



Version Française



Jacques Jumeau

Technologie des composants utilisés dans le chauffage.

Chapitre 15

Bases pratiques pressostats: Introduction à la technologie des pressostats à membrane élastomère

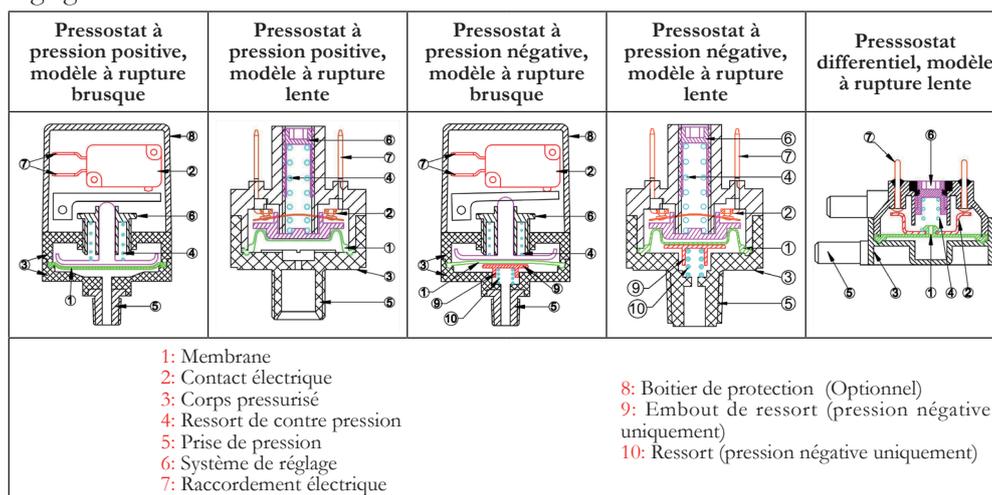


A Fonctionnement

Les pressostats sont construits selon la technologie des membranes souples en élastomère.

La pression appliquée sur la membrane la déforme, et la membrane vient alors actionner un système de contact électrique.

Un système de contre-pression, dont la force est fournie soit par le système de contact lui-même, soit par un ressort est appliqué sur la membrane pour effectuer le réglage du seuil de déclenchement



B Description des différentes parties

1: La membrane

- **La surface de la membrane:** plus la surface de la membrane est grande, plus la force avec laquelle cette membrane pousse sur le système de contact est élevée pour une pression donnée.

- **La souplesse de la membrane:** elle est essentielle pour la réalisation de pressostats qui doivent mesurer des pressions faibles, inférieures à 0.1 Mpa (1 bar). Les élastomères utilisés doivent être souples et résistants. En règle générale, plus la pression à mesurer est faible, plus la membrane doit être souple et fine pour obtenir une bonne sensibilité.

- **L'épaisseur de la membrane:** les membranes fines ne peuvent pas résister à des pressions élevées. L'épaisseur de la membrane sera donc optimisée pour donner la meilleure sensibilité tout en résistant à la pression maximale à laquelle elle pourra être soumise en cours de fonctionnement. La limite de la pression maximale peut varier de 0.05 Mpa à 1 Mpa selon les modèles et épaisseurs.

- **La tenue en température de la membrane:** comparées aux membranes métalliques, les membranes en élastomère ont l'avantage de la souplesse, ce qui permet de les utiliser pour des mesures de pression faibles. Les élastomères sont néanmoins limités par leur tenue en température (en général pas plus de 85°C en température permanente), bien qu'il soit possible, dans certaines conditions d'utiliser des membranes en silicone qui offrent une résistance thermique plus importante (jusqu'à 125°C ou plus).

- **La résistance chimique de la membrane :**

Le type d'élastomère utilisé doit être compatible avec la nature du fluide ou du liquide avec lequel la membrane entre en contact. De plus, il ne doit pas durcir, ni se fendiller avec le temps. Les gaz ou liquides en contact avec la membrane peuvent avoir un effet corrosif ou destructeur à courte, moyenne ou longue échéance sur celle-ci : par exemple ozone, chlore et ses composés, brome et ses composés. La composition chimique de la membrane et la manière dont elle est vulcanisée ou moulée sont les paramètres qui vont influencer sur cette résistance.

