

AGRÒNIC

5000

MANUAL DE UTILIZACIÓ

VERSIÓN 3

ÍNDICE

<i>Sec.</i>	<i>Tema</i>	<i>Pág.</i>
1.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL BÁSICA	2
2.	DIMENSIONES	3
3.	INSTALACIÓN	4
3.1	Emplazamiento del equipo	4
3.2	Conexionado	4
4.	MANTENIMIENTO	9
4.1	General	9
4.2	Sonda de Conductividad	9
4.3	Sonda de pH	9
4.4	Sonda de radiación	9
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10
6.	PARÁMETROS	11
6.1	Función general	11
	Tabla 4. Resumen parámetros	14
7.	UTILIZACIÓN	15
7.1	Teoría de funcionamiento	15
7.2	Función	15
7.2.1	Función general	15
7.2.2	Función de valores a programas	16
7.3	Consulta	18
7.3.1	Consulta general	18
7.3.2	Consulta estado programas	20
7.3.3	Consulta histórico	20
	Tabla 5. Resumen consulta	21
	Tabla 6. Resumen función	22
	Sistemas de inyección de fertilizantes	23

PRESENTACIÓN

Le estamos muy agradecidos por la confianza que nos ha demostrado al interesarse o adquirir el AGRÒNIC 5000.

Confianza que, por nuestra parte, nos esforzamos cada día en merecer y de esta forma justificar la tradición de calidad de nuestros productos.

Este Manual le permitirá conocer las prestaciones del equipo así como su instalación y utilización.

No obstante, si alguna duda le quedara, dénosla a conocer y gustosamente le atenderemos.

1. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL BÁSICA

AGRÓNIC 5000 es un equipo para el suministro del agua y fertilizantes precisos a los cultivos según parámetros de conductividad y acidez.

RIEGO

El equipo trabaja por programas de riego, con capacidad para 5, incorporando cada uno de ellos las variables que le afectan.

La programación del riego puede ser por tiempo o volumen.

Cada programa puede activar de 1 a 8 sectores en secuencia o bien agrupados en un número programable. Existe un modelo para 15 sectores de riego, sólo en la versión "empotrar".

Cada programa puede ser iniciado por 3 horarios diferentes, por uno de los 5 posibles niveles de bandeja exteriores, por la radiación solar acumulada y manualmente.

Los programas pueden ser diarios o para cada cierto número de días.

Cada programa puede realizarse una o varias veces por día; si son varias, lo harán separadamente con una frecuencia programable en horas y minutos.

A cada programa se le puede prefijar un horario activo dentro del día.

Se puede trabajar por días de pausa o días de la semana.

A los programas también se les puede asignar un orden de prioridad con relación a los otros; de esta forma, cuando se produzcan condiciones extremas, se podrá realizar inmediatamente el riego en los cultivos más delicados.

Al terminar de actuar cada sector o grupo de ellos, se puede realizar una pausa antes de entrar los siguientes, así como también al final del último sector.

Existe una salida general para la válvula maestra o bomba de riego.

El frontal dispone de un sinóptico de leds indicativo de las salidas activadas.

FERTILIZACIÓN

Programación de la fertilización con posibilidad de 4 tanques de abono independientes, inyectando en paralelo de los diferentes tanques según una proporción dada para cada programa de riego.

Esta fertilización se realiza con control de la conductividad (independiente para cada programa) mediante una sonda de conductividad eléctrica que toma la lectura a la salida del cabezal.

Puede incorporarse otra sonda de CE para que la aportación de fertilizantes se realice en función de la CE con que llega el agua a la instalación y no del valor final con que se desea que llegue a la planta.

El sistema de aplicación de fertilizante es por medio de electroválvulas y Venturis o bombas magnéticas, a las que se dan unos impulsos de activación en una proporción de tiempo relacionada con el desfase de la conductividad y la proporción dada.

Existe una salida general para la bomba de los fertilizantes.

En el modelo de 15 sectores, la fertilización tiene asociado un agitador que puede actuar intermitentemente con tiempos independientes de marcha y paro.

CONTROL DEL pH

El control del pH (ácido/base) del agua de riego es prefijable para cada uno de los programas, siendo el tipo de aplicación semejante a la conductividad.

Puede regularse la conductividad en relación al valor del agua de entrada, con una tercera sonda de conductividad.

En forma manual también se puede iniciar un programa, pararlo, parar todo el equipo y anular la función de alarma.

ALARMAS

El sistema dispone de alarmas por defectos de conductividad o acidez y entradas para contadores volumétricos que controlarán errores en la inyección de fertilizantes. También controla las roturas de tuberías, válvulas obstruidas o cualquier otro defecto de presión.

En todos los casos en que se produzcan anomalías, el sistema obrará automáticamente en consecuencia e informará de ellas en un registro de anomalías.

Para una mayor seguridad, pueden conectarse dos sondas de conductividad y dos de pH.

CONSULTA

Consulta por programas de los valores del riego en curso, acumulado de cada fertilizante aplicado en Consulta por programas de los valores del riego en curso, acumulado de cada fertilizante aplicado en el anterior riego y la radiación acumulada desde el inicio del último riego.

El equipo registra un histórico del día en curso y de los 3 últimos días, en el que se guardan el número de activaciones de cada uno de los programas, para cada uno de los 8 posibles sectores, la media de conductividad y pH que le ha sido aplicada, el acumulado de los cuatro fertilizantes y la radiación total acumulada.

OPCIONES

Modelos para 8 y 15 sectores de riego (este último sólo en versión empotrar).

Versiones para alimentar el equipo a 220 Vca (red) o a 12 Vcc (batería).

Versiones con el equipo alojado en caja mural, o para empotrar en armarios o pupitres.

Versión para enlazar con un ordenador tipo PC y poder programar desde el mismo; enlace RS232 cuando el PC esté a menos de 15 metros; enlace RS485 para distancias grandes y/o varios programadores unidos al mismo enlace de dos hilos y controlados desde un mismo PC; y enlace a "módem telefónico" convencional o GSM.

GARANTÍA

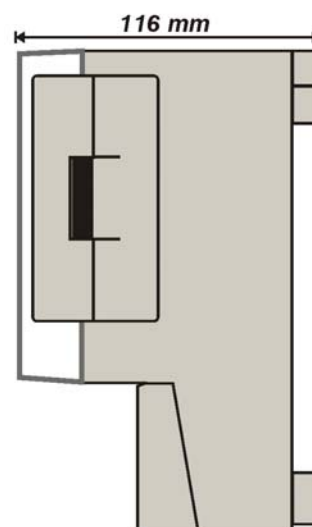
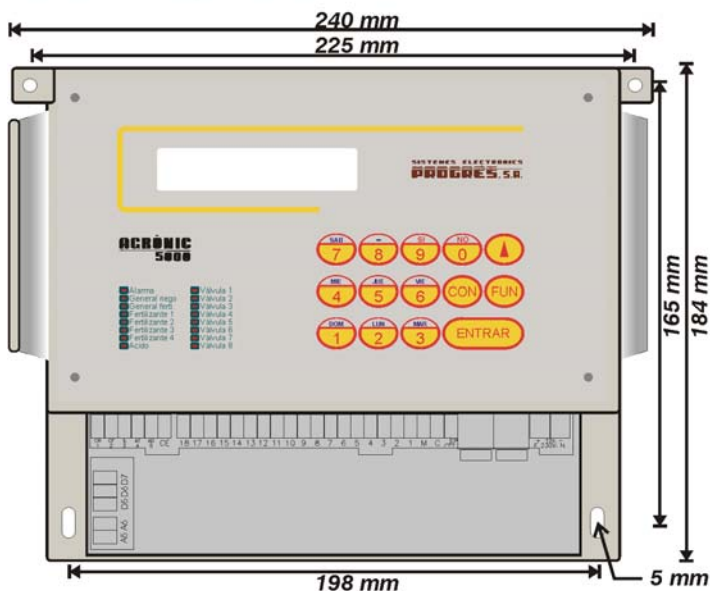
El controlador de riego Agrónic 5000 cumple con las directivas del marcaje CE.

Los productos PROGRÉS gozan de una garantía de dos años contra todo defecto de fabricación.

Queda excluida de la garantía la indemnización de daños directos e indirectos causados por la utilización de los equipos.

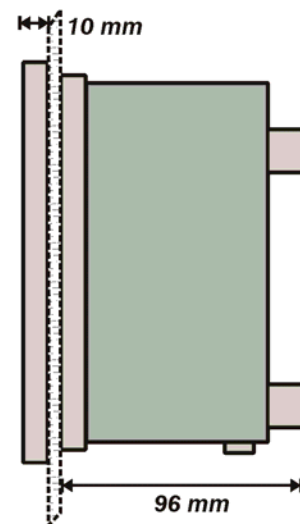
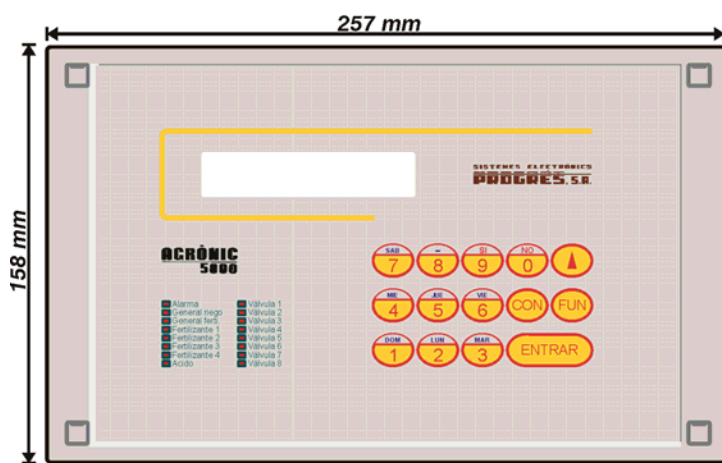
2. DIMENSIONES

Modelo: "Caja mural"

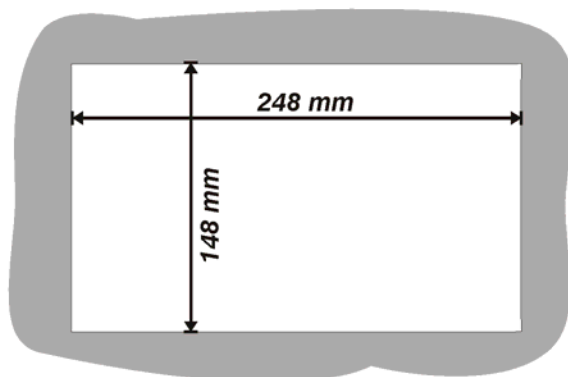


Vista lateral

Modelo: "Empotrar"



Vista lateral



Agujero a practicar

3. INSTALACIÓN

3.1. EMPLAZAMIENTO DEL EQUIPO

Instale el equipo a la altura y posición adecuadas para un buen manejo. Evite en lo posible la incidencia directa del sol, humedad, polvo y vibraciones.

