



## 1\_Principe de fonctionnement pompe seule monophasée ou triphasée :

Suivant logiciel M00169 AE pour modules LY010 et LY011

### Initialisation :

Reconnaissance de la tension 230/400 V, du réseau monophasé ou triphasé et de la fréquence 50 ou 60 Hz

A chaque mise sous tension, tout contact de l'eau avec l'un des niveaux S1, S2 ou S3 la pompe démarre pour une durée de 3 secondes.

### Remarque :

En général le niveau S1 car il est le premier en contact avec l'eau.

### Reconnaissance du volume :

Après le cycle d'initialisation, mise en marche de la pompe par un choix aléatoire du niveau S2 ou S3 avec arrêt au niveau de fond de cuve.

### Détection du niveau de fond de cuve :

Le fonctionnement de la pompe est maintenu jusqu'à la détection de la variation de la charge du moteur lorsque la pompe absorbe de l'air de manière continue pendant 0,2 seconde.

Les temps obtenus entre les niveaux S3, S2, S1 et le seuil de détection de fond de la cuve sont alors mémorisés.

### Remarque :

Durant la période de détection du fond de cuve, un bruit de succion est perceptible. Sa durée est variable et dépend du diamètre de la roue de la pompe ( plus le diamètre est grand, plus le temps est court ) et de la présence d'une arrivée ou non d'effluents lors de la détection.

### Fonctionnement après les reconnaissances :

Lors des 7 cycles suivants, la pompe est mise en marche par sélection aléatoire des niveaux S2 ou S3.

L'arrêt de la pompe est alors calculé à partir du rapport des temps mémorisés entre les capteurs S3, S2, S1 et la détection de fond de cuve, affecté d'un coefficient de 0,75.

### Remarque :

En fonctionnement pompe seule, le choix du niveau de mise en marche S2 ou S3 restera toujours aléatoire à chaque démarrage.

### Nouvelle initialisation du temps de marche calculé :

**motralec**

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : [service-commercial@motralec.com](mailto:service-commercial@motralec.com)

[www.motralec.com](http://www.motralec.com)

Après un nombre de 7 cycles de fonctionnement et d'arrêt suivant le mode de calcul précédent, le cycle de mesure du temps est à nouveau mémorisé par une détection de fond de cuve et un nouveau calcul de temps est affecté.

**Auto-adaptation du temps calculé en fonction de l'arrivée des effluents :**

Si lors de la mise en marche de la pompe avec un temps de fonctionnement calculé, les effluents continuent d'arriver, le temps de passage de l'eau devant les capteurs S3, S2 et S1 est enregistré et viendra corriger le temps de marche de la pompe pour retrouver à peu près le même niveau d'arrêt.

**Fonction de dégommage et de vidage toutes les 24 Heures :**

Si la pompe n'est pas sollicitée pendant une période consécutive de 24 H, la pompe est mise en marche jusqu'à la détection de fond de cuve. Ce fonctionnement se reproduit toutes les 24 H avec une durée minimum de 0,8 sec. si le niveau dans la cuve ne nécessite pas de pompage.

**Fonctionnement avec de l'eau au dessus du niveau S3 :**

Si le niveau S3 reste couvert plus de 16 secondes après la mise en marche de la pompe, celle-ci s'arrête pendant 3 secondes puis démarre à nouveau pour 16 secondes. Ce cycle marche / arrêt se poursuit tant que le niveau S3 reste couvert.

**Alarmes :**

Impulsions codées émises par la pompe pour signaler les anomalies de fonctionnement.

**Remarque :**

Des boîtiers et coffrets spécifiques permettent de décoder ces informations et de les afficher sous forme de voyants et de renvois par contacts optoélectroniques.

**Défaut de niveau haut :**

Niveau S3 maintenu noyé plus de 16 secondes. L'information codée de défaut est émise lors de l'arrêt de 3 secondes suivant un temps de marche de 16 secondes et se reproduit aussi longtemps que le niveau S3 reste couvert.

**Défaut propre :**

Pompe désamorçée, surcharge du moteur en monophasé, fonctionnement continu de plus de 5 mn ou capteurs de niveau encrassés.

L'information est transmise une seule fois, à l'arrêt qui suit l'apparition du défaut.

**Remarque :**

Si la pompe fonctionne plus de 5 mn consécutives, elle s'arrête et le nouveau démarrage se fera lorsque les niveaux S2 ou S3 seront sollicités.

