



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Hvordan skal DS/EN 1717 forstås?

Leon Buhl

Teknologisk Institut

Energi og Klima

2009-02-18

Leon Buhl, Teknologisk Institut,
Industri & Energi



Bygningsreglementerne

8.4.1 Vandinstallationer, 8.4.1.1 Generelt

Stk. 3

- Til sikring af vandforsyningsanlægget imod forurening, der strømmer tilbage i drikkevandsinstallationen, skal der monteres en tilbagestrømningssikring på fordelingsledningen efter jordledningens indføring i ejendommen og inden afgrening til anden ledning.

Stk. 4

- Vandinstallationer skal udformes, så behandlet vand og vand, der er tappet ved et tapsted, ikke kan strømme tilbage til drikkevandsinstallationen.

(8.4.2.1, stk. 3 og 4)

- *I drikkevandsinstallationer afpasses foranstaltninger til sikring mod tilbagestrømning af behandlet vand efter det behandlede vands sundhedsfarlighed og installationernes art og brug.*
- *Der henvises til DS/EN 1717, Sikring mod forurening af drikkevand i vandinstallationer samt generelle krav til tilbagestrømningssikringer.*



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Bygningsreglementerne

8.4.1 Vandinstallationer, 8.4.1.1 Generelt

Side 1
DS/EN 1717:2000

**Sikring mod forurening af drikkevand
i vandinstallationer samt
generelle krav til tilbagestrømningssikringer**

Leon Buhl, Teknologisk Institut,
Industri & Energi



DS/EN 1717

1 Emne og anvendelsesområde

Denne standard beskriver metoder til at undgå forurening af drikkevand i bygninger og de generelle krav til sikringsanordninger for at hindre forurening ved tilbagestrømning.

De sundhedsmæssige sikringskrav i denne standard er anvendelig for alle systemstandarder eller standarder for apparater, som er tilsluttet drikkevandsinstallationer.

Denne standard fastlægger minimumskravene til produktstandarder for tilbagestrømningssikringer.

Produktstandarderne anvendes til at detaljere produktspecifikationer. I mangel af en produktstandard anvendes denne standard som reference ved opstilling af specifikationer for nyudviklede produkter.

2 Normative referencer

Normative referencer er henvisninger til andre standarder, hvis bestemmelser i form af daterede eller udaterede referencer gælder for denne standard. Disse normative referencer er anført de relevante steder i teksten, og publikationerne er nævnt nedenfor. Når daterede referencer ændres eller revideres, vil ændringen eller revisionen ikke gælde for denne standard, medmindre der udgives et tillæg eller en revideret udgave. For udaterede referencer gælder den nyeste udgave af den pågældende publikation (inklusive rettelser og tillæg).

prEN 806, *Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger.*



DS/EN 1717

4 Forurening af drikkevand : Generelle iagttagelser

Vandinstallationer beskrevet i prEN 806 må ikke ved udførelse eller konstruktion forårsage forurening af offentlige eller private drikkevandssystemer med restmaterialer, skadeligt vand eller uønskede stoffer.

4.1 Tilbagestrømning af aftappet vand

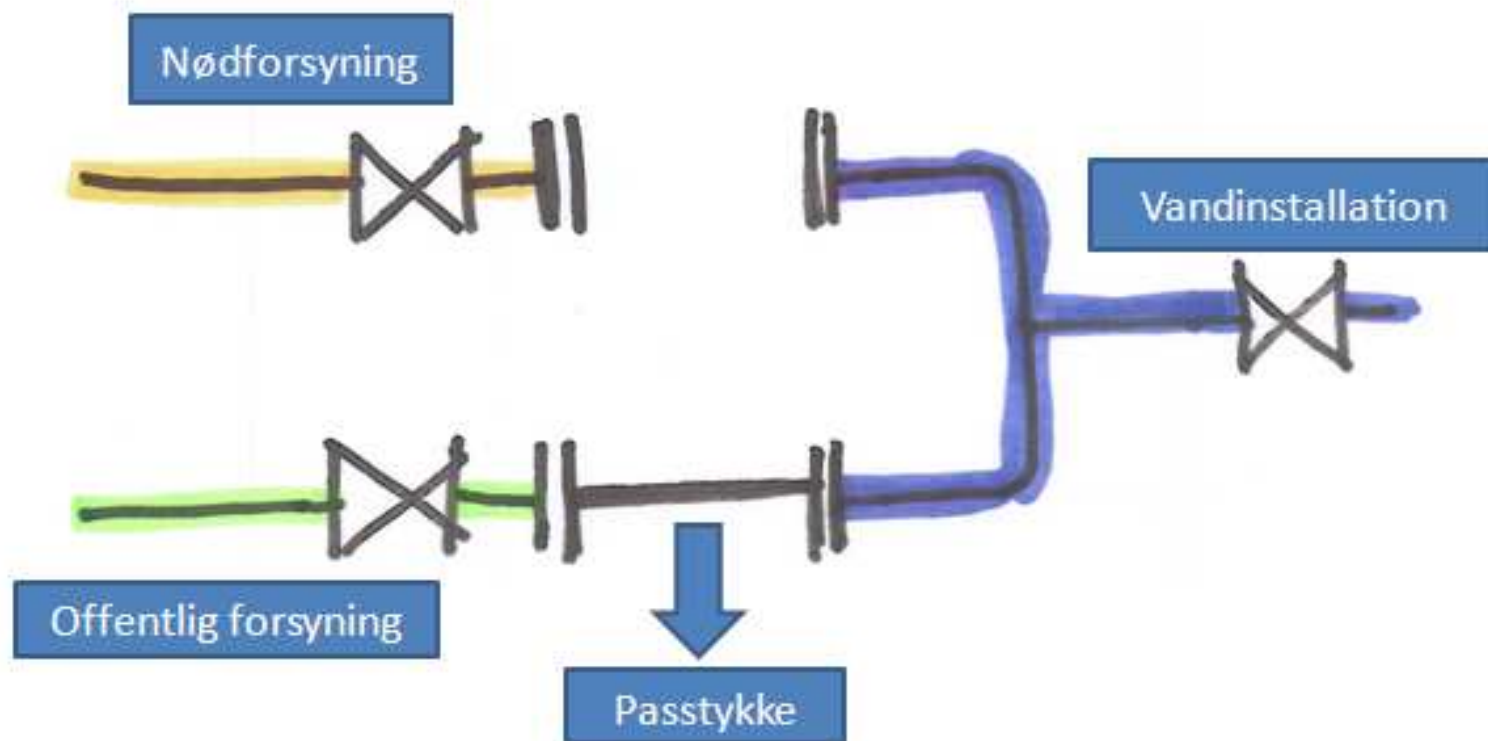
Kvaliteten af det fordelte vand kan blive forringet, hvis aftappet vand strømmer tilbage i drikkevandssystemet.

4.2 Forbindelse

Når der sker en blanding af offentligt drikkevand og en hvilken som helst anden form for vandforsyning, så skal den offentlige vandforsyning være sikret ved hjælp af et frit luftgab.

Distributionsnettet for ikke-drikkevand eller utilfredsstillende vand skal være adskilt fra drikkevandsinstallationen, og hele installationen mærket (fx forskelligt farvede rør). Tapsteder for ikke-drikkevand eller utilfredsstillende vand skal være mærket med tydelige, synlige advarselsskilte.

Vandforsyning med fx nødforsyning på hospitaler o.l.