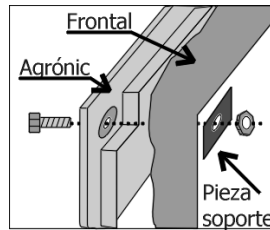
Evite que esté cerca de elementos que generen interferencias y puedan afectar al buen funcionamiento.

En el modelo "caja mural", el equipo va alojado en una caja hermética (IP65) con tapa frontal transparente para el teclado/visualizador, y tapa opaca para el alojamiento de las conexiones.

Para mantener la estanqueidad es necesario dejar las tapas siempre cerradas e instalar los prensaestopas, que se adjuntan con el equipo, en las salidas de los cables.

La sujeción mural se hace por las dos piezas agujereadas de las esquinas superiores y por los dos agujeros de los laterales del alojamiento de conexiones.

En el modelo "empotrar" se practicará un agujero en el frontal del armario o pupitre según las medidas del apartado DIMENSIONES, se sujetará por los tornillos de las esquinas, empleando las cuatro piezas que se sirven con el equipo.



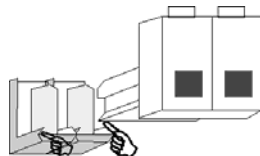
3.2. CONEXIONADO

Hay que realizar la instalación según la normativa vigente para las instalaciones eléctricas.

En el modelo de "caja mural" se instalarán los prensaestopas que se sirven con el equipo, rompiendo los troqueles necesarios (hacerlo con la tapa de conexiones atornillada para evitar roturas).

En el modelo de "empotrar" los bornes están situadas en la parte trasera y son de tipo conector. Al insertar el borne hacerlo fijándose en que entre correctamente por la guía, tal como indica la figura.

La unión de los cables a los bornes es aconsejable hacerla con los terminales de conexión que se suministran con el equipo.



3.2.1. CONEXIONADO DE LA ALIMENTACIÓN

Antes de efectuar la conexión es necesario inspeccionar la etiqueta de identificación que lleva el equipo, en la que figuran las características de la tensión de alimentación.

- Alimentación a 230 Vca:

Es necesario incluir en la instalación un interruptor magnetotérmico de 6 amperios que, marcado

como dispositivo de desconexión, esté próximo al equipo y accesible para el usuario.

Es recomendable hacer el cableado lo más directamente posible, evitando que del mismo cable se alimenten otras partes. Usar cable tipo H05VV-F, 1mm².

La entrada de alimentación está protegida con fusible (fusible general) y varistor. De entrar una sobretensión (rayo, etc.) el varistor cortocircuitará automáticamente el fusible; si llegara a fundirlo se sustituirá por uno de iguales características.

Para tensiones inestables o fluctuantes, se empleará estabilizador de red.

Si el equipo ha de permanecer varias semanas desconectado de red, es aconsejable sacar el puente marcado como "J4" (junto a la batería) en el circuito que hay detrás del teclado, e insertarlo de nuevo antes de conectar a red.

- Alimentación a 12 Vcc:

Se observará la polaridad de los bornes.

Instalar dos cables directos de la batería a la alimentación del equipo (+ 12 -), sin que éstos alimenten otras partes.

Si la batería está muy alejada del controlador, emplear cables de sección elevada y hacer una reducción al entrar al equipo.

La entrada está protegida con fusible y varistor.

Evitar, si hay un motor diesel funcionando, que trabaje en algún momento sin la batería, ya que el alternador elevaría momentáneamente la tensión de alimentación.

Para sustituir el fusible dar media vuelta a la tapa del portafusible e insertar uno de idéntico valor.

El modelo a 12 Vcc dispone de un interruptor que sirve para parar la iluminación de la pantalla LCD cuando ésta no se emplea, y así ahorrar consumo de batería. Sólo utilizar la iluminación cuando sea necesario.

3.2.2. CONEXIONADO DE LA TOMA DE TIERRA

El modelo "para empotrar" tiene un tornillo terminal para conectar la toma de tierra de protección, que está situado cerca de los bornes de alimentación.

3.2.3. CONEXIONADO DE LAS ENTRADAS

Las entradas son de dos tipos, las *analógicas* para entradas de sondas, marcadas como **A1** a **A6**, y las *digitales* para contactos libres de tensión, marcadas como **D1** a **D11**.

Las cinco primeras entradas (D1-D5) son las *entradas de bandeja*, se conectarán a los niveles de las bandejas para iniciar riegos a la demanda.

De haber un motor Diesel en la instalación la entrada D4 debe reservarse para detectar que el motor ha arrancado.

Si se configura el equipo para regar por volumen la entrada D5 queda reservada como entrada de *contador volumétrico* del riego.

La entrada D6 tiene la función de *paro condicional*, la unión de esta entrada con el común de entradas (0V.) detendrá el riego. Existe un retraso programable para la detección.

La entrada D7 produce una *avería temporal* al unirla con el común de entradas (0V.), terminando la actuación de los sectores que estén regando pero continuando con el siguiente grupo. Existe un retraso programable para la detección.

Las entradas D8-D11 corresponden a los *contadores volumétricos de los fertilizantes*.

Los contactos que unan las entradas digitales con el común de entradas (0V.) tienen que ser normalmente abiertos y libres de tensión.

Las entradas analógicas A1-A6 son para los sensores de Conductividad Eléctrica CE(mS), Acidez (pH) y Radiación (Wm²).

Los sensores de conductividad y acidez necesitan de un *transmisor* para adaptar y amplificar la señal de la sonda.

Se pueden conectar hasta tres sondas de conductividad: la sonda principal sobre la que se regulará, se conectará a la entrada A1; una segunda conectada a la entrada A3 sirve para control de seguridad de la principal, y una tercera conectada a la entrada A5 sirve para regular la conductividad con independencia de las fluctuaciones del agua de entrada.

La sonda principal de acidez se conectará a la entrada A2 y la secundaria en A4.

En A6 se conectará la sonda de radiación.

Las señales de las sondas son de bajo nivel y, por ello, sensibles a perturbaciones electromagnéticas. Es necesario instalar cable apantallado en las entradas analógicas, alejándolos de los de potencia de la instalación. Es importante no conectar o desconectar sondas con el equipo conectado a red.

Todas las entradas están aisladas ópticamente de la circuitería interior.

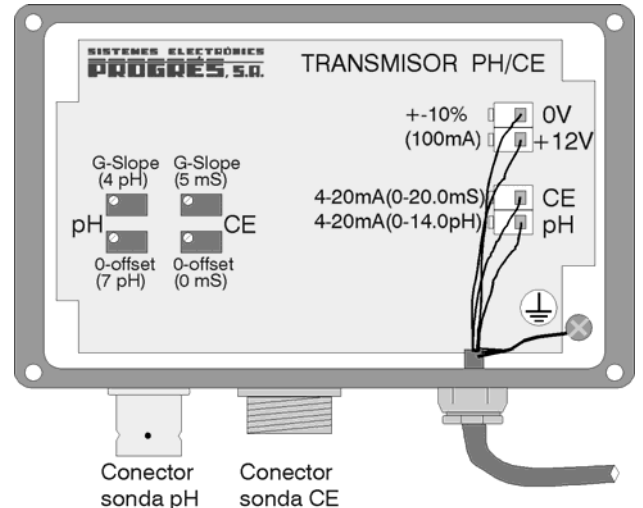
Tabla 1. Entradas.

A1	Sonda conductividad 1	mS1	Principal
A2	Sonda acidez 1	pH1	Principal
A3	Sonda conductividad 2	mS2	Seguridad
A4	Sonda acidez 2	pH2	Seguridad
A5	Sonda conductividad 3	mS3	Entrada agua
A6	Sonda radiación		
D1	Bandeja 1		
D2	Bandeja 2		
D3	Bandeja 3		
D4	Bandeja 4		<i>Motor Diesel</i>
D5	Bandeja 5		<i>Contador vol. riego</i>
D6	Paro condicional		
D7	Avería temporal		
D8	Contador fertilizante 1		
D9	Contador fertilizante 2		
D10	Contador fertilizante 3		
D11	Contador fertilizante 4		
0V.	Común de entradas		
+12	Alimentación de 12 voltios para sondas		

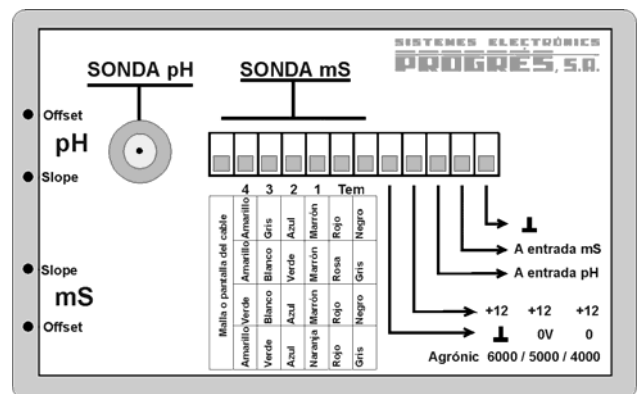
Tabla 2. Márgenes entradas analógicas.

