

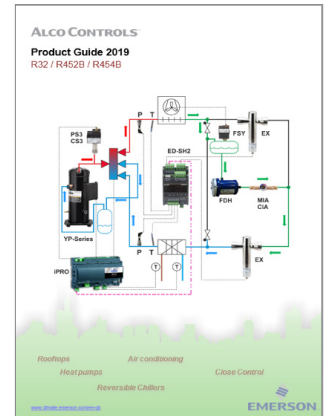
Wist U dat?

R32, R452B en R454B: vervanging voor R410A

R410A is het meest gebruikte koudemiddel in air conditioning, omkeerbare chillers, warmtepompen en zg. "close control" systemen. Echter, de F-Gas regelgeving stimuleert -als lange termijn oplossing- het gebruik van koudemiddelen met een lage GWP waarde. R32, R452B en R454B zijn licht ontvlambare A2L koudemiddelen met lage GWP als succesvolle opvolger van R410A.

Emerson heeft een reeks produkten vrijgegeven voor het gebruik van R32/R452B/R454B met inachtnaeme van de norm IEC60335-2-40 en introduceerde deze in juli 2018. De norm definieert de klassifikatie van elektrische apparaten in samenhang met licht ontvlambare A2L- koudemiddelen voor de hierboven genoemde toepassingen. In tegenstelling tot R410A systemen, vertonen deze koudemiddelen een hogere persgastemperatuur, voornamelijk bij toepassing in warmtepompen en omkeerbare chillers in vergelijking met R410A.

In de onderstaande tabel wordt -middels een simple berekening- dit nogmaals aangegeven:



Koudemiddel	Verdampings-temperatuur	Zuiggas-temperatuur	Zuigdruk	Hoge condensatietemperatuur voor warmwaterproductie	condensatiedruk (bubble point)	Heetgastemperatuur bij isentropische compressie	Werkelijk optredende heetgastemperatuur (aanname Polytrope compressie: +15K boven Isentropische compressie)
R32	-10°C	-5°C	5.8 bar	+65°C	44.0 bar	+128°C	+143°C
R452B			5.4 bar		40.2 bar	+108°C	+123°C
R454B			5.2 bar		39.6 bar	+108°C	+123°C
R410A			5.7 bar		42.6 bar	+101°C	+116°C
R32	0°C	+5°C	8.1 bar	+65°C	44.0 bar	+118°C	+133°C
R452B			7.5 bar		40.2 bar	+102°C	+117°C
R454B			7.3 bar		39.6 bar	+102°C	+117°C
R410A			8.0 bar		42.6 bar	+96°C	+111°C

De verhoogde persgastemperatuur moet in acht worden genomen bij de selectie en montagepositie van componenten als drukschakelaars, veiligheidsventielen, druktransmitters en 4-weg omkeerventielen in warmtepompen en omkeerbare chillers. Met name deze produkten zijn meestal in de direkte omgeving van persgasleidingen gemonteerd. Het is van belang om de maximaal te verwachten persgastemperatuur in het systeem te vergelijken met de maximaal toelaatbare mediumtemperatuur van elk afzonderlijke component en af te wegen of toepassing toelaatbaar is.

De volgende maatregelen kunnen hier een oplossing bieden:

- Verlagen van de oververhitting van het zuiggas door vloeistofinjectie in de zuigleiding of direkt in de compressor (bij compressoren met injectiepoort).
- Installeren van een stukje leiding tussen de bovengenoemde componenten en de persleiding als een thermische ontkoppeling.
- Selectie van bovengenoemde componenten met een hogere toelaatbare mediumtemperatuur.

NB: De uitschakeldrukinstelling van de hogedrukschakelaar kan veranderen door hogere persgastemperaturen. Het wordt sterk aanbevolen de leverancier te contacteren.

De volgende editie gaat over de maximaal optredende werkdruk van R32 bij toepassing in warmtepompen.