



1. Présentation

La remorque de pompage (figure 1) permet aux agriculteurs d'alimenter en eau les troupeaux. Et ceci dans les endroits ne disposant pas d'électricité car la remorque est alimentée par de l'énergie issue de panneaux photovoltaïques.



Figure 1 : remorque de pompage

2. Caractéristiques techniques de la remorque de pompage

Remorque de pompage :	
Tension nominale	24 V continu
Puissance du générateur	98 Wc
Accumulateur au plomb	24 V / 105 Ah
Débit moyen	460 l/mn à 30 m
Consommation journalière possible	288 Wh
Volume d'eau moyen pompé	2,5 m ³ /jour

Figure 2 : caractéristiques de la remorque de pompage

3. Étude de l'automatisation

On souhaite automatiser en partie le fonctionnement du système notamment le remplissage du réservoir. Afin de gérer l'automatisation du remplissage du réservoir, il est installé un capteur de niveau haut (S1) dans le réservoir. L'information batterie chargée (S2) est prélevée sur la carte régulatrice et l'agriculteur dispose d'un interrupteur (S3) pour donner l'ordre de pompage.

3.1. Cahier des charges :

On veut visualiser par un voyant de signalisation les informations suivantes :

- Réservoir plein (H1) ;
- Batterie non complètement chargée (H2) ;
- Pompe en fonctionnement (H3).

On impose le fonctionnement de la pompe (P) dans les deux cas suivants :

- Lorsque le réservoir (S1) n'est pas plein et quand la batterie est chargée (S2) ;
- Lorsque le berger le désire (S3) et si le réservoir (S1) n'est pas plein.

Pour réaliser cet automatisme, il a été choisi un automate ZELIO®

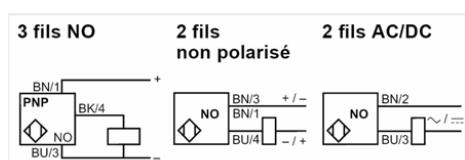


Figure 3 : schéma de câblage des capteurs en fonction du type



3.2. Choix de l'automate programmable

- En fonction du cahier des charges de l'automatisme et compte tenu du contexte d'utilisation, choisir le module logique (figure 4) nécessaire et justifier votre choix.



Modules logiques

nombre d'E/S	entrées TOR	sorties	horloge	référence
alimentation 12 V				
12	8 E ... 12 V (1)	4 S relais	oui	SR1 B121JD●
alimentation ... 24 V				
10	6 E ... 24 V	4 S relais	non	SR1 A101BD
12	8 E ... 24 V (1)	4 S relais	oui	SR1 B121BD
20	12 E ... 24 V	4 S transistor	oui	SR1 B122BD●
12	12 E ... 24 V (1)	8 S relais	non	SR1 A201BD
alimentation ~ 100/240 V				
10	6 E ~ 100/240 V	4 S relais	non	SR1 A101FU
20	12 E ~ 100/240 V	8 S relais	oui	SR1 A201FU
20	12 E ~ 100/240 V	8 S relais	non	SR1 B201FU
			oui	SR1 B201FU●

Modules logiques sans afficheur et sans touches

nombre d'E/S	entrées TOR	sorties	horloge	référence
alimentation ... 24 V				
10	6 E ... 24 V	4 S relais	non	SR1 D101BD●
12	8 E ... 24 V (1)	4 S relais	oui	SR1 E121BD●
alimentation ~ 100/240 V				
10	6 E ~ 100/240 V	4 S relais	non	SR1 D101FU●
			oui	SR1 E101FU●

Eléments séparés

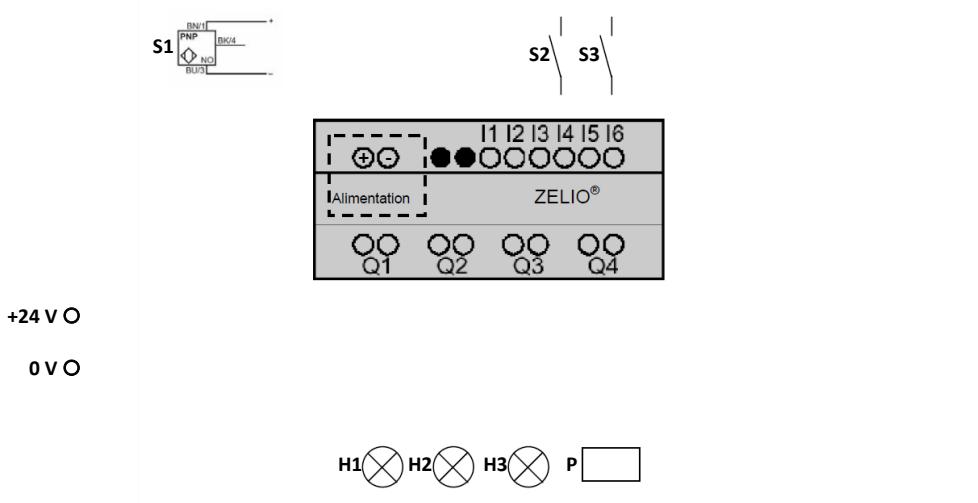
désignation	référence
mémoire EEPROM	SR1 MEM01
valise de formation	MD1 ZELIO
support de fixation + rail symétrique	14211
fenêtre étanche à volet pivotant IP 55	14210

Logiciel Zelio Soft

Figure 4 : modules logiques Zelio

3.3. Câblage de l'automate

- Compléter le schéma de câblage de l'automate ZELIO®.





3.4. Programme

☞ D'après le cahier des charges, donnez l'équation logique de chaque actionneurs (H1, H2, H3 et P).

☞ En prenant en compte le langage à contact ZELIO®, compléter le programme sur la feuille du logiciel Zelio-Soft en langage à contact.

Langage à contact

fonction	schéma électrique	langage Ladder	symbole module logique Zelio	commentaires
contact	 ou	 	lx ou ou ix	i correspond à l'image réelle du contact câblé sur l'entrée du module i (ou l) correspond à l'image inverse du contact câblé sur l'entrée du module
bobine classique			Qx	la bobine est excitée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants
bobine à accrochage (Set)			SQ	la bobine est excitée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants elle reste enclenchée lorsque les contacts ne sont plus passants
bobine de décrochage (Reset)			RQ	la bobine est désexcitée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants elle reste inactivée lorsque les contacts ne sont plus passants