Nº	Valor de entrada	Valor visualizado
A1	4 - 20 mA	00,0 - 20,0 mS
A2	4 - 20 mA	00,0 - 14,0 pH
A3	4 - 20 mA	00,0 - 20,0 mS
A4	4 - 20 mA	00,0 - 14,0 pH
A5	4 - 20 mA	00,0 - 20,0 mS
A6	4 - 20 mA	0 - 2000 Wm ²

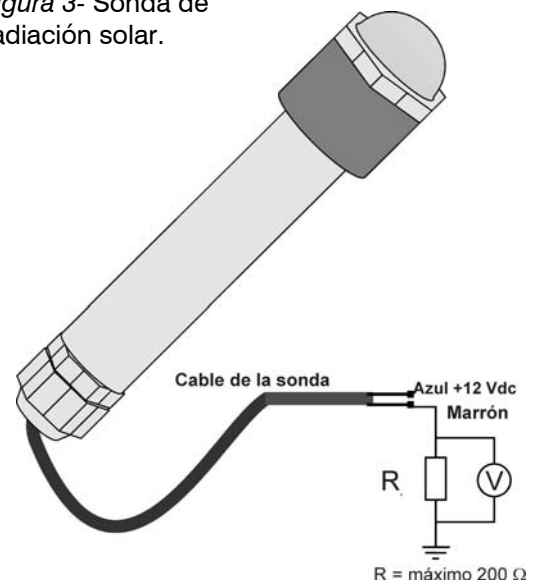
-Figura 1- Transmisor pH/CE



-Figura 2- Transmisor pH/CE



-Figura 3- Sonda de Radiación solar.



3.2.4. CONEXIONADO DE LAS SALIDAS

Todas las salidas están preparadas para trabajar a 24Vca (es muy importante no alimentar con tensiones superiores a 40V).

Para ello, deberá disponerse de un transformador externo para entrar un polo de esta tensión por el borne C^{24V} , y el otro polo se usará como común de las salidas. Junto a este borne se encuentra el fusible de protección de salidas, de 4 amperios. La carga máxima por salida es de 1 amperio.

Las 5 últimas salidas están conmutadas por relés de "estado sólido" para poder soportar la alta frecuencia de accionamiento de las electroválvulas de inyección.

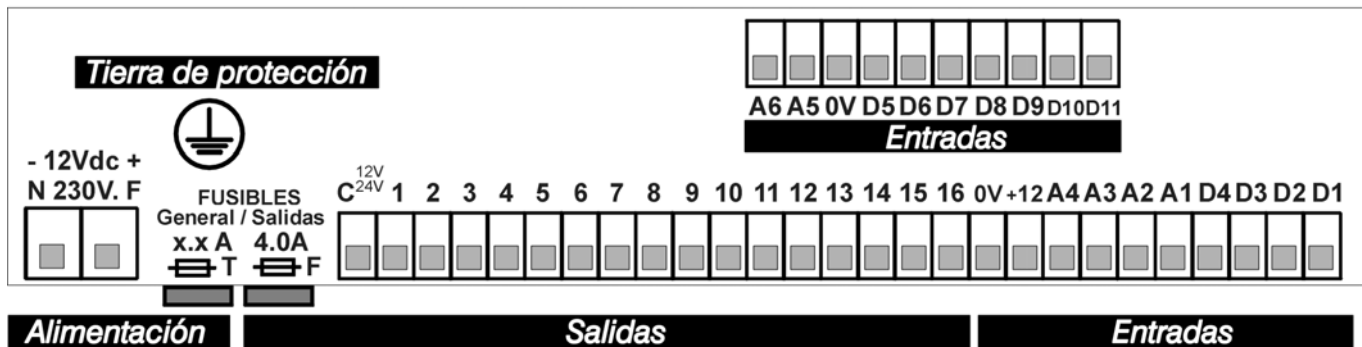
En el caso de equipos alimentados a 12Vcc, el borne será C^{12V} . En este borne se deberá conectar el negativo de batería (-), y usar el positivo (+) como común de salidas.

En equipos a 12Vcc preparados para grupo electrógeno el borne será C^{24V} . Este será la entrada de 24Vca para todas las salidas, excepto para la salida **10**, que dará negativo de 12Vcc. La salida **10** está destinada al arranque del motor Diesel, usando positivo como común de dicha salida.

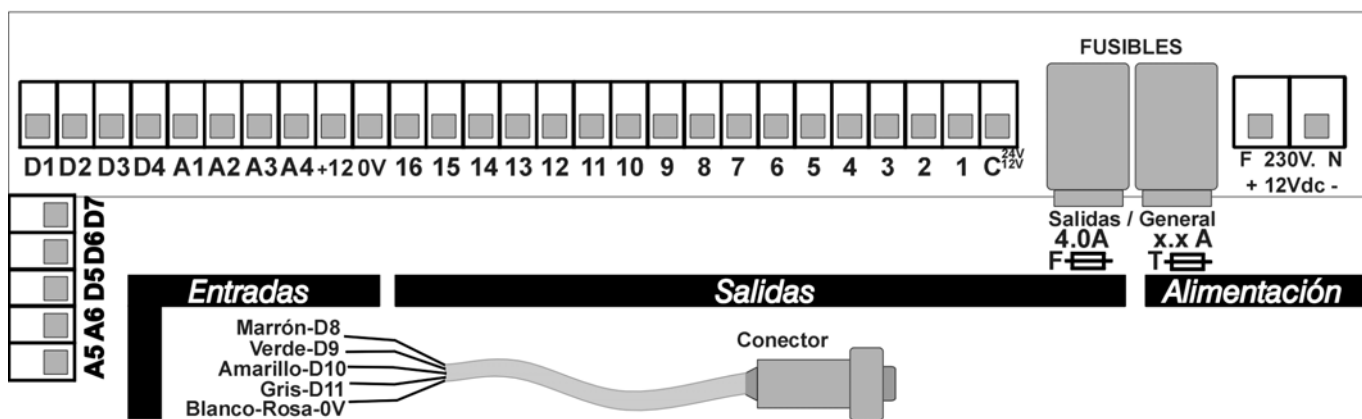
Tabla 3. Salidas

C^{24V}/C^{12V}	Alimentación para las salidas (entrar 24 Vca, ó 12 Vcc según modelo)
1	Sector de riego 1
2	Sector de riego 2
3	Sector de riego 3
4	Sector de riego 4
5	Sector de riego 5
6	Sector de riego 6
7	Sector de riego 7
8	Sector de riego 8
9	Alarma
10	General de riego
11	General fertilizante
12	Fertilizante 1
13	Fertilizante 2
14	Fertilizante 3
15	Fertilizante 4
16	Ácido

Modelo "Empotrar"



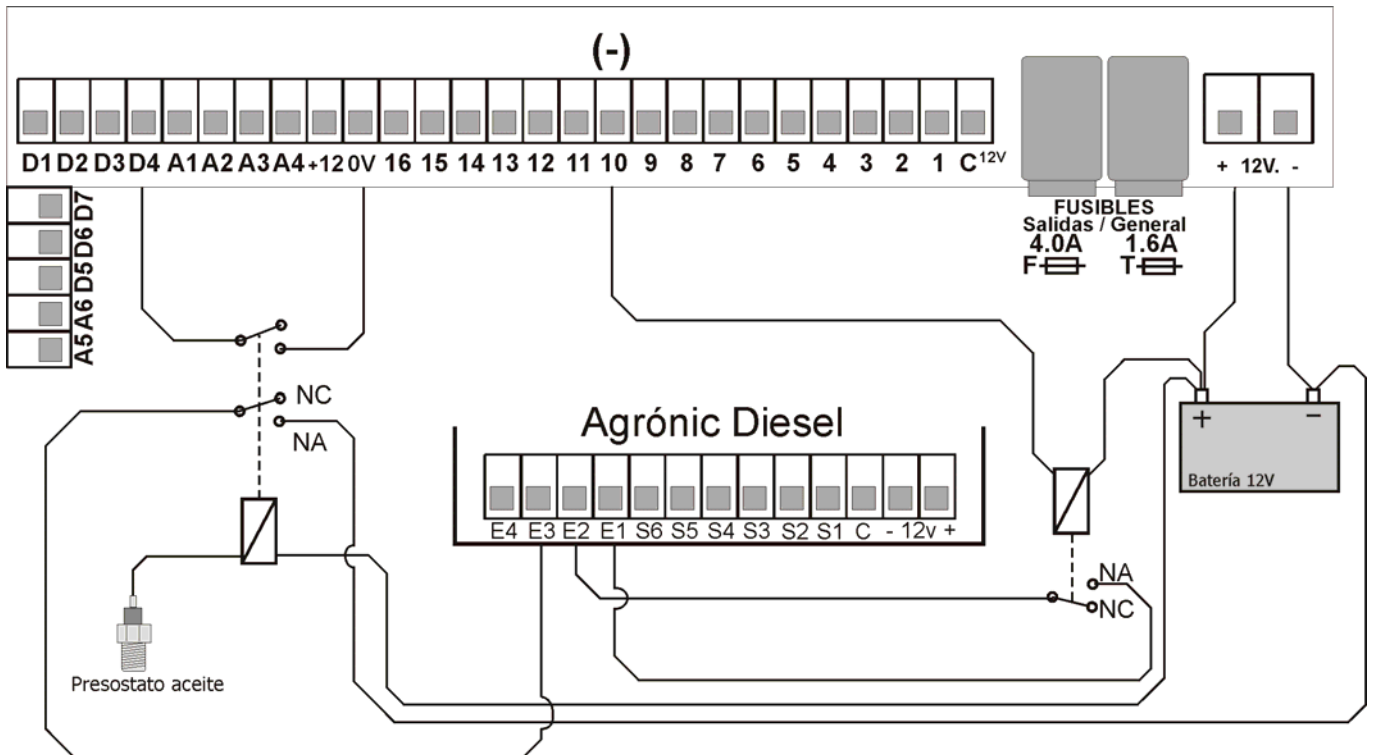
Modelo "Caja mural"



