn aangebracht
- De toevoerleiding naar het reservoir en de voorziening die de volumestroom naar het voorraadvat regelt moet stevig en onbeweegbaar zijn gemonteerd en mag niet kunnen buigen of knikken
- Er mag geen contact zijn tussen de stroomopwaartse onderdelen en de vloeistof in het ontvangende reservoir

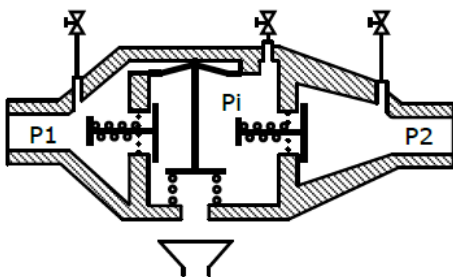
Familie	Controleerbare scheiding	B
Type	Terugstroombeveiliging met verschildrukzone, controleerbaar	A
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie B type A

De controleerbare terugstroombeveiliging met hydromechanische onderbreking werkt op een of meer hydromechanische vergrendelingen in combinatie met een verschildrukzone. Het toestel heeft drie drukzones: de stroomopwaartse zone, een verschildrukzone en een stroomafwaartse zone. In statische situatie staat de verschildrukzone in contact met de atmosfeer en vindt geen stroming plaats.

De terugstroombeveiliging komt in werking bij drukveranderingen stroomopwaarts (drukval of onderdruk) en/of stroomafwaarts (drukopbouw). Bij in werking komen van de terugstroombeveiliging, vindt ontlasting plaats via de verschildrukzone. De constructie voorkomt vloeistofcontact tussen het gedeelte stroomopwaarts en stroomafwaarts. Een controleerbare scheiding werkt zonder wijziging of aanpassing.

Met de waterdruk p_1 wordt de verschildrukzone p_i door het membraan afgesloten van de atmosfeer, waarna het water kan gaan stromen van p_1 naar p_2 . Wanneer bij p_1 de waterdruk wegvalt zal ook de waterdruk boven het membraan wegvallen, waardoor de verschildrukzone weer met de atmosfeer wordt verbonden en een scheiding bewerkstelligt tussen p_1 en p_2 . Het controleren wordt uitgevoerd door het meten van de (verschil)drukken tussen p_1 , p_i en p_2 .



Producteisen

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 12729. Als de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K646, wordt geacht aan NEN-EN 12729 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
4	4

Installatie-eisen

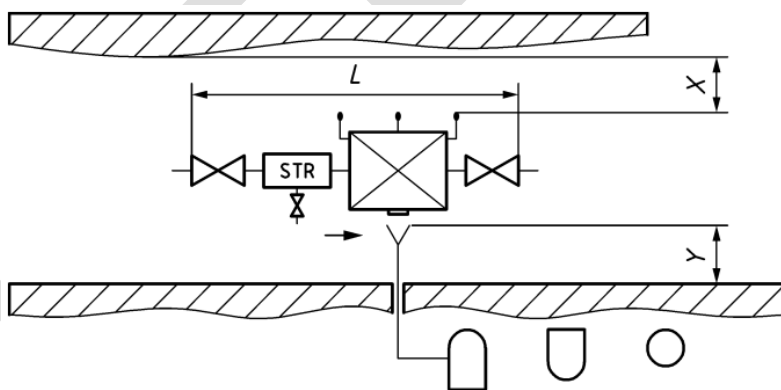
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdempeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor controle en onderhoud
- Direct stroomopwaarts en stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging moeten afsluiters aanwezig zijn om de terugstroombeveiliging, zonder demontage, te kunnen controleren en onderhouden
- Een zeef moet stroomopwaarts, tussen de afsluiter en de terugstroombeveiliging, aangebracht zijn. Dit ter bescherming van de terugstroombeveiliging tegen vaste deeltjes in de vloeistof
- De terugstroombeveiliging moet, inclusief appendages, zijn aangebracht in dezelfde ruimte
- De terugstroombeveiliging dient met de ontlastopening (verschuldrukzone) naar beneden, op de afvoer gemonteerd te worden. De afvoer dient ten minste te voldoen aan § 2.4.
- Bij eventuele terugstroming mag de afvoercapaciteit niet worden overschreden

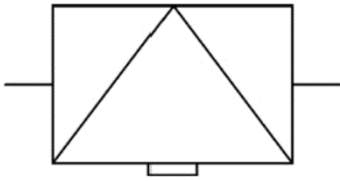
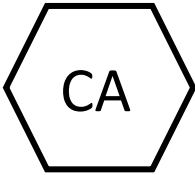
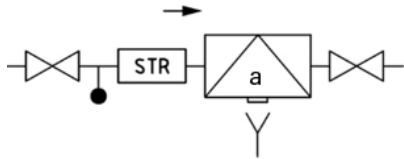
Legenda

X Voldoende afstand voor inspectie en onderhoud

Y Voldoende afstand tussen de onderbroken afvoer en de vloer

L Maximale afstand tussen de twee afsluiters: ≤ 250 cm



Familie	Niet controleerbare scheiding	C
Type	Terugstroombeveiliging met verschildrukzone niet controleerbaar	A
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie C, type A (klasse a)

De niet-controleerbare terugstroombeveiliging met hydromechanische onderbreking werkt op één of meer hydromechanische vergrendelingen in combinatie met een verschildrukzone. De terugstroombeveiliging komt in werking bij drukveranderingen stroomopwaarts (drukval of onderdruk) en/of stroomafwaarts (drukopbouw). Een CA werkt zonder wijziging of aanpassing.