DS/EN 1717_{enerelt}

5 Metode til bestemmelse af risici ved tapstedet og valg af sikring

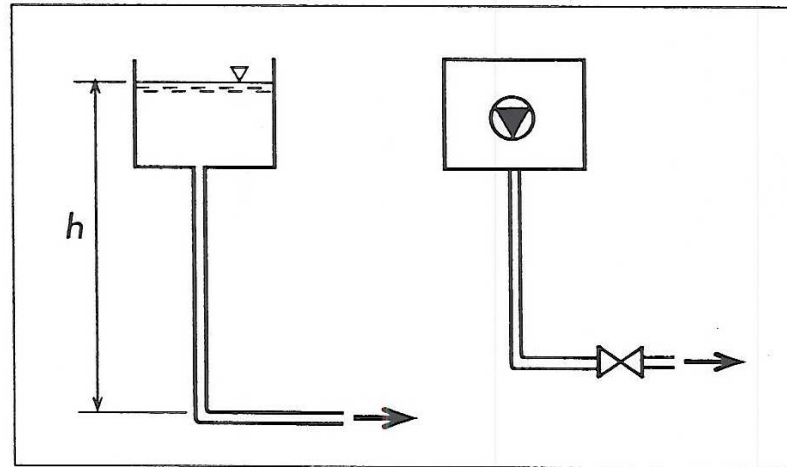
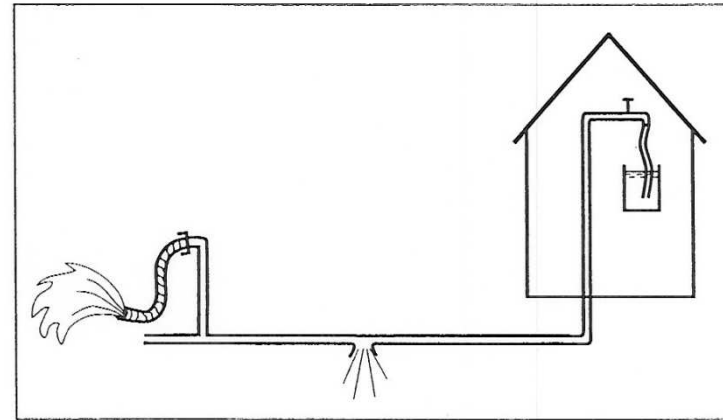
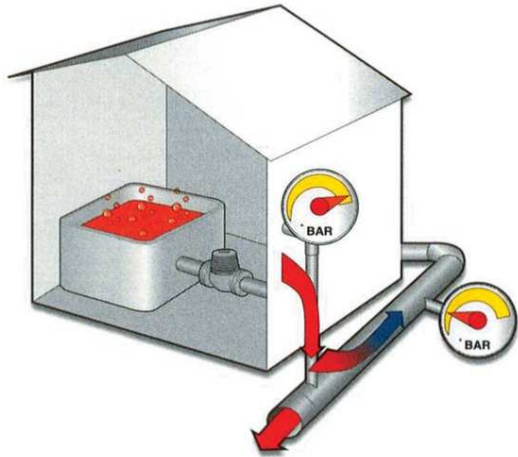
5.1 Generelle bemærkninger

Tilbagestrømning af et medium i et drikkevandssystem kan ske ved:

- a) tilbagesugning: Ved undertryk (trykfald) i drikkevandsinstallationen (fx som følge af betjening af en ventil, et rørbrud, betjening af en trykpumpe, usædvanligt stort vandbehov i en del af systemet eller vand aftaget i en nødsituation fra en brandhane).
- b) tilbagestrømning ved tryk: Skabt ved et tryk bagud i et ikke-drikkevandssystem, i hvilket trykket overstiger trykket i drikkevandssystemet.



DS/EN 1717





DS/EN 1717

8 Sikring ved tilslutningen til det offentlige drikkevandssystem

Teknisk analyse af risikoen baseres på en undersøgelse af brugen af vandet i vandsystemet nedstrøms for forsyningspunktet, som er fastlagt af vandforsyningsmyndigheden eller i vedtægter.

En tilbagestrømningssikring skal installeres ved begyndelsen af drikkevandsinstallationen på et passende sted:

- for alle husholdningsbrug og for de ikke-husholdningsmæssige brug, hvor indvendig undersøgelse er mulig og sikkerhederne tilstrækkelige, skal tilbagestrømningssikringen være en kontrollerbar kontraventil eller en kontraventil indbygget i vandmåleren.
- for ikke-husholdningsbrug, hvor indvendig inspektion ikke er mulig, og for de anlæg, for hvilke sikkerhederne er utilstrækkelige, skal tilbagestrømningssikringen vælges efter den maksimale risiko, som kan opstå ved brug af vandet.



Eksempel på krav

ÅRHUS KOMMUNE

Borgerservice • Selvbetjening • Kontakt os • Job

Søg >

Borger • Erhverv • Organisation • Politik

Site Map • Hjælp

Du er her: Vand og Spildevand > Vandforsyning > Vandforbrug > Kontrollerbar kontraventil

Kontrollerbar kontraventil

Der skal altid etableres en kontrollerbar kontraventil efter vandmålere, der har dimension Qn 10 eller større. Installationen skal udføres efter nedenstående principskitse:

1 Afspærringsventil 2 Vandmåler 3 Kontrollhane 4 Kontraventil

Udgifterne til montering af den kontrollerbare kontraventil afholdes af ejendommens ejer.

Ventilen skal etableres af hensyn til sikring mod forurening af ledningsnettet. Minimum to gange årligt skal det kontrolleres, at kontraventilen fungerer efter hensigten.

Kontrolskema og vejledning fremsendes af Vand Drift, Bautavej 1, 8210 Århus V.

Virker ventilen ikke, skal den bringes i orden.

Opdateret 23. maj 2008



Installationsmatrix DS/EN 1717

5.6 Installationsmatrix

Tabel 1 – Installationsmatrix

Mediumkategori					
Tryk	1	2	3	4	5
P = atm					
P > atm					

Ved at foretage en analyse af en installation med bestemmelse af mediumkategorien, som den skal beskyttes imod, såvel som dens tekniske karakteristikker (se 5.3 til 5.5) kan forureningsrisikoen for drikkevandet bestemmes.

Enhver sikringsanordning mod tilbagestrømning, som allerede er indbygget i apparaterne eller i installationen, skal ikke medtages i analysen.

Ovenstående matrix kan udfyldes med et kryds for en eksisterende parameter til en endelig installationsmatrix.



DS/EN 1717

5.2 Bestemmelse af mediumkategorier som er eller kan komme i kontakt med drikkevand

I normale tilfælde er medier, som er i kontakt med drikkevand, klassificeret i 5 kategorier som angivet nedenfor.

I tilfælde hvor ubetydelige koncentrationer eller større mængder stoffer forekommer, kan det være nødvendigt at ændre sikringsbestemmelsen.



DS/EN 1717

5.2 Bestemmelse af mediumkategorier som er eller kan komme i kontakt med drikkevand

I normale tilfælde er medier, som er i kontakt med drikkevand, klassificeret i 5 kategorier som angivet nedenfor.

I tilfælde hvor ubetydelige koncentrationer eller større mængder stoffer forekommer, kan det være nødvendigt at ændre sikringsbestemmelsen.

5.2.1 Kategori 1

Vand til menneskeligt forbrug, som kommer fra et vandledningsnet med drikkevand.

5.2.2 Kategori 2

Medium som ikke medfører menneskelig sundhedsrisiko.

Medium som er anerkendt egnet til menneskeligt forbrug, inklusive vand aftaget fra et drikkevandssystem, som kan have gennemgået et skift i smag, lugt, farve eller temperatur (opvarmning eller køling).

5.2.3 Kategori 3

Medium som medfører nogen menneskelig sundhedsrisiko som følge af tilstedeværelsen af et eller flere skadelige stoffer ¹⁾.

5.2.4 Kategori 4

Medium som medfører en menneskelig sundhedsrisiko som følge af tilstedeværelsen af et eller flere giftige eller meget giftige stoffer ¹⁾ eller et eller flere radioaktive, mutagene eller kræftfremkaldende stoffer.

5.2.5 Kategori 5

Medium som medfører en menneskelig sundhedsrisiko som følge af tilstedeværelsen af mikrobiologiske elementer eller virus.



