

Le saviez-vous ?

Protection du système contre les surpressions pour les applications de pompe à chaleur

Selon la norme EN378, les systèmes de types/tailles différents nécessitent des modes de protection différents contre les pressions non admissibles, à savoir :

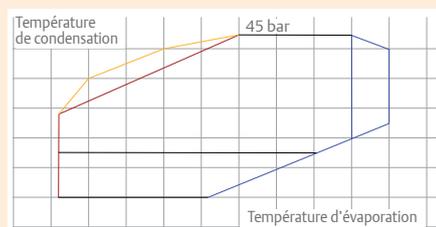
Pressostat de sécurité	Pressostat de sécurité plus soupape de sécurité	Autres
------------------------	---	--------

Chaque dispositif ou combinaison de dispositifs de protection est capable de protéger le système contre les pressions non admissibles. Les réglages autorisés sont définis par la norme EN 378-2.

La possibilité de tolérances resserrées en matière de valeur de consigne de coupure est une caractéristique technique importante des dispositifs de protection en cas d'utilisation sur des pompes à chaleur et des refroidisseurs réversibles. Cela permet d'atteindre la pression de condensation la plus élevée (plus haute température d'eau chaude), proche de la pression de service maximale admissible. Les exemples suivants illustrent des systèmes avec différents points de fonctionnement ou pressions de service :

Exemple 1 : système à pression maximale admissible PS = 45 bar, selon l'enveloppe de fonctionnement du compresseur

(par ex. refroidisseur réversible)



Remarque : illustration d'enveloppe de compresseur fournie à titre indicatif

Coupure autorisée du pressostat de sécurité selon EN 378 : 41,4... 45+0 % bar

Essai de pression en usine pour pressostat > 1,1 * PS

Plage de fonctionnement max. du compresseur

Pression (bar)	...	41,4	42	43	44	PS = 45 bar	46	47	48	49,5
----------------	-----	------	----	----	----	--------------------	----	----	----	------

Selon la définition de la norme EN 378 :

- Un seul pressostat de sécurité : réglage $\leq 1,0 * PS (\leq 45 \text{ bar})$

Exemple 2 : système à pression maximale admissible PS = 45 bar, selon l'enveloppe de fonctionnement du compresseur

Afin d'autoriser une pression de service supérieure et d'obtenir une température de condensation plus élevée pour l'eau tiède/chaude dans les pompes à chaleur, la pression maximale admissible PS doit être augmentée au-delà de 45 bar. Le système nécessite une soupape de sécurité et un pressostat de sécurité supplémentaire.

Selon la définition de la norme EN 378 :

- Soupape de sécurité : réglage $\leq 1,0 * PS (\leq 45 \text{ bar})$
- Pressostat de sécurité : réglage à $0,9 * PS (\leq 40,5 \text{ bar})$

La soupape de sécurité commence à fermer en dessous de 45 bar pour se fermer complètement à 41,4 bar

Réglage de la soupape de sécurité à 45+0 % bar

Soupape complètement ouverte à 49,5 bar

Coupure autorisée du pressostat de sécurité selon EN 378 : 37,3 bar...40,5+0 % bar

Essai de pression en usine pour pressostat > 1,1 * PS

Le compresseur cesse de fonctionner à 40,5 bar

Enveloppe de compresseur jusqu'à 45 bar (ne pas faire fonctionner)

Pression (bar)	...	37,3	38	39	40,5	41	42	43	44	PS = 45 bar	46	47	48	49,5
----------------	-----	------	----	----	------	----	----	----	----	--------------------	----	----	----	------

Exemple 3 : système à pression maximale admissible PS = 50 selon la pression nominale mais pression de service maximale de 45 bar

Le système nécessite une soupape de sécurité et un pressostat de sécurité supplémentaire.

Selon la définition de la norme EN 378 :

- Soupape de sécurité : réglage $\leq 1,0 * PS (\leq 50 \text{ bar})$
- Pressostat de sécurité : réglage à $0,9 * PS (\leq 45 \text{ bar})$

La soupape de sécurité commence à fermer en dessous de 50 bar pour se fermer complètement à 45 bar

Réglage de la soupape de sécurité à 50 bar

Soupape complètement ouverte à 55 bar

Coupure autorisée du pressostat de sécurité selon EN 378 : 41,4... 45+0 % bar

Essai de pression en usine pour pressostat > 1,1 * PS

Plage de fonctionnement max. du compresseur

Pression (bar)	...	41,4	42	43	44	45	46	47	48	49	PS = 50 bar	51	52	53	54	55
----------------	-----	------	----	----	----	----	----	----	----	----	--------------------	----	----	----	----	----

EMERSON propose des dispositifs de régulation comme des détendeurs électroniques et des pressostats afin de satisfaire aux nouvelles exigences en matière de pression nominale à 50 bar et plus.