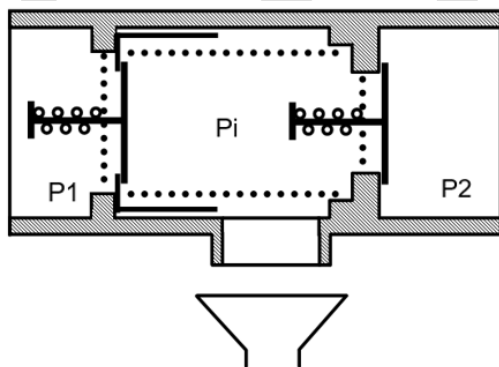
Het toestel heeft drie drukzones: de stroomopwaartse zone, een verschildrukzone en een stroomafwaartse zone. In statische situatie staat de verschildrukzone in contact met de atmosfeer en vindt geen stroming plaats. De terugstroombeveiliging treedt in werking wanneer het drukverschil tussen de verschildrukzone en de stroomopwaartse zone minder dan 10% van de stroomopwaartse druk bedraagt.

De constructie voorkomt vloeistofcontact tussen het gedeelte stroomopwaarts en stroomafwaarts.

Met de waterdruk p_1 wordt de verschildrukzone p_i afgesloten van de atmosfeer waarna het water kan gaan stromen van p_1 naar p_2 . Als de waterdruk bij p_1 wegvalt, wordt de verschildrukzone weer met de atmosfeer verbonden en een scheiding bewerkstelligt tussen p_1 en p_2 . De verschildrukzone (p_i) van de CA is niet controleerbaar. Bij in werking komen van het toestel, vindt ontlasting plaats via de verschildrukzone. De constructie voorkomt vloeistofcontact tussen het gedeelte stroomopwaarts en stroomafwaarts.

Opmerking

Terugstroombeveiligingen familie C, type A, klasse b voldoen niet aan Kiwa BRL-K648.



Producteisen

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 14367. Als de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K648 wordt geacht aan NEN-EN 14367 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
3	3

Installatie-eisen

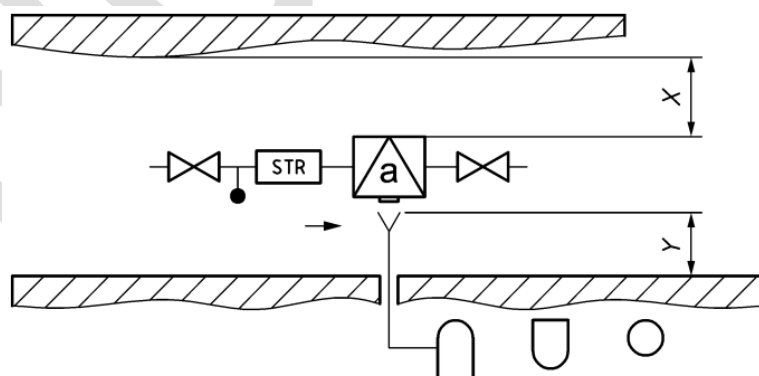
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdempeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- Direct stroomopwaarts en stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging moeten afsluiters aanwezig zijn
- Stroomopwaarts tussen de afsluiter en de terugstroombeveiliging dient een zeef te worden aangebracht. Dit ter bescherming van de terugstroombeveiliging tegen vaste deeltjes in de vloeistof
- De terugstroombeveiliging moet, inclusief appendages, zijn aangebracht in dezelfde ruimte
- De terugstroombeveiliging dient met de opening (verschildrukzone) naar beneden, op de afvoer gemonteerd te worden. De afvoer dient ten minste te voldoen aan § 2.4
- Bij eventuele terugstroming mag de afvoercapaciteit niet worden overschreden



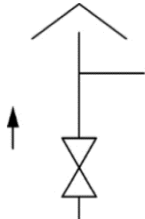
Opmerking:

De EN1717 stelt beide afsluiters verplicht. Afsluiters maken het mogelijk om de terugstroombeveiliging te vervangen en een deelcontrole uit te voeren. De terugstroombeveiliging type CA is alleen functioneel controleerbaar, zie WB 1.4G. Voor de terugstroombeveiliging type CA volstaat een controle op werking van de tweede keerklep en ontlasting via de opening in de verschildrukzone.

Legenda

- X** Voldoende afstand voor inspectie en onderhoud
- Y** Voldoende afstand tussen de onderbroken afvoer en de vloer
- L** Maximale afstand tussen de twee afsluiters: ≤ 250 cm



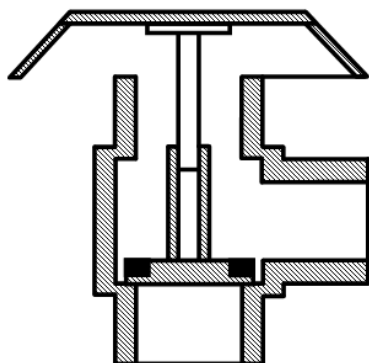
Familie	Beluchters	D
Type	Beluchter met beweegbare delen	A
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie D

Scheiding ontstaat op natuurlijke wijze door atmosferische druk.

