Préparation polymère

Type : ASP

Notice d'instruction

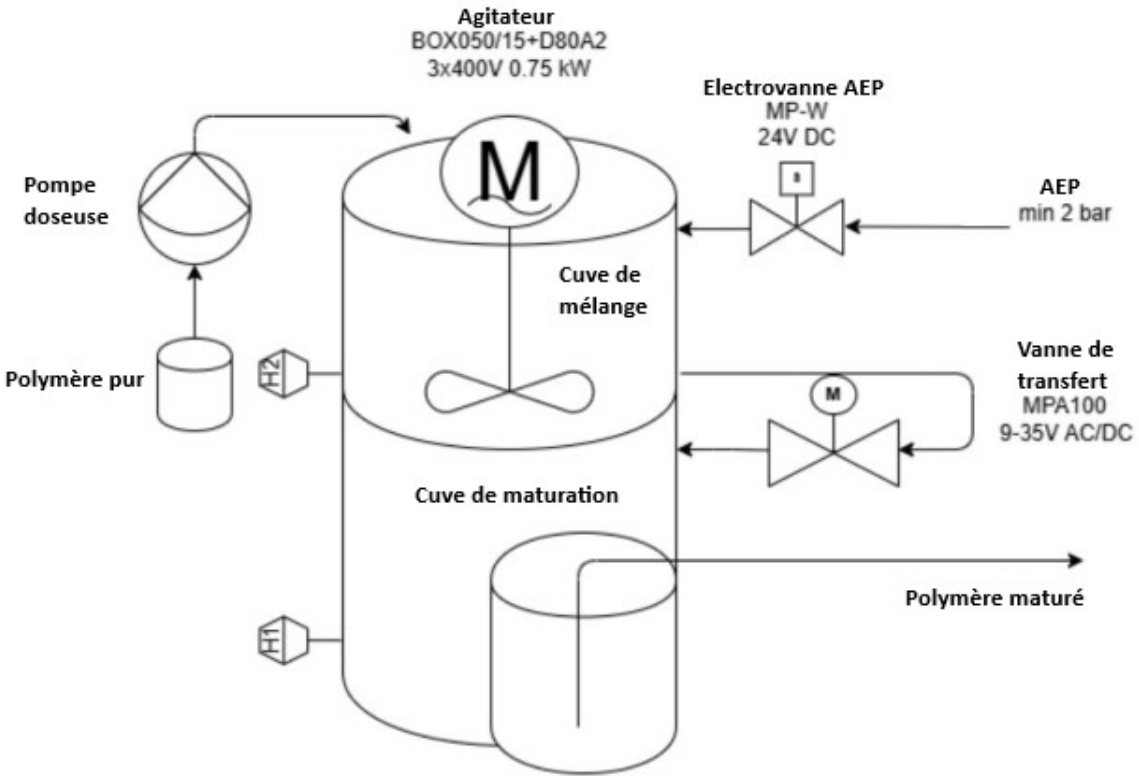
- Type de machine :
Préparation polymère
- Personne autorisée à constituer le dossier technique :
M. LE CORRONC
- Adresse de la personne autorisée à constituer le dossier :
EUROTEC DEVELOPPEMENT ZI Le Douarin 56150 BAUD

Mode d'emploi de la préparation polymère ASP? Tomáš Mívalt, créé le 5 mars 2015
Version : traduction CZ d'origine, rév. 1, mise à jour 01/2025

Sommaire

Schéma de la machine 3
Introduction et principes 4
Caractéristiques de la machine 4
Composants de la machine 5
Connection et mise en service 6
Contrôle 7
Sous menu équipements 8
Ecran de réglages 10
Diagramme PID 12
Vue des alarmes 13

Schéma de la machine



Introduction et principes

La station de polymère automatisée est utilisée pour la préparation de polymère activé (maturation) à partir d'eau ordinaire et de polymère pur (floculant sous forme de poudre ou de liquide). Elle peut ensuite être utilisé pour les machines de déshydratation des boues par exemple.