- **Contact avec l'eau potable:** Dans certaines applications, lorsque la membrane est en contact avec de l'eau potable, des normes sanitaires s'ajoutent, qui en réglementent la composition chimique. Les normes les plus connues, et qui sont utilisées comme référence normative dans de nombreux pays sont celles édictées par la FDA (Food

and drug administration, USA) et par le WRC (water research council, GB). Ces normes donnent en particulier la surface maximale admissible en contact avec l'eau et la température maximale à laquelle la matière plastique peut être exposée sans que des composants nocifs se dégagent dans l'eau. Le WRC teste aussi les élastomères pour vérifier qu'ils ne facilitent pas la propagation des bactéries.

- **Le nombre de membranes** : Certains pays et certaines normes de sécurité imposent deux membranes, en particulier pour des applications où le pressostat est en contact avec de l'eau ou des personnes peuvent être immergées. Cette solution, possible dans la plupart des produits réduit cependant la précision des pressostats.

2: Le contact électrique

Une certaine force est nécessaire pour actionner le système de contact électrique. Elle peut aller de quelques grammes pour des systèmes de contacts à rupture lente, à plusieurs centaines de grammes pour des systèmes de micro-rupteurs à rupture brusque.

En règle générale, la force nécessaire pour actionner un contact électrique croît avec le pouvoir de coupure de celui-ci.

Les contacts à rupture lente

Dans les appareils à rupture lente les deux parties s'écartent lentement, à des vitesses de l'ordre de 1/100 de mm par seconde.

Dans l'atmosphère normale, il se produit alors, lorsque les contacts sont rapprochés, un arc électrique.

La durée de cet arc est fonction de la tension.

Pour des tensions jusqu'à 24V continu ou 110V alternatif, la durée de cet arc est courte, inférieure à 0,1s.

Pour des tensions supérieures, l'arc dure beaucoup plus longtemps, produisant une fusion prématurée du contact, et de nombreuses interférences radio électriques.

C'est pourquoi il est déconseillé, malgré les avantages mécaniques (simplicité, faible coût, très grande précision), d'utiliser ces contacts dans les réseaux secteurs 230V, pour des applications de régulation à cyclage multiple.

Leurs désavantages:	Leurs avantages:
- Ne permet pas de couper des intensités élevées en raison des arcs électriques importants (Et aux parasites radioélectriques qui en sont la conséquence) qui se produisent entre les contacts lorsque ceux-ci sont à proximité immédiate les uns des autres; comme les arcs électriques augmentent avec la tension, ils ne sont généralement pas utilisés pour des tensions supérieures à 24V.	- Faible coût.
- Il n'existe pas de pressostats à rupture lente avec un contact inverseur; ils sont en général conçus pour fermer le contact lorsque la pression monte (contact normalement ouvert dit "NO") mais quelques modèles existent avec un contact qui s'ouvre par hausse de pression (contact normalement fermé dit "NC" ou "NF").	- Faible force de commande qui permet de les utiliser pour des faibles pressions.
	- Faibles différentielles entre ouverture et fermeture du contact.
	- Réalisation facile et peu coûteuse de contacts plaqués or pour utilisation en faible tension.

Les contacts à rupture brusque

Sur les contacts à rupture brusque, l'écartement se produit à des vitesses infiniment supérieures, de l'ordre de 1m par seconde (100.000 fois plus vite). L'écartement des contacts atteint en moins de 1/1000 de seconde la distance nécessaire pour que l'arc électrique s'éteigne. Il n'y a pas de parasites, le contact ne se détériore pas. Mécaniquement, ce type de contact, dit aussi à accumulation d'énergie, est beaucoup plus compliqué, onéreux, et ne permet pas une finesse de régulation aussi grande. Il est particulièrement adapté aux appareils de régulation, en 240 ou 400V.

Leurs désavantages:	Leurs avantages :
- Coût élevé.	- Pouvoirs de coupure élevés en 110 et 230V, jusqu'à 30A.
- Force de commande importante limitant leurs utilisations dans les faibles pressions ou obligeant à utiliser des membranes de gros diamètre,	- Contacts NO, NC ou inverseurs,
- Course différentielle importante entre ouverture et fermeture du contact, nuisant à la finesse de la régulation de pression et donnant des différentiels de pression importants entre ouverture et fermeture des contacts	- Faibles arcs électriques générés lors de l'ouverture et la fermeture des contacts, ne provoquant pas de parasites radioélectriques.

