

OPCIÓN ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS

DESCRIPCIÓN:

Opción formada por un circuito con 4 entradas y 2 salidas analógicas para el Agrónic 4000.

De utilidad para :

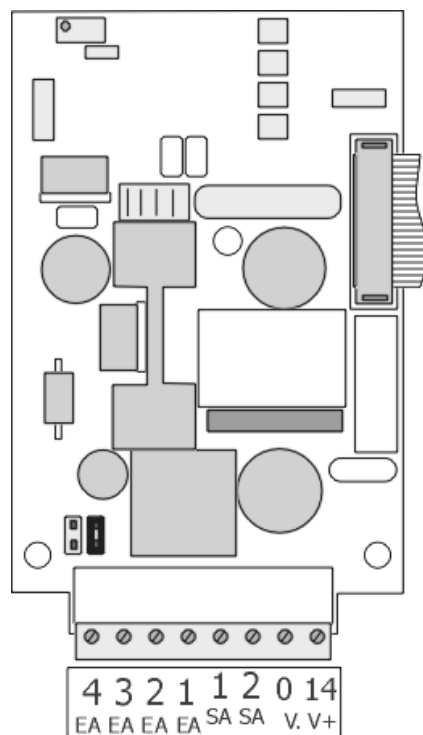
- La opción regulación del pH y lectura con alarma de la CE.
- La opción regulación de presión del agua de riego.
- La lectura de sensores.
- La opción condicionantes de programas.

Las cuatro entradas operan con sensores y transmisores que generen 4 – 20 mA. Además, existen dos bornes para conectar la alimentación de los sensores a 14 voltios.

Las dos salidas generan tensiones de 0 a 10 voltios para conectar a elementos reguladores como variadores de frecuencia, inyectoras, etc. La salida nº 1 es para la regulación del pH y la nº 2 para la regulación de presión del agua de riego.

La primera salida analógica se puede anular y en su lugar usar una salida de pulsos para accionar electroválvulas de inyección.

Se fabrican dos modelos, uno para equipos alimentados a 12 voltios en corriente continua y otro para equipos alimentados a 230 voltios en corriente alterna. Este último con aislamiento galvánico entre las entradas, salidas y la circuitería interior.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Modelo -->	Sistema a 230 Voltios	Sistema a 12 Voltios
Fuente de alimentación del circuito	24 Vca ±20 %	12 Vcc -5 % +20 %
Salida alimentación sensores	14 Vcc	12 Vcc
Corriente alimentación sensores	Máximo 0,4 Amp.	Máximo 0,4 Amp.

Salidas		
Analógicas	Número	1 (para pH) 2 (para presión)
	Tipo	0 – 10 Voltios
Pulsos	Número	1 (para pH)
	Sistema 230 V.	Relé estático 1 Amp., con salida a 24 Vca
	Sistema 12 V.	Relé MOS-FET 1 Amp., con salida a 12 Vcc

