

DESCRIPTION:

Réglage de CE avec 4 fertilisants différents. Une proportion de chaque fertilisant doit être configurée pour déterminer les quantités correspondantes.

Réglage de pH avec 1 acide ou une base.

Le réglage du pH et CE au niveau de l'arrosage s'applique avec les contrôles **PID** (régulateur Proportionnel, Intégral, Différentiel).

Les PID sont livrés avec un réglage par défaut qu'il faudra sûrement définir les paramètres sur chaque installation en particulier.

L'Agronic dispose d'un écran d'affichage pour configurer rapidement les PID.

FONCTIONNEMENT:Réglage CE (fertilisant)

Pour atteindre le niveau d'CE désiré dans l'arrosage, des petites quantités de fertilisant sont injectés dans l'eau d'arrosage. L'Agronic varie la durée des impulsions d'injection, de 0 à 100%, pour augmenter ou réduire la CE.

Si vous utilisez plusieurs types de fertilisants, il faut configurer une proportion entre eux, si vous devez augmenter ou réduire l'injection, le réglage s'appliquera en maintenant cette proportion.

Réglage de pH (acide)

Pour atteindre le niveau de pH désiré, des petites quantités d'acide ou de base sont injectés dans l'eau.

Si vous utilisez une **base**, elle sera injectée lorsque la lecture du pH sera en-dessous de la référence, ou si vous utilisez un **acide**, il sera injecté lorsque la lecture du pH sera au-dessus de la référence.

LES PARAMÈTRES:

La référence de pH et CE, avec la proportion entre les fertilisants se configure sur chaque programme.

Les contrôles PID se configurent dans le menu "Fonction – Paramètres – Installateur – Fertilisation – Réglage CE et pH" et sont les suivants:

Kp : Gain proportionnel. Augmenter l'injection de fertilisant plus la différence est importante entre la CE et la référence. À 0 il ne fonctionne pas (de 0 à 10). Cette valeur est celle qui a plus de poids pour le contrôle, une valeur trop élevée peut provoquer des oscillations lorsqu'elle atteint la référence. Une valeur trop basse risque de jamais atteindre la référence, bien que ceci puisse être compensé avec le contrôle intégral.

Ki : Gain intégral. Augmenter l'injection de fertilisant plus grande est l'erreur accumulée dans le temps. À 0 il ne fonctionne pas (de 0 à 10).

Kd: Gain dérivé. Il augmente l'injection de fertilisant plus la vitesse de changement de CE est moins important. À 0 il ne fonctionne pas (de 0 à 10).

Retard initial: En lançant la fertilisation, l'injection se trouve au même niveau du dernier arrosage pendant le temps configuré, à l'expiration de ce laps de temps, le PID calcule l'injection (de 0 à 30"). La valeur de l'injection est enregistrée pour chaque secteur.

Temps calculé: Calculer la fréquence de l'injection (de 1 à 9"). Cette valeur est importante pour le calcul intégral et dérivé. Généralement, c'est le temps qu'il faut pour faire circuler l'eau à partir du point où le fertilisant est injecté jusqu'au capteur de pH ou CE.

Cycle de modulation: c'est la durée où les impulsions d'injections sont répétées (de 1,0 à 5,0"). Exemple: Si le temps est à 2" et l'injection à 50%, la vanne d'injection sera 1" ouverte et 1" fermée.

AJUSTEMENT:

Dans l'ajustement du contrôle PID, il faut obtenir les 3 points suivants :

1. Que le système soit stable. La valeur du pH et CE ne doit avoir aucun mouvement d'oscillations
2. Que ça soit rapide. Il faut atteindre la référence le plus rapidement possible.
3. Que l'erreur soit à 0. L'erreur est la différence entre la référence et la lecture du capteur.

Stable. Si le réglage a des oscillations, ceci peut être dû à une valeur trop élevée des gains, il faut les descendre, surtout Ki et Kd.

Rapide. Pour obtenir un processus plus rapide, le temps que met l'eau entre le point d'injection et le capteur, la valeur ne doit être élevée. Pour que le système soit rapide lorsqu'il y a des changements de débit, vous pouvez augmenter la valeur Kd.

Erreur. Si vous utilisez seulement Kp, le système peut avoir une erreur stationnaire, il n'atteint jamais la référence, pour l'éliminer utiliser Ki.

Ajustement du PID en fonctionnement:

L'Agronic permet de faire un ajustement du PID pendant l'exécution du réglage et voir comment cela affecte le changement des gains en temps réel. Pour se faire, il faut accéder au menu "Consultation – Fertilisation". Sur cet écran, en appuyant sur la touche '1' s'affiche la consultation du PID qui ajuste la CE, et en appuyant la touche '2' s'affiche la consultation du PID qui ajuste le pH. Avec un astérisque, ceci indique le gain qui peut être modifié, avec les touches '+' et '-' vous pouvez effectuer la modification, avec les touches directionnelles « flèche vers le haut et flèche vers le bas », l'astérisque est changé vers le gain suivant.

Réf : référence à suivre.

Lect : lecture du capteur de régulation.

Erreur : % d'erreur actuelle. L'erreur peut être de -100% à +100% il est calculé avec la formule suivante:

$$\text{Erreur} = ((\text{Référence} - \text{Lecture}) * 100) / \text{Référence}.$$

Sortie : % d'injection de la sortie. Il est calculé en additionnant les sorties de chaque contrôle.

Kp : Contrôle proportionnel. Affiche le gain (de 0 à 10) et le % qui apporte la valeur totale de la sortie. Il peut apporter au maximum 50% de la sortie.

Ki : Contrôle intégral. Affiche le gain (de 0 à 10), le % qui apporte la valeur totale de la sortie, et l'intégration accumulée (il additionne les erreurs depuis le lancement du réglage)

Kd : Contrôle dérivé. Affiche le gain (de 0 à 10) et le % qui apporte la valeur totale de la sortie. Il agit seulement lorsqu'il y a une différence entre deux lectures consécutives, c'est-à-dire, lorsque la lecture varie brusquement.

Si vous appuyez la touche 0, l'écran affiche un graphique d'erreur des derniers 128 calculs du PID. La ligne centrale de l'écran indique l'erreur 0.

Tableau de réglage. Ce tableau peut être utilisé pour effectuer l'ajustement du système. Vous pouvez noter les résultats où les valeurs des gains ont été modifiées.

Cycle	Temps	Kp	Ki	Kd	Stable	Rapide	Erreur	Commentaires
1,5"	2"	7	2	0				

CONSULTATION PID CE	
Réf: 2.5	Lect: 1.7
Erreur: 32%	Sortie: 024%
* Kp: 06	1.9 %
Ki: 05	22.1 % (620)
Kd: 00	0.0 %

Sistemas Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España
Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es

www.progres.es

R-2079-1