Werkingsprincipe type A

Een mechanisch toestel met een luchtinlaat dat wordt gesloten door water met een druk groter dan atmosferisch. Zodra de watertoevoer wordt onderbroken of een onderdruk optreedt wordt er lucht toegelaten. De luchtinlaat sluit weer waterdicht af zodra de waterdruk terugkeert naar het gebruiksniveau. Bij een onderdruk zorgt de klep ervoor dat stroomafwaarts van de beveiliging lucht wordt toegelaten en de watertoevoer afsluit. Het toestel beveiligt tegen terugheveling door een verbinding naar de atmosfeer. Het toestel beveiligt niet tegen overdruk stroomafwaarts.

**Producteisen**

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 14451. Indien de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K628 wordt geacht aan NEN-EN 14451 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
3	-

Installatie-eisen

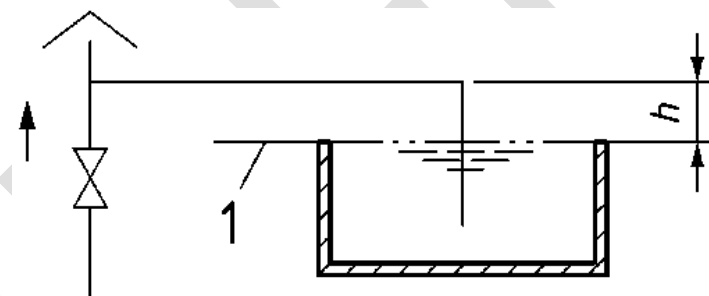
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdamping en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- Direct stroomopwaarts van de terugstroombeveiliging moet een afsluiter aanwezig zijn
- De installatiehoogte (h) van de terugstroombeveiliging dient zich ten minste 300 mm boven het maximale stroomafwaartse niveau te bevinden
- Stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging mag geen afsluitorgaan worden geplaatst*
- De dimensionering van de terugstroombeveiliging moet afgestemd zijn op die van de aangesloten installatie
- De luchtinlaten van de beluchter dienen te allen tijde volledig vrij te zijn

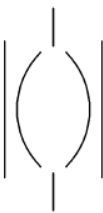
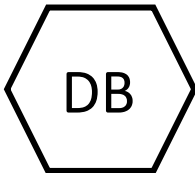
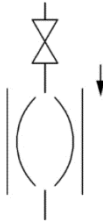
* Bij plaatsing van een terugstroombeveiliging type EA stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging type DA, functioneert de terugstroombeveiliging type DA niet meer als bedoeld. Het risico-afdekkend vermogen van de terugstroombeveiliging type DA komt hiermee te vervallen.

Legenda

1 Overloopniveau

h Hoogte



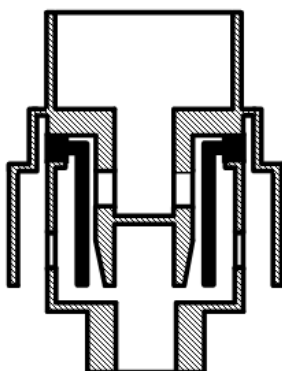
Familie	Beluchters	D
Type	Beluchter, scheiding met beweegbare delen	B
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie D

Scheiding ontstaat op natuurlijke wijze door atmosferische druk.

Werkingsprincipe type B

Een pijpenderbreker met een elastisch membraan is voorzien van een luchtinlaat (eventueel meervoud), die gesloten is wanneer water doorstroomt met een druk groter dan atmosferisch. Zodra de watertoevoer wordt onderbroken of wanneer stroomopwaarts onderdruk optreedt, wordt de waterdoorlaat afgesloten en wordt stroomafwaarts lucht toegelaten. De luchtinlaat sluit weer waterdicht af, zodra de waterdruk terugkeert naar het gebruiksniveau. Het toestel beveiligd tegen terugheveling maar niet tegen overdruk stroomafwaarts. De richting van de waterstroom dient verticaal naar beneden te zijn.

**Producteisen**

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 14452.

Indien de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K628 wordt geacht aan NEN-EN 14452 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
4	-

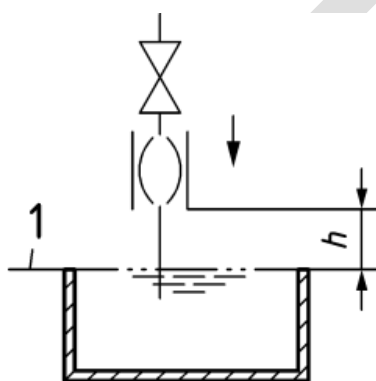
Installatie-eisen



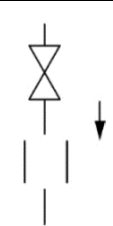
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdamping en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- Direct stroomopwaarts van de terugstroombeveiliging moet een afsluiter aanwezig zijn
- De installatiehoogte (h) van de terugstroombeveiliging dient zich ten minste 150 mm boven het maximale stroomafwaartse niveau te bevinden
- Stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging mag geen afsluitorgaan worden geplaatst
- De dimensionering van de terugstroombeveiliging moet afgestemd zijn op die van de aangesloten installatie
- De luchtinlaten van de beluchter dienen te allen tijde volledig vrij te zijn