La machine se compose de deux cuves - la cuve de mélange et la cuve de maturation. Lorsque le niveau de maturation (floculant préparé) dans la cuve de maturation descend sous le niveau défini (sous la sonde de niveau), un nouveau cycle de mélange est lancé. Depuis la cuve de maturation on alimente (par pompage) le process final.

Pour chaque cycles de préparation d'un nouveau « batch », Il y a ces étapes :
• Vérification que la cuve de mélange est vide.
• Fermeture vanne de transfert.
• Ouverture Electrovanne A.E.P. Commencement du remplissage de la cuve de mélange
• Fermeture de l'Electrovanne A.E.P lorsque la cuve de mélange est pleine
• Le mélangeur démarre. Le dosage de polymère brut (poudre ou liquide) est activé pendant une durée définie
• Une fois le dosage terminé le mélange continue pendant une durée définie pour le mélange et l'activation du polymère
• Lorsque le mélange est fini, le contenu de la cuve de mélange est introduit dans la cuve de maturation en ouvrant la vanne de transfert.
• Lorsque la cuve de mélange est vide, la vanne de transfert se ferme et un cycle recommence (si les conditions le permettent)

Caractéristiques de la machine

- Volume utile de la cuve de mélange : **en fonction du modèle (ex. 450l pour ASP-700/450)**
- Volume utile de la cuve de maturation : **en fonction du modèle (ex. 700l pour ASP-700/450)**
- Matière : **en fonction du modèle - PPR/ Stainless steel DIN 1.4301/AISI304**
- Consommation de l'agitateur : **0.75 kW**
- Consommation du système de dosage : **0.25 kW** – floculant liquide / **0.37 kW** – floculant poudre
- Tension d'alimentation : **3x400 V +N + T**
- Fonctionnement entierrement automatisé
- Panneau de contrôle avec pupitre tactile 7"

Composants de la machine

a) Mélangeur

Le polymère est agité par un moteur asynchrone DELPHI accouplé à un réducteur. La Vitesse de rotation de l'agitateur est de 280 tours par minutes ; L'axe de l'agitateur entre dans un palier dans le fonds de la cuve.

L'hélice de l'agitateur comprend trois pales inclinées qui assurent un mélange correct dans les directions radiale et axiale. De part cette construction et la vitesse de rotation on obtient un bon mélange entre le polymère brut et l'eau. L'hélice de l'agitateur est serrée avec une vis de réglage dans le sens axial sur l'arbre afin qu'elle soit réglable. Nous recommandons de placer une pale de juste au-dessus du fond de la cuve pour éviter la sédimentation du polymère, et la seconde aux deux tiers de la hauteur de la cuve pour assurer l'agitation.

b) Système de dosage

Il est important de décider si vous souhaitez utiliser du polymère liquide ou en poudre. Les deux types de polymères ont leurs avantages et leurs inconvénients, nous vous recommandons donc de consulter votre fournisseur pour savoir quelle option vous convient le mieux.

<u>Système de dosage pour polymère liquide.</u>

En cas d'utilisation de polymère liquide, la machine est équipée d'une pompe doseuse à membrane (fabriquée par Injecta).

La pompe a une course réglable, ce qui signifie que le débit est réglable. Un autre moyen de régulation est le temps de dosage, qui est réglable et qui détermine la quantité finale de polymère brut, qui s'écoule dans la cuve de mélange pendant un cycle. Pour plus d'informations, voir le chapitre Contrôle. Le débit de la pompe peut atteindre 85 LPH et la pression la plus élevée est de 10 bar = 1 MPa. La hauteur / distance d'aspiration du réservoir de la source de polymère liquide à la pompe doit être la plus basse possible, sinon vous pouvez rencontrer des problèmes d'aspiration et de débit instable. Vous devez également utiliser au moins un tuyau DN15 mm pour l'aspiration. L'utilisation d'un clapet anti-retour à l'extrémité de la conduite d'aspiration est facultative, mais peut améliorer la stabilité du dosage notamment pour les flexibles d'aspiration de grande longueur.