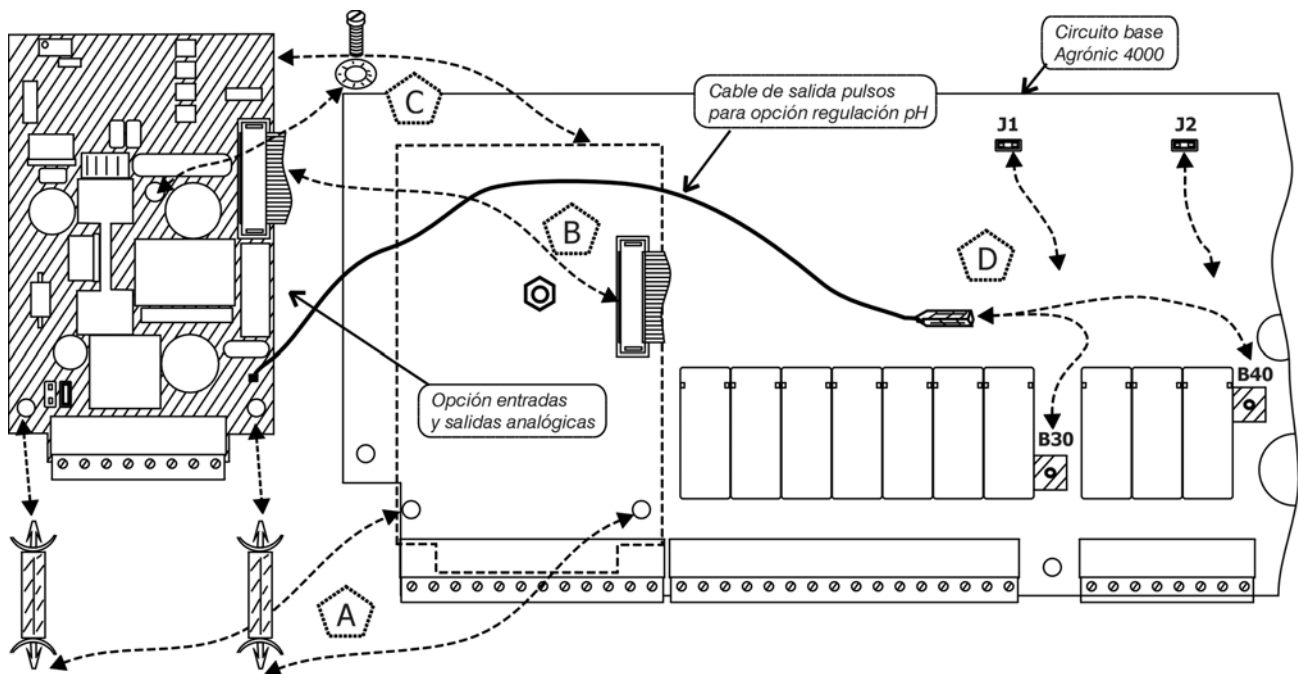
Entradas		
Analógicas	Número	1 – 2 – 3
	Tipo	4 – 20 mA
	Número	4
	Tipo	4 – 20 mA / 0 – 5 V

INSTALACIÓN:

El circuito de entradas y salidas analógicas se instalará en el circuito base del Agrónic 4000, en el espacio que tiene reservado detrás de las 12 entradas digitales. La unión entre los dos circuitos es por medio de un cable plano de 16 hilos. Esta opción puede pedirse al mismo tiempo que el equipo o más adelante, realizando entonces la instalación de la placa.

Si es necesario realizar la instalación en un controlador hay que seguir los siguientes pasos según nos muestra el dibujo:

- Situar los dos separadores de PVC en el circuito base; hay que realizar una ligera presión para que queden atrapados; de esta forma, permite poner la tarjeta encima de la placa base.
- Conectar el cable plano al conector del circuito base, hay una muesca en una cara para su correcta inserción, tal y como se muestra en el dibujo.
- Situar el circuito en su correcta posición y realizar una ligera presión para insertar el cabezal de los separadores de PVC, seguidamente roscar el tornillo más la arandela en el separador metálico central.
- Sólo cuando haya opción de regulación de pH y su inyección sea pulsada, se conectará el cable de salida de pulsos al relé de salida 16 (punto B30) en un modelo de 16 salidas y, para el resto de modelos, a la salida 24 (punto B40). Para anular la salida como sector de riego o una general hay que quitar el puente "J1" para los modelos de 16 salidas, o el puente "J2" para el resto de modelos.



Cuando el circuito de entradas y salidas analógicas viene montado de fábrica, no es necesario seguir los pasos anteriores, pero hay que tener en cuenta que si además hay la opción de regulación de pH instalada, habrá el cable de salida de pulsos conectado a la salida 16 ó 24. En el apartado de "configuración de instalador" se puede elegir como queremos realizar la inyección: por salida 0 – 10 voltios o por salida pulsada.

