

OPCIÓN ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS (V3)

DESCRIPCIÓN:

Opción de una o dos placas con 6 entradas y 5 salidas analógicas cada una.

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 y registro de sensores.
- La opción "Condicionantes de programas".
- Inyección en la modalidad de "fertilización uniforme" por salida analógica.

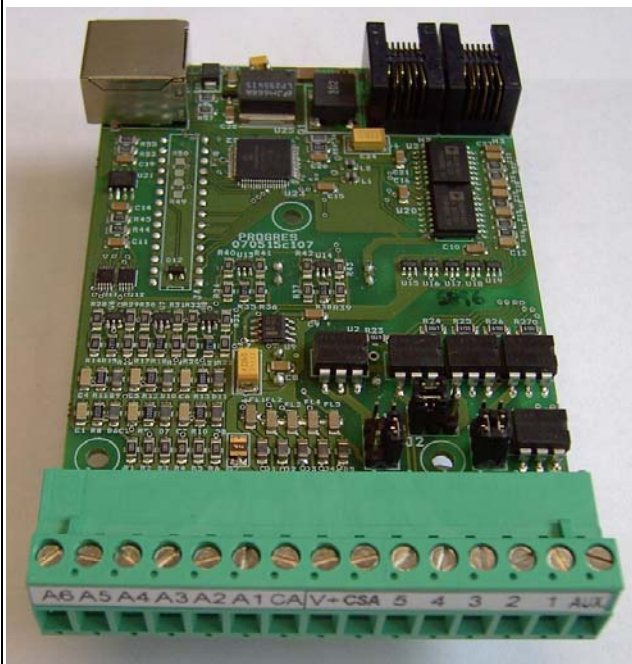
Cinco de las entradas operan con sensores y transmisores que generen 4 – 20 mA. Dispone de dos bornes para alimentación de sensores a 12 voltios.

La entrada "A6" es de tensión de 0 a 20 voltios.

Las salidas se pueden configurar independientemente para operar como salida analógica en 4-20 mA (por defecto) o salida de pulsos con fotorelé.

Aislamiento galvánico independiente en cada placa, entre las entradas y salidas analógicas en relación a las salidas pulsadas o al resto de entradas y salidas del A4000.

Instalable a partir de la versión 3.00 del software.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