<u>Système de dosage pour polymère en poudre.</u>

En cas d'utilisation de polymère pulvérulent, la machine est équipée d'un dispositif de dosage à vis. La régulation de la quantité de poudre est contrôlée par le temps. **Il est nécessaire de vérifier régulièrement la quantité de poudre dans la trémie de stockage. Si vous utilisez la machine dans un endroit avec une humidité élevée, il est également nécessaire de vérifier régulièrement le fond de la trémie et la sortie de la vis de dosage afin d'éviter tout colmatage par du polymère en poudre humide**. La vis de dosage pour polymère en poudre est alimentée par un motoréducteur d'une vitesse de sortie = 56 tr / min.

c) Vanne de transfert

La vanne de transfert permet de transférer le contenu de la cuve de mélange dans la cuve de maturation après la fin du cycle de mélange. Elle est équipée d'un moteur piloté depuis l'armoire électrique de la machine.

d) Electrovanne A.E.P (alimentation)

Cette électrovanne est en acier inoxydable et est utilisée pour contrôler l'entrée d'eau propre. L'Electrovanne fonctionne sous pression jusqu'à 0,7 MPa = 7 bar avec une température de - 10 à 85 ° C. Elle est normalement fermée. En cas de perte de tension / panne de courant, elle se ferme.

e) Capteurs de niveau.

Il y a deux capteurs de niveau, un pour chaque cuve. Le capteur mesure la pression hydrostatique due au volume d'eau dans la cuve. Il s'agit d'un capteur à membrane à tête plate, avec une plage fixe de 0 à 300 mbar et une sortie analogique 0 à 10 V ou 4-20mA. De type SS402.
Soyez prudent lors du démontage du capteur : la membrane de la tête est très sensible aux dommages, même lorsqu'elle est légèrement enfoncée avec le doigt. Les capteurs ne nécessitent généralement aucun entretien. En cas d'erreur de lecture, démontez-le et nettoyez-le soigneusement à l'aide d'un jet d'eau continu de faible à moyenne intensité (n'utilisez pas de jet haute pression, car cela pourrait endommager la tête du capteur).

Connection et mise en service

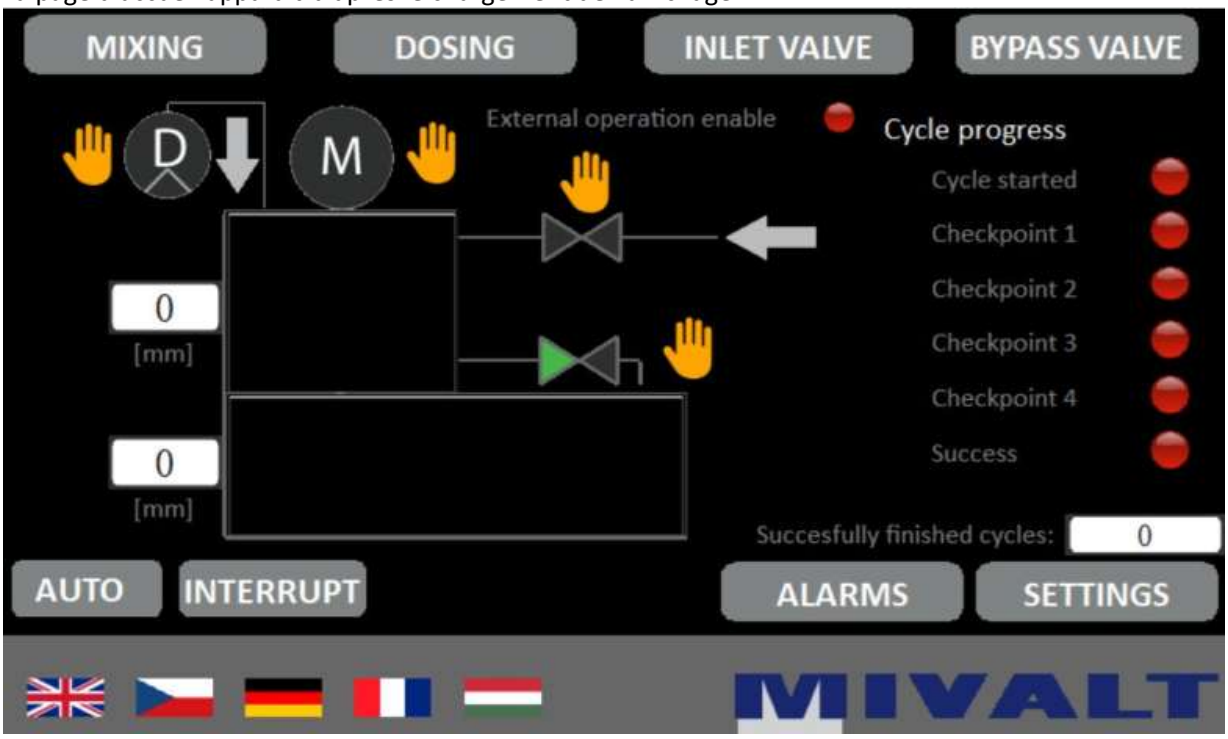
Le raccordement électrique ne peut être effectué que par une personne habilitée et autorisée.