Legenda

1 Overloophoogte

h Hoogte



Familie	Beluchters	D
Type	Beluchter zonder beweegbare delen	C
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe familie D

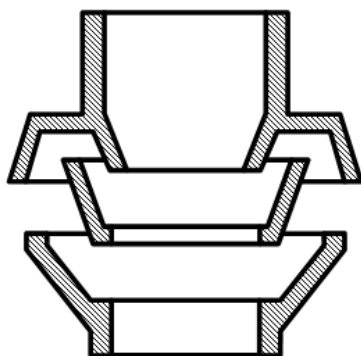
Scheiding ontstaat op natuurlijke wijze door atmosferische druk.

Werkingsprincipe type C

Pijponderbreker, voorzien van een permanent volledig geopende luchtinlaat voor een permanente verbinding met de atmosfeer. Het toestel beveiligt tegen terugheveling door de verbinding met de atmosfeer zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van de DC.

Opmerking

De DC is niet geschikt bij drukopbouw stroomafwaarts van de DC ($p > atm$).

**Producteisen**

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 14453.

Indien de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K628 wordt geacht aan NEN-EN 14453 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
5	-

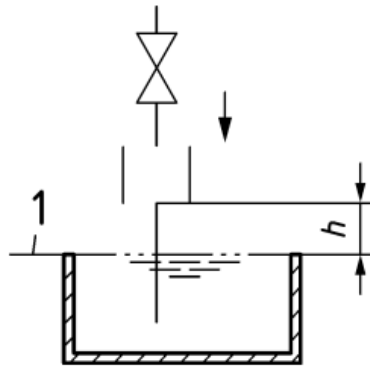
Installatie-eisen

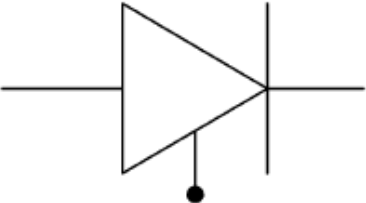

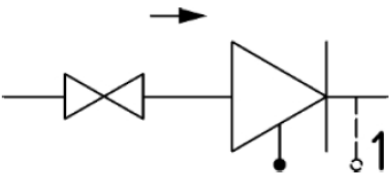
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdompeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- Direct stroomopwaarts van de terugstroombeveiliging moet een afsluiter aanwezig zijn
- De installatiehoogte (h) bedraagt ten minste 150 mm, gemeten vanaf de onderzijde van de stroomafwaartse luchtinlaat tot het maximale stroomafwaartse niveau
- Stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging mag geen afsluitorgaan worden geplaatst
- De dimensionering van de terugstroombeveiliging moet afgestemd zijn op die van de aangesloten installatie
- De luchtinlaten van de beluchter dienen te allen tijde volledig vrij te zijn

Legenda

1 Overloopniveau

h Hoogte



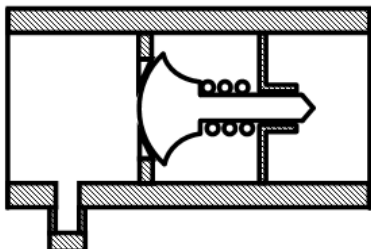
Familie	Keerkleppen	E
Type	Controleerbare keerklep	A
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe Familie E

De keerklep is een beveiligingstoestel dat stroming in één richting toelaat, wanneer de druk stroomopwaarts groter is dan de druk stroomafwaarts. Wanneer er geen stroming meer is of als de druk stroomafwaarts van het beveiligingstoestel hoger is dan stroomopwaarts, sluit de keerklep door een mechanische kracht (bijvoorbeeld door een veer).

Werkingsprincipe type A

Controleerbaar mechanisch beveiligingstoestel, voorzien van een enkele keerklep en een test aansluiting dat stroming in één richting toelaat. De klep opent automatisch als de druk stroomopwaarts van het beveiligingstoestel hoger is dan de druk stroomafwaarts. Zodra de druk stroomafwaarts van het beveiligingstoestel hoger wordt dan stroomopwaarts of wanneer de stroming stopt, sluit de keerklep door mechanische kracht. Om controle van het beveiligingstoestel mogelijk te maken is deze stroomopwaarts van de keerklep voorzien van een test aansluiting.