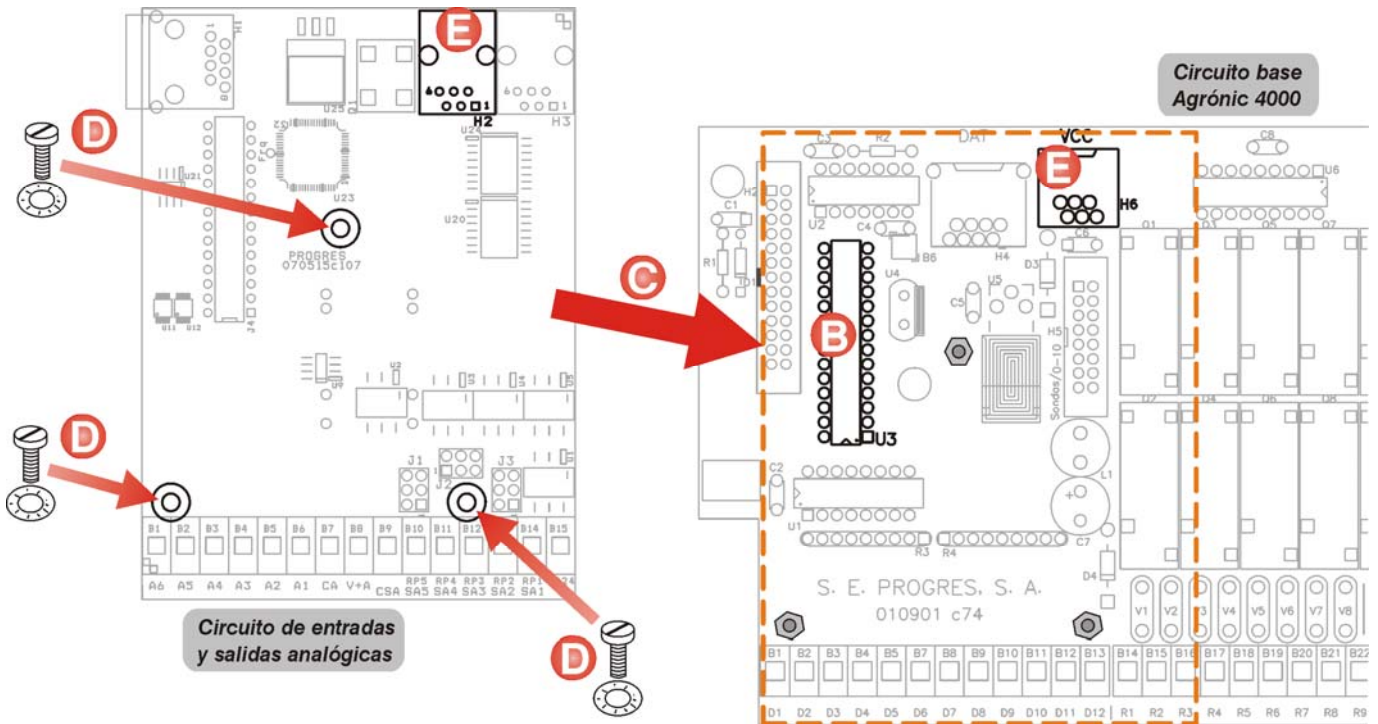
ENTRADAS	Analógicas A1 – A5 A7 – A11	Número	6 + 6 en segunda ampliación
		Tipo	4 – 20 mA
		Resolución	12 bits
	A6 y A12	Tipo	0 – 20 Voltios
		Resolución	12 bits
	SALIDAS	Salida alimentación sensores, V+/CA	Voltaje	12 voltios
Fusible térmico			0,2 amperios
Salidas analógicas SA1 – SA5 SA6 – SA10		Número	5 + 5 en segunda ampliación
		Tipo	0 – 20 mA
		Resolución	10 bits
		Resistencia de carga	250 Ω (máxima)
Salidas pulsadas RP1–RP5 / RP6–RP10 (incompatible con salida analógica)		Número	5 + 5 en segunda ampliación
		Tipo	Relé FotoMos
		Límites	30 Vca / 30 Vcc, 1 Amperio
GENERAL		Consumo	3,5 W, máximo 0,7 W, en reposo (sin salidas, sin alimentar sensores)
	Temperatura de trabajo		0 °C a 50 °C
	Aislamiento	500 V entre entradas / salidas analógicas y resto circuitería. 500 V en las salidas pulsadas.	

INSTALACIÓN:

El circuito de entradas y salidas analógicas se instalará en el circuito base del Agrónic 4000, en el espacio que tiene reservado por encima de las 12 entradas digitales. La unión entre los dos circuitos es por medio de un zócalo conector de 28 pins y un cable con conector telefónico de 6 pins. Esta opción puede venir instalada de fábrica o realizarla más adelante.

Si es necesario realizar la instalación, hay que seguir los siguientes pasos:

- Desconectar la alimentación general y de las salidas.
- Acceder al circuito base en el apartado de las entradas digitales, sacar el chip marcado como "U3" para preparar la entrada del zócalo conector.
- Situar la placa encima de los separadores metálicos y del zócalo, ajustarla para que los pins del zócalo se sitúen correctamente y realizar una ligera presión para encajar la placa.
- Atrapar el circuito situando las 3 arandelas y los 3 tornillos suministrados en los separadores.
- Conectar el cable telefónico en el conector "H6" situado en su vertical de la placa base. En el caso de que este conector esté ocupado por otro cable, quitar éste y conectarlo en el conector "H3" del circuito de entradas y salidas analógicas.



Cuando se añade la opción a un equipo ya instalado, con versión de software anterior a la V3.00, será necesario actualizar las memorias a esta versión (implica un borrado total de la información).

