

# 47 commande de pompe à eau

protégez-vous contre la montée des eaux

Stefano Purchiaroni (Italie)

Suite au changement climatique, le niveau des eaux monte et certaines régions sont plus pluvieuses, ce qui augmente le risque d'inondations. Gardez votre sous-sol ou votre garage au sec grâce à ce circuit de commande de pompe à eau automatique !



Figure 1. La pompe installée dans mon garage.



Figure 2. Le capteur de niveau d'eau contient un relais Reed ; l'anneau est un électroaimant.

Après une nuit sombre et orageuse, des pluies torrentielles depuis plusieurs jours, de l'eau est entrée dans mon garage à travers les systèmes de drainage saturés. Pour éviter de telles catastrophes à l'avenir, outre les interventions structurelles telles que les bouchons de vidange et les conduits d'évacuation, j'ai installé une pompe de vidange à base plate, équipée d'un filtre pour les particules de plus de 3 mm, et d'un interrupteur à flotteur pour l'activer. Je l'ai placée dans un trou de 15 cm de profondeur percé dans le sol, comme le montre la **figure 1**.

L'interrupteur à flotteur fourni avec la pompe nécessitait une sortie minimale de 20-25 cm pour activer la pompe, ce qui dépassait la profondeur du trou. J'avais besoin d'un circuit qui démarrerait la pompe dès qu'une hauteur de 5-6 cm d'eau dans le trou serait détectée. Résultat : le circuit présenté ici. Il ne nécessite que quelques composants, que vous avez probablement dans l'un des tiroirs de votre laboratoire.

## Phénomènes oscillatoires

Une première version simple du circuit a provoqué un étonnant phénomène d'oscillation - agréable à observer, mais dangereux pour le moteur. La pompe se mettait en marche dès que l'eau atteignait le niveau de déclenchement, aspirant rapidement environ un litre et demi. Le niveau d'eau baissait alors, ce qui ouvrait le contact du capteur et arrêta la pompe. Ce démarrage et arrêt brusques de la pompe ont provoqué une onde qui a

redéclenché le capteur. Le système a rapidement oscillé avec une période d'environ 1 à 2 secondes. Je devais empêcher cela !

## Solution

Ces pompes ne peuvent pas rester en marche plus d'une demi-heure sans eau, car le liquide est également utilisé pour refroidir le moteur. Sans eau, la pompe surchauffe. Même si elle dispose d'une protection thermique, il ne faut pas la laisser fonctionner en permanence. J'avais besoin d'utiliser la pompe pendant quelques dizaines de secondes seulement, juste le temps de vider le trou de l'eau résiduelle.

Le capteur de niveau d'eau que j'ai utilisé (**figure 2**) est disponible en ligne. Il se compose d'un relais Reed placé dans un tube étanche. Un aimant annulaire enrobé de mousse de polyuréthane glisse le long du tube. Il est plus robuste qu'il n'y paraît et fonctionne parfaitement.

Le schéma est présenté à la **figure 3**. Lorsque le niveau d'eau dépasse la position d'activation du capteur, le relais Reed se ferme. Q1 devient passant, le relais RL1 s'active, et la pompe démarre. Lorsque le niveau d'eau descend à un niveau inférieur, le relais Reed s'ouvre. Cependant, la charge sur C3 maintient Q1 en conduction pendant environ une demi-mi-



## Attention !

Ce circuit est alimenté directement par la tension secteur ; il ne dispose pas de transformateur d'isolement. Par conséquent, vous devez prendre les précautions nécessaires lorsque vous le construisez, le testez et l'installez. Ne réalisez ce projet que si vous possédez les connaissances nécessaires pour garantir une sécurité totale.

## elektor Circuit Special 2023 111