CONEXIONADO:

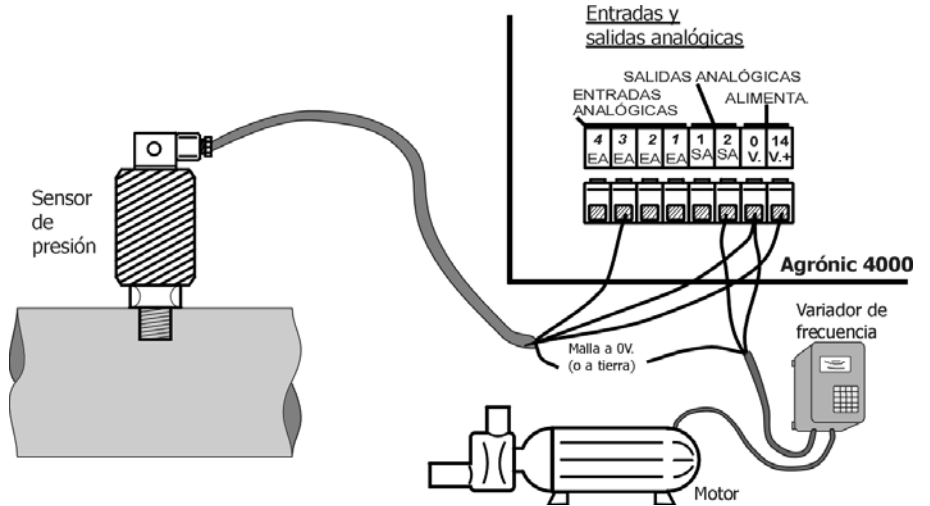
Es necesario realizar el conexionado de las entradas y salidas con cable multifilar apantallado, con secciones entre 0,25 y 0,5 milímetros. La pantalla se unirá al borne de "0V." o a la toma de tierra; ésta última siempre que esté libre de ruido eléctrico.

Los cables de las entradas y de las salidas tienen que instalarse apartados de otros cables o elementos alimentados con corriente alterna.

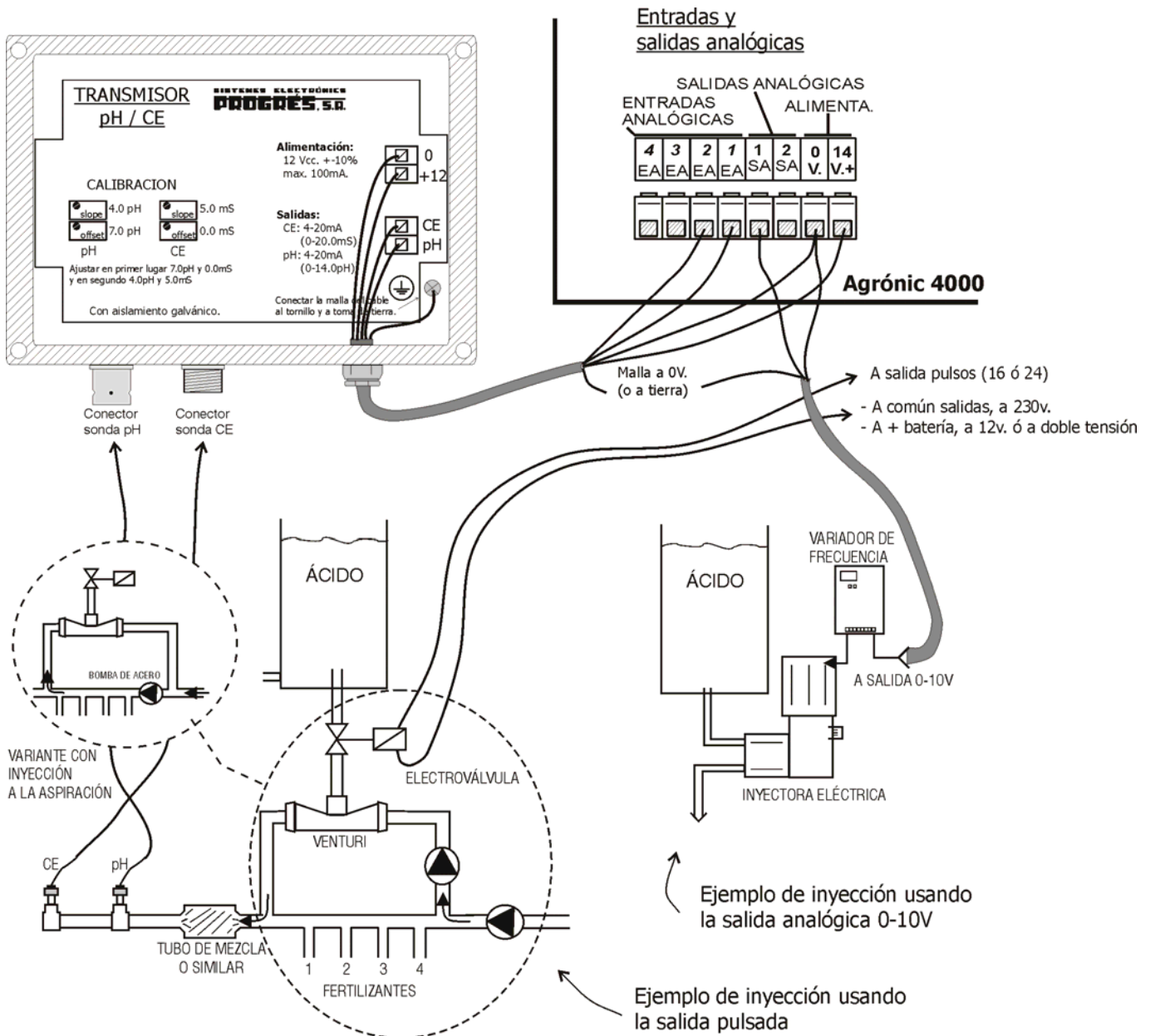
Las 4 entradas analógicas están preparadas para medir corriente de 4 a 20 mA; el elemento sensor o transmisor puede estar situado a decenas de metros del Agrónic. La entrada número 4 puede operar también como entrada de tensión de 0 a 5 voltios, para ello hay que unir el puente "J1" y quitar el "J2" situados detrás del borne de la entrada 4.