DS/EN 1717

1) Grænsen mellem kategori 3 og kategori 4 er i princippet $LD_{50} = 200$ mg/kg legemsvægt med henvisning til EU Direktiv 93/21 EEC af 27. april 1993.

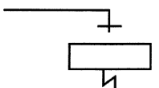
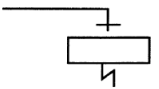
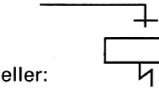
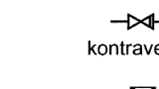
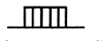
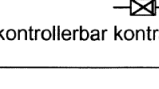
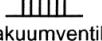

3.15

LD₅₀

Mængden af stoffer eller blandinger som, indtaget på en gang gennem munden, i løbet af 15 dage (den nødvendige tid for at tage hensyn til eventuel forsinkelseeffekt) medfører døden for 50 ud af 100 behandlede dyr.



DS 439

forureningsgrad	forureningens eller risikoens art	eksempler på lokaler/tapsteder og vandbehandlingsanlæg, hvor risiko for forurening kan forekomme	sikringsmetode
1	stærkt koncentrerede giftstoffer eller særligt farlige vira og bakterier	kemiske industrier laboratorier	 $\frac{\downarrow}{\uparrow}$ luftgab ≥ 50 mm
2	apparater og udstyr, hvori forekommer eller tilsættes sundhedsfarlige stoffer	doseringsapparater i fx gartnerier og stalde	 $\frac{\downarrow}{\uparrow}$ luftgab ≥ 20 mm
3	apparater og udstyr, hvori vira, patogene bakterier, fæces eller urin forekommer	vandklosetter, urinaler, bidet'er, bækkeskylere, vaskemaskiner og opvaskemaskiner i sygehuse	 $\frac{\downarrow}{\uparrow}$ luftgab ≥ 20 mm eller: åben rørafbryder indbygget i skylleventil eller separat
4	stoffer, der kun i større mængder er sundhedsfarlige (chlorider, sulfater, nitrater, vaskemidler etc.)	afhædnings- og blødgøringsanlæg, husholdningsmaskiner, rengøringsmaskiner	 kontraventil +  vakuumentil  kontrollerbar kontraventil +  vakuumentil
5	ikke-sundhedsfarlige stoffer, der giver ulemper i form af fx misfarvning, ilde lugt eller smag (jern- og manganforbindelser, alger, ikke-patogene bakterier etc.)	cisterner, badekar, håndvaske, periodervis ubenyttede installationer, brandslukningsanlæg	kontraventil eller vakuumentil eller luftgab  $\frac{\downarrow}{\uparrow}$ luftgab ≥ 20 mm

Figur V 4.4.1 b – Sikringsmetoder afhængig af risikoen for forurening



DS 439 og DS/EN 1717

Mediumskategorier efter DS/EN 1717

- Sikringsmetoder afhængig af risikoen for forurening:
- Man kan generelt benytte flg. skema:

■ DS 439		■ DS/EN 1717
■ Forureningsgrad 1	=	Mediumkategori 5
■ Forureningsgrad 2	=	Mediumkategori 4
■ Forureningsgrad 3	=	Mediumkategori 3
■ Forureningsgrad 4	=	Mediumkategori 2
■ Forureningsgrad 5	=	Mediumkategori 1



DS/EN 1717

5.4.1 Regler

5.4.1.1 Med hensyn til forhindring af tilbagestrømning

Kategori 2 og 3 medier kan separeres fra drikkevandet ved hjælp af en enkelt væg.

Hvis mediet, hvorfra drikkevandet skal beskyttes imod tilbagestrømning, er af kategori 4 eller 5, er en enkelt væg ikke tilstrækkelig.

En dobbelt væg med et sikkerhedsmedium imellem (væske eller luftart) og et akustisk eller synligt alarmsystem kan altid påregnes at kunne adskille drikkevandet fra det andet medium.

5.4.1.2 Med hensyn til direkte forbrugerbeskyttelse

Hvis mediet, hvorfra drikkevandet skal beskyttes imod tilbagestrømning, er af kategori 4 eller 5, og vandet nedstrøms for apparatet påregnes anvendt til hygiejne- eller fødevarer brug, skal der kræves en dobbeltvæg.



DS/EN 1717

7 Sikringen ved tapstedet af særligt udstyr til ikke-husholdningsbrug

Installationer til ikke-husholdningsbrug kræver – som følge af deres udviklede beskaffenhed – en fuldstændig og detaljeret analyse i overensstemmelse med afsnit 5.

Hvis en analyse ikke er mulig, så er et luftgab af familie A, type A, B eller D den eneste anvendelige tilbagestrømningssikring



DS/EN 1717

5.7 Tilbagestrømningssikringer

5.7.1 *Generelle bemærkninger*

Når sikringsenheden betegnes med et symbol, skal det være en sekskantet figur, hvori angives et bogstav for sikringsfamilien og et bogstav for sikringstypen i denne familie.

EKSEMPEL



Den hydrauliske kreds i en installation eller i et apparat tilsluttet en installation kan have flere sikringsenheder. Hver enhed indbefatter en sikringsanordning og det nødvendige tilbehør for sikring af vandet og dens korrekte funktion og for inspektion og vedligeholdelse (fx ventil, si osv.).

Selve sikringsanordningen er et færdigsamlet produkt klar til montering i en hydraulisk kreds.

Familiernes karakteristikker, sikringstyper og principdiagrammer er angivet i 5.7.3.

For at sikre at risikosikringen er fuldt tilfredsstillende, er det nødvendigt at montere tilbagestrømningssikringen korrekt.

I valget af en tilbagestrømningssikring må det verificeres, at sikringsanordningen ikke vil blive påvirket af placering eller vinkel ved dets installation.

Tabel 2 – Sikringsmetoder svarende til mediumkategorier

Sikringsmetode	Mediumkategori				
	1	2	3	4	5
AA Frit luftgab	*	●	●	●	●
AB Luftgab med ikke-cirkulært overløb (frit)	*	●	●	●	●
AC Luftgab med dykket indløb og luftindtag samt overløb	*	●	●	-	-
AD Luftgab med injektor	*	●	●	●	●
AF Luftgab med cirkulært overløb (begrænset)	*	●	●	●	-
AG Luftgab med overløb testet med vakuumprovning	*	●	●	-	-
BA Tilbagestrømningssikring med kontrollerbare trykzoner	●	●	●	●	-
CA Tilbagestrømningssikring med forskellige ikke-kontrollerbare trykzoner	●	●	●	-	-
DA Lavtryksvakuumentil	○	○	○	-	-
DB Rørafbryder med bevægeligt element for tilgang af luft	○	○	○	○	-
DC Rørafbryder med permanent adgang for luft	○	○	○	○	○
EA Kontrollerbar kontraventil	●	●	-	-	-
EB Ikke-kontrollerbar kontraventil	Kun i visse beboelsesejendomme (se afsnit 6)				
EC Kontrollerbar dobbelt kontraventil	●	●	-	-	-
ED Ikke-kontrollerbar dobbelt kontraventil	Kun i visse beboelsesejendomme (se afsnit 6)				
GA Mekanisk afbryder, direkte aktiveret	●	●	●	-	-
GB Mekanisk afbryder, hydraulisk aktiveret	●	●	●	●	-
HA Slangekobling med tilbagestrømningssikring	●	●	○	-	-
HB Bruserslangekobling med vakuumentil	○	○	-	-	-
HC Automatisk omstiller	Kun i visse beboelsesejendomme (se afsnit 6)				
HD Slangekobling med kombineret vakuumentil og kontraventil	●	●	○	-	-
LA Højtryksvakuumentil (åbner under vakuum)	○	○	-	-	-
LB Højtryksvakuumentil kombineret med en kontraventil monteret nedstrøms	●	●	○	-	-
<p>Generelle bemærkninger: Sikringer med adgang til luften bør ikke installeres, hvor der er risiko for oversvømmelse (fx AA, BA, CA, GA, GB...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Metoden dækker risikoen. ○ Metoden dækker kun risikoen, hvis p = atm. - dækker ikke risikoen. * er ikke anvendelig. 					



