

Wist U dat?

Hogedrukbeveiliging in warmtepomptoepassingen

Volgens EN378, dienen systemen van verschillende uitvoering/grootte op verschillende manieren tegen ongewenst hoge drukken te worden beveiligd:

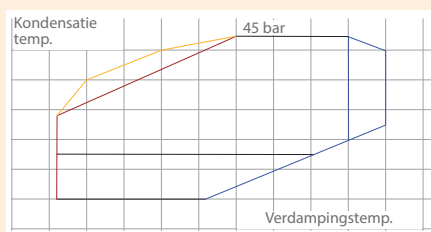
Hogedrukbeveiligingsschakelaar	Hogedrukbeveiligingsschakelaar met overdrukveiligheidsventiel	Andere
--------------------------------	---	--------

Elk type beveiligingsapparaat of combinaties ervan, is in staat het koelsysteem te beveiligen tegen ongewenste hoge drukken, waarbij de gewenste insteldruk is vastgelegd in EN378-2.

Een kleine tolerantie in de uitschakeldruk van de beveiligingsapparatuur is een belangrijk technisch voordeel bij toepassingen in warmtepompen en omkeerbare koudwateraggregaten. Je kan met je condensatiedruk (hoogste warmwatertemperatuur), dicht bij de maximaal toelaatbare werkdruk werken. In het hiernavolgende worden voorbeelden gegeven bij verschillende werkcondities:

VOORBEELD 1: Systeem met een maximaal toelaatbare werkdruk PS: 45 bar, gebaseerd op compressortoepassingsgebied.

(Bijv. Omkeerbaar koudwateraggregaat)



NB: Compressortoepassingsgebied alleen ter illustratie

Hogedrukbeveiligingsschakelaar volgens EN 378 Uitschakeldruk: 41.4...45+0% bar		Fabrieksmatige testdruk drukschakelaar > 1.1*PS								
Kompressor max. werkgebied										
Druk (bar)	...	41.4	42	43	44	PS=45 bar	46	47	48	49.5

- Per EN 378:
- Enkelvoudige drukbeveiligingsschakelaar: instelling $\leq 1.0 \cdot PS$ (≤ 45 bar)

VOORBEELD 2: Systeem met maximaal toelaatbare werkdruk PS: 45 bar, gebaseerd op compressortoepassingsgebied.

Om hogere werkdrukken en dus hogere condensatietemperaturen te bereiken voor warmwaterproductie in warmtepompen, moet de maximaal toelaatbare druk PS verhoogd kunnen worden naar waarden boven 45 bar. Het systeem heeft dan een veiligheidsventiel nodig, gecombineerd met een hogedrukschakelaar.

- Per EN 378:
- Overdrukveiligheidsventiel met openingsdrukinstelling: $\leq 1.0 \cdot PS$ (≤ 45 bar)
- Met hogedrukbeveiligingsschakelaar, instelling op $0.9 \cdot PS$ (≤ 40.5 bar)

Hogedrukbeveiligingsschakelaar volgens EN 378, uitschakelen toegestaan: 37.3 bar...40.5+0% bar		Drukveiligheidsventiel sluit onder instelling van 45 bar en is volledig gesloten bij 41.4 bar	Drukveiligheidsventiel instelling bij 45+0% bar	Ventiel is volledig open bij 49.5 bar										
Kompressor zal uitschakelen bij 40.5 bar		Fabrieksmatige test drukschakelaarinstelling > 1.1*PS												
		Kompressortoepassingsgebied tot 45 bar (niet zijnde in werking)												
Druk (bar)	...	37.3	38	39	40.5	41	42	43	44	PS=45 bar	46	47	48	49.5

VOORBEELD3: Systeem met maximaal toelaatbare werkdruk PS: 50 bar, gebaseerd op ontwerpdruk maar met maximaal toelaatbare werkdruk van 45 bar.

Het systeem moet worden uitgevoerd met een overdrukveiligheidsventiel én een extra hogedrukbeveiligingsschakelaar.

- Per EN 378:
- Drukveiligheidsventiel: instelling $\leq 1.0 \cdot PS$ (≤ 50 bar)
- Hogedrukbeveiligingsschakelaar, instelling op $0.9 \cdot PS$ (≤ 45 bar)

Hogedrukbeveiligingsschakelaar volgens EN 378, uitschakelen toegestaan: 41.4...45+0% bar		Drukveiligheidsventiel sluit onder instelling van 50 bar en is volledig gesloten bij 45 bar	Drukveiligheidsventiel instelling bij 50 bar	Ventiel is volledig open bij 55 bar
Kompressor max. toepassingsgebied		Fabrieksmatige test drukschakelaarinstelling > 1.1*PS		

EMERSON biedt regelapparatuur aan, zoals elektronische expansieventielen en drukschakelaars, teneinde aan de nieuwe eisen met betrekking tot ontwerpdruk van 50 bar en hoger te voldoen.