

Mesures de Pression sur le module#0

Les mesures de pression qui ont été effectuées sur le module0 de Mars à Juin 2001 sont erronées.

L'appareil de mesure de pression différentielle a été calibré pour mesurer une plage de 0 à 2.5 bars. Le signal de sortie de l'appareil (4-20 mA) correspond linéairement à la racine carrée de la différence de pression (caractéristique à extraction de racine). La correspondance est $4-20 \text{ mA} \Leftrightarrow \sqrt{0}-\sqrt{2.5} \text{ bars}^{0.5} \Leftrightarrow 0 \sim 1.58 \text{ bars}^{0.5}$

Nous avons pris en compte une calibration de type linéaire simple ie $4-20 \text{ mA} \Leftrightarrow 0-2.5 \text{ bars}$

Exemple:

Pour un signal mesure de 12 mA, qui est le milieu de l'échelle, on affichait $\Delta P = 2.5/2 = 1.25 \text{ bars}$ alors que nous aurions du afficher $\Delta P = (1.58/2)^2 = 0.625 \text{ bars}$.

Remarque: Ce genre de calibration sert quand on veut mesurer un débit Q à partir de la perte de pression ΔP , par exemple avec un venturi. On a alors une relation du type $Q = a \times \sqrt{\Delta P}$. Dans le cadre des mesures que nous réalisons, cela ne sert pas.

Calculer les pertes de pressions à partir des anciennes (fausses) valeurs:

Caractéristique linéaire (anciennes valeurs):

$$\Delta P_a = (mA - 4) \frac{2.5}{16}$$

Caractéristique à extraction de racine:

$$\Delta P = \left((mA - 4) \frac{\sqrt{2.5}}{16} \right)^2$$

Ce qui nous donne:

$$\Delta P = \left(\Delta P_a \frac{1}{\sqrt{2.5}} \right)^2 \simeq (\Delta P_a \times 0.632)^2$$

Remarque: On peut aussi utiliser une méthode graphique pour retrouver les vrais valeurs, avec le graphique de la page suivante. L'exemple du début est repris. Quand on affichait la valeur de 1.25 bars (12 mA), cela correspond en fait à 0.625 bars (12 mA).

Comparaison reponses du transmetteur de pression

