



# **Drukhouding in change-over systemen**

**White paper**

## Flamco is wereldwijd uw betrouwbare partner

Flamco richt zich op ontwikkeling, productie en verkoop van kwaliteitsproducten voor verwarming, ventilatie, drinkwater, airconditioning en koeling. Met bijna 60 jaar ervaring en zo'n 550 medewerkers wereldwijd behoort Flamco tot de top in haar branche.

Flamco produceert op zeven locaties en levert in meer dan 60 landen succesvolle en innovatieve producten voor de installatiebranche, die via de technische groothandel verkrijgbaar zijn.



Australië	Finland	Jordanië	Oekraïne	Saoedi-Arabië	Tsjechië
Bahrein	Frankrijk	Koeweit	Oman	Singapore	VAE
België	Griekenland	Letland	Oostenrijk	Slowakije	Verenigde Staten
Chili	Hongarije	Libanon	Polen	Slovenië	Verenigd Koninkrijk
Cyprus	India	Litouwen	Portugal	Spanje	Volksrepubliek China
Denemarken	IJsland	Nederland	Roemenië	Syrië	Zuid-Afrika
Duitsland	Italië	Nieuw-Zeeland	Rusland	Taiwan	Zweden
Estland	Japan	Noorwegen	Qatar	Turkije	Zwitserland



## Drukhouiding in change-over systemen

Change-over systemen hebben de laatste jaren een grote opmars gemaakt, vooral in objecten waar met lage temperaturen wordt gewerkt (warmtepompen, koude/warmte bronnen). De omschakeling van warmte naar koude levering en omgekeerd gebeurt door middel van driewegkleppen. Wanneer één van de kleppen niet of slechts gedeeltelijk omschakelt, komen beide systemen hydraulisch met elkaar in verbinding te staan.

Expansievaten of -automaten in de afzonderlijke systemen bevatten op basis van de aanwezige druk een bepaalde hoeveelheid water. Komen de systemen met elkaar in contact dan nivelleren deze drukken waardoor er water van het ene naar het andere systeem stroomt. Zodra de systemen daarna opnieuw gescheiden worden kan er zich in het ene systeem teveel en in het andere systeem te weinig water bevinden.

**Flamco adviseert daarom in change-over systemen een permanente drukvereffeningsleiding toe te passen.**

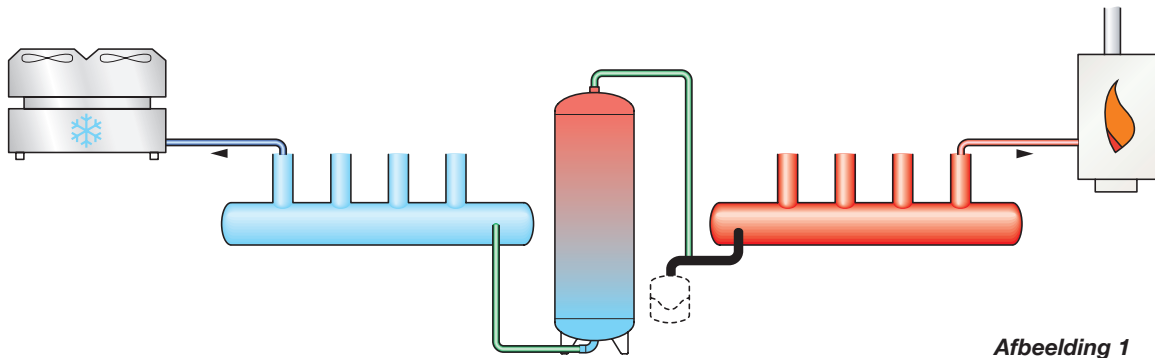
### Voordelen van een drukvereffeningsleiding

- Het is technisch de eenvoudigste oplossing. Het voorkomt mogelijke storingen door hydraulische kortsluiting over niet/slecht sluitende kleppen.
- Financieel gunstig omdat er maar één expansie (navul)voorziening geplaatst hoeft te worden.