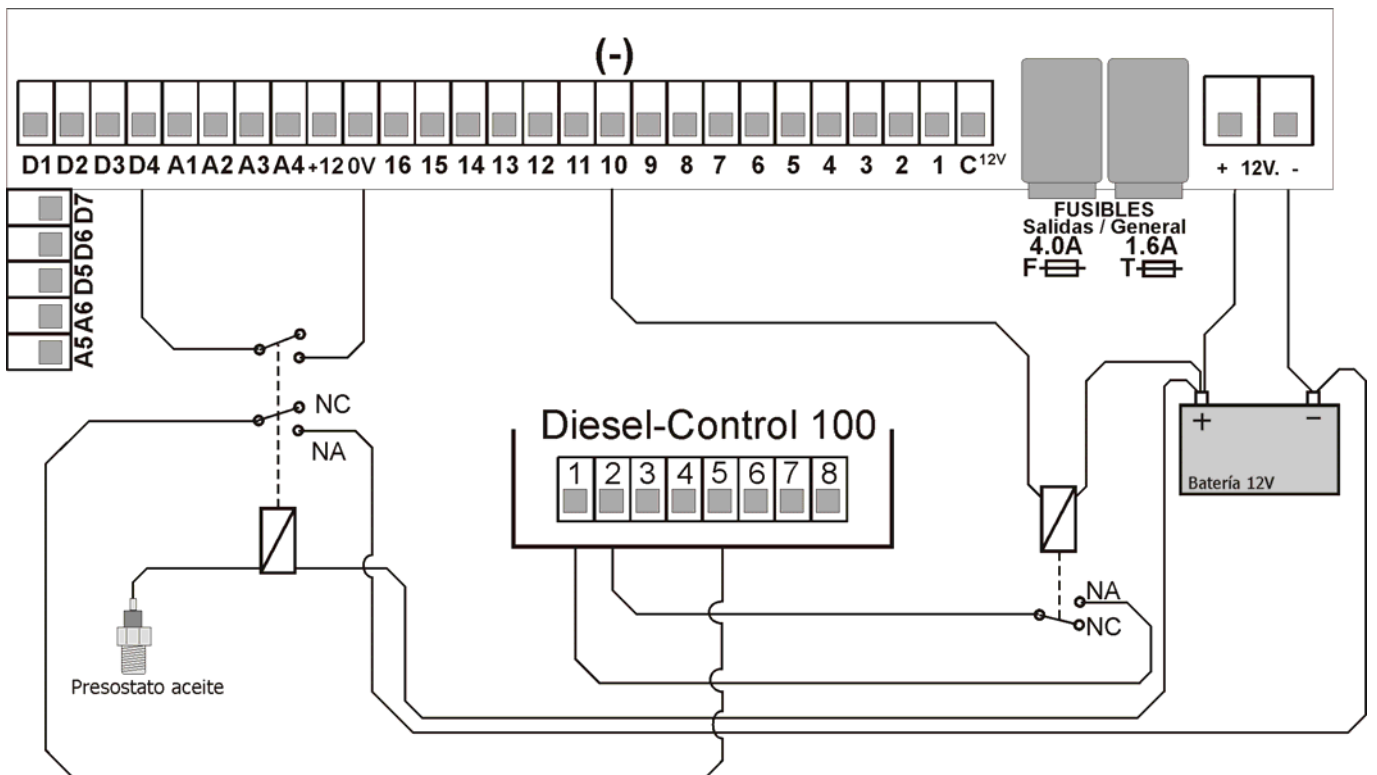
3.2.5. INSTALACIONES CON MOTORES DIESEL

Un Agrónic 5000 situado en una instalación con motor Diesel, requerirá de un Agrónic Diesel, o bien de un Diesel Control para el arranque del motor.

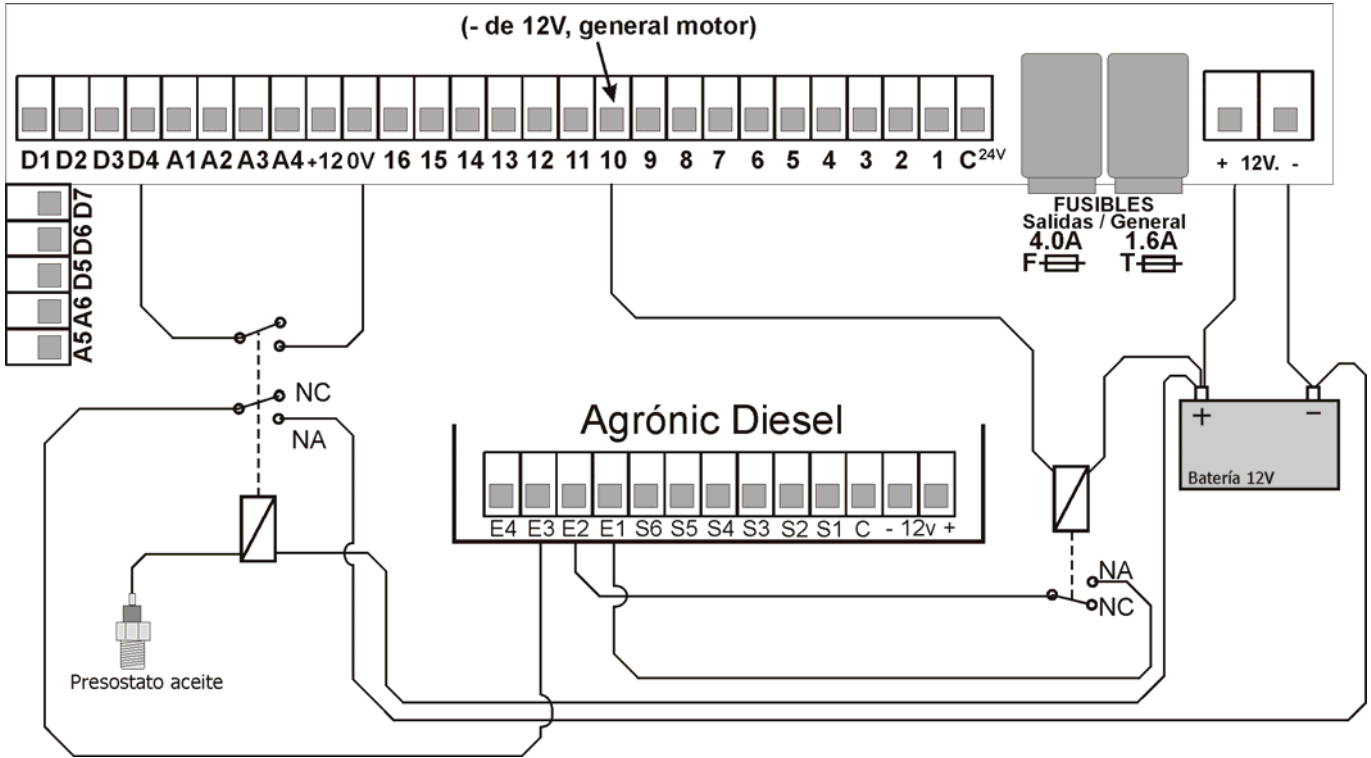
- Conexión entre un Agrónic 5000 a 12Vcc y un Agrónic Diesel:



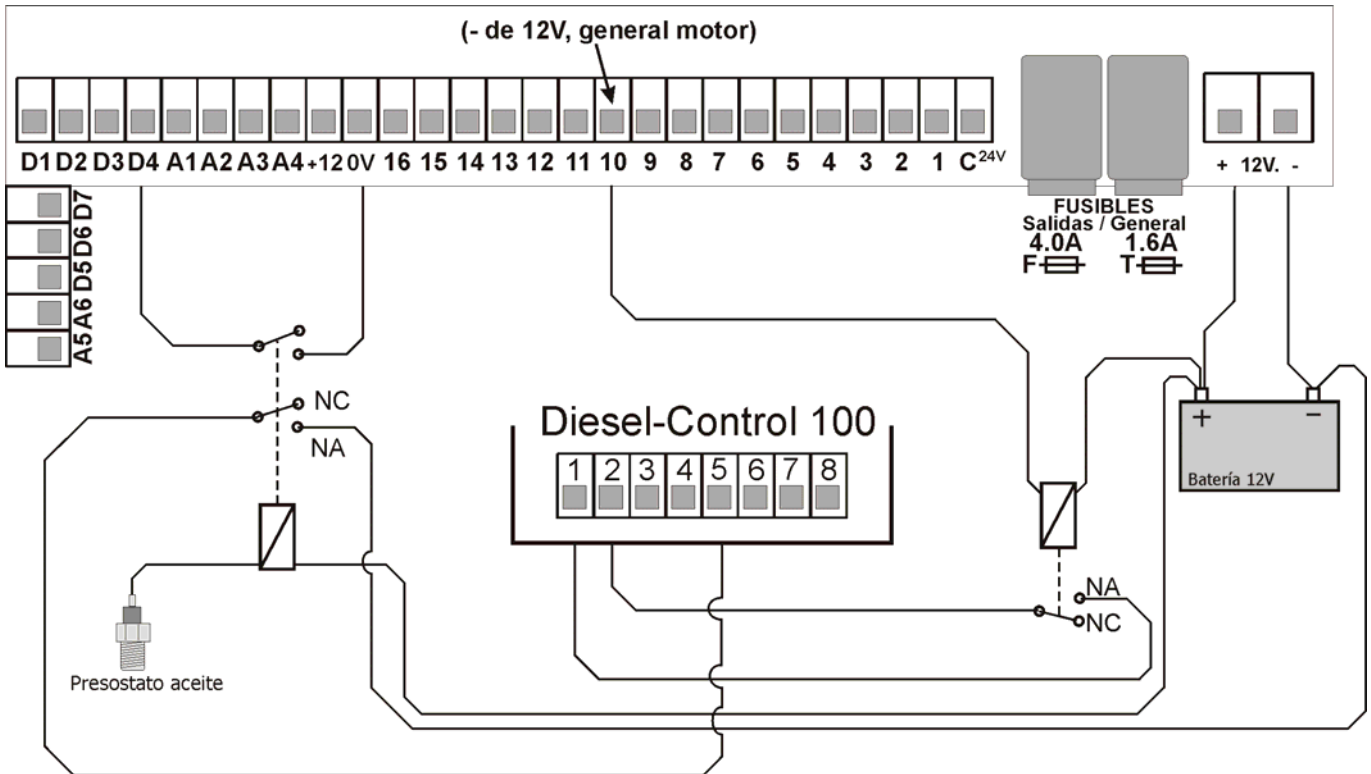
- Conexión entre un Agrónic 5000 a 12Vcc y un Diesel Control:



