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

Station de pompage

Description

Description technique :

La station de pompage didactisée SPH400 est une réplique à l'échelle réduite d'un réseau de distribution d'une petite cité et de la campagne environnante qui est alimentée par un réservoir de stockage de l'eau.
Ce système a été retenu du fait : du nombre variable des utilisateurs, des très fortes fluctuations des réserves d'eau captés notamment en été, d'une réserve importante en eau car la puissance installée du système ne peut subvenir Ã cette forte demande de débit pendant 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 pompe dans la nappe phréatique et remplie un réservoir tampon. Trois pompes reprennent cette eau et remplissent un château d'eau. Trois électrovannes placées sur le château d'eau simulent la consommation des ménages avec un retour de l'eau à la bâche.

Le «puits» est constitué d'un bac avec une vanne manuelle de vidange située au point le plus bas du système.
La pompe d'exhaure est constituée d'une pompe centrifuge mue par un moteur asynchrone triphasé à cage, lui même piloté par un variateur de vitesse Ã loi U/f (puissance = 0,75 kW).
Le réservoir tampon transparent est muni d'un capteur de niveau analogique qui permet en liaison avec l'automate programmable industriel et le variateur U/f, un contrôle de type PID du niveau d'eau dans le réservoir tampon. 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 modélisée par trois électrovannes permettant de façon manuelle par appui sur trois boutons poussoirs ou de façon automatique par l'automate programmable industriel,

de simuler les différents régimes de consommation par retour de l'eau du «château d'eau» au «puits». En fonction de la consommation des ménages (1, 2 ou 3 électrovannes alimentées) 1, 2 ou 3 pompes de reprises seront mises en marche. L'automatisme est piloté par un automate programmable industriel compact.
L'automate gère les régulations PID. Le système est muni de toutes les Sécurités pour en assurer l'exploitation et la maintenance en toute sécurité. Ce banc est conforme Ã la norme CE. Le système est muni de roulettes (avec blocage) permettant son déplacement.

Partie opérative :

- 1 puits de captage des eaux (capacité 130 litres)
- 1 bassin de reprise (capacité 60 litres)
- 1 château d'eau (capacité, 60 litres)
- 1 groupe d'exhaure (pompe centrifuge en inox, débit 5 m3/h; 0,75 kW)
- 3 groupes de reprise (pompes centrifuges en inox débit 1,5 m3/h; 0,37 kW)
- 1 capteur de débit analogique et un manomètre sur le circuit du groupe d'exhaure
- 5 capteurs de niveau TOR
- 1 capteur de niveau analogique
- 3 électro-vannes

Un coffret électrique intégrant :

- Un automate programmable M241 avec des sorties et entrées analogiques et TOR, un bloc de régulation PID, 2 interfaces de communication
- Un pupitre terminal de dialogue , communication avec l'automate sur la ligne série,
- Programmation faite sur plusieurs pages d'application et pages alarmes
- Un variateur de fréquence numérique
- Les appareils d'alimentation et de protection de l'installation

Options :
Logiciel de supervision : Ce logiciel a été conçu pour le dialogue avec l'automate programmable de la station de pompage, en complément du terminal de dialogue operateur existant.
Un effort particulier a été apporté à l'ergonomie pour permettre une compréhension rapide et intuitive de la machine par l'élève lors de travaux pratiques. Le passage de la souris sur le synoptique affiche une info-bulle donnant plus de détails sur l'élément choisi.
Les variables analogiques et logiques (la mesure de niveau, la sortie du bloc PID, l'état des pompes, …etc.) sont historisées, c'est Ã dire stockées sous forme de fichiers consultables ultérieurement. La fenêtre « courbe » est munie d'un zoom et d'un pointeur affichant les coordonnées des courbes.

Grafcet : Cet écran affiche le grafcet animé du cycle automatique du réservoir ainsi qu'un chronogramme avec les états logiques des pompes, électrovannes et détecteurs de niveau du réservoir.

Alarmes : Les alarmes présentes sont affichées sous forme de liste et doivent être acquittées par l'operateur.
Cet écran permet également de consulter l'historique des alarmes et des événements.

PRODUCT TYPE

1. simple

PRODUCT CAT

1. Automatisme et Électrotechnique

Champs de Méta
Sku : SPH400