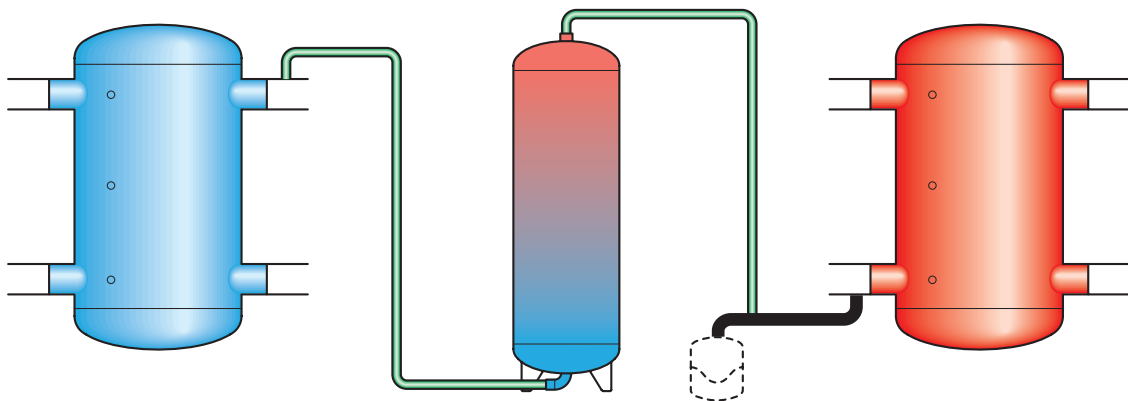
## Wat is de beste plaats van de drukvereffeningsleiding?

- Deze kan het best geplaatst worden in de retour (omdat hier de temperaturen van c.v. en GWK het dichtst bij elkaar liggen).



Afbeelding 1

- Op een plaats waar deze geen of slechts minimaal invloed ondervindt van dynamische drukverschillen (dus niet te dicht bij bijvoorbeeld een circulatiepomp). Daarmee is de beste plaats gedefinieerd: het neutrale punt van de installatie.
- Bijvoorbeeld in een gezamenlijke retourleiding, de retourcollector of bij een buffervat, waarbij de leiding aan de onderzijde van het c.v. buffervat en aan de bovenzijde van het GWK buffervat wordt aangesloten om de temperatuurverschillen zo klein mogelijk te houden.

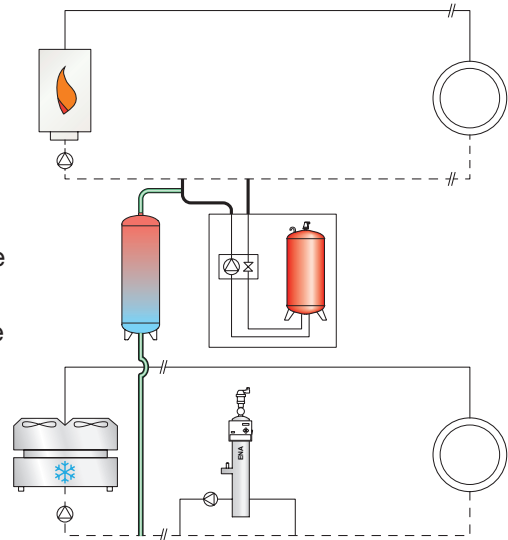


Afbeelding 2



## Wat is de beste plaats van de expansievoorziening?

- Een Flexcon compressor expansie-automaat of membraandruk expansievat kunnen op de drukvereffeningsleiding of in de retourleiding worden aangesloten.
- De Flamcomat pomp expansie-automaat heeft vanwege de ontgassingsfunctie twee systeem aansluitingen. Deze automaat kan het beste in de c.v. worden geplaatst met beide aansluitingen in de retourleiding of één van de aansluitingen in de drukvereffeningsleiding (zie afbeelding 3). Houd minimaal de aansluitdiameter van de automaat als diameter van de vereffeningleiding aan. Eventueel kan in het GWK systeem nog extra een ENA vacuümontgasser geplaatst worden.