Contacts argent, contacts plaqués or:

Le contact s’use par micro vaporisation de l’argent à chaque ouverture. Cette vaporisation est proportionnelle à la puissance et à la durée de l’arc électrique qui se forme.

La matière la plus courante est l’argent pur. Cette matière a été choisie parce que c’est le meilleur conducteur de la chaleur et de l’électricité connu.

Sa conductibilité thermique lui permet d’évacuer très rapidement le pic de température se produisant lors de l’ouverture des contacts.

Sa très bonne conductibilité électrique permet de réaliser des appareils avec une très faible résistance de contact, en général inférieure à 3 milli-ohms.

Cependant il n’est pas inoxydable, et se couvre progressivement d’une mince couche d’oxyde d’argent, qui n’est pas conductrice de l’électricité.

Cette couche est facilement vaporisée lors d’utilisations dans les voltages domestiques courants (240V, 300V). Cependant, pour des utilisations en très basse tension (moins de 12 volts) et des courants très faibles (quelques milli- ampères), l’arc électrique créé lors de l’ouverture du contact n’est plus suffisant pour vaporiser le contact.

La solution consiste alors à recouvrir ce contact d’une mince couche d’or (dit : flash d’or) de 3 à 5 microns d’épaisseur, afin de garantir son inaltérabilité.

Comparaison des caractéristiques des deux types de revêtements de contacts

Contacts argent ou alliages d’argent	Contacts plaqués or
Pouvoir de coupure élevé, utilisation recommandée en coupure de puissances supérieures à 1A 250V	Ne pas utiliser sur des voltages inférieurs à 0.1 millivolt
S’oxydent et la résistance de contact augmente avec le temps si utilisés pour couper des puissances inférieure à 20V et 100 mA	L’utilisation sur des tensions supérieures à 30V et/ou avec des intensités supérieures à 100 mA provoque la vaporisation du flash or de protection. Le contact se comporte alors comme un contact en argent standard
Ne peuvent pas être employés en atmosphère oxydante.	Si la charge est inférieure a 30 mv et 10 mA, aucun changement dans la résistance de contact et durée de vie très importante (sauf contamination par hydrocarbures atmosphériques)

3 : Le corps pressurisé (chambres de pression)

Le corps pressurisé est composé de deux demi coques qui enserrant une membrane. Il doit répondre à plusieurs contraintes

Tenue en pression:

La conception de ces coques doit permettre de résister à la pression maximale à laquelle va être soumis le pressostat. Si le pressostat est soumis à une pression supérieure à la pression pour laquelle il a été conçu, ce corps va se déformer ou se briser

Tenue en température: les corps pressurisés des pressostats sont réalisés en matière plastique. La résistance mécanique des matières plastiques diminue avec la température. Toute élévation de température anormale, en dehors des limites spécifiées aura pour conséquence une diminution de la résistance en pression.

Utilisation en contact avec de l’eau potable: lorsqu’une matière plastique est en contact avec de l’eau potable, les normes sanitaires imposent que cette matière plastique ne diffuse pas de composés chimiques nocifs dans l’eau. Les normes applicables et les concentrations admises diffèrent selon les pays, mais donnent toutes une température maximale d’utilisation des matières plastique liée à la température. Si une application requiert le respect d’une de ces normes, il sera nécessaire de nous fournir la norme à respecter et la température maximale de l’eau à laquelle le pressostat sera soumis.

Corrosion: Certains composés chimiques désinfectants, tels que l’ozone et les composés chlorés utilisés dans les piscines et baignoires de balnéothérapie peuvent détériorer certaines matières plastiques. Il est nécessaire de nous informer si de conditions de ce type sont rencontrées dans l’application, afin que le choix de la matière des parties plastiques en contact soit effectué judicieusement. Dans certains pressostats a rupture lente, en particulier les pressostats à pression différentielle pour air, les contacts électriques sont en contact avec le fluide dans la chambre de pression ou ils sont situés. Ces contacts seront donc en présence de l’air provenant de la source de pression à mesurer, et donc pourront être corrodés ou oxydés par celui-ci. Il est donc important, dans ces applications, de fournir des informations sur la qualité de l’air dont la pression sera mesurée