- Conexión entre un Agrónic 5000 a 12Vcc con grupo electrógeno y un Agrónic Diesel:



- Conexión entre un Agrónic 5000 a 12Vcc con grupo electrógeno y un Diesel Control:



4. MANTENIMIENTO

4.1. GENERAL

Limpieza:

Use un paño suave humedecido con agua para limpiar el instrumento. Tenga cuidado de no rayar el plástico transparente de la pantalla.

4.2. SONDA DE CONDUCTIVIDAD

Instalación:

Intentar colocar la sonda de tal forma que no se formen burbujas en los electrodos.

En la carcasa de la sonda de montaje en línea de 1 pulgada está indicado con una flecha el sentido en que debe circular el agua.

Procurar no sobrepasar los 4 bars de presión en la tubería.

Limpieza:

Para poder limpiar las posibles incrustaciones en los electrodos de la sonda, sacarla regularmente de la instalación y sumergirla en una solución de 0,1N Ácido Hidroclórico, durante unos 30 minutos. Este tiempo podrá ser más largo si las deposiciones son cuantiosas. Antes de su nueva instalación limpiarla con agua.

Calibración:

Sacar la sonda de la tubería y dejarla al aire, sin contacto con agua; abrir la caja del transmisor y ajustar el potenciómetro marcado con "offset" para que en pantalla marque entre 00,0 y 00,1 mS; luego sumergir o llenar el interior del tubo con una solución tampón conocida como 5,0 mS y ajustar el potenciómetro marcado como "slope", para que lo indique en la pantalla. De ser necesario, también se puede ajustar por teclado.

4.3. SONDA DE pH

Instalación:

Si la punta sensible de la sonda ha permanecido seca por un período largo de tiempo, es necesario dejar en remojo el electrodo durante 24 horas antes de usarlo.

Limpieza:

Periódicamente o cuando la respuesta de la sonda es lenta, es necesario efectuar una limpieza del electrodo; para ello, hacer un aclarado en alcohol metílico. Si las sustancias adheridas no han desaparecido, proceder de la forma siguiente:

- Sumergir el electrodo en 0,1 molar HCl durante 5 minutos.
- Aclarar agitándolo en agua.
- Sumergir en 0.1 molar NaOH durante 5 minutos.
- Aclarar agitándolo en agua.

Sumergir el electrodo en solución tampón de pH4, durante 10 minutos.

Si después de su limpieza el electrodo continúa siendo lento, hay que sustituirlo porque ha agotado su vida útil.

Calibración:

Es recomendable calibrar periódicamente la sonda para tener unas medidas sin errores. Para ello, disponer de dos soluciones tampón de valor de pH conocido, por ejemplo pH 4 y pH 7.

Sacar la sonda de la tubería y secarla, luego sumergir el electrodo en la solución de pH 7, una vez estabilizada la lectura ajustar el potenciómetro marcado con "offset" de la caja del transmisor de pH, para que en pantalla muestre 07,0 pH; secar de nuevo el electrodo e insertarlo en la solución de pH 4, ajustar el potenciómetro marcado como "slope" para conseguir una lectura de 04,0 pH; colocar de nuevo la sonda en el proceso.

4.4. SONDA DE RADIACIÓN

Limpiar periódicamente el cristal del sensor para evitar pérdida de sensibilidad.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de alimentación	Tensión	230 Vca +5% -10% CAT II	12 Vcc	
	Frecuencia	50 – 60 Hz	-----	
	Consumo de energía	Inferior a 12 VA (en reposo 2,7 VA)	Inferior a 1.5 W	
	Fusibles	Entrada	0,630 A, clase T, 250V (lento)	1,6 A, clase T, 250V (lento)
		Salida	4 A, clase F, 250V (rápido)	4 A, clase F, 250V (rápido)
Mantenimiento de la memoria borrrable a falta de alimentación	Batería, mayor de 72 horas	Condensador, 24 horas		

Salidas	Número	1 a 11	12 a 16
	Tipo	Por contacto de relé	Tríac optoacoplado
	Límites	40 Vca / 30 Vcc, 1 Amperio	40 Vca / 30 Vcc, 1 Amperio

Entradas	Número	A1 a A6	D1 a D11
	Tipo	Analógica	Digital
	Límites	0 - 10 voltios	Conectar a contactos libres de tensión

Ambiente	Temperatura	0 °C a 45 °C
	Humedad	< 85 %
	Altitud	2000 m
	Polución	Grado II

Peso (aproximado)	Equipo en caja mural	2,2 Kg.
	Equipo para empotrar	2,7 Kg.

Salvaguarda de la memoria	Reloj, consultas	Batería o condensador
	Parámetros, programas	No borrrable

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Cumple la Directiva 89/336/CEE para la Compatibilidad Electromagnética y la Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE para el Cumplimiento de la seguridad del producto. El cumplimiento de las especificaciones siguientes fue demostrado tal como se indica en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas:



Emisiones EN 50081-1:94	EN 55022:1995 Clase B	Emisiones radiadas y conducidas.
Inmunidad EN 50082-1:94	EN 61000-4-2 (95)	Inmunidad a descargas electrostáticas.
	EN 61000-4-3 (96)	Inmunidad al campo electromagnético de frecuencia radioeléctrica.
	EN 61000-4-4 (95)	Inmunidad a transitorios rápidos en modo común.
	EN 61000-4-5	Inmunidad a sobretensiones de la línea de alimentación.
	EN 61000-4-11	Inmunidad a huecos y cortes de tensión.
Armónicos	EN 61000-3-2 (95)	Armónicos de corriente.
Fluctuaciones	EN 61000-3-3 (95)	Fluctuaciones de tensión.
Directiva de baja tensión:	EN 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.

Símbolos que pueden aparecer en el producto	Borne de tierra de protección	Peligro, riesgo de choque eléctrico	Aislamiento doble
--	-------------------------------	-------------------------------------	-------------------

	Este símbolo indica que los aparatos eléctricos y electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica al final de su vida útil. El producto deberá llevarse al punto de recogida correspondiente para el reciclaje y el tratamiento adecuado de equipos eléctricos y electrónicos de conformidad con la legislación nacional.
--	--

6. PARÁMETROS

6.1. FUNCIÓN GENERAL

Se accede a la función general pulsando la tecla "FUN" y el número 0.

Si se responde SI a la pregunta "En STOP", se dejará el equipo fuera de servicio. Tampoco se iniciarán programas mientras se encuentre en STOP. Para finalizar, responder NO a la pregunta.

<p>En STOP (Sí/No): Sí</p>

En el caso de producirse una alarma en conductividad o pH, ya sea temporal o definitiva, se podrá anular respondiendo SI a la siguiente pregunta.

<p>Borrar alarma (Sí/No): Sí</p>

Para actualizar los valores del reloj interno, responder SI a la pregunta y entrar los nuevos valores horarios (día semana, hora, minuto, día, mes, año).

<p>Poner en hora (Sí/No): Sí</p>

<p>Poner en hora JUE. 14:12 16/09/98</p>
--

Si es necesario iniciar el riego de un programa en forma manual, responder SI a la pregunta y entrar el número de programa.

<p>Marcha manual de programas (Sí/No): Sí</p>

<p>Marcha manual de programa= 3</p>

Si es necesario terminar con el riego de un programa de forma manual, responder SI a la pregunta y entrar el número de programa.

<p>Paro manual de programas (Sí/No): Sí</p>

<p>Paro manual de programa= 3</p>

En los apartados de "Temporizaciones", "Sondas" y "Varios", evitar modificar valores sin tener conocimiento de sus efectos.

En el caso de tener que modificar alguna temporización responder SI a la siguiente pregunta.

<p>Temporizaciones (Sí/No): Sí</p>
--

La temporización al inicio del programa sirve para anular la detección de la entrada de avería temporal, durante los segundos programados, siempre que inicie el riego un programa.

<p>Tempo. al inicio del programa= 012"</p>
--

Quando las seguridades conectadas a la entrada de avería temporal (presostatos, niveles, etc.) cierren contacto, se esperará los segundos programados para aceptar la avería y pasará a regar el próximo sector o grupo de la secuencia. Si no se usa esta entrada, dejar el valor a 000.

<p>Temporización avería temporal= 025"</p>
--

La entrada de paro condicionante se usa para detener el riego mientras esté el contacto conectado a la entrada. Si no se usa esta entrada, dejar el valor a 000.

<p>Temporización paro condicional= 007"</p>

La pausa entre sectores, son los segundos que estará entre el final de un sector o grupo y el comienzo de los siguientes, con sólo el motor en marcha, para esperar el cierre de válvulas hidráulicas.