## **2\_ Principe de fonctionnement pompe double monophasée ou triphasée :**

Le fonctionnement pompe double combine les différentes phases décrites pour une pompe seule avec un algorithme de reconnaissance des pompes entre elles.

**Initialisation :**

Idem pompe seule pour chaque pompe.

Lorsque l'un des trois niveaux S1, S2 ou S3 est en contact avec le niveau de l'eau, l'une ou les deux pompes démarrent pour 3 secondes.

Le niveau S1 n'étant actif que lors de la première initialisation, si une pompe démarre avant l'autre, lors du second cycle, la seconde pompe démarrera obligatoirement par le niveau S1 ( la première pompe ne pouvant alors démarrer que par les niveaux S2 ou S3 )

**Reconnaissance du volume et de la pompe partenaire :**

Les deux fonctions de reconnaissance, volume et présence partenaire, se font simultanément.

**Reconnaissance du volume :**

Le choix du démarrage par le niveau S2 ou S3 étant aléatoire pour les deux pompes, le fonctionnement des deux pompes peut être simultané ou alternatif.

Au cycle suivant l'initialisation, chaque pompe fonctionne jusqu'à la détection de fond de cuve.

Indépendamment, dans chaque pompe, le rapport des temps entre S3, S2, S1 et la détection de fond de cuve sont mémorisés et affectés d'un coefficient de 0,75.

Ce temps calculé sera appliqué pour les 7 cycles suivants ;

Le cycle de reconnaissance du volume se reproduit de manière indépendante pour chaque pompe régulièrement tous les 8 cycles

#### **Reconnaissance de la pompe partenaire :**

La sélection aléatoire du niveau S2 ou S3 de mise en marche de chaque pompe se traduit par une probabilité de démarrage simultané ou alterné des pompes.

Seul le fonctionnement alterné des pompes permet la reconnaissance entre-elles.

Cette probabilité est constatée pour chaque pompe par le passage de l'eau devant le niveau S1.

Si le niveau de l'eau en vidage passe devant le capteur S1 de l'une des pompes alors que celle-ci ne fonctionne pas, cela signifie qu'il y a une pompe partenaire.

L'information de présence d'une pompe partenaire est alors mémorisée dans chaque pompe :

La pompe qui vient de fonctionner mémorise que son prochain démarrage sera le niveau S3

La pompe qui était arrêtée et vient de voir passer l'eau devant son niveau S1, se prépare à démarrer lorsque son niveau S2 sera atteint.

Pratiquement, la permutation de mise en marche par le niveau S2 est activée alternativement pour chaque pompe, à chaque fois que le niveau S1 voit passer l'eau en vidage devant lui, alors que sa pompe est arrêtée.

#### **Remarque :**

Lorsque les pompes se sont reconnues, le démarrage alterné de chaque pompe se fait toujours lorsque le niveau S2 est atteint.

#### **Auto-correction du temps de pompage :**

Si lors de la mise en marche de la pompe avec un temps de fonctionnement calculé, les effluents continuent d'arriver, le temps de passage de l'eau devant les capteurs S2 et S1 est enregistré et une correction du temps de marche de la pompe est appliquée pour retrouver à peu près le même niveau d'arrêt.

Ce mode de correction permet de compenser, de la même façon, les variations du temps de pompage dues à la présence éventuelle, d'une autre pompe lors de la reconnaissance du volume.

#### **Fonctionnement des deux pompes ensemble :**

Lorsqu'une seule pompe ne suffit pas pour compenser l'arrivée des effluents, la pompe en attente se met en fonctionnement dès que son niveau S3 est atteint.

En fonction, de la quantité et la durée d'évacuation des effluents, l'arrêt des deux pompes peut se faire suivant la règle du calcul ou par détection du fond de cuve. Dans ce cas, le nouveau calcul résultant, peut entraîner, lors du cycle suivant, une nouvelle détection de fond de cuve.

#### **Remarques :**

Si les deux pompes, en fonctionnement simultané, arrivent à faire baisser le niveau de l'eau en dessous du niveau S3 en moins de 16 secondes, l'alarme de niveau haut ne sera pas activée.

Si le niveau S3 reste couvert, les pompes fonctionneront par cycles de 16 secondes de marche et 3 secondes d'arrêt et ceci tant que les niveaux S3 resteront couverts.

A chaque pause de 3 secondes une information codée de défaut de niveau haut sera transmise vers le boîtier d'affichage.

