

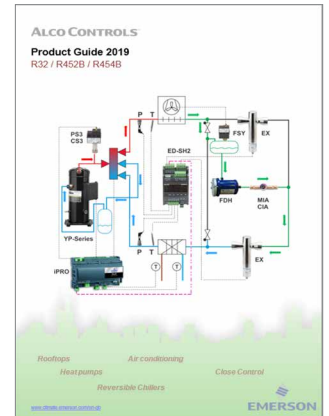
# Le saviez-vous ?

## Remplacement de R410A par du R32A, R452B et R454B

Le R410A est le réfrigérant le plus couramment utilisé dans les climatisations, les refroidisseurs réversibles, les pompes à chaleur et les systèmes de contrôle de précision. Cependant, la réglementation sur les gaz fluorés préconise l'utilisation de réfrigérants à faible PRC comme solution à long terme. Les R32A, R452B et R454B sont des réfrigérants A2L légèrement inflammables à faible PRC appelés à remplacer le R410A.

Emerson a homologué une gamme de produits pour les R32/R452B/R454B conformément à la norme CEI60335-2-40 et les a introduits sur le marché en juillet 2018. La norme définit la qualification d'appareils électriques en combinaison avec des réfrigérants légèrement inflammables pour les applications indiquées ci-dessus. Ces réfrigérants entraînent des températures de refoulement plus élevées que les systèmes avec R410A, notamment dans les pompes à chaleur et les refroidisseurs réversibles.

Le tableau ci-dessous illustre le sujet :



Réfrigérant	Température d'évaporation	Température d'aspiration	Pression d'aspiration	Température de condensation haute pour la production d'eau chaude/tiède	Pression de condensation (point de bulle)	Température de refoulement (compression isentropique)	Température de refoulement (hypothèse polytropicque : +15 K au-dessus de la compression isentropicque)
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

L'augmentation des températures de refoulement doit être prise en compte lors du choix et du montage de composants tels que des pressostats de sécurité, des transmetteurs de pression, des soupapes de sécurité et des vannes d'inversion à 4 voies dans des pompes à chaleur et des refroidisseurs réversibles. Ces produits courants sont situés directement sur la conduite de gaz chaud. Il est important de déterminer la température de refoulement maximale du système et de la comparer à la température moyenne admissible de chaque composant.

Les mesures suivantes peuvent apporter des solutions :

- Désurchauffe du gaz chaud par injection de réfrigérant dans la conduite d'aspiration ou directement dans le compresseur (compresseur avec port d'injection).
- Installation d'une conduite entre les composants indiqués ci-dessus et la conduite principale de gaz chaud comme découplage thermique.
- Sélection des composants indiqués ci-dessus avec la température moyenne admissible la plus élevée possible.

**Remarque :** le point d'arrêt des pressostats de sécurité se décale généralement à haute température. Il est recommandé de contacter le fabricant des pressostats de sécurité.

La prochaine édition abordera la pression de fonctionnement maximale lorsque le R32 est employé dans des pompes à chaleur.