

TD-E : MESURE DE DEBIT

Exercice E1 :

Mesure de débit par méthode différentielle

$$QV = K \times \sqrt{\Delta P}$$

Un **diaphragme** est équipé d'un capteur transmetteur de pression différentielle réglé de 0 à 400 mbar, et constitue un débitmètre dont l'étendue de mesure est de 0 à 5 m³/h.

1. Quel est le coefficient k de ce diaphragme ?
2. Quel est le débit volume Qv pour une mesure de ΔP mesurée à 100 mbar ?

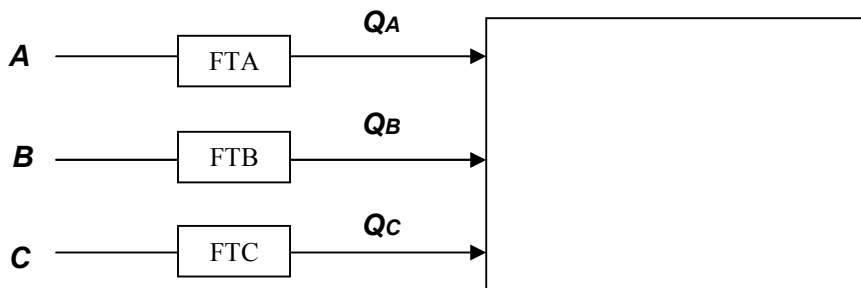
Exercice E2 :

Mesure de débit par méthode directe (Electromagnétique, Ultrason, Vortex, Coriolis, Thermique)

Débitmètre électromagnétique

Une installation comporte trois débitmètres mesurant l'introduction des produits A, B et C. Pour faciliter la mise en service et la maintenance de ces trois points de mesure, ces trois débitmètres ont le même diamètre nominal et la même étendue de mesure, et un signal de sortie 4-20 mA.

Etendue de mesure choisie pour les trois débitmètres d'introduction de 0 à 5000 l/h.



Données supplémentaires :

Capteur de débit MAG3100 avec raccord process à brides en acier PN40.

Matériaux : revêtement en PFA et électrodes en Hastelloy C22.

Transmetteur MAG5000 avec alimentation en 220Vac, avec protocole de communication HART.

Boîtier du transmetteur en polyamide avec presse étoupe métrique.

1. Calculer les valeurs des sorties analogiques en mA des trois D.E.M. dans le cas suivant :
 $Q_A = 1380 \text{ l/h}$, $Q_B = 3600 \text{ l/h}$, $Q_C = 600 \text{ l/h}$.
2. En utilisant la documentation Siemens pages 4/26 et 4/80, et sachant que les trois débitmètres ont des diamètres nominaux identiques, indiquer le DN ainsi que la référence du capteur qui sera retenu et installé sur ces trois points de mesure.
3. Selon vous, quels sont les avantages d'appliquer une standardisation des instruments de mesure sur les installations industrielles.