#### **Alarme de niveau Haut :**

Lorsque le Niveau S3 reste maintenu noyé plus de 16 secondes. L'information codée de défaut est émise lors de l'arrêt de 3 secondes suivant un temps de marche de 16 secondes et se reproduit aussi longtemps que le niveau S3 reste couvert. L'information sera donnée par chaque pompe

#### **Fonction de dégommage et de vidage de la cuve toutes les 24 heures**

Si l'une des pompes ou les deux ne sont pas sollicitées pendant une période consécutive de 24 H, la ou les pompes seront mises en marche jusqu'à la détection de fond de cuve. Ce fonctionnement se reproduit toutes les 24 H avec une durée minimum de 0,8 sec. si le niveau dans la cuve ne nécessite pas de pompage.

#### **Perte de la pompe partenaire et alarme défaut pompe partenaire :**

Après les cycles de reconnaissance, si l'une des pompes est débranchée ou présente une anomalie de fonctionnement, la pompe qui reste détecte après quelques cycles l'absence de sa partenaire. Elle bascule alors

en mode de fonctionnement pompe seule et envoie une information de défaut pompe partenaire ( cette information n'est émise qu'une seule fois après la détection de la perte de la pompe partenaire )

Au retour de la pompe partenaire, la reconnaissance entre les deux pompes se reproduit automatiquement après quelques cycles de fonctionnement.

### Défaut propre :

L'information est transmise par la pompe concernée, une seule fois, à l'arrêt qui suit l'apparition d'un des défauts suivants :

- Pompe désamorçée
- Surcharge du moteur en monophasé
- Fonctionnement continu de plus de 5 mm
- Capteurs de niveau encrassés.

### 3\_ Boîtiers et coffrets d'affichage :

Les boîtiers et coffrets d'affichage ICS permettent de visualiser les informations de fonctionnement et d'alarme en provenance de la pompe.

Les coffrets ou boîtiers sont optionnels et n'ont aucune influence sur le fonctionnement de la pompe.

Les informations codées en provenance de la pompe transitent par le câble d'alimentation de la pompe vers le coffret.

#### Attention :

**Tous les boîtiers et coffrets pour pompe seule doivent impérativement être protégés par un disjoncteur différentiel calibré à 30 mA et par des fusibles de 10 A en monophasé et 4 A en triphasé.**

**Pour les coffrets pompe double, la protection par fusibles est intégrée, seule une protection différentielle à 30 mA reste nécessaire.**

#### 3\_1 Gamme de boîtiers et coffrets :

	Boîtier prises CE	Boîtier prises UK	Coffret monophasé une pompe	Coffret triphasé une pompe	Coffret monophasé pompe double	Coffret triphasé pompe double
Secteur d'alimentation	Monophasé 230 V 10 A 50/60Hz	Monophasé 230 V 10 A 50/60Hz	Monophasé 230 V 10 A 50/60Hz	Triphasé 400 V 5 A 50/60/Hz	Monophasé 230 V 2x10 A 50/60Hz	Triphasé 400 V 2x5 A 50/60/Hz
Raccordement secteur et pompe	Prises mâle / femelle CE	Prises mâle / femelle UK	Connecteurs débrochables	Connecteurs débrochables	Connecteurs débrochables	Connecteurs débrochables
IP			54	54	54	54
Voyants :						
Sous tension	X	X	X	X	Commun P1 / P2	Commun P1 / P2
Pompe marche	X	X	X	X	Séparés P1 et P2	Séparés P1 et P2
Défaut niveau haut	X	X	X	X	Commun P1 / P2	Commun P1 / P2
Défaut propre	X	X	X	X	Séparés P1 et P2	Séparés P1 et P2
Défaut partenaire	X	X	X	X		
Mode de reset de l'alarme niveau haut	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique
Reset défauts propre et pompe partenaire	Automatique	Automatique	Automatique et bouton de reset	Automatique et bouton de reset	Automatique et bouton de reset	Automatique et bouton de reset
Renvois séparés des états des voyants	NON	NON	OUI Par 5 optocoupleurs 24 Vca 0,1A	OUI par 5 optocoupleurs 24 Vca 0,1A	OUI par 6 optocoupleurs 24 Vca 0,1A	OUI par 6 optocoupleurs 24 Vca 0,1A
Alimentation auxiliaire AS0	NON	NON	OUI 230 V 1VA	OUI 230 V 1VA	OUI 230 V 1VA	OUI 230 V 1VA
Interrupteur marche/ arrêt	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI
Fusibles intégrés	NON	NON	NON	NON	OUI 2 x 10 A	OUI 2 x 4 A
Matériaux	Composite noir	Composite noir	Composite noir	Composite noir	Composite gris	Composite gris
Dimensions	105 x 60 x 90	105 x 60 x 90	210x110x60	210x110x60	210x170x75	210x170x75
Poids	0,2 Kg	0,2 Kg	0,5 Kg	0,5 Kg	1 Kg	1 Kg

