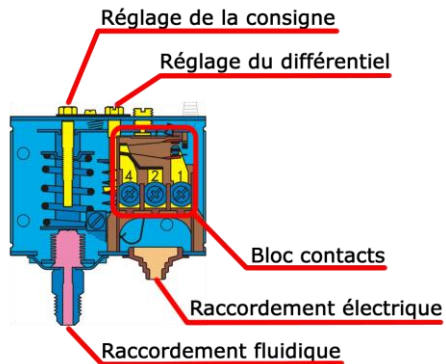


Le pressostat HP de sécurité

Rôle :

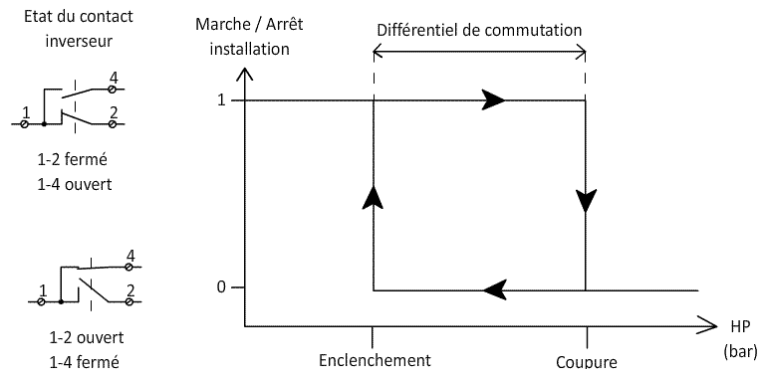
Si la température de condensation θ_k augmente de 1°C , la puissance frigorifique Φ_k baisse d'environ 1% et l'intensité absorbée I_{abs} par le moteur du compresseur augmente d'environ 3%. Notre installation frigorifique va donc consommer plus d'énergie électrique pour produire moins de froid... Evidemment, si l'augmentation de θ_k et donc de HP devient trop importante, le rendement énergétique deviendra si médiocre, qu'il vaudra mieux arrêter automatiquement la production frigorifique et faire intervenir un technicien pour remettre l'installation frigorifique dans un état de fonctionnement correct. Cet arrêt automatique de la production de froid sera assuré par le pressostat HP de sécurité.

Description de l'appareil :

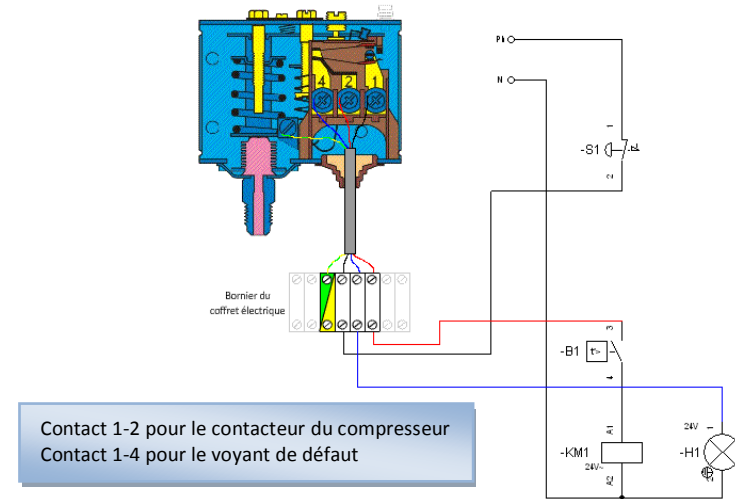


La HP est transmise à l'appareil via son raccordement fluidique. En fonction la pression transmise et des valeurs réglées sur la consigne et le différentiel, le pressostat basculera ou pas son contact inverseur.

Diagramme séquentiel de fonctionnement du pressostat HP :



Câblage du pressostat HP de sécurité :



Exemple de réglage d'un pressostat HP :

Pour régler un pressostat HP de sécurité, il faut connaître la nature du fluide frigorigène et la situation géographique de l'installation sur laquelle il est monté. Dans notre exemple, le fluide utilisé est le R134a et l'installation est située en terrasse d'un supermarché de Chauny (02).

La température extérieure de base été à Chauny est de 29°C .

$$\theta_{\text{enclenchement}} = \theta_{\text{ext été}} + \Delta\theta_{\text{total moyen d'un condenseur}}$$

$$\theta_{\text{enclenchement}} = 29 + 15 = 44^\circ\text{C}$$

$$\theta_{\text{coupure}} = \theta_{\text{enclenchement}} + \Delta\theta_{\text{sécurité}}$$

$$\theta_{\text{coupure}} = 44 + 15 = 59^\circ\text{C}$$

En utilisant la relation pression température pour le R134a, on déduit :

$$\theta_{\text{enclenchement}} = 44^\circ\text{C} \xrightarrow{\text{Relation P/T}} P_{\text{enclenchement}} = 10,3 \text{ bar}$$

$$\theta_{\text{coupure}} = 59^\circ\text{C} \xrightarrow{\text{Relation P/T}} P_{\text{coupure}} = 15,5 \text{ bar}$$

Le réglage du pressostat HP de sécurité est donc le suivant :

$$\text{Consigne} = P_{\text{coupure}} = 15,5 \text{ bar}$$

$$\text{Différentiel} = P_{\text{coupure}} - P_{\text{enclenchement}} = 15,5 - 10,3 = 5,2 \text{ bar}$$