Si la ampliación es doble (dos circuitos para tener 12 entradas y 10 salidas), hay que enviar el equipo a fábrica para su actualización.

CONEXIONADO:

Es necesario realizar el conexionado de las entradas y salidas analógicas con cable multifilar apantallado, con secciones entre 0,25 y 0,5 milímetros. La pantalla se unirá a la toma de tierra; ésta última se realizará independiente siempre que no esté libre de ruido eléctrico.

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

Las 6 entradas analógicas están preparadas para medir corriente de 4 a 20 mA y pueden ampliarse a un total de 12; el elemento sensor o transmisor puede estar situado a decenas de metros del Agrónic.

Las entradas analógicas están marcadas como "A1" hasta "A6" y "A7" hasta "A12" en la ampliación. La salida de alimentación de 12 Vcc para los sensores es el borne "V+" y el común o "0V" es la "CA". La salida de alimentación de la segunda placa de alimentación es independiente y aislada de la primera.



El equipo dispone de 5 salidas analógicas que pueden ser **0/4 – 20mA** o **por pulsos**. Estas están indicadas como analógicas "SA1" a "SA5" o pulsadas "RP1" a "RP5". Las salidas pueden ampliarse hasta un total de 10.

Cada salida puede configurarse individualmente si va a ser por pulsos o 4-20mA. Para ello se usarán los puentes J1, J2 y J3 que hay detrás de las bornes.

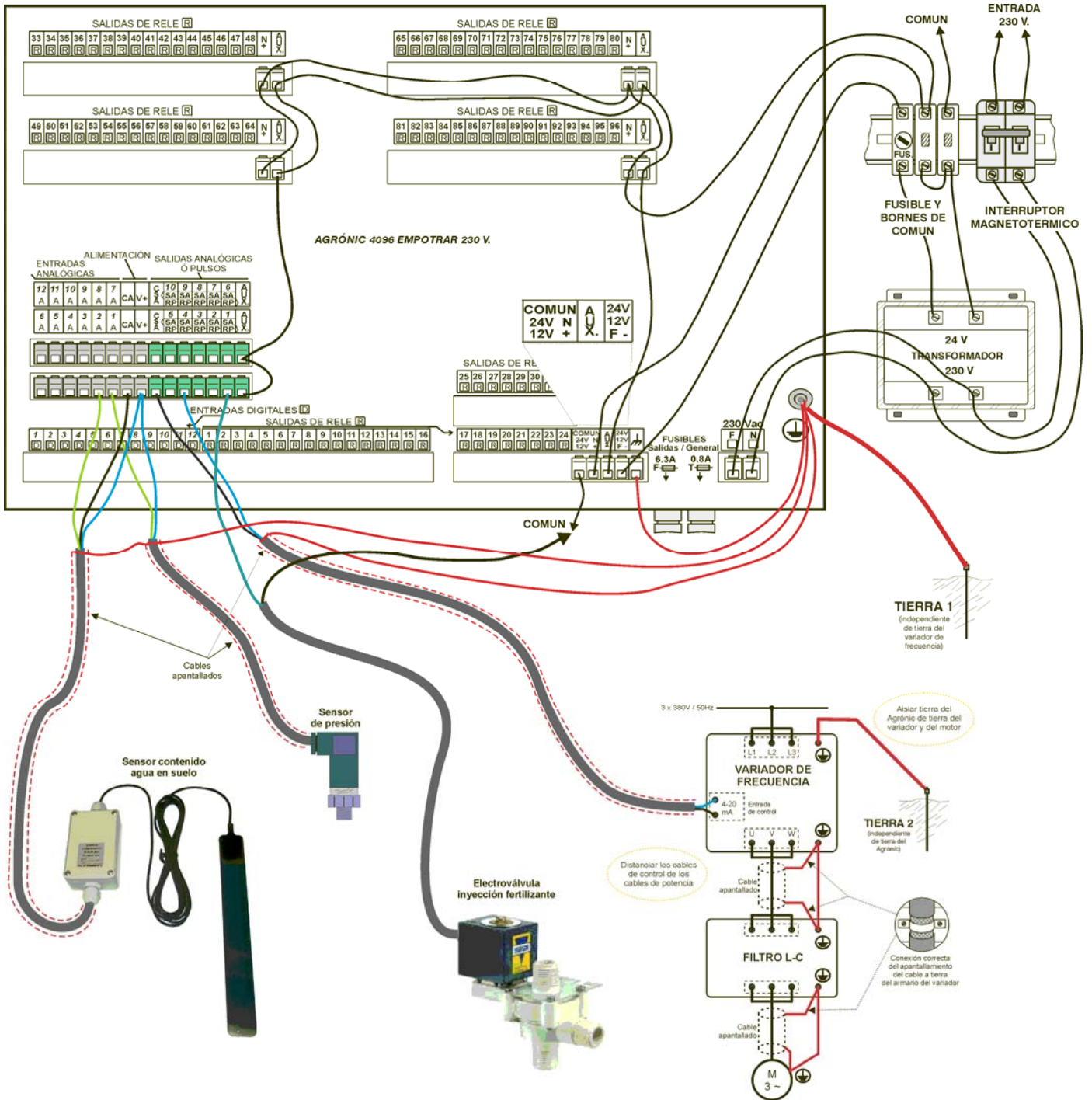
Salida	Tipo	Borne	Puentes	Imagen circuito	Salida	Tipo	Borne	Puentes	Imagen circuito
1 – (6)	4-20 mA	SA1	J3. 1-3		4 – (9)	4-20 mA	SA4	J2. 2-4	
	Pulsos	RP1	J3. 5-3			Pulsos	RP4	J2. 6-4	
2 – (7)	4-20 mA	SA2	J3. 2-4		5 – (10)	4-20 mA	SA5	J1. 1-3	
	Pulsos	RP2	J3. 6-4			Pulsos	RP5	J1. 5-3	
3 – (8)	4-20 mA	SA3	J2. 1-3		SA. Salida analógica. RP. Relé pulsos.				
	Pulsos	RP3	J2. 5-3						

