

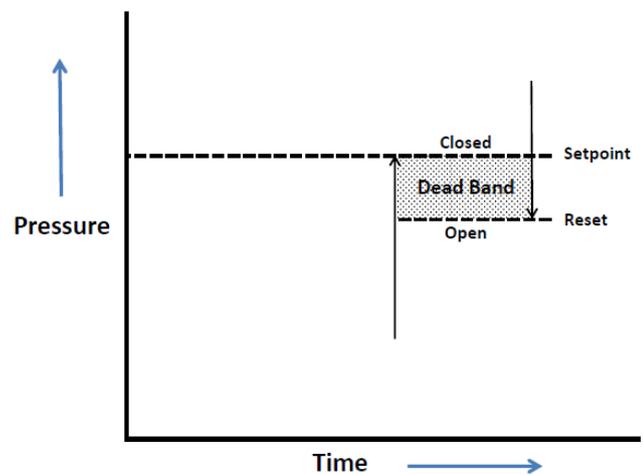
## ÉTALONNER UN PRESSOSTAT

Les pressostats sont couramment utilisés dans l'industrie des procédés pour une large gamme d'applications. Un pressostat est une forme de capteur qui ferme ou ouvre un contact électrique quand une certaine pression a été obtenue, soit par une augmentation de pression ou une chute de pression. Les pressostats sont utilisés pour surveiller, contrôler, ou fournir une mise en garde ou un avertissement pour un processus de pression. La répétabilité, la précision, et la fonctionnalité d'un pressostat sont des éléments primordiaux liés souvent directement à la sécurité et l'efficacité d'un processus et ainsi il devient important que les pressostats soient contrôlés et étalonnés pour garantir leur bon fonctionnement dans le processus.

### Étalonnage ou vérification d'un commutateur de pression

Il existe plusieurs termes qui décrivent la fonction d'un commutateur qui a besoin d'être compris lors du test d'un commutateur de pression:

- **Set point** / Point de consigne: La pression qui a laquelle le pressostat change d'état.
- **Normal State** / Etat normal: L'état de pressostat à la pression barométrique (généralement il sera ouvert ou fermé).
- **Reset** /Réinitialiser: La pression à laquelle le pressostat revient à l'état normal.
- **Tolerance** /Tolérance: La variation admissible de la pression de consigne.
- **Repeatability** / Répétabilité: étroitesse de l'accord entre les résultats de mesures consécutives.
- **Dead Band** / Bande morte: La différence de pression entre le changement d'état (c.-à-OPEN-CLOSE ou CLOSE-OPEN).
- **Trip Type** / Sens de seuil: C'est la direction dans laquelle le changement d'état doit se produire. Si le type est bas, cela signifie que le changement d'état se produit lorsque la pression diminue. Si le type est haut, cela signifie que le changement d'état se produit lorsque la pression augmente.



L'utilisation spécifique du pressostat déterminera en grande partie les fonctions qui doivent être étalonnées. Dans l'objectif de cette note d'application, nous allons assumer que la tolérance, la répétabilité et la bande morte ont besoin d'être étalonnés pour un pressostat à un seul point. Pour illustrer l'étalonnage, nous allons utiliser les spécifications de suivantes:

Pleine échelle du pressostat:	10.34 bar
Etat normal:	Normally open
Point de consigne:	7.58 bar
Réinit:	6.89 bar
Bande morte:	689 mbar
Tolérance du point de consigne:	2.5%PE
Répétabilité:	0.5%PE

Comme il s'agit d'un pressostat normalement ouvert, nous devons tester lorsque le pressostat passe de l'état ouvert à l'état fermé. Ensuite, nous allons tester la pression de réinitialisation (de fermé à ouvert) et enfin, nous répéterons le test au moins une fois pour déterminer la répétabilité. Premièrement, nous devons utiliser un calibrateur de pression ou DMM pour déterminer l'état actuel du pressostat. Deuxièmement, nous avons besoin d'un dispositif de génération de pression (de préférence une pompe ou un contrôleur). Et enfin, nous aurons besoin d'un moyen de mesurer la pression vraie en utilisant un calibrateur de pression ou un manomètre.

