Pressostats et thermostats

Pressostats

Principe et informations techniques

Caractéristiques

Les pressostats remplissent diverses fonctions, de contrôle d'une part et de protection d'autre part. Le contrôle du dégivrage, du pompage ou du cycle du compresseur sont des exemples de fonctions de contrôle. Les fonctions de protection, quant à elles, comprennent la limitation et la coupure de la pression afin d'éviter les surpressions ou la perte de charge, ou la protection contre le gel.
Ces fonctions sont réalisées par le changement d'état de contacts électriques lorsqu'on dépasse ou qu'on descend en dessous d'une pression déterminée. Selon le type d'homologation dont bénéficient ou pas les produits, on fait référence à :

Sans appobation TUV :	Contrôle de pression
Avec approbation TUV :	Limitation de pression, coupure de pression, coupure de pression de sécurité

Les pressostats avec approbation TÜV sont testés selon EN 12263 comme requis par DIN 8901 et EN 378.

1. Pressotats sans approbation TÜV
   Les pressostats sans homologation particulière peuvent être à réarmement automatique ou manuel. Les versions à réarmement manuel sont utilisés pour diminuer la pression (réarmement manuel min), ou pour l' augmenter (réarmement manuel max.)

2. Les pressostats limiteurs PSL/PSH
   Les limiteurs de pression sont de type à réarmement automatique. Les limiteurs pour les applications haute pression possèdent un double soufflet, conçu pour conserver un contrôle en cas de défaillance.

3. Les pressostats de sécurité haute pression PZH/PZL
   Les modèles de coupure sont de type à réarmement manuel lorsque le réarmement est possible de l'extérieur, sans recours à un outillage (réarmement manuel externe). Les modèles de coupure pour les applications haute pression possèdent un double soufflet, conçu pour conserver un contrôle en cas de défaillance.

4. Pressostats de sécurité (approuvé TÜV) PZHH/PZLL
   Ces pressostats de sécurité sont à réarmement manuel avec outil. Typiquement, il est nécessaire d'enlever le capot pour accéder au bouton de réarmement (réarmement manuel interne). Ces pressostats de sécurité HP ont en principe un double soufflet pour la sécurité positive.

Réglage des points de coupure

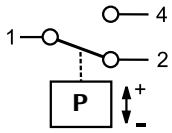
Les points de coupure des pressostats doivent être réglés à l'aide d'un manomètre car les échelles graduées sur le pressostat n'ont qu'un caractère d'indication. Elles indiquent le point de coupure supérieur pmax en bar/psig ainsi que la valeur du différentiel de pression Δp, le différentiel est la différence entre le point de coupure supérieur pmax et le point de coupure inférieur pmin. Il faut d'abord régler le point de coupure supérieur pmax sur l'échelle, le point de coupure inférieur pmin sera déterminé en réglant le différentiel (Δp) souhaité.

Voici la formule :

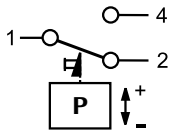
Point de coupure supérieur - différentiel =
Point de coupure inférieur

$$P_{max} - \Delta p = P_{min}$$

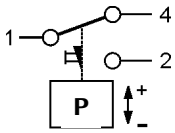
Représentation des contacts Inverseur (SPDT)
Par accroissement de la pression, le contact 1-2 s'ouvre et le contact 1-4 se ferme. Par abaissement de la pression, le contact 1-2 se ferme et le contact 1-4 s'ouvre.



Inverseur (SPDT) avec réarmement manuel point haut
Par accroissement de la pression le contact 1-2 s'ouvre et le contact 1-4 se ferme avec verrouillage. Réarmement manuel possible après une baisse de pressionde la valeur déterminée.



Inverseur(SPDT) avec réarmement manuel point bas
Par abaissement de la pression le contact 1-2 se ferme, et le contact 1-4 s'ouvre avec verrouillage. Réarmement manuel possible après une hausse de pression supérieure à la valeur déterminée.



