DELTALAB SMT
425 Boulevard Joseph Gay Lussac 11000 CARCASSONNE| +33 4 68 24 50 70 |
info@deltalab.fr



Station de pompage

Description

DESCRIPTION TECHNIQUE :

Présentation du système

La station de pompage didactisée **SPH400** reproduit à échelle réduite le réseau de distribution d’une petite cité et de sa campagne environnante, alimenté par un réservoir de stockage d’eau.

Ce choix de configuration répond à plusieurs contraintes : un nombre variable d’utilisateurs, de fortes fluctuations des ressources en eau, notamment en période estivale, ainsi que la nécessité de disposer d’une réserve importante lorsque la puissance installée ne suffit pas à couvrir les pointes de consommation.

Modélisation de la station

Le système **modélise** une station de pompage rurale composée d’un **puits** en liaison avec la nappe phréatique, d’un **réservoir tampon** et d’un **château d’eau**.

Circuit hydraulique

Tout d’abord, **la pompe d’exhaure prélève** l’eau dans la nappe phréatique pour **alimenter** le réservoir tampon. Ensuite, **trois pompes reprennent** cette eau afin de **remplir** le château d’eau. Enfin, **trois électrovannes**, installées sur le château d’eau, **simulent** la consommation des usagers et **assurent** le retour de l’eau vers la bâche.

Puits

Le puits **se présente** sous la forme d’un bac équipé d’une vanne manuelle de vidange située au point le plus bas de l’installation.

Pompe d’exhaure

La pompe d’exhaure **met en œuvre** une pompe centrifuge entraînée par un moteur asynchrone triphasé à cage, piloté par un variateur de vitesse à loi **U/f** de **0,75 kW**.

Réservoir tampon

Le réservoir tampon transparent **intègre** un capteur de niveau analogique. Associé à un automate programmable industriel et au variateur **U/f**, il **permet** la mise en œuvre d’une régulation de niveau de type **PID**.

Par ailleurs, **deux capteurs TOR contrôlent** les niveaux minimum et maximum du réservoir. Une canalisation équipée d’une vanne à boisseau manuelle **relie** le réservoir tampon au puits et **autorise** un débit de vidange supérieur au débit de la pompe d’exhaure.

Alimentation du château d’eau

À partir du réservoir tampon, **trois pompes centrifuges**, entraînées par **trois moteurs asynchrones triphasés à cage**, **alimentent** le château d’eau transparent.

Tout d’abord, la consommation des ménages **est simulée** par trois électrovannes, commandées manuellement par boutons-poussoirs ou automatiquement par un automate programmable industriel. Celles-ci **assurent** le retour de l’eau du château d’eau vers le puits.

Gestion du fonctionnement

~~Ensuite, en fonction du nombre d'électrovannes activées (de 1 à 3), **une à trois pompes de reprise se mettent en service**~~. L'automate programmable industriel compact **pilote** l'ensemble du système et **intègre** une régulation PID garantissant le contrôle automatique de l'installation.

Conception et sécurité du banc

Enfin, le banc, conforme à la norme CE, **regroupe** l'ensemble des dispositifs de sécurité nécessaires à l'exploitation et à la maintenance. Monté sur roulettes avec système de blocage, il **se déplace aisément** tout en garantissant une parfaite stabilité lors des manipulations.

D'une part la PARTIE OPÉRATIVE comprend:

- Puits de captage : **130 L**
- Bassin de reprise : **60 L**
- Château d'eau : **60 L**
- Groupe d'exhaure : pompe centrifuge inox **5 m³/h – 0,75 kW**
- 3 groupes de reprise : pompes centrifuges inox **1,5 m³/h – 0,37 kW**
- Instrumentation : capteur de débit analogique, manomètre sur exhaure
- Niveau : **5 capteurs TOR + 1 capteur analogique**
- Actionneurs : **3 électrovannes**

D'autre part le COFFRET ÉLECTRIQUE intègre :

- un automate programmable **M241** avec entrées/sorties TOR et analogiques, régulation **PID** et deux interfaces de communication ;
- un pupitre de dialogue communicant avec l'automate via liaison série ;
- une programmation organisée en pages d'application et pages alarmes ;
- un variateur de fréquence numérique ;
- les équipements d'alimentation et de protection de l'installation.

Par ailleurs ces options sont proposées :

Logiciel de supervision : conçu pour le dialogue avec l'automate de la station de pompage, en complément du terminal opérateur. L'interface ergonomique facilite la compréhension de la machine. Des info-bulles détaillent les éléments du synoptique. Les variables analogiques et logiques sont historisées et consultables ultérieurement. La fenêtre de courbes propose zoom et pointeur de lecture.

Grafcet : affiche le cycle automatique animé du réservoir ainsi qu'un chronogramme des états des pompes, électrovannes et capteurs de niveau.

Alarmes : liste des alarmes avec acquittement opérateur, incluant l'historique des événements et des défauts.

PRODUCT TYPE

1. simple

PRODUCT CAT

1. Automatisme et Électrotechnique

Champs de Méta

Sku : SPH400