En las salidas analógicas hay que evitar el cortocircuitar los cables de las salidas con el común de "0V" ya que puede dañar circuitos internos. Otro detalle a considerar es que la salida nº 1 no será operativa cuando la inyección de ácido se realice por pulsos.

*** Ejemplo de conexionado para la opción de regulación de presión:**



*** Ejemplo de conexionado para la opción de regulación pH:**



OPCIÓN REGULACIÓN pH Y LECTURA CE

DESCRIPCIÓN

Por medio de esta opción el Agrónic 4000 puede mantener un nivel de acidez en el agua de riego independiente para cada subprograma.

Inyectar ácido o base por un sistema de aplicación pulsado, o regular la velocidad de la inyectora conectada a un variador de frecuencia.

Fijar niveles de alarma por exceso, defecto o por inyectar al 100 %.

Permitir regular el pH en el preriego y en postriego.

Autoajuste de inyección memorizado independientemente para cada sector de riego.

Salida general y de alarma para el control del pH.

Controlar el nivel de conductividad eléctrica (mS) en el agua de riego, fijando los niveles de alarma y la forma de actuar.

Registro diario, durante 30 días de la media de pH y CE que se ha medido en el riego de cada sector.

PARÁMETROS

Para realizar la correcta configuración de la opción hay que acceder a "Función – Parámetros" y entrar los valores que se pregunten en los parámetros de "Fertilizantes", "Salidas Generales", "Entradas Analógicas" y "Parámetros Sectores".

PARÁMETROS FERTILIZANTES

En este apartado se configurará en primer lugar el valor de alarma positivo y negativo para detectar, pasada una temporización, un desfase en la regulación del pH, ocasionado por una condición anómala de la instalación. El valor de alarma positivo se sumará al de referencia del programa en curso y siempre que el valor del sensor supere el valor resultante esperará el tiempo programado en "Retraso a la detección"; si mientras se está realizando el retraso el sensor vuelve a entrar en márgenes, finalizará el retraso; si por el contrario se mantiene fuera de márgenes, entrará en anomalía, ocasionando una parada de la regulación de pH y, dependiendo de cómo esté el equipo configurado, activará alarmas, enviará mensajes, etc.

Para no tenerlo en cuenta dejar el valor a 0.

Alarma pH= (+) 0.6 pH (-) 0.4 pH
Retraso a la detección: 038"

El hecho de inyectar constantemente al 100 % se puede considerar una anomalía que pare la inyección; para ello, programar los segundos considerados ne-

cesarios en la pregunta "Retraso detección alarma 100 %". Para no tenerlo en cuenta dejar el valor a 0.