Si una salida está configurada como analógica **4 – 20mA**, su común deberá conectarse a "CSA" (mirar ejemplo de conexionado).

Si la salida está configurada como pulsada, su común se unirá al "Común" general de salidas, la fase contraria de 24Vca deberá conectarse a "AUX." (mirar ejemplo de conexionado).

Es muy importante realizar correctamente la conexión de las salidas analógicas, en caso de hacerlo erróneamente se podría dañar la circuitería interna.

Ejemplo de conexionado para la opción de entradas y salidas analógicas



OPCIÓN REGULACIÓN pH Y LECTURA CE (V3)

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 salida analógica / pulsada para el control de pH. Salida de alarma por anomalías.

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 unos 20 a 50 días de la media de pH y CE que se ha medido en el riego de cada uno de los sectores.

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 "Fertilización", "Salidas Generales", "Sensores Analógicos" y "Parámetros Sectores".

Cada uno de los apartados siguientes vienen indicados con los números [x.x.] de las secciones del manual del A4000.

PARÁMETROS DE FERTILIZACIÓN [6.1.]

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 necesarios 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 SALIDAS GENERALES [6.3.]

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. La salida analógica (0-20mA) es para la inyección del ácido o base, la misma salida puede usarse también como salida pulsada (ver el conexionado de la opción "entradas y salidas analógicas"), en este caso se usa un relé especial.

Salida general control de pH : 00000091
Salida analógica pH : 00000090

PARÁMETROS SENSORES ANALÓGICOS

[6.4.2.]

Dentro de los 40 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.

Primero hay que asignar un número de sensor.

PARÁMETROS SENSORES ANALÓGICOS
Sensor : 1 Formato : 2

Luego a que entrada, de la ampliación de "Entradas y salidas analógicas" o de módulos externos, se conectará.

