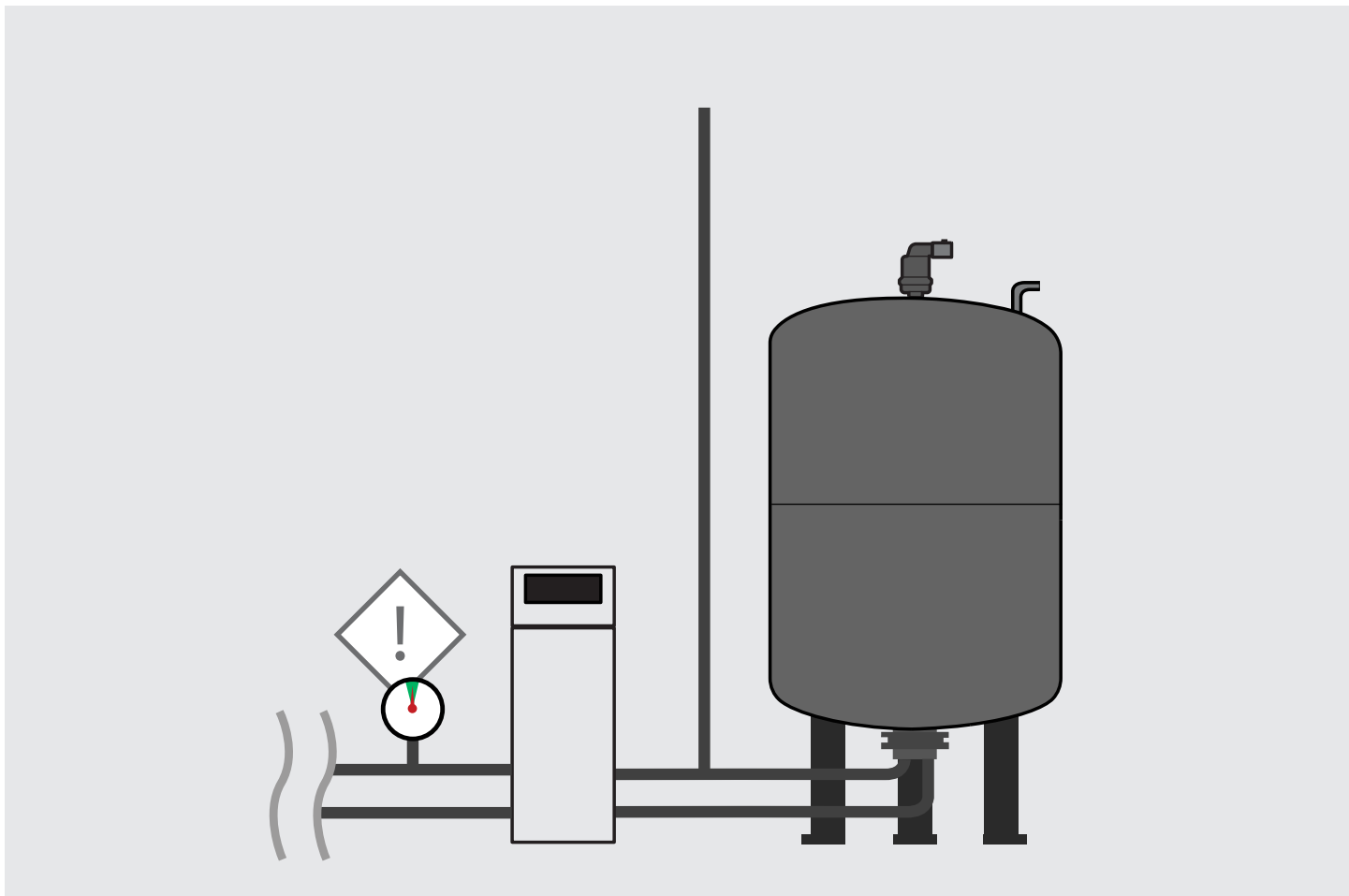


## RICA 08 - toelichting constante druk inhoudsaanduiding



### RISICO OP ZUURSTOFINTREDE

Het expansiesysteem met constante druk is een risicocomponent vanwege de vaak voorkomende mis-interpretatie van de installatiedruk op de manometer van de installatie.