Retraso detección alarma 100%: 025"

Una vez producida la alarma dejará de inyectar y entrará en anomalía y alarmas.

Para reanudar la regulación de pH hay que entrar en "Función – Manual – Averías" y finalizar la parada.

Para controlar el nivel de conductividad eléctrica en el agua de riego, ya sea por una mala calidad del suministro o para controlar la inyección de fertilizantes, se configurarán los valores absolutos para un nivel alto y otro de bajo, además del retraso a la detección.

Alarma CE= (+) 02.1 mS (-) 00.8 mS
Retraso a la detección: 105"

Una vez producida la alarma dejará de inyectar fertilizantes y entrará en anomalía y alarmas.

Para reanudar la posibilidad de aplicar fertilizantes, hay que entrar en "Función – Manual – Averías" y finalizar la parada.

La regulación del pH se puede configurar para aplicar un ácido o una base, para ello responder a la siguiente pregunta.

Inyectar para base (1) ácido (2) : 2
Ciclo de modulación : 2.5"

El "Ciclo de modulación" de los impulsos es el tiempo en segundos con que se repiten las pulsaciones de inyección de ácido o base.

La "Banda proporcional" la usa el equipo para calcular el incremento o decremento necesario del % de inyección, cuando el sensor de pH se desfasa del valor de referencia dado por el programa de riego. Veamos unos ejemplos:

- Con una banda de 2.0, por cada incremento de una décima (0.1 pH) en el sensor, la salida de inyección disminuirá un 5 % : $100 \div 20 = 5$.
- Con una banda de 5.0, el incremento de 0.1 pH hará disminuir un 2 % : $100 \div 50 = 2$.

Con el ejemplo anterior se ve que con una banda mayor se produce una menor variación en la inyección, lo cual será de utilidad cuando un sector tenga oscilaciones en la inyección.

Banda proporcional : 2.0
Reacción: 1

El valor de "Reacción" tienen la función de ralentizar los cambios de la relación de salida para la inyección: con el valor "0" los cambios son inmediatos, con "1" la salida hará una aproximación cada segundo para llegar al nuevo valor que se haya calculado, con 2 lo hará cada dos segundos, etc. El valor estándar es 1 y se aconseja no sobrepasar 4. Veamos un ejemplo para pasar de una inyección del 25 % al 30 %, con diferentes valores de reacción:

Valor calculado	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Reacción 0	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Reacción 1	25%	27%	28%	29%	30%	30%	30%
Reacción 2	25%	25%	27%	27%	28%	28%	29%
→ Valor en salida cada segundo →							

En la siguiente pantalla se configurará el inyectar o no ácido en el preriego o en el postriego.

Aplicar ácido en preriego : NO
Aplicar ácido en postriego : SI

PARÁMETROS GENERALES

La opción de control de pH tiene una salida general que se activará siempre que esté regulando el pH; si se va a usar hay que asignarle un relé de salida. Otra función a la que se tiene que asignar un relé de salida es la alarma del control de pH, ésta se activa cuando hay incidencias en la inyección del ácido o base.

Salida general control de pH : 0091
Salida alarma control pH : 0090

PARÁMETROS ENTRADAS ANALÓGICAS

Dentro de los 76 sensores que puede controlar el Agrónic 4000, el primero de ellos, configurado como un sensor de pH, será el que se usará para la regulación. También el primer sensor de conductividad (CE) se usará para el control.

Veamos un ejemplo de configuración de un sensor de pH y uno de CE conectados a un transmisor Progrés con salida 4-20 mA conectado a las entradas y salidas analógicas:

Primero hay que asignar un número de sensor.

Número de sensor (1 – 76) : 01

Luego a que entrada, de las 4 que tiene la ampliación, se conectará.

Sensor : 01
Número de entrada : 0002

La unidad de medida, un 14 para el pH y un 13 para la CE.

Sensor : 01 En base 0002
Unidad de medida : 14

Veamos los márgenes de voltaje en la entrada y los correspondientes para la lectura en pantalla.