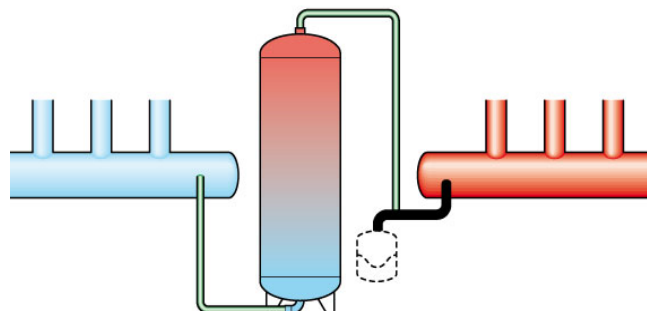


Afbeelding 3

## Hoe groot moeten de vereffeningleiding en de expansievoorziening zijn?

- De diameter van de vereffeningleiding moet zo klein mogelijk zijn om ongewenste flow en daarmee temperatuurvermenging te beperken.
- Wanneer de expansieleiding wordt gekoppeld aan de drukvereffeningleiding, moeten beiden voldoende gedimensioneerd zijn om de expansie zonder drukopbouw te kunnen afwickelen. De diameter van de vereffeningleiding tot aan het systeem moet tenminste even groot zijn als de aansluitdiameter van de expansievoorziening.
- Wij adviseren bij systemen tot 1000 kW verwarmingsvermogen (overeenkomstig NEN 3028) of 2500 kW koelvermogen een 1/2" drukvereffeningleiding. Neem voor andere waarden contact op met Flamco.
- In de leiding dient een scheidingsvat (bijv. Flexcon VSV) te worden opgenomen waardoor temperatuurvermenging wordt voorkomen.
- De grootte van dit scheidingsvat is afhankelijk van diverse factoren, maar als vuistregel kan 0,5% van de (GWK) systeeminhoud worden aangehouden.
- Het advies is de expansievoorziening te berekenen door de expansievolumes van beide systemen bij elkaar op te tellen.

	Max. systeeminhoud
VSV 50	10.000 L
VSV 100	20.000 L
VSV 200	40.000 L



Afbeelding 4



## En waarop verder te letten?

- De c.v. dient aan de bovenzijde van het scheidingsvat aangesloten te worden en het GKW aan de onderzijde.
- De drukvereffeningsleiding moet uit de buurt blijven van dynamische drukverschillen die bijvoorbeeld worden veroorzaakt door circulatie pompen.
- Door het aansluiten van de expansievoorziening bij of in de drukvereffeningsleiding wordt het neutrale punt nadrukkelijk daar gepositioneerd, waardoor een minimale stroming over de drukvereffeningsleiding wordt bereikt.
- Het scheidingsvat mag geïsoleerd worden (het dient hier namelijk niet als koelvat).
- Plaats aan beide zijde van het vat een afsluiter/aftapper voor service doeleinden.

## Neem bij verdere vragen contact op met:

Flamco Technical Support & Service

### **Flamco B.V.**

Postbus 502, 3750 GM Bunschoten - Nederland

Amersfoortseweg 9, 3751 LJ Bunschoten – Nederland

**T** +31 33 299 78 50

**F** +31 33 298 64 45

**E** support@flamco.nl

**I** www.flamcogroup.com



## Flamco is wereldwijd uw betrouwbare partner

Flamco richt zich op ontwikkeling, productie en verkoop van kwaliteitsproducten voor verwarming, ventilatie, drinkwater, airconditioning en koeling. Met bijna 60 jaar ervaring en zo'n 550 medewerkers wereldwijd behoort Flamco tot de top in haar branche.

Flamco produceert op zeven locaties en levert in meer dan 60 landen succesvolle en innovatieve producten voor de installatiebranche, die via de technische groothandel verkrijgbaar zijn.



- |            |             |               |            |               |                      |
|------------|-------------|---------------|------------|---------------|----------------------|
| Australië  | Finland     | Jordanië      | Oekraïne   | Saoedi-Arabië | Tsjechië             |
| Bahrein    | Frankrijk   | Koeweit       | Oman       | Singapore     | VAE                  |
| België     | Griekenland | Letland       | Oostenrijk | Slowakije     | Verenigde Staten     |
| Chili      | Hongarije   | Libanon       | Polen      | Slovenië      | Verenigd Koninkrijk  |
| Cyprus     | India       | Litouwen      | Portugal   | Spanje        | Volksrepubliek China |
| Denemarken | IJsland     | Nederland     | Roemenië   | Syrië         | Zuid-Afrika          |
| Duitsland  | Italië      | Nieuw-Zeeland | Rusland    | Taiwan        | Zweden               |
| Estland    | Japan       | Noorwegen     | Qatar      | Turkije       | Zwitserland          |