<p>Tempo. de pausa entre sectores= 005"</p>

Los segundos de pausa entre programas sirven para dejar la tubería en carga, al final de un programa. Finaliza sector, temporización, finaliza motor. (Existe la posibilidad de invertir).

<p>Tempo. de pausa entre programas= 011"</p>
--

En caso de activarse la alarma, la salida lo puede hacer en continuo, sólo dando tiempo de marcha; en intermitencias, con tiempos de marcha y paro; o sin activarse, con tiempo sólo en paro.

Alarma marcha / paro
005 " 012 "

La temporización en horas y minutos de pausa entre inicios de bandeja, es el tiempo que espera entre dos inicios como mínimo aunque la cubeta pida un inicio.

Tempo. de pausa entre
ini. bandeja 1= 01:15
ini. bandeja 2= 01:00
ini. bandeja 3= 01:30
ini. bandeja 4= 00:45
ini. bandeja 5= 01:00

La temporización de inicio autoajuste corresponde al tiempo que, al arrancar un riego, no regulará la inyección, manteniendo el ajuste de CE y pH que realizó en el último riego.

Temporización inicio
autoajuste= 020"

Para detectar que no se reciben impulsos de un contador de fertilizante, se programará un tiempo que, sobrepasado, producirá una avería definitiva de CE.

Tempo. error
contadores= 005"

Para modificar valores de sondas, responder SI a la pregunta siguiente.

Sondas
(Sí/No): Sí

Por medio de la siguiente pantalla se puede tarar o ajustar el valor de las diferentes sondas.

El valor 100 no suma ni resta nada. Un valor mayor que 100 suma a la lectura de la sonda el exceso de 100 (ejemplo: 103, sumaría 0,3 mS a la lectura). Un valor menor que 100 restará a la lectura (ejemplo: 98, restará 0,2 mS a la lectura).

Hará una pregunta para cada sonda CE1, pH1, CE2, pH2, CE3, Wm2.

Tara (100= 0) :
CE1 102

Dejando el valor a 0, el equipo entiende que no hay sonda conectada y no la tiene en cuenta.

Seguidamente preguntará el margen que se permite de desviación entre dos sondas (CE1/CE2 o pH1/pH2). De superarse el margen, actuaría el retraso de alarma de mS o pH que tenga el programa en curso y, pasado éste, pararía la fertilización registrando la anomalía de alarma.

Dejando el margen a 0,0 no actúa la alarma por doble sonda.

Margen en mS= 0.3
Margen en pH= 0.2

Para realizar acumulado o integración de radiación se puede condicionar a que haya una radiación mínima, la cual se entrará en la siguiente pantalla.

Radiación mínima=
140 Wm2

En el caso de tener que entrar en Varios, responder SI a la pregunta.

Varios
(Sí/No): Sí

El ciclo de modulación es en segundos y corresponde a la frecuencia con que se repiten los impulsos de inyección. Hay que encontrar un valor adecuado en la puesta a punto para que los fertilizantes o ácido puedan mezclarse bien y no producir oscilaciones. Un margen adecuado suele estar entre 2.0" y 4.0".

Ciclo de modulación
de impulsos= 2.5

El valor de reacción a los cambios del valor de regulación de salida se puede hacer más rápido o más lento.

Reacción mS= 1
Reacción pH= 1

Es muy importante que las sondas estén bien situadas en la tubería, con el fin de que detecten rápidamente las variaciones de inyección que realice el equipo, para ello procurar que haya el menor volumen

posible entre el punto de inyección / mezcla y las sondas.

El equipo se ajusta automáticamente dentro de la banda proporcional o zona de regulación, para cada uno de los sectores. Por ello, las primeras veces que se usa un programa puede ser que el equipo tarde unos minutos en acercarse al valor de lectura al de referencia.

Primero preguntará el número de sector: respondiendo con 0 pasará a las siguientes preguntas.

La temporización de autoajuste es el retraso en segundos de cada intento de autoajustar la inyección.

Cuando haya sectores con caudales diferentes, se pondrán valores altos de temporización en los sectores con caudales pequeños.

Sector= 1
Tem. Autoajuste = 05

La banda mS o pH es el margen de lectura que dejamos para poder regular el valor de proporción de inyección; procurar que no sea menor de 0,5 mS.

Para cada sector preguntará la banda proporcional de cada unidad (mS/pH) pudiendo, con el valor entre paréntesis, modificar el valor de "autoajuste" de la banda proporcional, si es necesario.

De fábrica, estos valores vendrán inicializados en 2,0 la banda proporcional de regulación y en 50 % el "autoajuste" de la banda.

La primera vez que riega un sector, puede ser que el 50 % de inyección no sea el valor correcto para que la sonda se sitúe en el valor de referencia programado, por ello, el equipo lo irá modificando. También el instalador puede adelantarse y modificarlo a un valor adecuado.

Banda mS = 2.0 (50)
Banda pH = 2.0 (50)

El primer valor es la "banda proporcional" y el valor entre paréntesis el "autoajuste".

Con la siguiente pregunta se puede inyectar el ácido en el preriego y postriego.

Acido pre/postriego
(Sí/No): Sí

Si el riego se va a realizar "por volumen", contestar SI a la siguiente pregunta.

Por volumen
(Sí/No): Sí

Seguidamente pasa a preguntar el valor que tendrá un impulso del contador de agua, en litros.

Valor del impulso=
00100 Litros

Si se quisiera que los minutos de riego a programar para cada sector pudieran llegar hasta 999 (3 dígitos), contestar SI a la siguiente pregunta.

3 dígitos minutos
(Sí/No): Sí

Para que los programas trabajen por días de la semana, responder sí a la pregunta; sino, lo harán por días de pausa.

Días semana
(Sí/No): Sí

Si hay contadores volumétricos instalados para los fertilizantes, se puede realizar un control de las proporciones de inyección. Para ello entrar el margen de error a partir del cual registrará una anomalía. Si el error es superior al doble del margen, realizará una alarma definitiva, dejando de abonar. El control se realiza al final del riego de un sector o grupo y debe haber fertilizado al menos durante dos minutos.

Margen de error
proporciones= 20 %

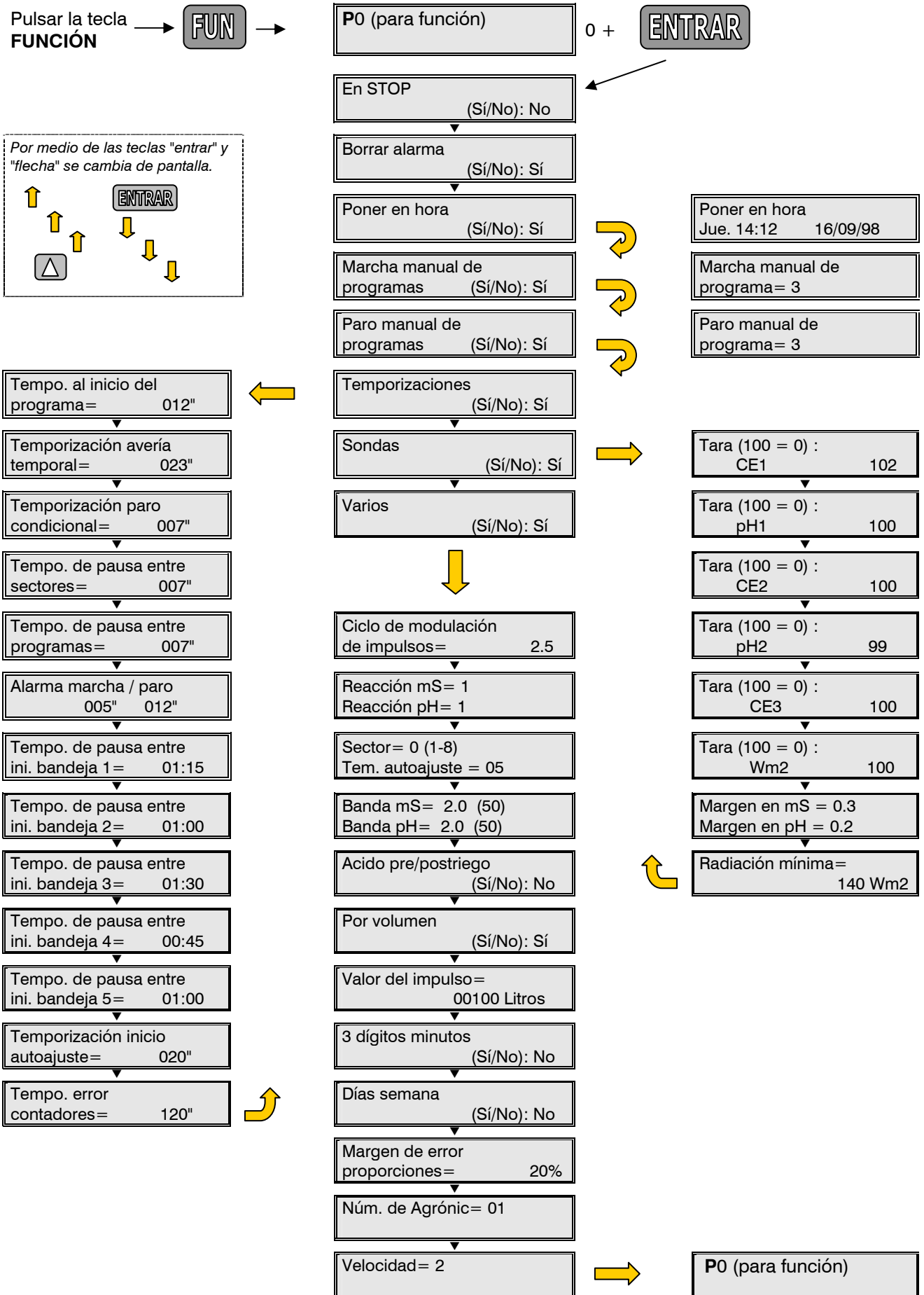
Cuando el programador tiene instalada la opción PC para conectar a un ordenador, debe entrarse un número de Agrónico entre 1 y 25, que son el número de programadores que un mismo programa puede controlar a la vez.