6 Sikring ved tapstedet af udstyr til husholdningsbrug

6.1 Valg af de tilbagestrømningssikringer, som skal anvendes

Tilbagestrømningssikringerne for udstyr installeret ved tapstedet analyseres i overensstemmelse med metoden beskrevet i afsnit 5. Tilbagestrømningssikringer angivet i tabel 3 er også tilladte.

Tabel 3

Udstyr	Kategori	Godkendte niveausikringer
Tappeventil med håndbruser ved håndvask, køkkenvask og bad undtagen wc og bidet	5	Tilbagestrømningssikring bestemt til kategori 2 og EB, ED og HC
Bad med indløb under overkanten af karret ^b	5	Tilbagestrømningssikring bestemt til kategori 3
Aftapningsventil med kobling for slange ^{a b}	5	Tilbagestrømningssikring bestemt til kategori 3
Havevandingssystem – nedgravet system ^b	5	Tilbagestrømningssikring bestemt til kategori 4

^a Til brug for vask, rensning eller havevanding.
^b Installationen af tilbagestrømningssikringen skal ske over det maksimale driftsniveau.

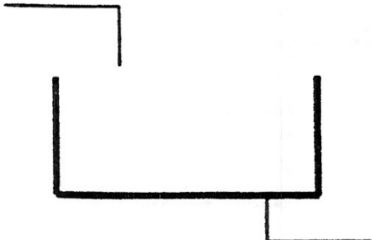

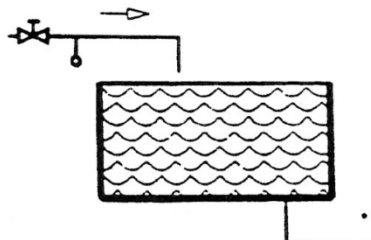
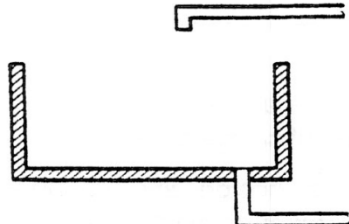
6.2 Placering af tilbagestrømningssikringerne

Sikringsenhederne skal være indbygget i husholdningsudstyret. Hvis de af særlige tekniske grunde ikke er det, skal de installeres ved vandtilslutningen til disse installationer, så beskyttelsen af drikkevandet er sikret.



DS/EN 1717



Familie	Luftgab	A
Type	Frit luftgab	A
 <p data-bbox="403 837 806 909">Figur A.1 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="918 837 1288 909">Figur A.2 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1377 837 1825 909">Figur A.3 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="403 1228 795 1300">Figur A.4 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="862 941 996 973"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="862 1005 1836 1141">Et "AA"-luftgab er et synligt uafspærreligt og komplet luftgab. Det er placeret permanent og lodret mellem det laveste punkt på tilførselsledningens åbning og enhver overflade i det tilsluttede kar fastsat ved det højeste driftsniveau, ved hvilket vandet løber over.</p>	
<p data-bbox="369 1332 526 1364"><u>Produktkrav</u></p> <p data-bbox="369 1396 1836 1460">Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		



DS/EN 1717

Produkt krav

Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.

Installationskrav

Alle svømmerventiler eller andre anordninger, der styrer vandtilførslen til et tilsluttet kar, skal være sikkert og fast monteret.

Alle tilførselsledninger, der forsyner sådanne ventiler eller anordninger med vand, skal være fastgjort på deres plads for at sikre dem mod bevægelser og bøjninger.

Strømningsretningen fra en tilførselsledning til et kar forsynet med et luftgab "AA" skal være nedad og maksimalt 15° fra lodret. Vandtilførslen skal ske i luft under atmosfærisk tryk.

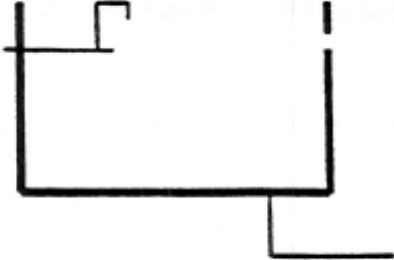

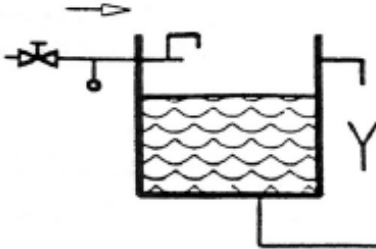
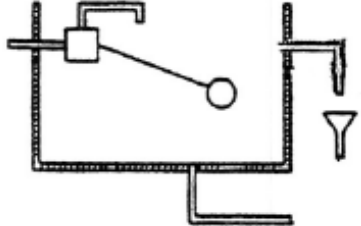
Ingen genstande må være nærmere end tre gange vandtilførselsledningens diameter eller tilførselsledningens lodrette projektion imellem ledningen og vandstanden i karret ved det højeste driftsniveau.

Hvor der er anvendt ikke-cirkulære rør, skal rørets diameter fastsættes som et cirkulært rør med samme tværsnitsareal som det ikke-cirkulære rør.

Anordningen må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse.

Luftgab med overløb



Familie	Luftgab	A
Type	Luftgab med overløb testet med vakuumprovning	G
 <p data-bbox="389 850 817 919">Figur A.21 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="925 850 1301 919">Figur A.22 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1384 850 1861 919">Figur A.23 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="389 1249 817 1318">Figur A.24 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="875 954 1010 986"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="875 1023 1827 1086">Et "AG"-luftgab er den permanente lodrette afstand mellem det laveste punkt af tilførselsledningens åbning og den kritiske vandstand.</p>	

Tilbagestrømningssikringer

Produkt krav

Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.

Installationskrav

Alle svømmerventiler og andre anordninger, der styrer vandtilførslen til et tilsluttet kar, skal være sikkert og fast monteret til karret.

Alle tilførselsledninger, der forsyner sådanne ventiler eller anordninger med vand, skal være fastgjort på deres plads for at sikre dem mod bevægelser og bøjninger.

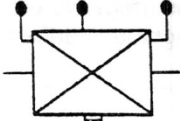

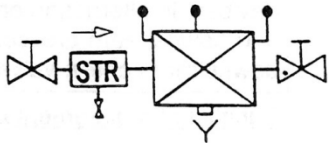
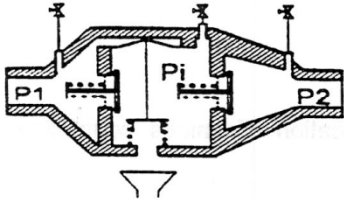
Tilførselsledninger med tilbehør må på ingen måde komme i berøring med væsker nedstrøms, hverken på grund af tilbagestrømning, bøjning eller deformation af installationen.

Anordningen må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse.