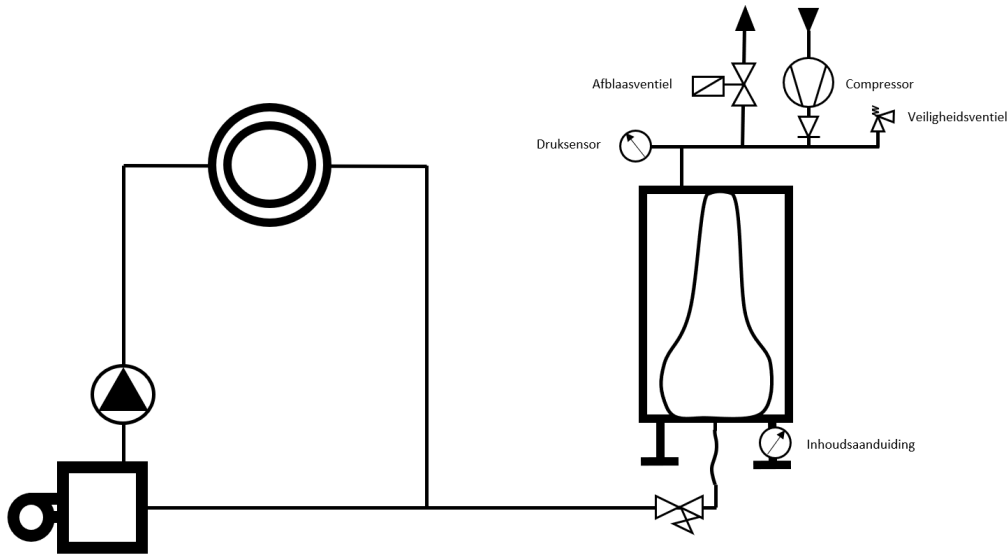
# WERKING

## Compressorsysteem

Bij opwarming van de CV-installatie (expansiefase) stijgt de druk in de installatie waardoor het uitzettende installatiewater in de balg dringt. De druk van het persluchtkussen in het expansievat rond de balg stijgt dus ook tot zich een magneetventiel opent om perslucht te laten ontsnappen.

Bij afkoeling (contractie) daalt de druk in de installatie en drukt het persluchtkussen het inkrimpende water weer terug. De druk in het expansievat daalt dus ook tot de compressor weer lucht bijpompt in de ruimte rond de balg.

De druk in de installatie en in het expansievat (zowel in als rond de balg) is dezelfde..

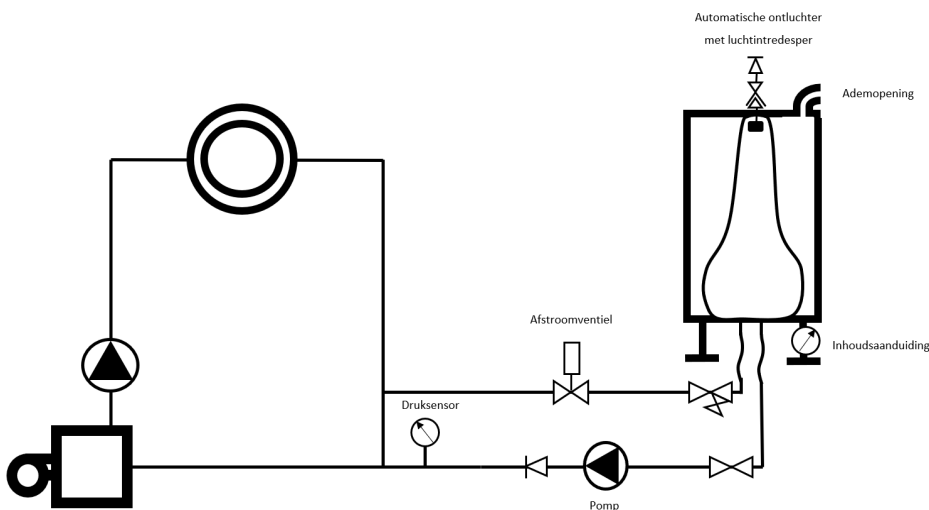


## Pompsysteem

Bij opwarming van de CV-installatie (expansiefase) stijgt de druk in de installatie waardoor een magneetventiel opent dat uitzettend installatiewater naar de balg in het (drukloze) expansievat laat stromen. De druk van de ruimte rond de balg zou daardoor stijgen maar via de adem-opening kan deze ontsnappen.

Bij afkoeling (contractie) zal de pomp starten die installatiewater uit het expansievat in de installatie pompt om de installatiedruk op peil te houden. De druk van de ruimte rond de balg zou daardoor dalen, maar via de adem-opening kan atmosferische lucht naar binnen.

De druk in de installatie en in het expansievat is verschillend: het expansievat met zijn adem-opening is drukloos.



## RISICO OP ZUURSTOFINTREDE

Het inzicht dat een manometer in de installatie met constante druk altijd op dezelfde waarde zal blijven staan, niet eens zal wijzigen bij eventueel optredende expansie (opwarming) of volumevermindering (afkoeling) is blijkbaar weinig verbreid. Dit heeft ernstige gevolgen m.b.t. het risico op zuurstofintrede.

Daarom zijn dergelijke expansiesystemen uitgerust met een **inhoudsaanduiding**, die de gebruiker toelaat om de vulgraad van het expansievat te relateren aan de gemiddelde temperatuur van de gehele installatie. Vermits expansievaten uitgerust zijn met een balg, kan niet van niveau-detectie gesproken worden (want er is geen waterniveau) en zijn metingen op basis van een peilglas, sondes of vlottersystemen niet bruikbaar. De inhoudsaanduiding werkt goed via gewichtsmeting van het expansievat. Het is gebruikelijk dat de inhoudsaanduiding voorzien is van een 'laagwateralarm' en een 'hoogwateralarm', dat de gebruiker tijdig moet waarschuwen wanneer het expansievat bijna leeg of bijna vol is. Het is raadzaam deze waarschuwingen te verbinden met het gebouwbeheersysteem, of, beter nog de waarde van de inhoudsaanduiding permanent te loggen, zodat de relatie tussen de gemiddelde temperatuur van het systeem en de optredende expansie in het expansiesysteem opgevolgd kan worden.