- Brancher l'alimentation 3x400 V + Neutre + Terre sur les bornes de l'armoire électrique concerné (suivre le schéma de l'armoire).
- Il est nécessaire de raccorder une alimentation en eau propre (A.E.P) - connecter le tube au raccord de tuyau avant l'électrovanne et le fixer avec un collier de serrage. La pression de l'eau doit être comprise entre 2 et 7 bars.
- Assurez-vous que la vanne de transfert (entre les deux cuves) soit fermée.
- Plongez le tube d'aspiration de la pompe doseuse dans le récipient de polymère brut (liquide) ou versez le concentré en poudre dans la trémie du doseur à vis.
- Mettre l'armoire sous tension et régler les temps de fonctionnement.
- Des perçages pour les vis M10 dans le bas de la cuve de maturation peuvent être utilisés pour la fixation à la base (c'est important lorsque la station se trouve par exemple sur un châssis)

Contrôle

Nota : Après avoir connecté l'armoire électrique, assurez-vous que le bouton d'arrêt d'urgence soit enclenché, puis le déclencheur de sous-tension sur le disjoncteur principal à l'intérieur du boîtier de commande doit être réarmé manuellement.
Après cela, le boîtier de commande mis sous tension par le sectionneur principal

La page d'accueil apparaîtra après le chargement de l'affichage :



Il est possible de choisir parmi trois langages – tchèque, anglaise et Français en pressant sur le drapeau correspondant.

L'affichage est maintenant en français. Il est possible de voir l'état de tous les composants sur la page d'accueil (D est la pompe doseuse, M est le mélangeur), La vanne du haut est l'électrovanne A.E.P; La vanne du bas est celle de transfert.

Les cases numériques à coté de chaque cuve indiquent le niveau réél de chaque cuve. Le niveau de remplissage est également gradué en bleu pour chaque cuve
Lorsque la pompe doseuse ou le moteur de mélange est allumé, le composant devient vert.

Lorsqu'une vanne est grise, elle est fermée. Lorsque la vanne est verte, elle est ouverte.

La vanne de transfert peut être à moitié grise et à moitié vert, ce qui signifie qu'elle change actuellement de position et qu'elle n'est ni ouverte ni fermée.

Il y a des informations sur le cycle en cours sur le côté droit de la page d'accueil :