D'abord, nous relierons l'étalon de pression et le pressostat au dispositif de génération de pression. Ensuite, nous devons mesurer la sortie électrique du pressostat avec un calibre de pression ou DMM. Avec les connexions établies, nous sommes prêts à effectuer l'étalonnage. Nous faisons cela en augmentant la pression jusqu'à ce que nous détectons un changement dans le commutateur. Si possible, l'augmentation de la pression devrait imiter la même variation que le pressants verrait dans son utilisation normale. Quand nous voyons un changement d'état du pressostat (passage de ouvert à fermé), nous enregistrons le résultat. Ensuite, on diminue la pression jusqu'à ce que nous voyons la réinitialisation du commutateur (passage fermé à ouvert) et nous enregistrons les résultats. Enfin, il faut répéter ce test au moins une fois pour déterminer la répétabilité. La différence entre le point de consigne et la pression de repos est la bande morte. Et l'écart noté entre les tests, nous donne nos résultats de répétabilité.

## Utiliser le Calibre de pression PM672 pour la vérification des pressostats

Le calibre de pression PM 672 rend le processus d'étalonnage de pressostat simple et facile à réaliser. Le PM672 a une routine de test de pressostat interne qui affiche l'état de commutation et la pression pour le changement d'état (ouvert ou fermé). Une routine de test plus complète peut être réglée et les résultats peuvent être stockés avec l'horodatage dans sa mémoire non volatile. Voici deux exemples de procédures pour l'exécution d'un test de pressostat avec le PM672 et une pompe de pression. Nous supposons que le pressostat est normalement ouvert et nous allons tester le point de consigne, le point de réinitialisation, la tolérance, la bande morte, et la répétabilité.

### Exemple:

#### Réglage manuel

1. Connecter le pressostat et le PM672 à la pompe de pression comme cela est illustré sur la droite. (Remarque: le pressostat peut ne pas avoir besoin d'être connecté à un tuyau, mais peut être relié directement sur la pompe)
2. Assurez-vous que les câbles de mesure du PM672 sont connectés comme illustré en Figure 1.
3. Allumez le PM672, et appuyez sur la touche fonction électrique ( ) jusqu'à l'affichage du pressostat soit présent comme le montre la figure 2 ci-dessous. L'icône pressostat ( ) sera également affichée dans le coin droit de l'écran.



Figure 1: PM672 connexion électrique du switch

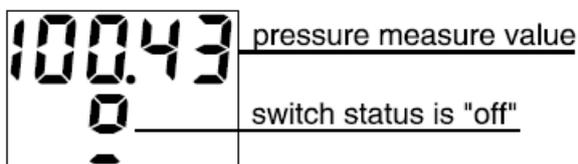


Figure 2: PM672 écran fonction switch

4. Appuyez sur MENU ( ) et descendez dans le menu jusqu'à atteindre 3. SCH (menu test de switch) puis appuyez sur ENTER ( ). Descendez jusqu' à l'option 4. 000 et appuyez sur enter puis menu pour retourner à l'écran principal.

#### Effectuer le test:

1. Mettre sous pression la pompe à la valeur de consigne. Lorsque le pressostat passe de ouvert à Fermé, le PM672 émet un signal sonore et la pression à laquelle le changement s'est produit sera affichée sur l'écran avec le

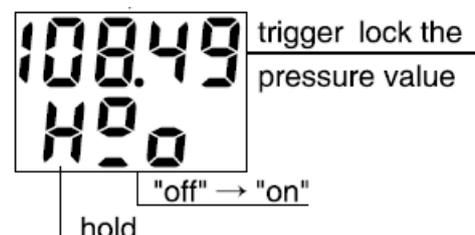


Figure 3: PM672 Résultat au point de consigne

symbole suivant **H<sub>0</sub>** (voir l'exemple à droite). Lorsque le point de consigne ou de réinitialisation est détecté, le PM672 va « figer » les résultats sur l'écran.