### 3\_2 Signification des voyants :

#### Boîtiers et coffrets pour 1 pompe seule ou deux pompes.

Pictogrammes	Couleur	Signification	Causes	Mode de reset	Mode de prise de l'information
Alarme niveau haut	Rouge	Niveau haut S3 couvert plus de 16 secondes	Arrivée d'effluents supérieurs à la capacité de pompage de la station	Automatique après l'arrêt de la pompe et que le niveau S3 n'est plus couvert	S3 couvert, pompage par cycles de 16 sec. de marche et 3 sec. arrêt. Information répétitive à chaque arrêt de 3 sec.
Pompe marche	Vert fixe	Pompe marche	Mise en marche aux niveaux, S2, S3 ou S à l'initialisation	A l'ordre d'arrêt par temporisation, calcul ou détection de fond de cuve	Mesure du courant absorbé par la pompe
	Vert clignotant	La pompe, à l'arrêt, envoi des informations codées	ICS a détecté une anomalie de fonctionnement	Les impulsions sont transmises pendant 2 à 3 secondes	Décodage et affichage correspondant par le coffret ou boîtier
Sous tension pompe	Jaune	La pompe est sous tension	Pompe prête à fonctionner		Mesure du courant absorbé par ICS à l'arrêt de la pompe
Alarme P1 ( coffret 1 pompe ou 2 pompes )	Rouge	Une anomalie de P1 mémorisée	Capteurs ICS englués Pompe désamorçée Rotation inversée Surcharge moteur Fonctionnement continu de plus de 5 mn ou vanne fermée	Manuel, par action sur le bouton de " reset " des coffrets ou débrancher les boîtiers	Information codée émise une seule fois par la pompe concernée après la détection de l'anomalie effacement au retour de la pompe
Alarme P2 Coffret 1 pompe	Rouge	Anomalie de la pompe partenaire	La pompe partenaire présente une anomalie de fonctionnement	Manuel, par action sur le bouton de " reset " des coffrets ou débrancher les boîtiers	Information codée émise une seule fois par la pompe 1 après la détection de l'anomalie effacement au retour de la pompe partenaire
Alarme P2 Coffret 2 pompes	Rouge	Une anomalie de P2 mémorisée	Capteurs ICS englués Pompe désamorçée Rotation inversée Surcharge moteur Fonctionnement continu de plus de 5 mn ou vanne fermée	Manuel, par action sur le bouton de " reset " du coffret	Information codée émise une seule fois par la pompe concernée après la détection de l'anomalie effacement au retour de la pompe
Symbole danger électrique sur coffret 2 pompes	Jaune	Le coffret est sous tension		La coupure du coffret doit être assurée par un organe de coupure extérieur (par exemple disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA)	La présence de tension sur le coffret est indépendante du bouton marche arrêt des pompes.
Sigle "Reset"		Bouton poussoir de "reset" uniquement pour les coffrets			Efface la mémorisation des défauts P1, P2, et initialise le coffret

### 3-3 Interprétation des voyants :

#### Mise sous tension :

A la mise sous tension, lors de l'initialisation du coffret ou boîtier, un test visuel des voyants et des renvois d'information est effectué. Ce cycle terminé, seuls, les voyants correspondant alors à l'état de la pompe restent activés.

#### Remarques :

La mise sous tension assure, en outre, la sélection de la fréquence du réseau et l'effacement de toutes les informations précédemment mémorisées.

Pour les coffrets deux pompes, le voyant de danger électrique reste allumé en permanence, même si l'interrupteur est sur arrêt.

#### Action sur le bouton de reset :

Une action sur le bouton de reset permet d'effacer les informations d'alarme mémorisées dans le coffret, sans intervenir dans le cycle de fonctionnement de la pompe.