**Producteisen**

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 13959. Indien de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K629 wordt geacht aan NEN-EN 13959 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
2	2

Installatie-eisen

- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdamping kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- Direct stroomopwaarts van de terugstroombeveiliging moet een afsluiter aanwezig zijn om functionele controle van het beveiligingstoestel mogelijk te maken
- Een terugstroombeveiliging $DN \leq 50$ moet in elke positie kunnen functioneren; een extra testaansluiting is vereist voor het uitvoeren van een tegendruktest als de stroomafwaartse druk minder dan 50 kPa bedraagt, bijvoorbeeld bij een verticaal neerwaartse positie
- Een terugstroombeveiliging $DN > 50$ mag alleen in horizontale positie geplaatst worden
- De terugstroombeveiliging moet, inclusief vereiste afsluiter en eventueel benodigde tweede testaansluiting, als geheel in dezelfde ruimte geplaatst zijn

Legenda

X voldoende afstand voor inspectie en onderhoud

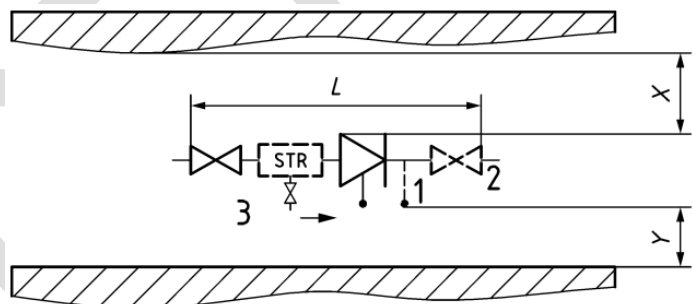
Y voldoende afstand tussen de testaansluiting en de vloer

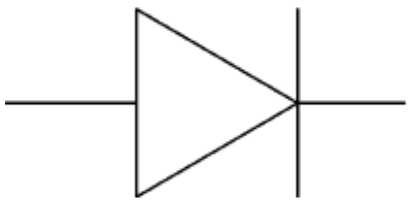
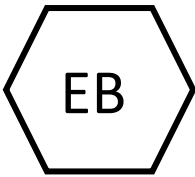
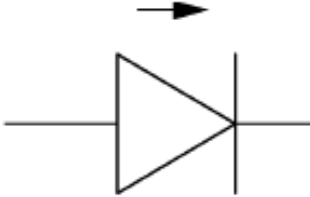
L maximale afstand tussen de twee afsluiters: ≤ 250 cm

1 optionele testaansluiting

2 optionele afsluiter (voor flensuitvoeringen $> DN 50$)

3 optionele zeef (voor flensuitvoeringen $> DN 50$)



Familie	Keerleppen	E
Type	Niet controleerbare keerlep, inclusief inzet	B
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe Familie E

De keerlep is een beveiligingstoestel dat stroming in één richting toelaat, wanneer de druk stroomopwaarts groter is dan de druk stroomafwaarts. Wanneer er geen stroming meer is of als de druk stroomafwaarts van het beveiligingstoestel hoger is dan stroomopwaarts, sluit de keerlep door een mechanische kracht (bijvoorbeeld door een veer).

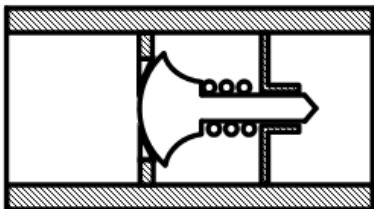
Werkingsprincipe type B

Niet controleerbaar mechanisch beveiligingstoestel, voorzien van een enkele keerlep dat stroming in één richting toelaat. De klep opent automatisch zodra de druk stroomopwaarts van het beveiligingstoestel hoger is dan de druk stroomafwaarts.

Zodra de druk stroomafwaarts van het beveiligingstoestel hoger wordt dan stroomopwaarts of wanneer de stroming stopt, sluit de keerlep door mechanische kracht.

Een beveiligingstoestel familie E, type B, wordt in twee uitvoeringen geleverd:

- met behuizing
- zonder behuizing (ook wel inzetkeerlep genoemd)

**Producteisen**

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 13959.

Indien de terugstroombeveiliging voldoet aan Kiwa BRL-K629 wordt geacht aan NEN-EN 13959 te zijn voldaan.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
2	2

Voor toepassing zie 3.2 en tabel 3.

Installatie-eisen

- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- Een terugstroombeveiliging $DN \leq 50$ moet in elke positie kunnen functioneren
- Een terugstroombeveiliging $DN > 50$ mag alleen in horizontale positie geplaatst worden

CONCEPT

Familie	Onderbreking aan het tappunt	H
Type	Doorstroombeluchter voor slangaansluiting	A
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe Familie H

Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt wordt tot stand gebracht door atmosferische druk of door in werking treden van een mechanisch werkend onderdeel. Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt moet zonder wijziging of aanpassing functioneren.

Werkingsprincipe type A

De terugstroombeveiliging type HA bestaat uit twee drukzones, die gescheiden zijn door een keerklep. Zonder doorstroming is de keerklep gesloten en zijn de luchtinlaten geopend of gesloten. Bij doorstroming is de keerklep geopend en zijn de luchtinlaten gesloten. Bij onderdruk of drukval stroomopwaarts sluit de keerklep en gaan de luchtinlaten open, waardoor er sprake is van onderbreking.