### Voorbeelden:

- Als de ganse installatie in hartje winter helemaal maximaal moet presteren, en dus de gemiddelde temperatuur "hoog" is, zal ook de opgetreden expansiehoeveelheid "maximaal" zijn, wat de inhoudsaanduiding van het expansiesysteem moet weergeven op dat moment. **Als het expansiesysteem op dat ogenblik slechts een "beperkte" opgenomen hoeveelheid water aangeeft, is de kans heel groot dat naarmate de buitentemperaturen terug stijgen, en dus de installatie afkoelt en contracteert, het expansievat leeg zal komen en dus de druk in de installatie wegvalt. Op dat ogenblik zal atmosferische lucht intreden via automatische ontluchters** (zie RICA 01)

Bij een expansievat onder variabele druk gebeurt dit proces erg langzaam, waardoor de gebruiker via de manometer zicht heeft op de dalende druk. Bij een expansievat onder constante druk blijft de druk al die tijd stabiel, tot hij bij een leeggekomen expansievat plots wegvalt.

- Als de installatie in hartje zomer helemaal afgekoeld is (misschien met uitzondering van de warmtegeneratoren voor indirecte productie van warmte voor sanitair warm water), is er ook geen (of bijna geen) expansie. Als het expansievat op dat ogenblik toch al een substantiële hoeveelheid water bevat (bv. reeds halfvol is), is de kans heel groot dat naarmate de buitentemperaturen dalen, en dus de installatie opwarmt en uitzet, het expansievat vol zal komen en dus de druk in de installatie verder zal stijgen.

Bij een expansievat onder variabele druk gebeurt dit proces erg langzaam, waardoor de gebruiker via de manometer zicht heeft op de stijgende druk.

**Bij een expansievat onder constante druk blijft de druk al die tijd stabiel, tot hij bij een volgekomen expansievat abrupt stijgt. Via de veiligheidsventielen loopt dan water verloren, dat na afkoeling misschien weer wordt bijgevuld** (bij onopgemerkte incorrecte dimensionering van het expansievat)



Er zijn verschillende case studies te vinden bij Resus die deze en andere Risycards illustreren.

## BELANG VAN RISYCOR

Een Risycor in de algemene retour van de installatie (Toepassingsrichtlijn “minimale beveiliging”) zal detecteren dat er in de installatie zuurstofintrede plaatsgrijpt. Door eveneens Risycors te voorzien in de risicoringen en bij de risicocomponenten (“optimale beveiliging”) is men beter beveiligd en kan de eventuele onderliggende oorzaak ingeval van zuurstofintrede sneller gevonden worden.

In het scenario “optimale” en “ideale” beveiliging is er voor zuurstofintrede geen ontsnappen mogelijk: elke zuurstofintrede, van welke aard ook, wordt haarscherp opgemerkt en Risycor slaat tijdig alarm.

Op deze wijze vormt Risycor een zinvolle bescherming tegen verkeerde interpretatie van de manometer op de installatie, tevens kan de combinatie van de gelogde gegevens van de inhoudsaanduiding en die van de Risycor een zeer waardevol inzicht opleveren mbt zuurstofintrede als gevolg van:

- verkeerde afstelling van de ingestelde waarde van het expansiesysteem met constante druk
- té kleine dimensionering van dat expansievat
- andere abnormaliteiten zoals bv onvoldoende compensatie van de lastverandering

Een Risycor die naast corrosiesnelheid ook de druk van de installatie logt maakt de beveiliging (en eventuele probleemoplossing) helemaal compleet.

Voor een goede opvolging van de volledige installatie is een jaarlijkse controle van de meetwaarden met behulp van het Resus dashboard aan te bevelen.

## OVER ONS

Resus is fabrikant van Risycor, een systeem voor permanente corrosiemonitoring in verwarmings- en koelsystemen. Net zoals een rookmelder, is een Risycor een “early-warning” systeem dat problemen voorkomt door tijdig te waarschuwen.

Corrosie is ALTIJD het gevolg van zuurstofintrede, die in 90% van de gevallen het resultaat is van slecht drukbehoud. De overige gevallen zijn vaak het gevolg van falende risico-componenten. Lees hierover meer in onze Risycards en Risybasics. De toepassing van Risycor wordt uitgelegd in de Risycor Toepassingsrichtlijn.

## LEES OOK

RICA 01 - vlotterontluchter

RICA 02 - groene zone

RICA 03 - nulpunt

RICA 04 - falende luchtintredesper

RICA 05 - zuurstofdoorlatende balg

RICA 06 - doorslag SWW

RICA 07 - zuurstofdiffusie

RICA 08 - inhoudsaanduiding constante druk

RICA 09 - gesl-Open systemen

RICA 10 - voordruk