



Station de pompage

Description

DESCRIPTION TECHNIQUE :

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

>Ce choix de système s'explique par le nombre variable d'utilisateurs, les fortes fluctuations des ressources en eau captées, notamment en été, et la nécessité de disposer d'une réserve importante, la puissance installée ne permettant pas de répondre seule aux fortes demandes de débit durant ces périodes.

On désire modéliser la station de pompage rurale comprenant : un puits en liaison avec la nappe phréatique ; un réservoir tampon ; Un château d'eau

La pompe d'exhaure prélève l'eau dans la nappe phréatique et alimente un réservoir tampon. Trois pompes reprennent cette eau et alimentent un château d'eau. Trois électrovannes, placées sur le château d'eau, simulent la consommation des ménages et assurent le retour de l'eau vers la bache.

Le « puits » se compose d'un bac équipé d'une vanne manuelle de vidange située au point le plus bas du système.

La pompe d'exhaure utilise une pompe centrifuge entraînée par un moteur asynchrone triphasé à cage, piloté par un variateur de vitesse à loi U/f (0,75 kW).

Le réservoir tampon transparent intègre un capteur de niveau analogique qui, en association avec l'automate programmable industriel et le variateur U/f, permet un contrôle de type PID du niveau d'eau.

En outre deux capteurs de type TOR contrôlent les niveaux min. et max. de ce réservoir tampon. Une canalisation munie d'une vanne boisseau à commande manuelle relie ce réservoir tampon au «puits». Cette canalisation permet un débit de vidange supérieur au débit de la pompe d'exhaure.

A partir de ce réservoir tampon, trois pompes centrifuges mues par trois moteurs asynchrones triphasés à cage, remplissent le château d'eau transparent.

La consommation des ménages est simulée par trois électrovannes, commandées manuellement par boutons poussoirs ou automatiquement via un automate programmable industriel, assurant le retour de l'eau du château d'eau vers le puits.

Selon le nombre d'électrovannes activées (1 à 3), une à trois pompes de reprise sont mises en service. L'automatisme, basé sur un Automate Programmable Industriel compact, intègre une régulation PID et assure le contrôle du système.

Le banc, conforme à la norme CE, intègre les sécurités nécessaires à l'exploitation et à la maintenance et est monté sur roulettes avec blocage pour faciliter son déplacement.

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