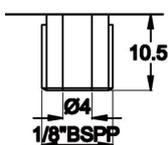
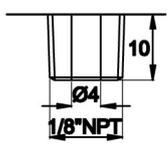
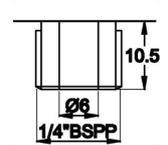
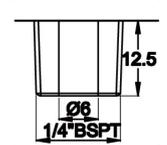
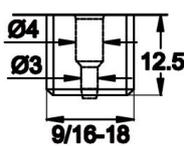
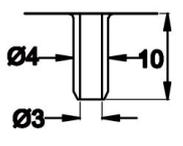
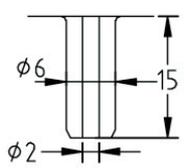
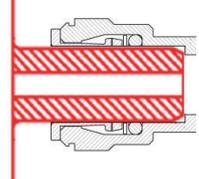
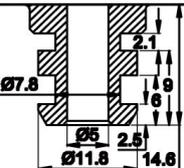
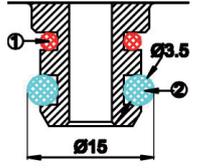
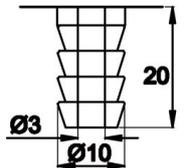
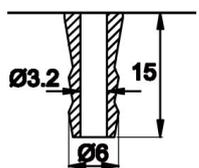
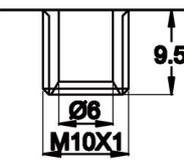
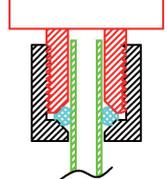
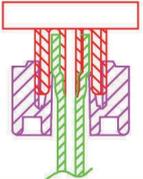
4: Le ressort de contre pression

Le ressort de contre pression est toujours réalisé en acier inoxydable pour résister aux différents milieux ambiants rencontrés dans les applications.

Lorsqu'un pressostat est soumis à une surpression supérieure à celle pour laquelle il a été conçu, le ressort de contre pression, ou le mécanisme de contact vont être soumis à des contraintes importantes qui peuvent amener une déformation permanente, et donc en conséquence une modification de point de consigne de l'appareil.

5: Le raccordement en pression

Le raccordement peut se réaliser selon plusieurs systèmes de base.

Description	Plan	
<p>Par un embout fileté plastique. Les plus courants sont M10 x 1, 1/8 NPT, 1/8 BSPT, 1/8 BSPP, 1/4 NPT, 1/4 BSPT, 1/4 BSPP; ce système est utilisé fréquemment pour les contrôles de pression de liquides.</p>	<p>Cylindrique</p>  <p>Filetage cylindrique</p>	<p>Conique</p>  <p>Filetage conique</p>
<p>Par un embout fileté métallique. Les plus courants sont M10 x 1, 1/8 NPT, 1/8 BSPT, 1/8 BSPP, 1/4 NPT, 1/4 BSPT, 1/4 BSPP; ce système est utilisé fréquemment pour les contrôles de pression de liquides.</p>	<p>Cylindrique</p>  <p>Filetage cylindrique</p>	<p>Conique</p>  <p>Filetage conique</p>
<p>Par un embout cannelé ou lisse destiné à des tubes souples 6x3mm et autres diamètres. Ce système est utilisé fréquemment pour les contrôles de pression ou dépression d'air, et dans les systèmes de télécommande pneumatique. Ce montage est limité à des pressions faibles, inférieures à 250 mBars.</p>		
<p>Par un embout lisse dia 6 mm pour montage sur raccords instantanés type « Push in » (ISO14743)</p>		
<p>Par un embout de montage rapide sans filetage, avec étanchéité par joint torique. Ce système est utilisé fréquemment dans les applications de grande série en chauffe-eaux, chaudières et électroménager (1: clips de maintien, 2: joint torique)</p>		
<p>Par un embout cannelé destiné à des tubes en PVC souples. Ce système est utilisé fréquemment pour les contrôles de pression ou dépression d'air et dans les systèmes de commande pneumatique. Tenue en pression limitée à 500mBar.</p>		
<p>Par un embout fileté, avec étanchéité par joint torique et écrou sur tube souple ou rigide</p>		
<p>Par un embout lisse destiné à des tubes PVC souples 6x3mm avec ecrou de verrouillage anti arrachement. Ce système est utilisé dans les systèmes de télécommande pneumatiques. Permet des pressions jusqu'à 1 Bar (0.1 Mpa)</p>		