2. Enregistrer le résultat et appuyez sur ENTRÉE pour débloquer l'écran et revenir à un écran actif.
3. Ensuite, commencer à diminuer la pression et l'écran se fige et bip est émis lorsque le point de réinitialisation a eu lieu (voir capture d'écran ci-dessous).



**Figure 4:** PM672 Résultats au point de réinitialisation

4. Enregistrer les résultats puis appuyer sur ENTER pour retourner à l'écran actif.
5. Répéter les pas 1 à 4 pour tester la répétabilité

## Exemple: Fonction automatique

### Set up:

1. Connecter le pressostat et le PM672 à la pompe de pression comme cela est illustré sur la droite.
2. Assurez-vous que les câbles de mesure du PM672 sont connectés comme illustré en Figure 1.
3. Allumez le PM672, et appuyez sur la touche fonction électrique ( ) jusqu'à l'affichage du pressostat soit présent comme le montre la figure 2 ci-dessous. L'icône pressostat ( ) sera également affichée dans le coin droit de l'écran.



Figure 1: PM672 Connexion mesure

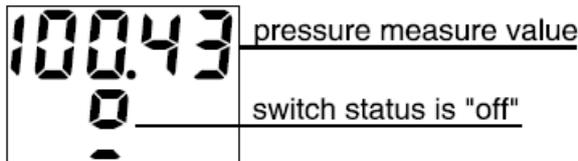


Figure 5: PM672 ecran résultat point de consigne

4. Appuyez sur MENU ( ) et descendez dans le menu jusqu'à atteindre **3. SCH** (menu test de switch) puis appuyez sur ENTER ( ). Descendez jusqu'à l'option **4. 000** et appuyez sur enter puis menu pour retourner à l'écran principal .
5. Reste appuyer sur SAVE ( ). Appuyez sur ENTER, Descendez jusqu'à la dernière option **B. SEL** pour enfin appuyer sur ENTER pour revenir à l'écran principal.

### Effectuer le test:

1. Mettre sous pression la pompe à la valeur de consigne. Lorsque le pressostat passe de ouvert à Fermé, le PM672 un signal sonore et la pression à laquelle le changement produit sera affichée sur l'écran avec le symbole suivant (Figure 6).  
**(Note: les résultats sont automatiquement enregistrés)**
2. Appuyer sur ENTER pour retourner à l'écran actif.
3. Ensuite, diminuer la pression et l'écran se fige et un bip est émis lorsque le point de réinitialisation a eu lieu.  
**(Note: les résultats sont automatiquement enregistrés)**
4. Appuyer sur ENTER pour retourner à l'écran actif.
5. Répéter les pas 1 à 4 pour tester la répétabilité .

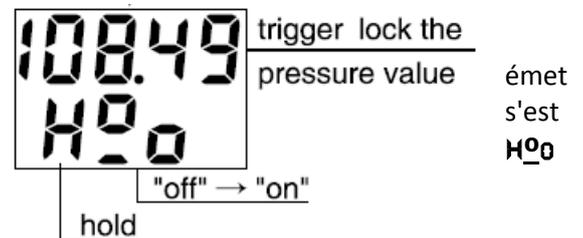


Figure 6: PM672 Résultat point de consigne

### Visualiser les résultats des tests:

1. Maintenir un appui long sur le bouton SAVE. Ceci vous fait sortir du mode actif.
2. Maintenir un appui long sur le bouton SAVE une nouvelle fois (vous entre dans le menu fichier). Sélectionner le fichier ou les données sont stockées et valider par un appui sur ENTER. **1.SEE** est alors affiché à l'écran, un appui sur ENTER vous permettra de visualiser les données. Pour faire dérouler les données, un appui sur ENTER permettra d'accéder au fichier suivant.