Unité de pression

Les valeurs utilisées sont des valeurs de pressions relatives

$$P_{absolute} = P_{relative} + 1 \text{ bar}$$

1 bar = 100 kPa
1 bar = 14,5 psi

Amortissement des pulsations

Tous les pressostats haute pression avec raccord type A ($^{7}/_{16}$-20UNF, mâle, ¼" SAE mâle) sont prévus avec un amortisseur de pulsations pour protéger l'élément sensible du pressotat.

Normes concernées

BGV D4 (VBG20)	Consignes de prévention des accidents pour les installations frigorifiques
DIN 8901	Pompes à chaleur avec fluide rigorifique halogène. Protection de l'environnement, des eaux de surface et de nappe
EN 60947-1/ EN 60947-5-1	Spécifications pour les appareils alimentés en basse tension
EN 378	Règles pour la sécurité et l'environnement pour les systèmes de réfrigération et pompe à chaleur
EN 12263	Utilisation de pressostats limiteurs de pression dans les systèmes de réfrigération et pompe à chaleur. Spécifications et essais.

Guide de sélection des pressostats

Gamme	Critères de sélection					
	Conception	Nombre de contacts (SPDT)	Réglable	Protection DIN 40050 CEI 529	Courant nominal à 230 V CA	
					Intensité inductive AC 15	Puissance moteur UL
PS1	Contrôle de pression Modèle (conditionnement unitaire)	1	oui	IP 44	10 A	24 A
PS2	Double contrôle de la pression (conditionnement unitaire)	1+1	oui	IP 44	10 A	24 A
PS3	Contrôles de pression Types standard (conditionnement unitaire)	1	Préréglé en usine aux valeurs fixées	IP 30/IP 65	3 A	6 A
	Contrôle de pression Types spéciaux (Conditionnement de 100 pièces)	1	Autres valeurs fixées conformément aux spécifications convenues	IP 30/IP 65	3 A	6 A
CS3 (Pour des applications CO2)	Contrôles de pression Types standard (Conditionnement de 60 pièces)	1	Préréglé en usine aux valeurs fixées	IP 30/IP 65	3 A	6 A
	Contrôle de pression Types spéciaux (Conditionnement de 60 pièces)	1	Autres valeurs fixées conformément aux spécifications convenues	IP 30/IP 65	3 A	6 A
PS4	Types de contrôles de pression standard (Conditionnement de 100 pièces)	(SPST)	Préréglé en usine aux valeurs fixées	IP67 (câble) IP20 (bornes)	6 A	6 A
FD 113	Contrôle de pression différentielle	1	oui pression diff. + délai	IP 30	3 A/6 A	-

Pressostats séries PS1 / PS2

Caractéristiques

- Point de consigne ajustable
- Versions avec réarmement manuel ou automatique
- Raccords de pression évasés et à braser
- Contacts anti rebondissement
- Courant d'emploi élevé,144 Amp. en rotor bloqué (LRA) pour les moteurs
- Contact inverseur en standard
- Double contrôle de pression avec commutateurs SPDT indépendants (unipolaires et inverseurs) pour côté haute et basse pression
- Plaque de verrouillage et vis de montage incluses

Options (commande minimale de 100 pièces)

- Réglage convertible pour réduire les stock
- Autres types de raccords de pression, après accord
- Réglage d'usine selon les spécifications clients

Standards

- CE pour la directive basse tension
- CE pour la directive CE 97/23, versions TÜV uniquement
- c UL us LISTED Laboratoires souscripteurs (File Nr. E85974)
- Llyod allemand à utiliser sur des constructions navales, uniquement avec des raccords de câble marins (accessoire)