DS/EN 1717

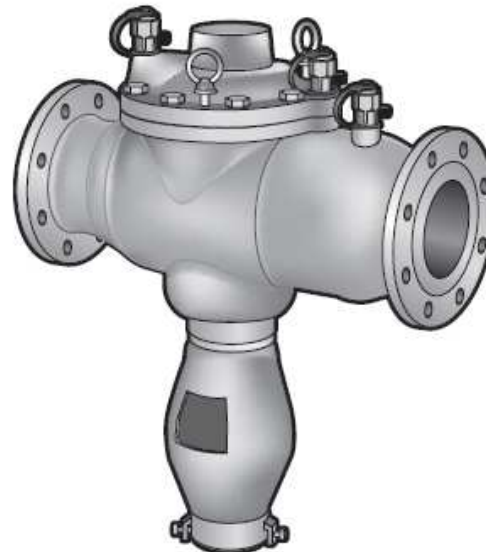


Familie	Kontrolleret rørafbrydelse	B
Type	Tilbagestrømningssikring med kontrollerbare trykzoner	A
 <p>Figur A.25 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p>Figur A.26 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p>Figur A.27 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p>Figur A.28 – Konstruktionsprincip</p>	<p><u>Definition</u></p> <p>De særlige kendetegn for "BA"-sikringsanordningen er følgende:</p> <ul style="list-style-type: none">– $p_1 - p_i > 14 \text{ kPa}$ (140 mbar)– åbning af den mellemliggende trykzone til atmosfæren sker, når $p_1 - p_i \leq 14 \text{ kPa}$ (140 mbar)– afbrydelse ved udluftning af den mellemliggende trykzone til atmosfæren når p_1 er op til 14 kPa (140 mbar)– en mindste fastsat udløbsstrøm (tilbagestrømningsmængde)– anordning, som tillader efterprøvning af rørafbrydelsen i alle zoner og tætheden af sikringsanordningerne (afspærringer og udløbsventiler).	
<p><u>Produktkrav</u></p> <p>Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Eksempel på ventiler type BA



AT 1167



DS/EN 1717

Produkt krav

Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.

Installationskrav


- Anordningen skal være let tilgængelig
- den må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse,
- den skal være installeret i ventilerede omgivelser (ikke-forurenet atmosfære),
- afløbet skal være i stand til at bortlede udstrømningen,
- den skal være beskyttet mod frost og usædvanlige, høje temperaturer,
- den skal være installeret vandret, med udløbsventilens åbning nedad. Trykprøvehaner skal gøre kontrolprøvning mulig uden vanskeligheder.
- den må kun installeres for mulige tilbagestrømninger, der ikke overstiger udløbskapaciteten i sikringsanordningen.



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Eksempel fra VA-godkendelse



 Godkendelse
VA 1.57/15284

Udstedt: 2005.01.04
Gyldig til: 2008.01.01

Udstedt i medfør af byggelovens § 28 stk. 2

Godkendelsesindehaver:

Danfoss A/S
Jegstrupvej 3
8381 Hasselager
Telefon: 89 48 91 15
Telefax: 89 48 93 18

Tilbagestrømningssikring med ikke-kontrollerbare trykzoner

DANFOSS SOCLA TBS
type CA 296
dim. 15 og 20 mm

Fabrikat:

Danfoss Socla, Frankrig

Mærkning:



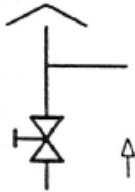
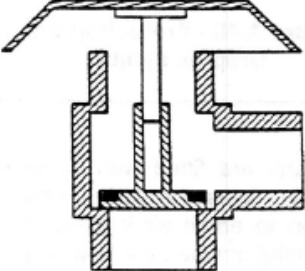
- 1 Fabrikantmærke: SOCLA
- 2 Pil for strømretning

Betingelser for montering og brug

- 1 Den kombinerede tilbagestrømningssikring DANFOSS SOCLA TBS anvendes i tilfælde, hvor DS 439, Norm for vandinstallationer, eller VA-godkendelserne af apparater eller maskiner kræver sikring med såvel kontraventil som vacuumventil. Hvis kontraventilen skal være kontrollerbar, monteres tilbagestrømningssikringen efter en afspærringsventil og en prøvehane
- 2 Tilbagestrømningssikringen monteres direkte på tilgangsledningen til det apparat eller den maskine, hvorfra tilbagestrømning kan ske samt i henhold til installationskravene i DS/EN 1717.
- 3 Afløb for tømning skal ske frit til en vandlås over dennes vandspejl.

Leon Buhl, Teknologisk Institut,
Industri & Energi

Lavtryksvacuumventil

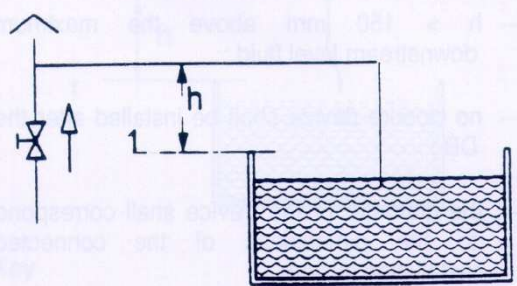
Familie	Atmosfærisk luftindløbsprincip	D
Type	Lavtryksvakuumentil	A
 <p>Figur A.33 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p>Figur A.34 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p>Figur A.35 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p>Figur A.32 – Konstruktionsprincip</p>	<p><u>Definition</u></p> <p>Mekanisk anordning med en lufttilgang, der er lukket, når der er vandstrøm igennem anordningen ved atmosfære- eller højere tryk. Lufttilgangen åbner og tilfører luft, når der er undertryk ved vandtilgangen, eller vandstrømmen standser og lukker vandtæt, når der igen er vandstrøm ved normalt tryk.</p> <p>I tilfælde af undertryk vil lukkelegemet sikre, at der tilføres luft til rørinstallation nedstrøms og spærre for tilbagestrømning gennem anordningens vandindtag.</p> <p>Den sikrer kun mod tilbagesugning ved udløb til atmosfæren og ikke mod tilbagestrømning under tryk.</p>	
<p><u>Produktkrav</u></p> <p>Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		



DA 226



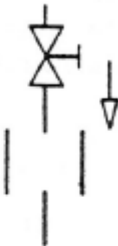
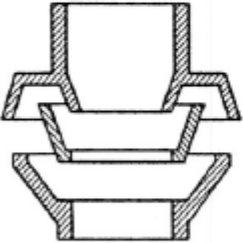
In line anti-vacuum valve

Tilbagestrømningssikringer

<p><u>Produkt krav</u></p> <p>Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>	
<p><u>Installationskrav</u></p> <ul style="list-style-type: none">- $h > 300$ mm over det maksimale nedstrøms væskeniveau,- der må ikke installeres lukkeanordninger efter lavtryksvakuumentilen,- anordningens diameter skal svare til dimensionerne i den tilsluttede installation,- anordningen skal være let tilgængelig,- den må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse,- den skal være installeret i ventilerede omgivelser (ikke-forurenede atmosfære),- den skal være beskyttet mod frost og usædvanlige, høje temperaturer.	 <p>Tegnforklaring</p> <p>1 Det maksimale nedstrøms væskeniveau,</p> <p>Figur A.37 - Installation</p>

Rørafbryder med permanent luftadgang

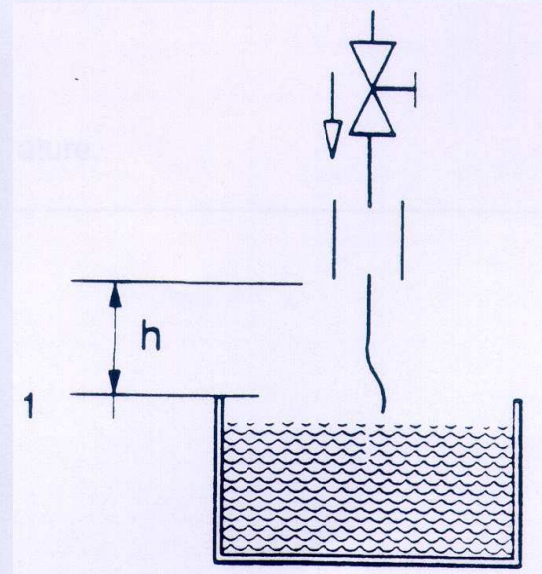


Familie	Atmosfærisk luftindløbsprincip	D
Type	Rørafbryder med permanent adgang for luft	C
 <p data-bbox="412 855 833 922">Figur A.43 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="936 855 1303 922">Figur A.44 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1388 855 1854 922">Figur A.45 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="412 1248 833 1315">Figur A.46 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="882 957 1016 986"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="882 1024 1854 1088">Rørafbrydere med permanent adgang for luft er forsynet med luftindløbsåbning(er), der er helt fri(e) og permanent(e). Vandstrømmen er lodret nedad.</p> <p data-bbox="882 1120 1854 1184">Anordningen forhindrer tilbagestrømning ved at ventilere alle nedstrøms- og opstrømsinstallationsdele til atmosfæren.</p>	
<p data-bbox="385 1347 546 1375"><u>Produktkrav</u></p> <p data-bbox="385 1414 1809 1477">Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		

Tilbagestrømningssikringer

Installationskrav

- $h > 150$ mm over det maksimale nedstrøms væskenniveau,
- der må ikke installeres lukkeanordninger efter rørafbryderen,
- anordningens diameter skal svare til dimensionerne i den tilsluttede installation,
- anordningen skal være let tilgængelig,
- den må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse,
- den skal være installeret i ventilerede omgivelser (ikke-forurenede atmosfære),
- den skal være beskyttet mod frost og usædvanlige, høje temperaturer.