Num. de Agronic = 01

Para la misma opción PC, hay que entrar la velocidad de comunicación: un 0 para 38400; un 1 para 19200; y un 2 para 9600 (para módem GSM marcar un 2). Tiene que coincidir la velocidad con la del ordenador PC.

Velocidad= 2

Tabla 4. Resumen parámetros.



7. UTILIZACIÓN

7.1. TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO

Cada uno de los cinco programas de que dispone el equipo se encarga de la fertirrigación de diferentes sectores simultánea o secuencialmente.

Para que un programa pueda actuar deben cumplirse dos condiciones: que se encuentre dentro de un día activo y en un horario también activo.

Cumplidas estas condiciones, puede iniciarse el programa por horario prefijado, por descenso de nivel en bandeja o por radiación acumulada.

Una vez iniciado un programa, el equipo coge los valores de los 8 posibles sectores que puede controlar cada programa y empieza a regar en secuencia, en grupos, o bien en paralelo, según el número programado en "sectores por grupo".

Se pueden realizar varios riegos sucesivos con el mismo inicio, programando un valor superior a 1 en el número de activaciones, con lo que se efectuarán tantos riegos en los sectores como número de activaciones hayamos programado.

La frecuencia entre el comienzo de una activación y otra se programará en horas y minutos.

Como sólo puede actuar un programa a la vez, se puede dar un orden de prioridad a cada uno de ellos, con lo que sólo trabajará el que tenga el nivel prioritario, quedando los otros en espera.

El equipo permite modificar los valores de los programas aunque esté regando y fertilizando.

Con el sistema de fertilización que incorpora el equipo se pueden realizar proporciones diferentes para cada uno de los programas de riego. De esta manera, no es necesario tener en cada tanque una mezcla preparada, sino que la mezcla se realiza directamente al inyectar los diferentes elementos de los 4 posibles tanques, programando una proporción de inyección para cada tanque, la cual puede modificarse en cualquier momento.

La cantidad de fertilizantes que el sistema aplicará de forma automática en cada momento dependerá de la referencia de conductividad prefijada para cada programa, puesto que su misión es mantener en el agua de riego esta conductividad y ello lo consigue inyectando más o menos cantidad de fertilizante; eso sí, manteniendo siempre entre los 4 posibles tipos de fertilizante las proporciones programadas.

Con la referencia de pH, se pretende mantener el agua de riego a un nivel de acidez concreto.

El teclado está compuesto por 14 teclas definidas de la siguiente forma: con números para introducir o modificar los valores; con los textos "SI" y "NO" para contestar afirmativa o negativamente a las preguntas del equipo; con la tecla "ENTRAR" para entrar o aceptar un valor y pasar al siguiente; con una flecha hacia arriba para pasar al valor anterior; con la tecla "CON", de "consultar", para acceder al apartado de CONSULTA; y con la tecla "FUN", de "funciones", para programar valores.

Para consultar o programar valores, hay que pulsar la tecla "CON" o "FUN", respectivamente, teclear el número de programa al cual queremos acceder y pulsar la tecla "ENTRAR".

Para situar en pantalla el dato que queremos consultar o actualizar, se usarán las teclas "ENTRAR" (que hace avanzar al dato siguiente) o "FLECHA" (que hace retroceder al dato precedente).

Si estas teclas se mantienen pulsadas más de un segundo, los valores saltarán rápidamente.

Cuando estemos consultando o modificando un programa y no queremos que la pantalla nos siga mostrando datos sobre el mismo, podemos pulsar la tecla "CON" o "FUN" y saldremos del programa en que estemos, preguntándonos el número de otro.

7.2. FUNCIÓN

Al pulsar la tecla "FUN" mostrará la siguiente pantalla:

P0 (para función)

Respuesta:

- 0 = Función general.
- 1 a 5 = Función de valores a programas 1 a 5.

7.2.1. FUNCIÓN GENERAL

Se accede a la función general pulsando la tecla "FUN" y el número 0.

Si se responde que SI a la pregunta "En STOP", se dejará el equipo fuera de servicio. Tampoco se iniciarán programas mientras se encuentre en STOP. Para finalizar, responder NO a la pregunta.

En STOP
(Si/No): Si

En el caso de producirse una alarma en conductividad o pH, ya sea temporal o definitiva, se podrá anular respondiendo SI a la siguiente pregunta.

Borrar alarma
(Si/No): Si

Para actualizar los valores del reloj interno, responder SI a la pregunta y entrar los nuevos valores horarios (día semana, hora, minuto, día, mes, año).

Poner en hora
(Si/No): Si

Poner en hora
Jue.14:12 16/01/09

Si es necesario iniciar el riego de un programa en forma manual, responder SI a la pregunta y entrar el número de programa.

Marcha manual de programas (Si/No): Si

Marcha manual de programa= 3

Si es necesario terminar con el riego de un programa de forma manual, responder SI a la pregunta y entrar el número de programa.

Paro manual de programas (Si/No): Si

Paro manual de programa= 3

En "Temporizaciones", "Sondas" y "Varios", evitar modificar valores sin tener conocimiento de sus efectos. Encontrará, de ser necesario, su explicación en el apartado 6.1.

7.2.2. FUNCIÓN DE VALORES A PROGRAMAS

La primera pantalla nos informa del inicio del programa. Este puede ser por tres horarios diferentes del día (la hora 00:00 no es válida), o también por bandeja, y/o radiación.

P5 Inicio=
08:45 00:00 99:03

Para que inicie por bandeja, hay que entrar el código 99 en el lugar de la hora de inicio y el número de bandeja en los minutos. El equipo puede controlar de 1 a 5 bandejas (la bandeja nº 5 quedará nula si se realiza el riego por volumen, y la nº 4 si hay una motobomba diésel).

Una vez dada la orden por la bandeja espera 15" y, al cambio de minuto en el reloj, inicia el riego, si se ha cumplido la temporización de pausa entre inicios de bandeja del apartado "Función general, temporizaciones"

Una vez iniciado el riego del programa, realizará una o más activaciones de la secuencia de sectores según la respuesta que demos a la siguiente pregunta de "activaciones". Si el número es mayor de uno, también preguntará la frecuencia entre activaciones, en horas y minutos.

Si se inicia un programa y aún tiene activaciones por terminar, sumará el número de las mismas.

P5 Activaciones= 001
Frecuencia= - - : - -

P5 Activaciones= 003
Frecuencia= 01:30

BORRADO

Si se responde con "000" al número de activaciones, se procederá al borrado de los valores del programa, pidiendo antes confirmación de borrado.

P5 Activaciones= 000
Frecuencia= - - : - -

Borrar programa
(Sí/No): No

Al borrar un programa hay ciertos datos que quedarán automáticamente con valores prefijados (pudiéndolos modificar si no son los deseados). Son los siguientes:

- Activaciones= 001
- Prioridad= 1
- Sectores por grupo= 1
- Alarmas conductividad= (+)0,5mS (-)0,5mS
- Alarmas pH= (+)0,5pH (-)0,5pH
- Retraso alarma conductividad= 080"
- Retraso alarma pH= 080"

Por medio del horario activo, sólo se permite al programador iniciar riegos, por bandeja o radiación, dentro de este horario. El valor 00:00 a 00:00 valida todo el día. El horario activo está limitado a actuaciones por bandeja o radiación acumulada.

P5 Horario activo=
07:45 a 20:15

La siguiente pregunta es la de días de pausa; con ello se puede regar diariamente o alternar días. Un 0 no da ningún día de pausa (regando todos los días), un 1 da un día de riego y otro de pausa (sucesivamente), un 2 da un día de riego y dos de pausa (también sucesivamente), etc. El valor entre paréntesis corresponde al contador real de días, cuando está a cero es cuando el programa puede actuar, cogiendo el valor programado al cambiar el día.

Otra posible función sería: empieza a regar dentro de tres días cada día, para ello programaríamos cero a días de pausa y tres al valor entre paréntesis.

P5 Días de pausa= 0
(3)

El programador puede estar configurado para trabajar por días de la semana (*Función general - Varios*), en cuyo caso repetirá semanalmente el riego en los días marcados. Cada día está marcado en una tecla, pulsándola marca o desmarca el día; la tecla "8" marca o desmarca todos los días.

P5 Días semana=
DLMMJ . S

Dado que el equipo sólo permite regar a un programa a la vez, la siguiente pregunta nos da la posibilidad de realizar prioridades entre los programas; el de más prioridad será el que tenga valor 1 y el de menos 5. A prioridades iguales, la tiene el que primero inicia, quedando en espera los otros.

P5 Prioridad= 2

Las próximas pantallas corresponden a los sectores que regarán con cada programa. El número máximo de sectores es 8 y pueden estar distribuidas en cualquier orden. El número entre paréntesis es el índice de las 8 posibles sectores (es decir, el orden por el que entrarán en el programa).

El tiempo de riego es en minutos y segundos (por volumen, las unidades son litros). Dejando este tiempo a cero en un sector, se lo salta en el riego. Si un número de sector es puesto a cero, el equipo desplazará automáticamente los que tenga detrás.

P5 Sector= 4 (1)
Riego= 07' 45"

P5 Sector= 3 (8)
Riego= 07' 45"

Los sectores programados en las pantallas anteriores se puede hacer que rieguen en un número determinado al mismo tiempo. Si a la pregunta "Sectores por grupo" se da el valor 1, actuarán de una en una, en secuencia. Con un valor superior a 1, actuarán juntas en secuencia de grupos. Si el número es igual al de sectores, actuarán todas en paralelo (a la vez).

P5 Sectores
por grupo= 2

Aunque los sectores de un grupo tengan unidades de riego diferentes, el equipo siempre espera a que termine el último del grupo para pasar al siguiente. En el caso de que el programa tuviera postriego, se realizará siempre al final del riego del grupo y en todos sus sectores.