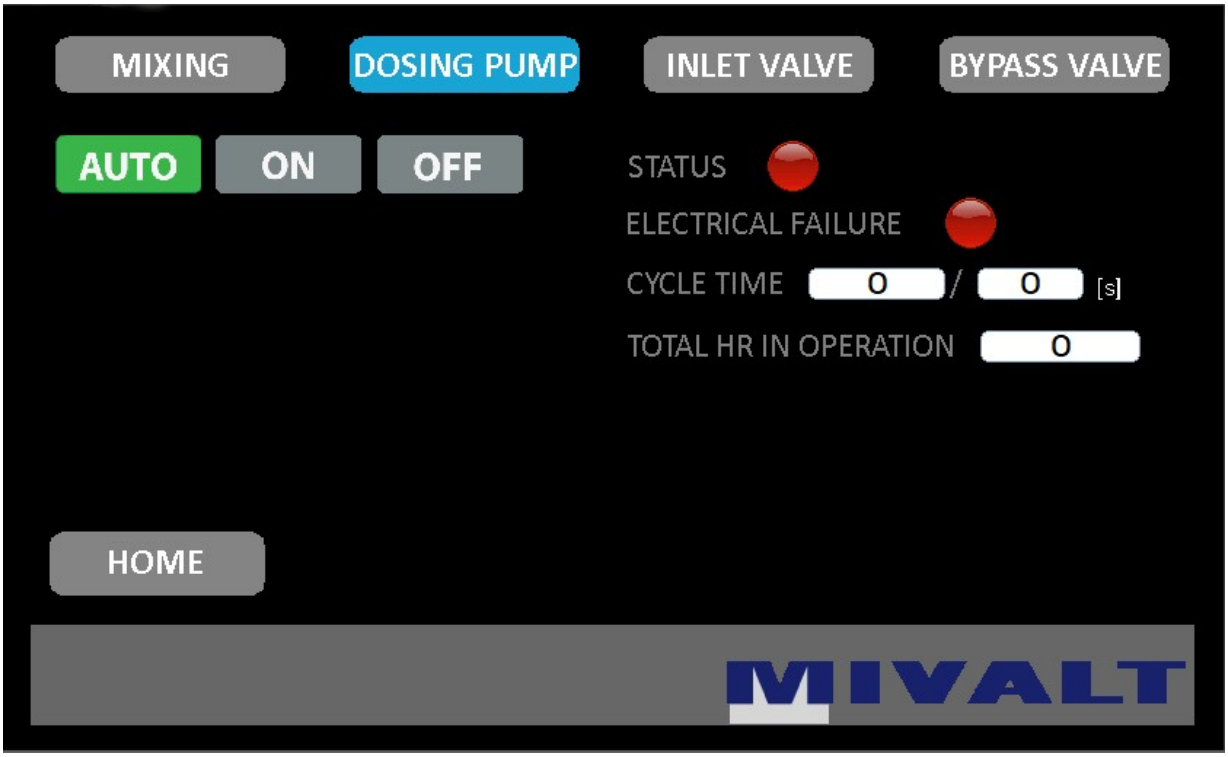
Le cycle passe aux points de contrôle et c'est ainsi que l'on peut voir dans quelle phase le cycle se trouve
En cas de chute de tension, la station continue à partir du dernier point.

POINT	CONDITION
Etape 1	Cuve de mélange vide et vanne de transfert fermée
Etape 2	Cuve de mélange pleine.
Etape 3	Dosage polymère fini.
Etape 4	Mélange fini.
Cycle terminé avec succès	Vanne de tranfert ouverte et cuve de mélange vide.

Il est possible d'annuler le cycle en cours en appuyant sur le bouton STOP, quelle que soit la phase du cycle.
Le mode automatisé est activé en appuyant sur le bouton AUTO.