Toute action sur le bouton de "reset", est suivie par un cycle de contrôle visuel d'allumage successif des voyants.

**Voyant de marche pompe :****Allumé FIXE :**

La pompe marche.

**Clignotant :**

Lors de tout clignotement, la pompe est obligatoirement arrêtée.

Une salve de clignotements pendant 2 à 3 secondes consécutives correspond à l'envoi des informations de défaut par la pompe au coffret.

Une impulsion aléatoire du voyant, sans conséquence sur le fonctionnement de la pompe et l'affichage des états, peut apparaître en cas de fortes perturbations du réseau électrique.

**Voyant sous tension :****Boîtier et coffret 1 pompe :**

Le voyant sous tension de la pompe est allumé lorsque la pompe est raccordée au boîtier ou au coffret.

**Coffret 2 pompes :**

Le voyant de danger électrique jaune est allumé dès que le coffret est sous tension.

Les voyants de mise sous tension P1 et P2 sont allumés en permanence si les pompes sont connectées.

**Voyant défaut P1 ( propre défaut de la pompe ) et P2 sur coffret 2 pompes :**

Il regroupe les informations suivantes :

Capteurs ICS englués

Pompe désamorçée

Rotation inversée ( pour les pompes triphasées )

Surcharge moteur ( pour les pompes monophasées)

Fonctionnement continu plus de 5 mn.

Fonctionnement vanne fermée avec logiciel M00169 AA.

**Remarques :**

L'information de défaut est transmise une seule fois, à l'arrêt de la pompe suivant l'apparition du défaut.

L'information de défaut sera effacée automatiquement dès que la pompe sera à nouveau activée.

**Voyant défaut pompe partenaire :**

Ce voyant indique que, lors des cycles de fonctionnement des deux pompes en cascade, la pompe partenaire a présenté, durant plusieurs cycles, une anomalie.

**Remarques :**

L'information de défaut est transmise une seule fois, après plusieurs cycles de fonctionnement en pompe seule.

Le défaut est effacé dès le retour en fonctionnement de la pompe.

**3-4 Renvoi des informations :**

Seuls les coffrets ( à l'exclusion des boîtiers prises ) permettent le renvoi des informations représentatives de l'état de la pompe.

Caractéristiques générales des renvois :

Contact sec ( par opto-triac ) 24 V CA 0,1 A

Le contact est passant ( état 1 ) pour renvoyer l'information.

Portée maximum 100 m en câbles multi-conducteurs avec séparation du câble de courants forts.

Raccordement par bornes à visser.

### Informations renvoyées :

Nom de l'information	Coffret une pompe	Coffret 2 pompes
Défaut niveau Haut	Oui	Oui
Pompe P1 sous tension	Oui	Oui
Pompe P2 sous tension		Oui
Marche pompe P1	Oui	Oui
Marche pompe P2		Oui
Défaut pompe P1	Oui	Oui
Défaut pompe P2		Oui
Défaut pompe partenaire	Oui	

### Alimentation pour module ASO :

Tous les coffrets disposent d'une sortie pour alimenter un module ASO.

Tension disponible : 230 V CA

Puissance disponible maximum 1 VA

Raccordement par bornes à vis

### 3-5 Protection des boîtiers et coffrets :

#### Boîtiers et coffrets une pompe :

Protections électriques obligatoires à prévoir :

Interrupteur différentiel ou sectionneur différentiel 30 mA

Fusibles de types aM calibrés à 10 A pour réseau monophasé ou 4 A pour réseau triphasé.

Protections mécaniques :

Les boîtiers prises ne doivent en aucun cas être utilisés dans un endroit humide ou en extérieur à la pluie ou sous un soleil direct.

Les coffrets sont un IP54. Leur emploi en extérieur est possible sous réserve d'être abrité du soleil direct et de la pluie.

#### Coffret 2 pompes :

Protections électriques obligatoires à prévoir :

Interrupteur différentiel ou sectionneur différentiel 30 mA

Protections par fusibles intégrés dans le coffret pour chaque pompe :

Monophasé : 2 fusibles 10 A

Triphasé : 3 fusibles 6 A

Protections mécaniques :

Les coffrets sont un IP54. Leur emploi en extérieur est possible sous réserve d'être abrité du soleil direct et de la pluie.

Interrupteur Marche / Arrêt :

L'interrupteur Marche / Arrêt permet de couper l'alimentation des deux pompes simultanément. Le coffret, quant à lui, reste sous tension.