Tegnforklaring

1 Det maksimale nedstrøms væskenniveau

Figur A.47 - Installation



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Eksempel

HOH afkarboniseringsanlæg GT14 - 1030

- når isen skal være glasklar og ismaskinen kalkfri
- til kaffemaskinen som skal køre uden irriterende tilkalkningsproblemer
- det perfekte ionbytningsanlæg for kaffe- og isterningmaskiner
- anlægget er VA-godkendt
- nemt at installere
- kræver ingen el-installation



Leon Buhl, Teknologisk Institut,
Industri & Energi



Eksempel fra VA-godkendelse

Blødgøringsanlæg

HOH

type GT 14 C, GT 613, GT 618, GT 822 og GT 1030 samt
GTB 613, GTB 618, GTB 822 og GTB 1030

Betingelser for montering og brug

Brug:

- 1 Anlægget tillades anvendt i forbindelse med kaffe- og tefremstilling på betingelse af, at der kun anvendes ionbytterpatroner fra leverandøren samt, at det behandlede vand før aftapningen opvarmes til mindst 90 °C, hvilket skal sikres med en termostatstyret afbryder.

Endvidere må anlægget anvendes i forbindelse med isterningsmaskiner.

Anlægget må ud over denne anvendelse kun benyttes til behandling af vand til teknisk brug.

Montering:

- 2 På tilgangsledningen til anlægget skal monteres en afspærringsventil.
- 3 På tilgangsledningen til anlægget skal endvidere monteres en kontrollerbar kontraventil min. mediumkategori 2, jf DS/EN 1717, svarende til sikringstype EA eller EC.
- 4 I stedet for kontrollerbar kontraventil kan der monteres en tilbagestrømningsventil, som er godkendt til at erstatte en kontrollerbar kontraventil og som svarer til min. mediumkategori 2. Tilbagestrømningssikringen monteres i henhold til VA-godkendelsen af den pågældende ventil.
- 5 Forbindes anlægget til vandinstallationen med fleksible slanger, skal disse være af VA-godkendt type til drikkevand.
- 6 Med hvert anlæg skal følge en monterings- og betjeningsvejledning på dansk.



DS/EN 1717

5.2.2 Kategori 2

Medium som ikke medfører menneskelig sundhedsrisiko.

Medium som er anerkendt egnet til menneskeligt forbrug, inklusive vand aftaget fra et drikkevandssystem, som kan have gennemgået et skift i smag, lugt, farve eller temperatur (opvarmning eller køling).



DS/EN 1717

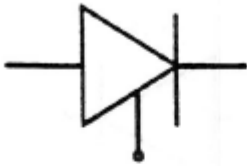

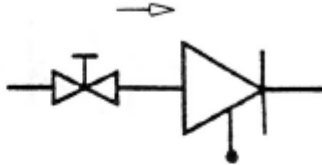
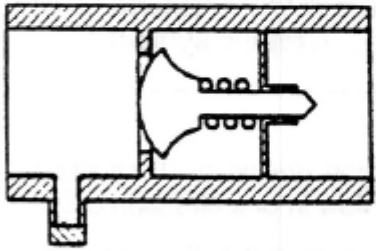
Tabel 2 Sikringsmetoder svarende til mediumkategorier

		Mediumkategori				
	Sikringsmetode	1	2	3	4	5
AA	Frit luftgab	*	●	●	●	●
AB	Luftgab med ikke-cirkulært overløb (frit)	*	●	●	●	●
AC	Luftgab med dykket indløb og luftindtag samt overløb	*	●	●	-	-
AD	Luftgab med injektor	*	●	●	●	●
AF	Luftgab med cirkulært overløb (begrænset)	*	●	●	●	-
AG	Luftgab med overløb testet med vakuumprovning	*	●	●	-	-
BA	Tilbagestrømningssikring med kontrollerbare trykzoner	●	●	●	●	-
CA	Tilbagestrømningssikring med forskellige ikke-kontrollerbare trykzoner	●	●	●	-	-
DA	Lavtryksvakuumentil	○	○	○	-	-
DB	Rørafbryder med bevægeligt element for tilgang af luft	○	○	○	○	-
DC	Rørafbryder med permanent adgang for luft	○	○	○	○	○
EA	Kontrollerbar kontraventil	●	●	-	-	-
EB	Ikke-kontrollerbar kontraventil	Kun i visse beboelsesejendomme (se afsnit 6)				
EC	Kontrollerbar dobbelt kontraventil	●	●	-	-	-



Kontrollerbar kontraventil



Familie	Kontraventiler	E
Type	Kontrollerbar kontraventil	A
 <p data-bbox="414 742 831 810">Figur A.48 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="936 742 1308 810">Figur A.49 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1391 742 1854 810">Figur A.50 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="414 1133 831 1201">Figur A.51 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="884 842 1019 874"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="884 909 1771 978">En kontrollerbar mekanisk sikringsanordning udstyret med et lukkelegeme, som kun tillader strømning i én retning.</p> <p data-bbox="884 1008 1854 1141">Ventilen åbner automatisk, når trykket i strømningens retning før ventilen er større end trykket efter ventilen. Hvis trykket efter ventilen er højere end før ventilen, eller hvis der ingen strømning er, lukkes ventilen tvangsmæssigt ved hjælp af fx en mekanisk anordning eller en fjeder.</p>	
<p data-bbox="387 1236 548 1268"><u>Produktkrav</u></p> <p data-bbox="387 1300 1816 1369">Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Eksempel på type EA

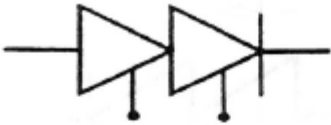

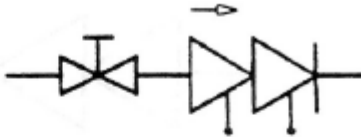
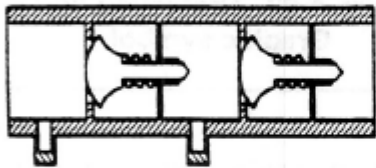


EA 223



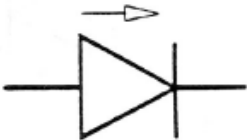
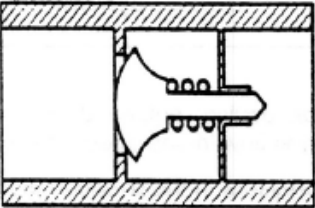
Leon Buhl, Teknologisk Institut,
Industri & Energi