Sous menu équipements

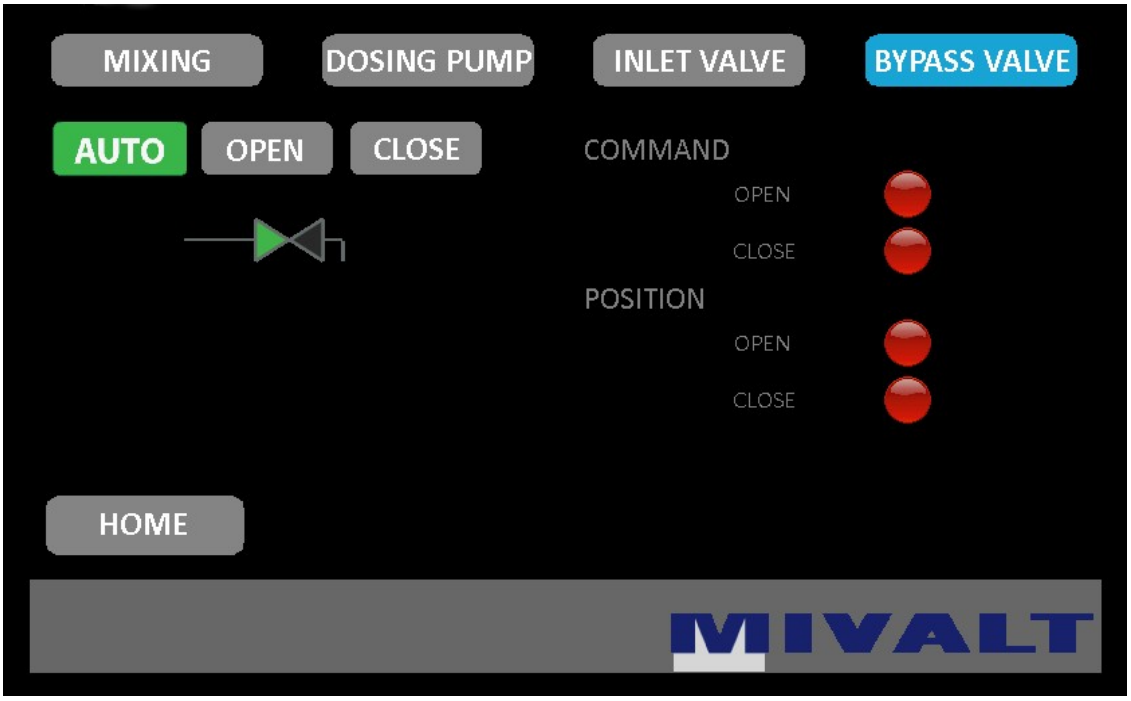
Il y a des boutons dans la ligne supérieure, en appuyant dessus, il est possible d'accéder au sous-menu de chaque équipements.



Il est possible d'activer manuellement les équipements dans le sous-menu sans lien vers le programme ou le cycle principal. Cela peut être fait dans des situations inhabituelles ou pendant la maintenance. Il est important d'activer le mode automatique à la fin de la maintenance, sinon la station ne pourrait pas fonctionner correctement.