6: Le système de réglage

Le réglage d'un pressostat se fait en opposant une force au déplacement de la membrane qui actionne le système de contact électrique. Cette force est produite par un ressort qui est plus ou moins comprimé selon la valeur de réglage à obtenir. Il existe 3 possibilités de réglage:

Description	Drawing
- Réglage fixe: il n'y a pas de réglage possible, la force étant donnée par un ressort calibré non accessible. Ce type de réglage est peu coûteux, mais avec des tolérances de réglage assez larges. Il est adapté aux productions de grande série.	
- Réglage scellé: la valeur de réglage est donnée par une vis qui comprime plus ou moins le ressort. Après réglage, cette vis est scellée en usine. Ce type de réglage est précis mais non accessible par l'utilisateur.	
- Réglage non scellé : l'utilisateur final peut modifier la valeur du point de consigne lui même, à l'aide d'une vis, un cadran ou une molette. Ce type de réglage est destiné aux utilisateurs avertis.	

7: Le mode de raccordement électrique

Description	Schéma	Description	Schéma
Picots pour circuits imprimés		Bornes à vis	
Languettes		Fils	

8 : Le boîtier de protection

Le boîtier de protection peut avoir deux fonctions, soit une protection contre les agressions du milieu extérieur (pluie, poussière, chocs) soit une protection contre les conditions dans lesquelles le produit va être implanté dans son application.

Dans la plupart des cas, les pressostats seront intégrés dans un ensemble électromécanique par le constructeur de la machine ou de l'équipement dans lequel il est utilisé. C'est donc cette machine ou cet équipement qui va en assurer la protection contre l'eau, les poussières, les chocs et autres contaminants.

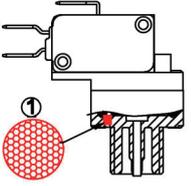
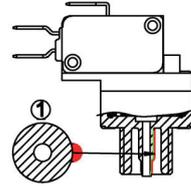
- **Protection contre les agressions courantes du milieu extérieur:** Ce sont en général des boîtiers plastiques supplémentaires, qui protègent selon un degré de protection IPxx (EN 60529: Protection contre les pénétrations d'eau et de poussière, et IKxx (EN 50102: Protection contre les chocs) . Certains pressostats peuvent recevoir une protection par remplissage de résine époxy ou polyuréthane. Les pressostats eux même ont un degré de protection IP00 car ce sont des composants destinés à être intégrés. Certaines normes de sécurité imposent un degré de protection particulier

- **Protection pendant le processus de soudure:** Des protections particulières sont nécessaires si les pressostats sont soudés sur des circuits électroniques (cas des pressostats avec cosses picots). Les flux de soudure sont corrosifs et peuvent pénétrer par capillarité à l'intérieur et provoquer l'oxydation des contacts. Leur usage doit être limité au strict minimum. De même, la durée et la température à laquelle sont soumises les bornes des pressostats peuvent, si elles dépassent certaines limites, provoquer la fusion de la matière plastique du corps du pressostat, et sa détérioration ou son dérèglement.

- **Protection contre les milieux explosifs, gaz et poussières:** les pressostats Ultimheat ne sont pas conçus pour une application dans ces milieux et ne répondent pas aux normes applicables dans ce domaine d'application

C

Pressostats et télécommandes pneumatiques: quelles différences ?