Producteisen

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 14454

Passende terugstroombeveiliging voor

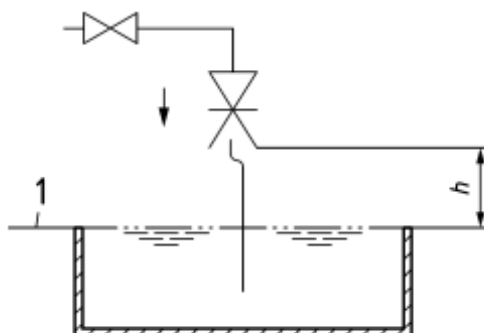
P = atm	P > atm
3	2

Installatie-eisen


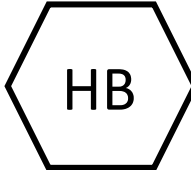
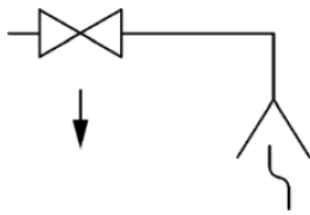
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdempeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- De installatiehoogte (h) bedraagt ten minste 200 mm, gemeten vanaf de onderzijde van de luchtinlaat tot het maximale waterniveau stroomafwaarts
- De terugstroombeveiliging mag niet continu worden belast op tegendruk
- De stroomafwaartse leiding moet flexibel en verwijderbaar zijn
- Het toestel moet in verticale positie worden geïnstalleerd met neerwaartse stromingsrichting

Legenda

- 1** Overloopniveau
- h** Installatiehoogte



CONCEPT

Familie	Onderbreking aan het tappunt	H
Type	Antivacuümklep voor slang	B
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe Familie H

Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt wordt tot stand gebracht door atmosferische druk of door in werking treden van een mechanisch werkend onderdeel. Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt moet zonder wijziging of aanpassing functioneren.

Werkingsprincipe type B

De antivacuümklep met slangkoppeling is voorzien van luchtinlaten. De luchtinlaten zijn gesloten als er geen stroming is en als de druk stroomopwaarts groter is dan de druk stroomafwaarts. De luchtinlaten worden geopend bij onderdruk stroomopwaarts en waterdicht gesloten wanneer de druk in de toevoerleiding ten minste gelijk is aan de atmosferische druk.

Producteisen

Het beveiligingsapparaat moet voldoen aan de Europese norm NEN-EN 15096

Passende terugstroombeveiliging voor

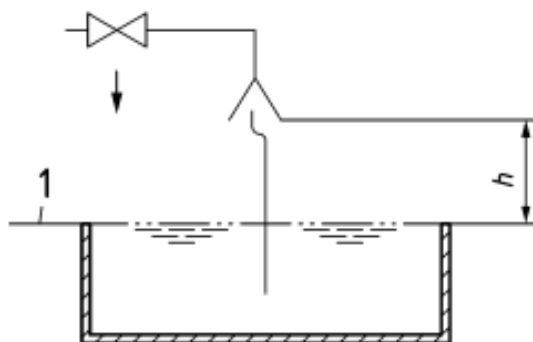
P = atm	P > atm
2	-

Installatie-eisen

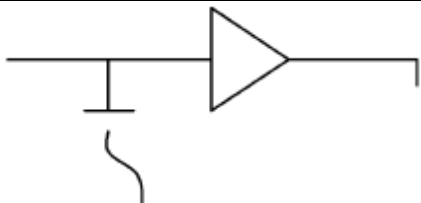
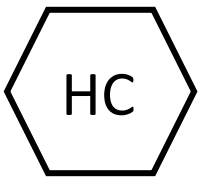
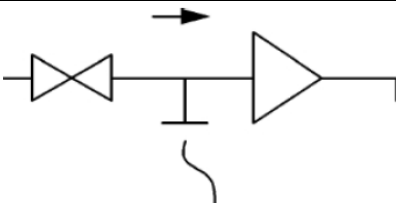
- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdamping en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- De installatiehoogte (h) bedraagt ten minste 250 mm, gemeten vanaf de onderzijde van de luchtinlaat tot het maximale waterniveau stroomafwaarts
- De terugstroombeveiliging mag niet continu worden belast op tegendruk
- De stroomafwaartse leiding moet flexibel en verwijderbaar zijn
- Het toestel moet in verticale positie worden geïnstalleerd met neerwaartse stromingsrichting
- Stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging mag geen afsluitorgaan worden geplaatst

Legenda

- 1** Overloopniveau
h Installatiehoogte



CONCEPT

Familie	Onderbreking aan het tappunt	H
Type	Automatische omstelinrichting	C
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

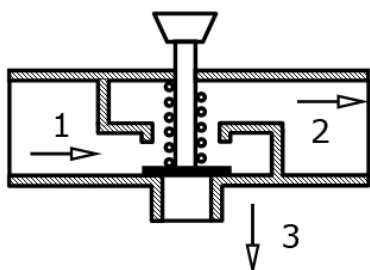
Werkingsprincipe Familie H

Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt wordt tot stand gebracht door atmosferische druk of door in werking treden van een mechanisch werkend onderdeel. Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt moet zonder wijziging of aanpassing functioneren.