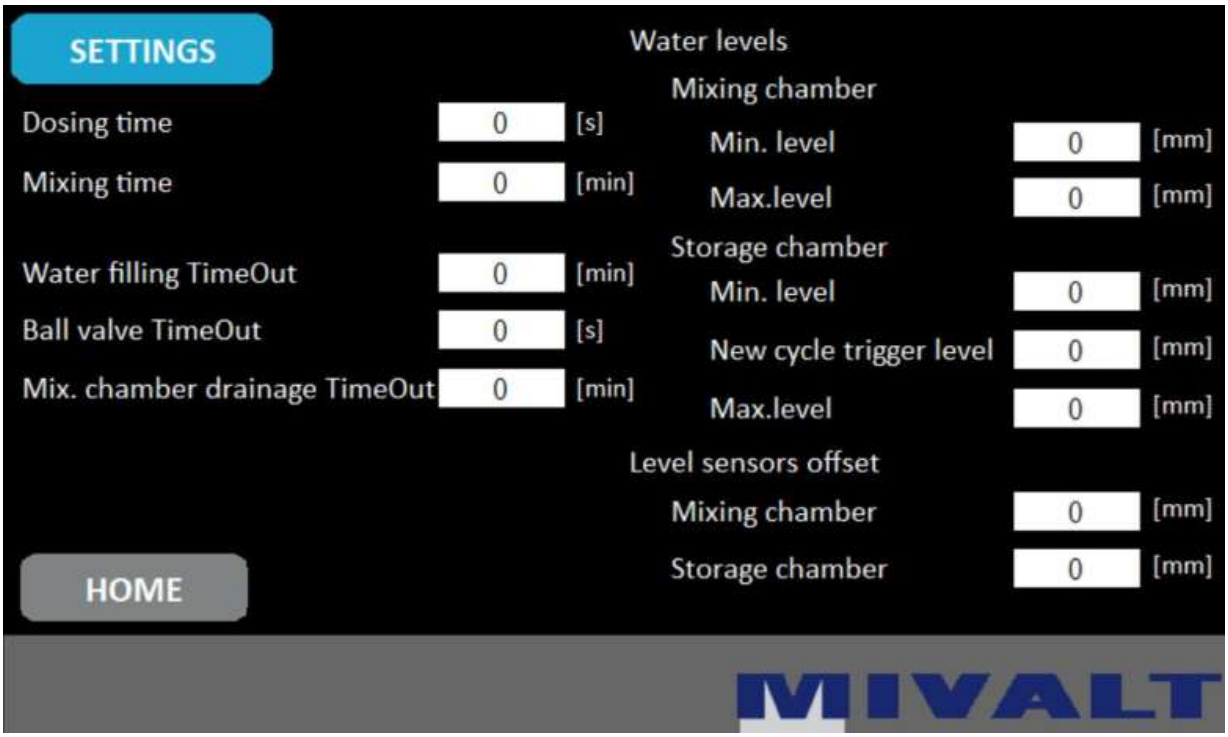
On peut voir l'état de l'équipement sur le côté droit (rouge = éteint; vert = allumé). Lorsqu'une panne électrique apparaît (protection thermique du moteur déclenchée = dépassement du courant de fonctionnement), un défaut électrique s'allume et la station est arrêtée. Il existe également un compteur d'heures de fonctionnement de l'équipement et lorsque certains composants fonctionnent en mode automatique, on peut voir dans quelle phase le composant se trouve actuellement (par exemple, 40/80 signifie que le dosage a fonctionné pendant 40 secondes et qu'il est réglé pendant 80 secondes).

L'équipement ALIM AEP est une électrovanne commandée en ouverture / fermeture. L'équipement VANNE TRANSFERT a également une signalisation des positions finales (entièrement ouvert / fermé)



Ecran de réglages

Avec le bouton de Réglages sur l'écran d'accueil, il est possible d'accéder à l'écran des Réglages :



En appuyant sur le champ numérique un clavier de saisi apparaît. Là vous pouvez définir la valeur requise pour chaque champ, que vous validez en appuyant sur, ENT ”. Tous les paramètres restent enregistrés même lorsque la station est mise hors tension.

La détermination du temps de dosage est essentielle, c'estàdire de la quantité de floculant dosée dans l'eau de la chambre de mélange. Nous recommandons de vérifier ce temps, car même avec la même pompe doseuse, le débit obtenu peut varier selon les propriétés du concentré de polymère utilisé, la hauteur de pompage, etc. Nous recommandons de toujours mesurer le débit de dosage réel avec une installation complète, c'estàdire que tous les tuyaux, vannes et polymères à utiliser sont sur site, à température standard et que le tuyau d'aspiration de la pompe est immergé. Démarrez la pompe doseuse en mode manuel pendant une durée donnée (par exemple 50 s, chronométrée) et laissez le tuyau de refoulement doser dans le récipient. Une fois ce temps écoulé, arrêtez la pompe et évaluez la quantité de produit arrivée dans le récipient. Cela vous permettra de calculer le temps de dosage exact pour le fonctionnement réel, en tenant compte du volume du réservoir de mélange et de la concentration souhaitée.

Un autre réglage important est le temps de mélange, qui est le temps du cycle de fonctionnement. Nous recommandons 10-20 minutes pour mélanger le concentré liquide.

Il y a trois autres réglages de temps - si une partie du cycle est plus longue que le temps réglé, un défaut apparait et il est nécessaire d'acquitter l'alarme et d'arrêter la machine.

Remplissage d'eau trop long - si la chambre de mélange n'est pas complètement remplie d'eau à la fin du temps paramétré, alors que l'électrovanne c'est refermée - nous vous recommandons de déterminer le temps qu'il faut pour remplir la cuve dans vos conditions et ajoutez environ 2 minutes à cette valeur. Le niveau haut de la cuve de mélange est détecté par deux sondes de niveau. La limite de temps n'est donc pas la seule mesure de sécurité contre les inondations de la zone environnante.