Tilbagestrømningssikringer



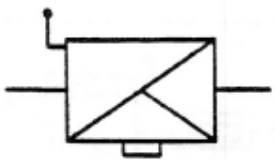

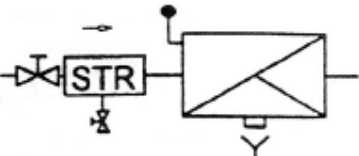
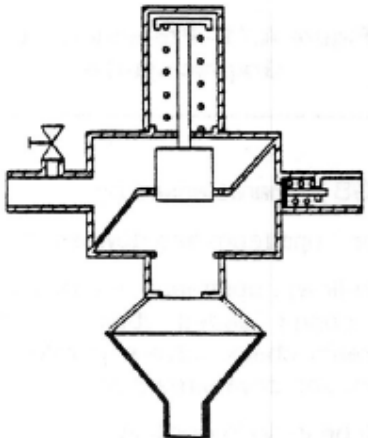
Familie	Kontraventiler	E
Type	Kontrollerbar dobbelt kontraventil	C
 <p data-bbox="405 722 824 791">Figur A.56 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="931 722 1294 791">Figur A.57 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1384 722 1850 791">Figur A.58 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="405 1050 824 1118">Figur A.59 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="880 823 1010 855"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="880 890 1843 959">En kontrollerbar mekanisk sikringsanordning udstyret med to uafhængigt virkende lukkelegemer, som kun tillader strømning i én retning.</p> <p data-bbox="880 991 1843 1118">Ventilen åbner automatisk, når trykket i strømningsretningen før ventilen er større end trykket efter ventilen. Hvis trykket efter ventilen er højere end før ventilen, eller hvis der ingen strømning er, lukkes ventilen tvangsmæssigt ved hjælp af fx en mekanisk anordning eller af en fjeder.</p>	
<p data-bbox="367 1150 524 1182"><u>Produktkrav</u></p> <p data-bbox="383 1214 1805 1278">Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		
<p data-bbox="383 1313 595 1345"><u>Installationskrav</u></p> <ul data-bbox="383 1377 1279 1473" style="list-style-type: none"> – Anordningen skal være let tilgængelig. – Den skal beskyttes mod frost eller usædvanlige, høje temperaturer. 		

Ikke kontrollerbar kontraventil

Familie	Kontraventiler	E
Type	Ikke-kontrollerbar kontraventil, inkl. hus	B
 <p data-bbox="539 667 898 724">Figur A.52 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="987 667 1301 724">Figur A.53 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1373 667 1771 724">Figur A.54 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="539 1002 898 1059">Figur A.55 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="943 756 1055 778"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="943 810 1749 868">En ikke-kontrollerbar mekanisk sikringsanordning udstyret med et lukkelegeme, som kun tillader strømning i én retning.</p> <p data-bbox="943 895 1771 1007">Ventilen åbner automatisk, når trykket i strømningsretningen før ventilen er større end trykket efter ventilen. Hvis trykket efter ventilen er højere end før ventilen, eller hvis der ingen strømning er, lukkes ventilen tvangsmæssigt, fx ved hjælp af en mekanisk anordning eller en fjeder.</p>	
<p data-bbox="517 1091 651 1114"><u>Produktkrav</u></p> <p data-bbox="517 1145 1727 1203">Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.</p>		
<p data-bbox="517 1235 696 1257"><u>Installationskrav</u></p> <ul data-bbox="517 1283 1279 1362" style="list-style-type: none"> – Anordningen skal være let tilgængelig. – Den skal beskyttes mod frost eller usædvanlige, høje temperaturer. 		

Mekanisk afbryder direkte aktiveret

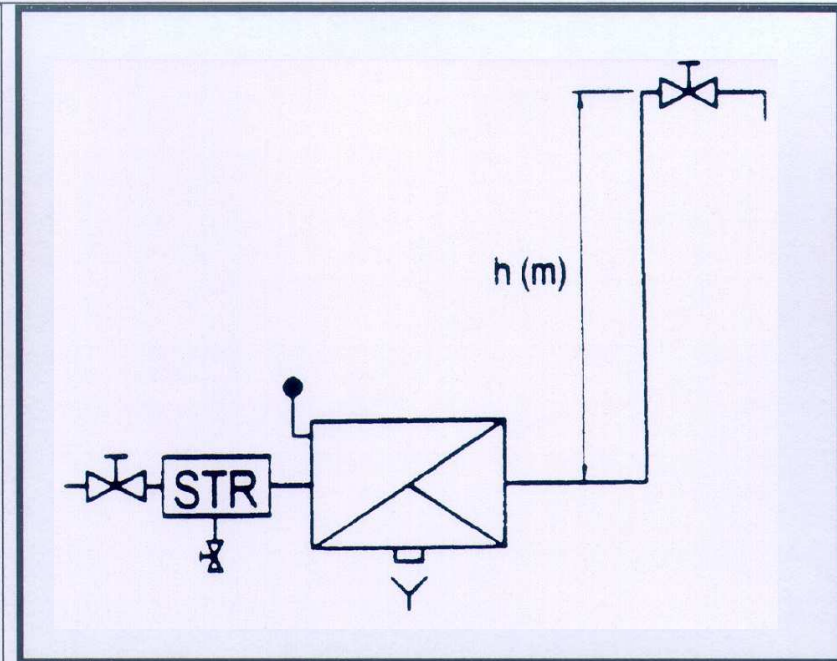


Familie	Kontrollerbar mekanisk afbrydelse	G
Type	Direkte aktiveret mekanisk afbryder	A
 <p data-bbox="450 746 846 810">Figur A.64 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="943 746 1294 810">Figur A.65 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1368 746 1809 810">Figur A.66 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="450 1329 846 1393">Figur A.67 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="898 842 1025 874"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="898 906 1563 938">En direkte aktiveret afbryder, GA, er karakteriseret ved:</p> <ul data-bbox="898 970 1809 1489" style="list-style-type: none"> • To trykzoner i strømningstilstanden: opstrøms og nedstrøms. • Tre zoner i afløbstilstanden (ved nul vandstrøm): opstrøms, mellem-liggende og nedstrøms. Det fjederbelastede opstrømslukkelegeme med afløbssystem og kontraventilen nedstrøms adskiller den mellem-liggende zone fra opstrøms- og nedstrømszoner. • Strømningstilstanden opnås ved et tryk $p_f \leq p_s + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar). • Udligningsventilen åbner ved det forudindstillede tryk $p_s \geq p_{stat} + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar). • Afløbstilstanden opnås ved et tryk $p_0 \geq p_s - 36 \text{ kPa}$ (0,36 bar). • En fastsat udløbsstrøm. • Afløbstilstanden skal være direkte synlig eller dens position markeret. 	

Tilbagestrømningssikringer

Installationskrav

- anordningen skal være let tilgængelig;
- anordningen må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse;
- den skal installeres i ventilerede omgivelser (ikke forurenede atmosfærer);
- afløbet skal kunne aflede udstrømningen;
- anordningen skal beskyttes mod frost eller usædvanlige, høje temperaturer;
- fjeder = $[h(m) + 5(m)]$.



Figur A.68 - installation

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

FINAL DRAFT
prEN 13433

September 2005

Devices to prevent pollution by backflow of potable water - Mechanical disconnecter direct actuated - Family G, Type A

Dispositifs de protection contre la pollution par retour de
l'eau potable - Disconnecteur mécanique à action directe -
Famille G, Type A

Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers
gegen Verschmutzung durch Rückfließen - Rohrtrenner,
nicht durchflussgesteuert - Familie G, Typ A

This draft European Standard is submitted to CEN members for formal vote. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 164.

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.