Werkingsprincipe type C

De automatische omstelinrichting is onderdeel van sanitaire kranen, die tussen de douche- (3) en de kraanuitloop (2) schakelt wanneer de stroomopwaartse druk (1) te laag is. Hierbij geldt:

- De douchestand (3) wordt gehandhaafd zo lang de stroomopwaartse druk (1) voldoende is
- De doucheuitloop sluit en verandert automatisch naar vrije uitloop via de kraanuitloop (2) wanneer de stroomopwaartse druk onder een voorgeschreven minimum daalt
- De mechanische belasting is voldoende om de doucheuitloop in gesloten stand te houden bij stroomopwaartse onderdruk

**Producteisen**

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 14506

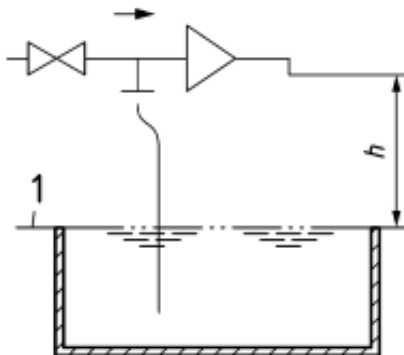
Passende terugstroombeveiliging voor


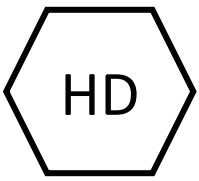
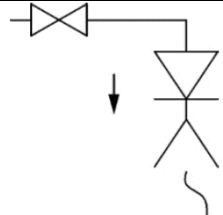
P = atm	P > atm
2	-

Installatie-eisen HC

- Exclusief te gebruiken voor een badkraan met handdouche
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- De installatiehoogte (h) bedraagt ten minste 25 mm, gemeten vanaf de onderzijde van de luchtinlaat tot het maximale waterniveau stroomafwaarts
- De terugstroombeveiliging moet stroomafwaarts van een afsluitorgaan geplaatst worden
- De douche-uitlaat mag niet worden aangesloten op een star leidingdeel

Legenda

1 Overloophniveau**h** Installatiehoogte

Familie	Onderbreking aan tappunt	H
Type	Doorstroombeluchter met keerklep voor slangaansluiting	D
		
Beveiliging – grafisch symbool	Terugstroombeveiliging-symbool	Beveiligingseenheid – Grafisch symbool

Werkingsprincipe Familie H

Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt wordt tot stand gebracht door atmosferische druk of door in werking treden van een mechanisch werkend onderdeel. Een onderbreking bij de uitstroomopening van het tappunt moet zonder wijziging of aanpassing functioneren.

Werkingsprincipe type D

Deze beveiliging is een combinatie van een geïntegreerde keerklep type EB met stroomafwaarts hiervan een doorstroombeluchter voor (douche)slang type HB.

Producteisen

De terugstroombeveiliging moet op functionele aspecten voldoen aan NEN-EN 15096.

Passende terugstroombeveiliging voor

P = atm	P > atm
3	2

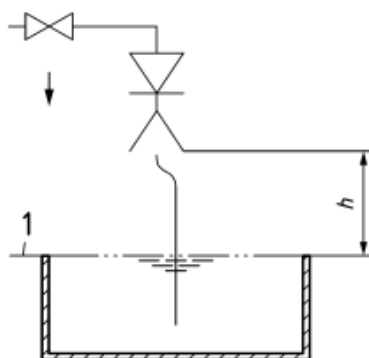
Installatie-eisen

- De terugstroombeveiliging niet installeren op locaties waar onderdempeling en/of vervuiling kan optreden
- De terugstroombeveiliging moet beschermd zijn tegen bevriezing en extreem hoge temperaturen
- De terugstroombeveiliging moet gemakkelijk toegankelijk zijn
- De installatiehoogte (h) bedraagt ten minste 250 mm, gemeten vanaf de onderzijde van de luchtinlaat tot het maximale waterniveau stroomafwaarts
- De terugstroombeveiliging mag niet continu worden belast op tegendruk
- De stroomafwaartse leiding moet flexibel en verwijderbaar zijn
- Het toestel moet in verticale positie worden geïnstalleerd met neerwaartse stromingsrichting
- Stroomafwaarts van de terugstroombeveiliging mag geen afsluitorgaan worden geplaatst

