

S1_TP6

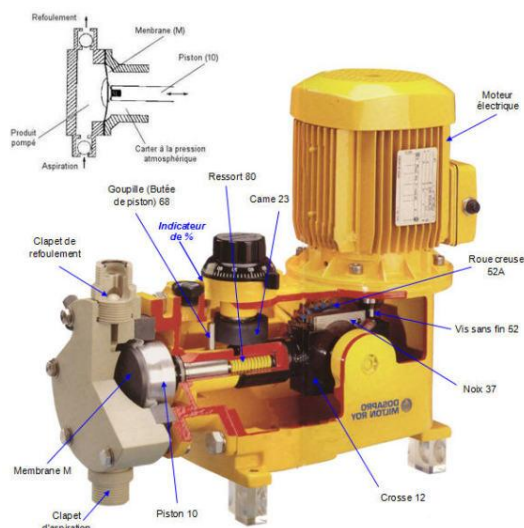
DC1 Ingénierie système et communication

Pompe doseuse Doshydro

La pompe DOSHYDRO a pour fonction globale de doser un liquide avec précision afin de le mélanger à un autre liquide. Le critère primordial de ces pompes est donc la précision. Les valeurs annoncées par les constructeurs sont de l'ordre de 0,5% à 2% d'erreur. En outre, il s'agit d'être capable de délivrer le débit fixé par l'utilisateur, quelle que soit la pression en aval.

Cette pompe appartient à la famille des pompes volumétriques à mouvement alternatif et à cylindrée variable.

Elles dispose d'une membrane dont la déformation produit des phases d'aspiration et de refoulement. Une des grandes caractéristiques de ce type de pompe est qu'elle assure une étanchéité parfaite. Il n'y a ni joints ni garnitures et il est possible de travailler avec les fluides les plus divers, y compris et surtout ceux qui sont chimiquement agressifs.



Problématique Comment un Ingénieur communique-t-il sur un système pluritechnologique?

Objectifs

- Mettre en œuvre le vocabulaire et les outils liés à l'ingénierie système au travers d'activités de vérification des performances attendues du système.
- Modéliser et schématiser d'un point de vue cinématique le système étudié afin de déterminer certaines caractéristiques du mouvement (nature du mouvement, trajectoires, amplitude).

Activité 1 Etude de l'analyse fonctionnelle et structurelle de la pompe doseuse

Activité 2 Réalisation de mesures en vue de valider les performances de débits annoncées.

Activité 3 Proposer un modèle de liaison de la pompe doseuse en vue de réaliser un schéma cinématique.

Activité 1 Etude de l'analyse fonctionnelle et structurelle de la pompe doseuse

Documents / Matériel	<ul style="list-style-type: none">Fiche de mise en servicePompe doseuse DidactiséeDiagramme SYML de la pompe	Documents Réponses	<ul style="list-style-type: none">DR1_A1DR2_A1DR3_A1
-----------------------------	--	---------------------------	--

- Déroulement**
- D1.** Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service.
 - D2.** Définir le besoin auquel répond ce système.
 - D3.** Définir la fonction principale de ce système.
 - D4.** Définir quelles sont les exigences en terme de :
 - Type de fluide pompé
 - Pression
 - Débit
 - D5.** Compléter les documents réponses DR1_A1 et DR2_A1:
 - Préciser la nature de l'information (numérique / analogique)
 - préciser la nature des variables de la chaîne d'énergie (variable flux, variable potentielle).
 - D6.** Compléter le diagramme FAST DR3_A1.

Activité 2 Réalisation de mesures en vue de valider les performances de débits annoncées.

Documents / Matériel	<ul style="list-style-type: none">Fiche de mise en servicePompe doseuse didactiséeDiagrammes Sysml de la pompeCahier des chargesFichier d'acquisition Matlab	Documents Réponses
-----------------------------	--	---------------------------

- Déroulement**
- D7.** Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service.
 - D8.** Déterminer à l'aide des documents techniques les valeurs de débits annoncées de la pompe.
 - D9.** Mesurer à l'aide du fichier d'acquisition le débit de la pompe pour un réglage de la came à 50%.
 - D10.** Réaliser l'ensemble des mesures pour des réglages de la pompe (10%, 20%, 30%, 40%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%).
 - D11.** Réaliser un fichier Excel permettant de visualiser le débit mesuré en fonction du réglage de la came.
 - D12.** A l'aide d'un tableur, réaliser un graphique permettant de mettre en évidence les écarts entre les valeurs attendues et les valeurs mesurées.
 - D13.** Conclure.

Activité 3		Proposer un modèle de liaison de la pompe doseuse en vue de réaliser un schéma cinématique.	
Documents / Matériel	<ul style="list-style-type: none"> Fiche de mise en service Pompe didactisée Diagramme SYML de la pompe Tableau des liaisons (cours) 	Documents Réponses	<ul style="list-style-type: none"> DR4_A3 DR5_A3 DR6_A3
Déroulement	<p>D14. Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service</p> <p>D15. Observer le système en fonctionnement et compléter sur le document réponse DR4_A3 les éléments principaux à l'aide du vocabulaire fourni.</p> <p>D16. Déterminer les différentes classes d'équivalence de la pompe doseuse.</p> <p>D17. Compléter le document réponse DR5_A3 pour la liaison entre la noix et la crosse.</p> <p>D18. Réaliser le graphe de liaisons du mécanisme.</p> <p>D19. Compléter sur le document réponse DR6_A3 le schéma cinématique 2D de la pompe.</p> <p style="text-align: center;">Pour la suite de l'étude demander au professeur un schéma cinématique paramétré du mécanisme</p> <p>Le paramétrage proposé s'intéresse aux positions relatives des solides du système. Vous disposez du sous système d'excentration démonté vous permettant d'observer et de mesurer les caractéristiques de l'excentration.</p> <p>D20. Reprendre le schéma cinématique simplifié à l'échelle sur une feuille dans une position quelconque</p> <p>D21. Sur ce même schéma, tracer les deux positions limites du mécanisme système de réglage du débit.</p> <p>D22. Déterminer sur la figure l'amplitude du mouvement de translation du piston.</p> <p>D23. Mesurer à l'aide du fichier d'acquisition le déplacement du piston pour un réglage de la came à 100%.</p> <p>D24. Conclure quant aux écarts.</p>		