Como el transmisor entrega un corriente de 4 a 20 miliamperios para 0 a 14,0 de pH y 0 a 20,0 mS de CE y la resistencia de la entrada es de 200 ohmios, hay que entrar los siguientes valores:

Para el pH = 800 milivoltios en los 4 miliamperios y 4000 milivoltios para los 20 miliamperios.

Sensor : 01 En base 0002
Margen entrada mín.: 0800 máx.: 4000 mV

Sensor : 01 En base 0002
Lectura mín.: 00.0 pH máx.: 14.0 pH

Para el CE = 800 milivoltios en los 4 miliamperios y 4000 milivoltios para los 20 miliamperios.

Sensor : 01 En base 0002
Margen entrada mín.: 0800 máx.: 4000 mV

Sensor : 02 En base 0001
Lectura mín.: 00.0 mS máx.: 20.0 mS

Para tarar el sensor cuando su lectura es superior a la real, hay que disminuir el valor de "Tara" por debajo de 100, y aumentarlo cuando la lectura es inferior.

Sensor : 02 En base 2061
Tara (100 = 0) : 100

PARÁMETROS SECTORES

El "Autoajuste regulación pH" junto con la "Temporización autoajuste", se usan para encontrar el valor óptimo de inyección para cada sector o grupo de sectores. Para ello, el equipo modifica constantemente el valor de autoajuste, hasta lograr que el sensor de pH lea el mismo valor que tiene de referencia el programa de riego. Cuando esto ocurre el valor de % de

salida de inyección y el autoajuste son iguales. Si el valor del sensor no es igual al de referencia, se esperará los segundos marcados en la temporización de autoajuste e incrementará o decrementará un 1 % el autoajuste y la salida; esto se repetirá cada temporización mientras no se igualen.

En la puesta a punto del sistema de inyección, se puede entrar el valor que se crea será el necesario de autoajuste para el % de la salida de inyección en cada uno de los sectores de riego.

SECTOR	Aux.	Auto.pH	T.auto	F1F2F3F4	Bars
- 01 -	0045	33 %	04"	N N N N	03.2

Para cada sector memoriza el tanto por ciento (%) de inyección con que terminó el último riego (autoajuste); al empezar un nuevo riego toma como punto de partida este valor de autoajuste para aplicarlo a la inyección

PROGRAMAS

Al realizar la programación de los riegos preguntará en cada uno de los subprogramas un valor de referencia de pH. Para acceder, ir a "Función – Programas".

El siguiente ejemplo muestra dos subprogramas, en el primero regará los sectores 2 y 5 con un pH de 06.7 y en el segundo, el sector 3 con un pH de 06.5.

P05-01	S02	05	..	..	..	..	..	..	pH=06.7
R=	0208 m ³	F1:	0032	F2:	0009	L			

P05-02	S03	..	..	..	..	..	..	..	pH=06.5
R=	0253 m ³	F1:	0039	F2:	0012	L			

HISTORIAL

En cada uno de los 30 días del historial, memorizará la media de pH y CE de cada uno de los sectores. Los valores para calcular la media se toman cuando un sector está regando.

20/08	S 01	R=	00377 m ³	06.8 pH	01.7 mS	
	F1:	0045.2	F2:	0016.0	F3:	0035.4

CONSULTA

Dentro de la consulta general hay una pantalla dedicada a la consulta de los valores de la opción de regulación pH y lectura de CE. El primer valor corresponde a la lectura instantánea del sensor de pH, seguido del valor de referencia que pide el programa en curso y del valor porcentual al que se está inyectando; el último valor de la derecha muestra la lectura instantánea del sensor de conductividad eléctrica (CE).

06.8 pH	Ref.: 06.7 pH	(045%)	02.1 mS
---------	---------------	--------	---------

OPCIÓN REGULACIÓN PRESIÓN

DESCRIPCIÓN

El objetivo de esta opción en el Agrónic 4000 es la de mantener una presión en la tubería de riego independiente para cada sector.

El motor regulado es el 1.

Autoajuste de regulación memorizado independientemente para cada sector de riego.