Pressostat	Télécommande pneumatique
<p>Un pressostat est un système de contrôle de pression</p>	<p>Une télécommande pneumatique est un système de commande à distance.</p>
<p>Les pressostats sont utilisés pour contrôler la pression d'un milieu et commander un appareil électrique. Lorsque la pression monte à la valeur de consigne, ils coupent l'équipement ou actionnent une alarme. Le fluide qu'ils contrôlent peut être de l'air ou de l'eau. Il n'y a pas de compensation de température barométrique ou ambiante dans les pressostats.</p> <p>Il y a 3 types de pressostats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pressostats positifs, - Les pressostats négatifs (aussi nommés vacuostats), - Les pressostats différentiels mesurant une différence de pression entre les deux prises de pression. <p>Il existe deux types de systèmes de contact:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le contact de régulation: ils coupent lorsque le point de consigne est atteint et réenclenchent lorsque la pression descend sous la valeur de l'hystérésis de pression également appelé différentielle. - Le contact à réarmement manuel: ils coupent lorsque le point de consigne est atteint et ne pas réenclenchent pas automatiquement lorsque la pression diminue. Pour redémarrer, il est nécessaire d'actionner manuellement le bouton de réarmement <p>Les pressostats de ce catalogue ont des caractéristiques uniques:</p> <ol style="list-style-type: none"> Une large gamme de systèmes de connexion de pression: <ul style="list-style-type: none"> - Tétine pour tube souple PVC 1/8" et 1/16" avec canon fileté et écrou 1/4 NPTM pour montage en traversée de paroi. - Tétine pour tube souple PVC 1/8" et 1/16" avec canon fileté avec méplat anti-rotation et écrou 9/16-18 pour montage en traversée de paroi - Filetage 1/4 NPT en plastique ou en métal - Filetage 1/8 NPT en plastique ou en métal - Filetage M10 x 100 en plastique ou en métal - Filetage M8x 125 en métal - Filetage 1/4 BSPP en plastique ou en métal - Raccord cannelé en métal - Filetage 1/4 NPT en plastique, en laiton ou en acier inoxydable - Raccord rapide à joint torique Ils sont faciles à manipuler: Boîtier de forme carrée 1" (25 mm x 25 mm) facile à visser à la main L'interrupteur et le mécanisme sont rivetés: <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'accès ou modifications au mécanisme par les utilisateurs Agréments: La plupart des produits sont homologués UL (E246956) et ils utilisent des micro-rupteurs agréés UL, CSA, CE, VDE, ENEC. Le même modèle peut être utilisé partout dans le monde. Large gamme d'accessoires: Ecrous autobloquant en acier inoxydable ou en plastique, tubes, écrou de verrouillage, joints adhésifs, boîtier. Membranes doubles <ul style="list-style-type: none"> - La plupart des produits conçus pour recevoir 2 membranes et se conformer ainsi aux demandes d'isolation de classe II en Europe. Des études intégrales en fonction de l'application permettent des solutions adaptées au meilleur prix du marché 	<p>Une télécommande pneumatique (airswitch) est un système sans liaison électrique utilisée pour actionner à distance des moteurs, des pompes ou des appareils électriques. Ce système est antichoc, antidéflagrant et étanche car la partie électrique est située hors zone dangereuse et l'information est transmise par un tube pneumatique. Le système fonctionne sur un principe de déplacement d'air étanche. Il utilise un soufflet pneumatique actionneur (bouton air, pédale) raccordé par un tube à un appareil similaire à un pressostat contenu dans l'équipement. Lorsque le bouton de l'émetteur est enfoncé et relâché, une surpression d'air dans le circuit pneumatique étanche est transmise par ce tuyau à un interrupteur sensible à la pression. Dans ce circuit étanche est intégré le système de compensation de pression (Habituellement une micro-fuite calibrée) pour éviter un fonctionnement erratique en raison de la différence de pression du volume d'air interne avec l'ambiance lorsque la température ou la pression barométrique varient.</p> <p>Les télécommandes pneumatiques de ce catalogue utilisent deux systèmes différents de compensation thermo-barométrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une micro-fuite située à l'intérieur du filetage de fixation, sur la tétine de raccordement, donc à l'intérieur de l'enveloppe électrique: en cas de remplissage accidentel du tuyau de télécommande par de l'eau, ce système ne provoque pas de fuite à l'intérieur et donc pas de risque électrique. L'eau de condensation pouvant se former dans le tuyau souple est aussi éliminé à l'extérieur de l'enveloppe. - En option, une micro-fuite réalisée sur la demi-coque externe du corps de pression, cette fuite utilise un filtre en bronze fritté. <p>Nos télécommande pneumatiques ne comportent pas de trou de compensation barométrique dans la membrane, qui permet le passage d'eau directement sous le poussoir du micro-rupteur et est de ce fait rejeté par certains laboratoires de certification ou certaines applications des clients, en raison du risque électrique.</p> <p>Ils existent en deux types d'action:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bistable: Chaque impulsion de pression fait basculer le contact, qui reste dans sa position ouverte ou fermée jusqu'à l'impulsion suivante - Momentanée (ou fugitive): Le circuit est excité lorsque qu'une impulsion de pression d'air est fournie par le poussoir pneumatique. Lorsque cette impulsion cesse, le contact revient à sa position initiale. <p>Les applications les plus courantes sont dans les équipements de loisirs aquatiques: piscines, spas et jacuzzis, douches, saunas, mais aussi dans les outils de plomberie, les broyeurs d'évier et les broyeurs sanitaires. Ils commandent le fonctionnement de moteurs, pompes, lampes, ventilateurs ou des circuits bas niveau de type automate programmable.</p> <p>Autres application des télécommandes pneumatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quand un interrupteur électrique standard est impraticable, dangereux ou impossible - Pour augmenter la sécurité : Une télécommande pneumatique est un moyen sûr et pratique pour une utilisation dans des endroits humides, ou en présence d'eau <p>Une télécommande pneumatique est également une solution économique dans certaines zones dangereuses (par exemple des vapeurs explosives comme l'essence ou d'autres solvants).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facilité d'installation: pas de câblage électrique <p>Une télécommande pneumatique est la solution la plus économique pour la télécommande à courte distance.</p> <p>Comment sélectionner une télécommande pneumatique:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sélectionner l'action (Bistable ou momentanée). Sélectionner le pouvoir de coupure et le nombre de contacts en fonction de ce que vous voulez commander (moteur, relais, carte électronique basse tension) Définissez la sensibilité: la distance maximale de fonctionnement est liée à la longueur de tube PVC entre le commutateur air et le bouton de l'air, le volume de bouton air. Évitez bouton d'air de petit volume et long tuyau. La sensibilité diminue lorsque le pouvoir de coupure augmente. Une télécommande pneumatique à fort pouvoir de coupure doit être utilisée avec un tube de commande.
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Télécommande pneumatique avec micro-fuite dans la chambre de pression</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Télécommande pneumatique avec micro-fuite sur le tube de raccordement</p> </div> </div>