Pressostats simples série PS1

Type	Réf.	Plage d'ajustement		Point de consigne le plus bas bar	Paramètre d'usine bar	Épreuve d'étanchéité Pression bar	Pression Raccord
		Point de consigne le plus haut	Contrôles de pression bar				
Différentielle faible							
PS1-A3A	4 370 700	-0,5 - 7	0,5 - 5	-0,9	3,5/4,5	24	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-A3U	4 712 201						tube soudé 6 mm
PS1-A3X	4 713 430						tube soudé $^{1}/_{4}$"
PS1-R3A	4 350 100	-0,5 - 7	Réinitialisation externe Environ 1 bar au-dessus du point de consigne	-0,9	3,5	24	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
Contrôles de pression élevée							
PS1-A5A	4 350 500	6 - 31	2 - 15	3	16/20	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF
PS1-A5L	4 715 136						tube soudé/ capillaire $^{1}/_{4}$"
PS1-A5U	4 713 325						tube soudé 6 mm
PS1-A5X	4 713 434						tube soudé $^{1}/_{4}$"
PS1-R5A	4 350 700	6 - 31	Ext. Réinitialisation manuelle Environ 3 bar en dessous du point de consigne	-	20	35	$^{7}/_{16}$"-20 UNF

Tableau de sélection des contrôles de pression uniques PS1 TÜV (EN 12263)

Type	Réf.	Plage de réglage		Point de coupure bas min. bar	Réglage d'usine bar	Pression maxi. d'essai bar	Raccord de pression
		Point de coupure haut bar	Differentiel bar				
Pressostat limiteur BP suivant PSL réarmement automatique							
PS1-W3A	4 368 300	-0,5 ... 7	0,5 ... 5	-0,9	3,5 / 4,5	24	7/16"-20 UNF
PS1-W3U	4 713 437						tube soudé 6 mm
Arrêt de pression pour protection basse pression PZL : réinitialisation manuelle externe							
PS1-B3A	4 470 400	-0,5 ... 7	réarm. manuel après coupure BP 1 bar fixe	-0,9	3,5	24	7/16"-20 UNF
PS1-B3U	4 715 141						tube soudé 6 mm
Pressostat limiteur HP suivant PSH réarmement automatique							
PS1-W5A	4 353 200	6 ... 31	2 ... 15	3	16 / 20	35	7/16"-20 UNF
PS1-W5K	4 359 100						Capil./flare
PS1-W5U	4 713 439						tube soudé 6 mm
Pressostat de sécurité HP suivant PZH réarmement manuel externe							
PS1-B5A	4 353 300	6 ... 31	réarm. manuel externe après coupure HP 3 bar fixe	-	20	35	7/16"-20 UNF
PS1-B5U	4 712 332						tube soudé 6 mm
Arrêt de pression de sécurité pour protection haute pression PZHH : réinitialisation manuelle interne (avec outils)							
PS1-S5A	4 368 400	6 ... 31	réarm. manuel interne après coupure HP 3 bar fixe	-	21	35	7/16"-20 UNF
PS1-S5U	4 711 591						tube soudé 6 mm

Caractéristiques techniques PS1/PS2

Type de contacts	- PS1 : 1 x contact SPDT - PS2 : 2 x contacts SPDT
Charge résistive (AC1) Charge inductive (AC15) Charge inductive (DC 13)	24 A/230 V CA 10 A/230 V CA 0,1A / 230 V 3A / 24V 6A / 12V
Puissance moteur UL (FLA) Démarrage/verrouillage du rotor UL	24 A/120/240 V CA 144 A/120/240 V CA

Compatibilité des fluides	Mélanges HFC, HCFC, HFO/HFO (groupe de sécurité des réfrigérants A1)
Protection conforme aux normes EN 60529/ IEC 529	IP 44
Plage de température ambiante Température max. aux raccords de pression	-50°C à +70°C +70°C
Entrée du câble	Rondelle PG 16
Dispositif de verrouillage	Plaque de verrouillage
Vis de montage	M4/UNC 8-32