Vanne de transfert trop longue - lorsque la vanne de transfert met plus de temps à s'ouvrir et/ ou se fermer que celui paramétré, une alarme se produit - le fabricant de l'entraînement électrique considère que la vanne manœuvre en environ 12 secondes. Nous recommandons de régler le temps à 20 secondes.

Temps de transfert entre cuve trop long – c'est le temps pendant lequel la chambre de mélange doit être vidangée. Encore une fois, nous recommandons d'essayer d'augmenter la limite de temps d'environ 30% de plus.

Paramètres de niveau
Les niveaux sont préréglés en fonction du modèle exact de l'ASP et de ses dimensions lors du contrôle final de fabrication.
Le niveau minimum de chaque cuve doit être aussi proche de zéro que possible physiquement, normalement nous recommandons de le régler à environ 2040 mm, car une certaine couche de liquide restera toujours dans le réservoir car les tuyaux de décharge sont situés dans les parois, pas dans le fond de la cuve.
Le niveau maximal doit être réglé avec une tolérance légèrement inférieure à la hauteur de la cuve. Un niveau maximal trop élevé, notamment pour la cuve de mélange, peut entraîner un remplissage excessif de la cuve, puis une fuite de produit par le couvercle, une fois le mélangeur démarré
Le niveau de déclenchement dans la cuve de stockage est réglé sur « niveau » au démarrage d'un nouveau cycle de préparation. Si le niveau réel est supérieur à ce niveau, le nouveau cycle de préparation ne sera pas lancé.

Décalages du capteur de niveau
En définissant des décalages de capteur positifs ou négatifs, vous pouvez corriger les erreurs de mesure. Mesurez physiquement le niveau réel dans la cuve à l'aide d'une jauge et comparez-le à la valeur mesurée. Si la valeur est erronée, vous pouvez ajuster la valeur de décalage pour qu'elle corresponde à celle affichée sur l'IHM. Après avoir modifié le décalage, il est important de vérifier la valeur mesurée au deuxième point de mesure, par exemple en ajoutant de l'eau dans le réservoir (au moins 100 mm) et en effectuant une nouvelle vérification. Comparez ensuite la valeur mesurée à la jauge avec celle affichée. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur affichée sur l'IHM, le capteur est probablement défectueux et doit être remplacé. La cause la plus fréquente d'un capteur défectueux est une membrane endommagée suite à une mauvaise manipulation du capteur lors de l'entretien ou du nettoyage.

Diagramme PID

Vue des alarmes

Après avoir appuyé sur « Alarmes » sur l'écran d'accueil, vous pouvez voir une liste des alarmes actuelles et passées.

En plus des défauts déjà évoqués apparaissent aussi les défauts ci-dessous :

Cuve de maturation vide.

Défaillance électrique agitateur cuve de mélange (Disjonction– surcharge ?)

Défaillance électrique système de dosage polymère (Disjonction– surcharge ?)

Défaut position vanne de transfert (retour de position ouvert et fermé en même temps)

Discordance de capteurs de niveau dans les cuves (Niveau haut actif et pas niveau bas)

L'armoire électrique est équipé d'un contact sec (sans potentiel) qui se ferme lorsque la cuve de maturation est vide. Il peut être utilisé comme un signal pour arrêter le process aval

Le bouton RESET supprime toutes les alarmes.

I – Fabricant :

MIVALT s. r. o.

Prokofjevova 23, Brno 623 00, Czech Republic

Tél. : +420 513 036 228

Mob. : +420 775 660 062

mivalt@mivalt.eu

www.mivalt.eu

Distribué par :

EUROTEC DEVELOPPEMENT S.A.R.L

Z.I LE Douarin – Guénin

56150 BAUD – France

+33 2 97 25 24 64

contact@eurotec-dev.fr

www.eurotecwater.com