Leon Buhl, Teknologisk Institut,
Industri & Energi

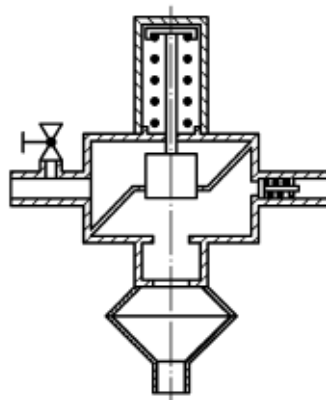
Tilbagestrømningssikringer

3.1

mechanical disconnecter hydraulic actuated — Family G, Type A



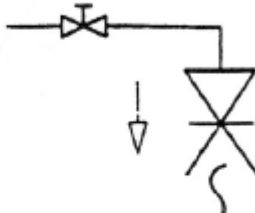
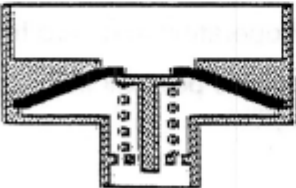
specific characteristics of this device called "GA", (see Figure 1) are as follows:

- two pressure zones in flow position: upstream and downstream;
- three zones in drain position (zero-flow): upstream, intermediate and downstream. The upstream spring loaded obturator with discharge system and the downstream check valve separate the intermediate zone from the upstream and downstream zone;
- flow position is achieved at a pressure $p_f \leq p_s + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar);
- the relief valve starts opening at the set pressure $p_s \geq p_{stat} + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar);
- drain position is achieved at a pressure $p_0 \geq p_s - 36 \text{ kPa}$ (0,36 bar);
- a determined relief flow rate;
- a drain position visible directly or by a position indicator

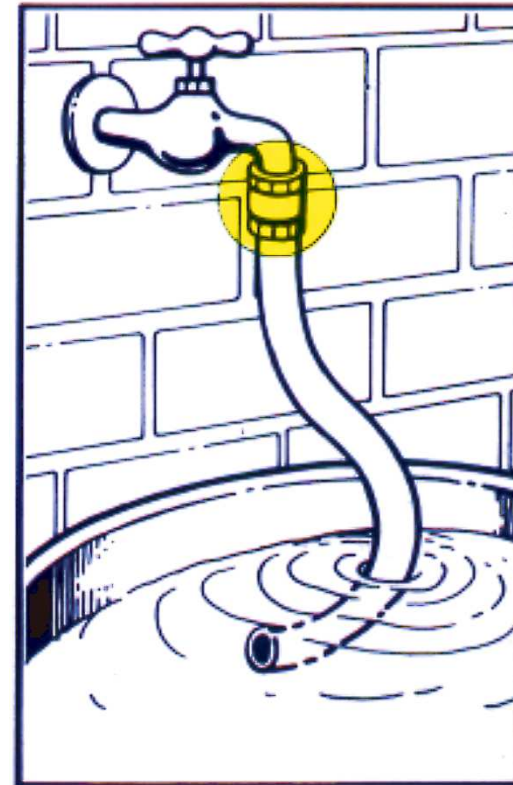


Slangekobling med tilbagestrømningssikring



Familie	Afbrydelse ved udløb	H
Type	Slangekobling med tilbagestrømningssikring	A
 <p data-bbox="376 946 792 1010">Figur A.73 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="902 946 1267 1010">Figur A.74 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1350 946 1816 1010">Figur A.75 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="376 1270 792 1334">Figur A.76 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="846 1042 981 1074"><u>Definition</u></p> <ul data-bbox="846 1110 1816 1334" style="list-style-type: none"> • To trykzoner er adskilt af en kontraventil. • Når der ikke er vandgennemstrømning, er ventilen lukket, og luftindsugningsåbningerne er åbne. • Normal tilstand ved vandgennemstrømning: kontraventilen er åben, luftindsugningsåbninger er lukkede. 	

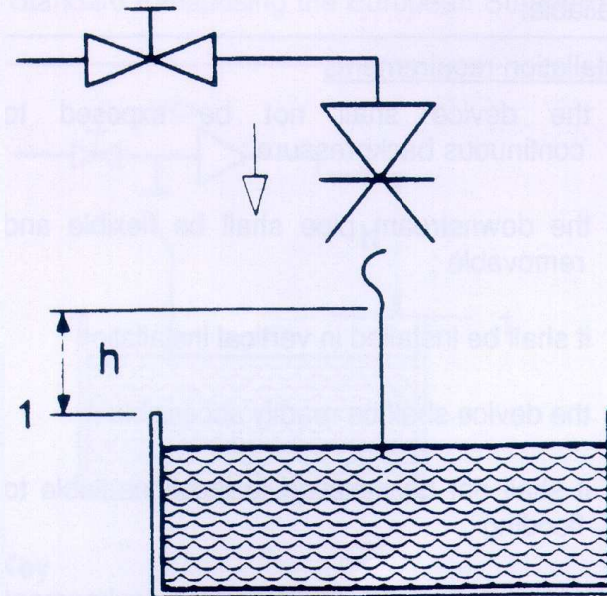
Slangekobling med tilbagestrømningssikring



Tilbagestrømningssikringer

Installationskrav

- Anordningen må ikke udsættes for kontinuert modtryk;
- røret nedstrøms skal være bøjeligt og flytbart;
- det skal installeres i lodret position;
- anordningen skal være let tilgængelig;
- den må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse;
- den skal beskyttes mod frost eller usædvanlige, høje temperaturer;
- $h > 200$ mm over maksimalt nedstrøms mediumniveau.



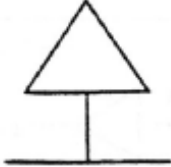

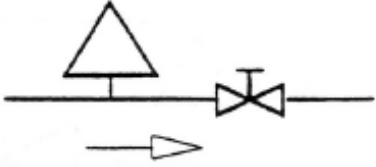
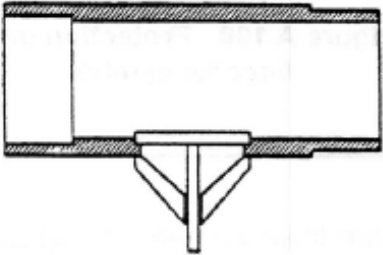
Tegnforklaring

- 1 Maksimalt niveau, nedstrøms

Figur A.77 – Installation

Højtryksvacuumventil (åbner under vacuum)



Familie	Højtryksvacuumventil, der åbner under vakuum	L
Type	Højtryksvacuumventil	A
 <p data-bbox="383 866 808 935">Figur A.93 – Grafisk symbol for sikringsanordning</p>	 <p data-bbox="916 866 1290 935">Figur A.94 – Symbol for tilbagestrømningssikring</p>	 <p data-bbox="1375 866 1850 935">Figur A.95 – Grafisk symbol for tilbagestrømningssikring</p>
 <p data-bbox="383 1297 808 1366">Figur A.96 – Konstruktionsprincip</p>	<p data-bbox="864 967 999 999"><u>Definition</u></p> <p data-bbox="864 1034 1827 1201">Højtryksvacuumventiler er udstyret med en luftindsugningsåbning, som normalt er lukket, når vandtrykket i ventilen er større end eller lig med atmosfæretrykket. Ventilen åbner for lufttilgang, hvis trykket i ledningen er mindre end atmosfæretrykket, og lukker vandtæt, når vandstrømmen er genoptaget ved normalt tryk.</p>	

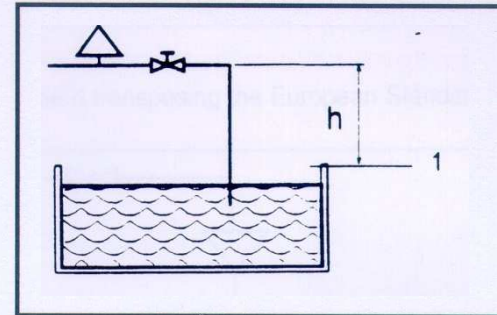
Tilbagestrømningssikringer

Produktkrav

Sikringsanordningen skal være i overensstemmelse med den nationale standard, som er implementeret efter den gældende europæiske standard.

Installationskrav

- $h > 300$ mm over maksimalt nedstrøms mediumniveau;
- anordningens diameter skal svare til dimensionen i den tilhørende installation;
- anordningen skal være let tilgængelig;
- den må ikke installeres på steder med risiko for oversvømmelse;
- den skal installeres i ventilerede omgivelser (ikke forurenede atmosfære);
- den skal beskyttes mod frost eller usædvanlige, høje temperaturer.



Tegnforklaring

1 Maksimalt niveau, nedstrøms

Figur A.97 – Installation



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Installation fra det virkelige liv

Eksempel til skræk og advarsel





TEKNOLOGISK
INSTITUT

Installation fra det virkelige liv

Eksempel til skræk og advarsel