D

Air switches and pressure switches, what differences?

La précision, la force d'actionnement et la différentielle sont donnés par la surface de la membrane.

Plus la surface est importante, meilleure est la précision est, et plus le différentiel est réduit. La surface est proportionnelle au carré du diamètre. Un interrupteur de pression à membrane de 45 mm de diamètre sera donc 4 fois plus sensible à la pression qu'une membrane de 22 mm de diamètre, car il aura besoin de 4 fois moins de pression pour actionner un mécanisme.

La sensibilité est également donnée par la dureté de la membrane et son épaisseur. Plus elle est mince et plus elle est souple, plus le pressostat est sensible. Mais les membranes minces et trop souples ne peuvent pas résister à la pression. Par conséquent, la sélection est toujours un compromis entre la sensibilité et la pression maximale.

Les interrupteurs à haut pouvoir de coupure ont besoin d'une grande force pour être actionnés. Plus le pouvoir de coupure est élevé, plus la force nécessaire est importante. Il est donc très difficile d'actionner des pressostats à basse pression et à faible surface de la membrane dont le pouvoir de coupure est élevé.

La sélection d'un modèle de pressostat se fera donc en tenant compte:

- Des gammes de pression auxquelles il doit être soumis,
- Du fluide ou liquide à contrôler,
- Du type de contact (NO, NF, Inverseur),
- Du pouvoir de coupure (tension, intensité),
- De la nécessité ou non d'un réglage par l'utilisateur,
- De son utilisation en pression positive, négative ou différentielle,
- De son raccordement en pression (type de raccord),
- Du milieu environnant (protection contre l'eau, la poussière, les chocs),
- De la température à laquelle la membrane sera soumise.

Par exemple, une membrane de petit diamètre (25mm) suffira pour actionner à 20 millibars un micro-rupteur à rupture lente avec un pouvoir de coupure de 1 ampère, mais il faudra une membrane de 45 mm pour actionner à la même pression un micro-rupteur à rupture brusque avec un pouvoir de coupure de 15 ampères.