Legenda

1 Overloopniveau

h Installatiehoogte










Bijlage 1 Indeling vloeistofklassen





1	Water bedoeld voor menselijke consumptie	Vloeistofklasse
1.1	Drinkwater	1
1.2	Drinkwater warm (warm tapwater)	2
1.3	Drinkwater gekoeld	2
1.4	Stoom (voor bereiding van voedsel, zonder additieven)	2
1.5	Behandeld water ^a	2
1.6	Stilstaand water ^b	2
2	Water met additieven of in contact met vloeistoffen of vaste stoffen anders dan genoemd onder 1	Vloeistofklasse
2.1	Onthard water niet bestemd voor menselijke consumptie, bijvoorbeeld voor industriële toepassing	3/4 ^c
2.2	Water + anticorrosiemiddel, niet bestemd voor menselijke consumptie	3/4 ^c
2.3	Water + antivrijs	3/4 ^c
	Water + algicide	3/4 ^c
2.4	Water + vloeibaar voedsel (bijvoorbeeld vruchtensap, koffie, niet-alcoholhoudende vloeistoffen, soepen)	2
2.5	Water + vast voedsel	2
2.6	Water + wasmiddelen	3/4
2.7	Water + surfactants	3/4 ^c
2.8	Water + desinfectiemiddelen, niet bedoeld voor menselijke consumptie	3/4 ^c
2.9	Water + reinigingsmiddelen	3/4 ^c
2.10	Water + koelmiddelen	3/4 ^c
3	Water voor andere toepassingen dan bedoeld onder 1 of 2	Vloeistofklasse
3.1	Water, gebruikt om voedsel te koken	2
3.2	Water, gebruikt om groente en fruit te wassen (industrieel)	3/5 ^d
3.3	Water, gebruikt om vaatwerk en kookhulpmiddelen voor te spoelen en (af) te wassen	5
3.4	Naspoelwater voor vaatwerk en kookhulpmiddelen	3
3.5	Centrale verwarmingswater zonder additieven	3
3.6	Rioolwater	5
3.7	Water, gebruikt voor lichaamsverzorging	5
3.8	Water in een stortbak van een toilet	3
3.9	Water in toilet, urinoir of bidet	5
3.10	Drinkwater voor dieren	5
3.11	Zwembadwater	5
3.12	Water, gebruikt voor het wassen van kleding	5
3.13	Hemelwater	5
3.14	Gesteriliseerd water	2
3.15	Gedemineraliseerd water	2
a)	Heeft enkel betrekking op het uit het apparaat afkomstige behandelde water. De vloeistofklasse van regeneratiewater is afhankelijk van de LD ₅₀ -waarde van het regeneratiewater.	
b)	Sommige omstandigheden kunnen het risico vergroten (temperatuur en materiaalgebruik).	
c)	De grens tussen vloeistofklasse 3 en 4 is LD ₅₀ = 200 mg/kg lichaamsgewicht, conform OECD 423, 17 december 2001	
d)	Vloeistofklasse 5 voor het voorspoelen en (af)wassen. Vloeistofklasse 3 voor naspoelwater.	

Bijlage 2 Gevarenetikettering

De verpakking of product datasheets van gevaarlijke stoffen moeten voorzien zijn van etiketten en/of kenmerken. Hieronder zijn ze afgebeeld om herkenning te vergemakkelijken. Deze gevarenetiketten zijn evenals voor de LD₅₀-waarde niet te beschouwen als het resultaat van een volledige toxicologische beoordeling. De etiketten kunnen gebruikt worden om een schatting te maken van de aard van de vloeistofklasse. Voor een compleet overzicht van etiketten zie de website www.nvwa.nl/etiketten en www.nvwa.nl/etikettering-van-non-food-producten. Onderstaande etiketten komen ook nog veel voor.

Tabel 6: Gevaren etikettering

Symbol	Aan- duiding	Categorie	Betekenis	Vloeistof- klasse
		Instabiele ontplofbare stoffen	Product kan gemakkelijk exploderen als er een ontstekingsbrons (vonk, vlam, warmte) bij komt.	3 of 4
	GHS02	Ontvlambaar	Product kan gemakkelijk vlamvatten als het in contact komt met een ontstekingsbron.	3 of 4
	GHS03	Oxiderend	Product kan bij contact met andere (brandbare) stoffen heftig reageren en ervoor zorgen dat die stoffen gaan branden.	3 of 4
	GHS04	Gassen onder druk	Dit zijn samengeperste gassen en vloeibaar gemaakte gassen in gasflessen. Blootstellen aan hoge temperaturen kan brand of ontploffen tot gevolg hebben.	3 of 4
	GHS05	Corrosief, bijtend	Product heeft een vernietigend effect op lichaamsweefsels als huid, ogen en slokdarm en veroorzaakt brandwonden. Daarnaast kan het product textiel, hout en metaal aantasten.	3 of 4
	GHS06	Acute toxiciteit	Product kan bij opname door de mond, via de huid of bij inademen ernstig gevaar opleveren en dodelijk zijn.	4
	GHS07	Irriterend	Het gezondheidsgevaar van deze producten is minder ernstig dan bij giftige en bijtende stoffen en bij stoffen met een lange termijn gezondheidsgevaar. Sommige producten met zo'n symbool leveren bij opname via de mond of huid en bij inademen irritatie op, sommige producten kunnen schadelijk zijn.	3

	GHS08	Gezondheidsgevaar	Product kan bij opname via de mond of de huid of bij inademen mogelijk kankerverwekkend zijn of op een andere manier schadelijk voor de gezondheid, bijvoorbeeld voor de voortplanting. Voor lange termijn gezondheidsgevaar bestond vóór 2013 geen symbool.	4
	GHS09	Gevaar voor het aquatisch milieu	Producten die – als ze in het milieu terecht komen – schadelijk zijn voor de organismen. Deze producten kunnen bijvoorbeeld sterfte van vissen of bijen veroorzaken.	3 of 4
		Radioactieve stoffen	Stoffen die radioactief zijn. Zij zenden ioniserende straling uit	4
		Biologische agentia	Stoffen die pathogene biologische agentia bevatten. Dit zijn ziekmakende culturen, menselijk endoparasieten en micro-organismen of de genetisch gemodificeerde varianten hiervan	5