La salida analógica 0 – 10 voltios de la opción entradas y salidas es la 2, en ella se conectará el variador de frecuencia del motor de riego.

PARÁMETROS

Para realizar la correcta configuración de la opción hay que acceder a "Función – Parámetros" y entrar los valores que se pregunten en los parámetros de "Parámetros - Entradas Analógicas", "Parámetros Sectores" y "Parámetros Varios".

PARÁMETROS ENTRADAS ANALÓGICAS

Dentro de los 76 sensores que puede controlar el Agrónic 4000, el primero de ellos configurado como un sensor de presión (bars) será el que se usará para la regulación.

Veamos un ejemplo de configuración de un sensor de presión con salida 4-20 mA conectado a la opción de entradas y salidas analógicas:

Primero hay que asignar un número de sensor.

Luego a que entrada de las 4 que tiene la ampliación se conectará y la unidad de medida, un 12 para bars.

Sensor : 05
Número de entrada : 0003

Sensor : 05	En base	0003
Unidad de medida : 12		

Veamos los márgenes de voltaje en la entrada y los correspondientes para la lectura en pantalla.

Como el transmisor entrega un corriente de 4 a 20 miliamperios para 0 a 10,0 bars y la resistencia de la entrada es de 200 ohmios, hay que entrar los siguientes valores:

Sensor : 05	En base	0003
Margen entrada	mín.: 0800	máx.: 4000 mV

Sensor : 05	En base	0003
Lectura	mín.: 00.0 bars	máx.: 10.0 bars

Para tarar el sensor cuando su lectura es superior a la real, hay que disminuir el valor de "Tara" por debajo de 100, y aumentarlo cuando la lectura es inferior.

Sensor : 02	En base	2061
Tara (100 = 0) : 100		

PARÁMETROS SECTORES

Para cada sector de riego se puede configurar una presión de operación, este valor de referencia "Bars" se entra en la segunda pantalla, además, en la primera hay que asignar el motor 1.

SECTOR	Aux.	Auto.pH	T.auto	F1	F2	F3	F4	Bars
- 01 -	0045	33 %	04"	N	N	N	N	03.2

PARÁMETROS VARIOS

La "Banda proporcional regulación presión" la usa el equipo para calcular el incremento o decremento necesario del % de regulación del variador de frecuencia, cuando el sensor de presión se desfasa del valor de referencia dado por el sector de riego. Veamos unos ejemplos:

- Con una banda de 2.0, por cada incremento de una décima (0.1 bars) en el sensor, la salida de regulación disminuirá un 5 % : $100 \div 20 = 5$.
- Con una banda de 5.0, el incremento de 0.1 bars, hará disminuir un 2 % : $100 \div 50 = 2$.

Banda proporcional regulación presión: 2.0
Reacción en regulación presión: 1

El valor de "Reacción en regulación presión" tiene la función de ralentizar los cambios de la relación de salida para la inyección: con el valor "0" los cambios son inmediatos, con "1" la salida hará una aproximación cada segundo para llegar al nuevo valor que se haya calculado, con 2 lo hará cada dos segundos, etc.

Al realizar la limpieza de filtros, el grupo que tenga asignado el Motor 1 tomará la presión programada en "Presión para filtros". Cuando termine la limpieza entrará de nuevo la presión que tenga asignada el sector de riego correspondiente. Si la presión indicada para filtros es 0, ésta no variará durante la limpieza, será la misma que durante el riego.

Presión para filtros: 3.5 bars

Cuando haya varios sectores regando a la vez o en limpieza de filtros solo uno dará el valor de presión de trabajo, si se responde afirmativamente a la siguiente pregunta lo hará la referencia más alta de los sectores en curso o la de filtros, en contra lo hará el primero del programa que tenga el número ordinal más bajo, de los que estén operando en ese momento.

Regulación de presión, usar la referencia mayor : No

CONSULTA

En la consulta general hay una pantalla dedicada a la consulta de los valores de la opción de regulación presión. El primer valor corresponde a la lectura instantánea del sensor de presión, seguido del valor de referencia que pide el sector de riego y del valor porcentual al que esta regulando la bomba.

04.3 bars Ref.: 04.4 bars (087%)

Sistemes 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