Número de sensor : 05
Número de entrada : 0000002

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

Sensor analógico: 05
Formato : 14 00.0 pH

Sensor analógico : 05
Tara : +00.0 pH

Sensor analógico : 05
Registrar : SI

Para ampliar la información de sensores y formatos es necesario tener en cuenta el apartado "6.4.2." en manual del Agrónic 4000.

PARÁMETROS SECTORES [6.6.]

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	Auto.pH	T.auto	Bars
- 01 -	33 %	04"	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 [7.]

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						

LECTURA DE ANOMALÍAS [8.2.]

• Anomalía alarma de pH. [N 39] [AL-3] [MSG]

Al inyectar ácido o base no se logra un resultado satisfactorio por alguna incidencia, al salirse de los márgenes y durante un tiempo prefijado, registra la anomalía y entra en “avería regulación pH”. Para reanudar la regulación de pH hay que entrar en “Función – Manual – Averías” y finalizar la parada.

• Anomalía 100 % inyección pH.[N40][AL-3] [MSG]

Al mantenerse la inyección al máximo durante un cierto tiempo, registra y entra en “avería regulación pH”. Para reanudar entrar en “Función – Manual – Averías” y finalizar.

• Anomalía alarma CE. [N 41] [AL-2] [MSG]

Al fertilizar, la conductividad del agua de riego ha salido de los márgenes permitidos, entonces registra y entra en “avería control de conductividad”. Para reanudar entrar en “Función – Manual – Averías” y finalizar.

LECTURA DE HISTORIAL [8.3.]

En cada uno de los 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.

23/07/09 S01 R= 000000L 0000:00.00
F1 0000'00" F2 0000'00" F3 0000'00" F4 0000'00"

23/07/08 S01 01.3 mS 06.7 pH
F5 0000'00" F6 0000'00" F7 0000'00" F8 0000'00"

CONSULTA [12.]

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

Cuando hay una “avería por regulación de pH” o de “control de conductividad” mostrará el texto intermitente en la segunda línea de la primera pantalla de consulta.

OPCIÓN REGULACIÓN PRESIÓN (V3)

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 – 20 mA de la “opción entradas y salidas analógicas” 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 “Sensores Analógicos”, “Parámetros Sectores” y “Parámetros Salidas Generales”.

PARÁMETROS SENSORES ANALÓGICOS

[6.4.2.]

Dentro de los 40 sensores que puede controlar el Agrónic 4000, el primero de ellos configurado en formato 12 como un sensor de presión (bars) será el que se usará para la regulación.

Primero hay que asignar un número de sensor.

PARÁMETROS SENSORES ANALÓGICOS

Sensor : 1 Formato : 2

Luego a que entrada, de la ampliación de “Entradas y salidas analógicas” o de módulos externos, se conectará.

Número de sensor : 02
Número de entrada : 0000001

La unidad de medida en formato 12 para “bars”.

Sensor analógico: 02
Formato : 12 00.0 bars

Sensor analógico : 02
Tara : +00.0 bars

Sensor analógico : 02
Registrar : SI

Para ampliar la información de sensores y formatos es necesario tener en cuenta el apartado “6.4.2.” en manual del Agrónic 4000.

PARÁMETROS SECTORES [6.6.]

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

SECTOR	Auto.pH	T.auto	Bars
- 01 -	33 %	04"	03.2

PARÁMETROS SALIDAS GENERALES [6.3.]

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.

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

La salida analógica (0-20mA) es para conectar al variador de frecuencia. Ver el conexionado de la opción "entradas y salidas analógicas",

Sal. Analógica Reg. Presión: 00000003

PARÁMETROS LIMPIEZA DE FILTROS [6.2.]

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:
G1: 03.5 bars

CONSULTA [12.]

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
PROGRES, S.A.

Avda. Urgell,23 - 25250 BELLPUIG (Lleida) España

Tel. (+34) 973 32 04 29 - Fax (+34) 973 33 72 97

info@progres.es

www.progres.es