Para la inyección del abono se puede usar un máximo de 4 tanques con productos diferentes en cada uno de ellos.

Para realizar la mezcla se programa la proporción que debe haber entre ellos. Siempre que el equipo tenga que aumentar o disminuir la conductividad del agua, lo hará en relación a la proporción programada para cada tanque. Si no se quiere fertilizar de un tanque concreto, dejar a cero su valor de proporción.

P5 Proporción abonos
1=03 2=35 3=10 4=25

La referencia de conductividad es el valor que el equipo intentará mantener en el agua de riego para este programa.

P5 Referencia de
conductividad= 02.4 mS

Para evitar que fertilice fuera de márgenes de conductividad, se programarán las dos siguientes pantallas. La primera es para fijar dos niveles de alarma: el positivo, que se sumará al valor de referencia de conductividad, y el negativo, que se restará.

P5 Alarmas conducti.
(+) 0.5 mS (-) 0.5 mS

La segunda es para fijar un tiempo (en segundos) durante el cual debe permanecer como mínimo la alarma para darla por válida, con el fin de evitar falsas alarmas debidas a fluctuaciones momentáneas de la conductividad. Este tiempo también es válido para cuando hay doble sonda y una de ellas se desfasa del margen programado.

P5 Retraso alarma
Conductividad= 080"

Si el valor de lectura del sensor de conductividad sobrepasara los valores previstos, durante más tiempo que el valor de "retraso alarma", se pararía la fertilización en los sectores que en este momento estuvieran regando, y registraría una alarma en las anomalías, indicándola también en consulta general como "temporal".

Cuando entrara la próximo sector o grupo volvería a fertilizar pero, en el momento en que se repitiera por tercera vez consecutiva, activaría la "ALARMA DEFINITIVA", lo que fuerza a subsanar el problema y borrar la alarma en función general para volver a fertilizar.

Mientras hubiera uno de los dos tipos de alarma, se activaría también la salida de alarma.

Con la adición de ácido al agua de riego, se consigue mantener en ella un pH adecuado.

Para ello fijaremos para cada programa una referencia de pH, que es el valor que el equipo intentará mantener en el agua mediante la inyección de ácido.

P5 Referencia de
pH= 02.4 pH

Para evitar que inyecte fuera de los márgenes de la acidez de referencia, se programarán las dos siguientes pantallas.

Primero se fijarán dos niveles de alarma, el positivo se sumará al valor de referencia de pH y el negativo se restará.

P5 Alarmas pH
(+) 0.5 pH (-) 0.5 pH

Después se programará (en segundos) el retraso de alarma.

P5 Retraso alarma
pH= 080"

Si el valor de lectura del sensor de pH sobrepasa el valor sumado o restado (o el margen previsto para doble sonda), durante más tiempo que el valor de "retraso alarma", se parará de inyectar en los sectores que en este momento estuvieran regando y registraría una alarma en las anomalías, indicándola también en consulta general como "temporal".

Cuando entrara el próximo sector o grupo, volvería a inyectar, pero en el momento en que se repitiera por tres veces seguidas, se activaría la "ALARMA DEFINITIVA", lo cual obliga a subsanar el problema y borrar la alarma en función general para poder inyectar otra vez. Si la alarma es baja (el sensor está por debajo del nivel de alarma), el programador se bloqueará poniéndose en "STOP", para evitar que se dañe el cultivo por quedar, por ejemplo, la electroválvula de ácido permanentemente abierta.

Mientras hubiera uno de los dos tipos de alarma se activaría también la salida de alarma.

El valor de preriego de cada programa corresponde al tiempo o volumen que esperará para fertilizar al inicio de un sector o grupo.

El postriego es el tiempo o volumen que dejará al final del riego sin fertilizar. Si se trata de un grupo de sectores con unidades diferentes, al llegar las unidades de un sector al valor de postriego, se para el riego de éste mientras los otros no lleguen al mismo valor.

P5 Preriego= 00' 05"
Postriego= 00' 12"

La radiación acumulada es el valor de referencia para arrancar un riego. De no querer arrancar por radiación o no tener la sonda instalada, dejar el valor a 0.

Radiación acumulada =
2500 Whm2

El valor acumulado real (integración) se pone a cero cada vez que inicia un riego el programa, y también cada noche. La lectura del valor se puede hacer en la consulta del programa.

El acumulado se calcula cada segundo.

7.3. CONSULTA

Al pulsar la tecla "CON" mostrará la siguiente pantalla:

P0 (para consultar)

Según el valor con que respondamos a la pregunta "P" (programa) accederemos a las siguientes informaciones:

- 0 = Consulta general.
- 1 a 5 = Consulta estado de programas nº 1 a 5.
- 6 a 9 = Consulta histórico cuatro últimos días.

7.3.1. CONSULTA GENERAL

En esta pantalla se muestra el día de la semana, hora, minuto, día del mes y mes en que nos encontramos.

Sab. 03:56 **A20** **P2** **S8**
28/08 02.3 mS 06.4 pH

En la línea superior, la "A" de "anomalías" seguida de una cifra nos indica el número de anomalías registradas, siendo el máximo 20; en el caso de llegar a este tope y producirse una de nueva, entraría ésta y se anularía la más antigua. Si la cifra se muestra intermitentemente, nos indica que desde la última consulta de las anomalías se ha producido una o más anomalías nuevas.

También en la línea superior nos muestra el programa que está regando y el sector o sectores que están activados; si lo están más de uno, los mostrará intermitentemente uno tras otro.

En el caso de no tener ningún programa actuando, lo mostrará de esta forma: "P-S".

Si el equipo ha sido puesto en "STOP", mostrará el mensaje de forma intermitente, como lo hará también si la entrada de paro condicional está activada.

Sab. 03:56 **A20** *STOP*
28/08 02.3 mS 06.4 pH

Sab. 03:56 **A20** P.CON.
28/08 02.3 mS 06.4 pH

En la línea inferior indica el valor de lectura de las sondas de conductividad y pH principales, que son los valores instantáneos en que se encuentra el agua de riego. (mS = mili Siemens de conductividad eléctrica).

La segunda pantalla de consulta general corresponde al estado de la inyección del abono y ácido.

Ref. : 02.4 mS (045%)
Ref. : 06.2 pH (036%)

Normalmente, si la fertilización está actuando, veremos en "Ref." la referencia que el programa en curso le da para mantenerla en el agua de riego.

Entre paréntesis se muestra el porcentaje de inyección del fertilizante que tiene la proporción más alta, así como el porcentaje de ácido que está inyectando, los cuales el equipo irá modificando para que el valor de conductividad y pH se igualen al de referencia.

Cuando el valor de "mS" o "pH" supere en exceso o defecto el valor de referencia, más o menos los niveles de alarma (o, cuando haya doble sonda y exista entre ellas una diferencia de lectura superior a la permitida), transcurrido el retraso de alarma, finalizará la inyección del abono o del ácido en los sectores que estén regando, mostrando en pantalla el mensaje de "alarma temporal", activará la salida de alarma y registrará la anomalía.

En el próximo sector o grupo volverá a inyectar.

En el caso de que se repitiera la alarma tres veces más, mostraría el mensaje de *ALARMA DEFINITIVA*, teniendo que borrar la alarma para volver a inyectar. (Las alarmas se borran en FUNCIÓN "0").

Alarma temporal mS
ALARMA DEFINITIVA pH

Una excepción ocurre en una alarma temporal por exceder el nivel mínimo de pH, produciendo un "STOP" del equipo, para reanudar los riegos se debe quitar el "STOP" en FUNCIÓN "0".

De tener la instalación contadores volumétricos en los cuatro fertilizantes, se puede originar una "Alarma definitiva" de CE (conductividad eléctrica) por no inyectar de un fertilizante o por no cumplir la proporción.

De haber doble sonda, mostraría la siguiente pantalla que muestra los valores de las cuatro sondas (las números 1 son las principales).

1: 02.5 mS 1: 06.8 pH
2: 02.6 mS 2: 06.8 pH

La siguiente pantalla muestra en la primera línea los valores de la tercera sonda de CE y de radiación, si hay sondas instaladas.

3: 01.2 mS 0672 Wm2
B: - - 3 - 5 C: 1 - - 4

En la segunda línea señala el estado de los contactos de las bandejas "B:", si alguna pide iniciar un riego, lo mostrará con su número. También el estado

de los contadores de fertilizante "C:".

Las próximas pantallas sólo las mostrará si hay anomalías registradas.

En el margen izquierdo de la línea superior indica el valor "A00", el cual es el número de índice de las 20 posibles anomalías registrables.

Las diferentes anomalías son:

- Corte de corriente eléctrica. Lo registrará si es superior a un minuto e inferior a 24 horas, indicando el día en que se inició y entre qué horas se produjo.

A02 26/08
Corte 07:23 a 10:16

- Avería temporal. Si mientras está regando se activan las seguridades conectadas a la entrada de avería temporal, pasada la temporización de seguridad, registrará la anomalía y cesará la activación de los sectores que estén regando en ese momento.

Se registra la fecha, la hora y el programa en curso.

A01 26/08 07:14
Avería temporal P2

- Alarma. Cuando el valor de "mS" o "pH" supere en exceso o defecto el valor de referencia, más o menos los niveles de alarma (o cuando exista doble sonda y excedan sus lecturas el margen permitido), transcurrido el retraso, finalizará la inyección del abono o del ácido en los sectores que estén regando y registrará la anomalía, indicando la fecha, la hora, el valor que produjo la alarma y el programa.

A03 25/08 18:34
Alarma= 00.9 mS en P4

A08 25/08 19:05
Alarma= 06.9 pH en P1

Una alarma por nivel mínimo de ácido, producirá la puesta del equipo en "STOP".

- Error contador. Si una vez haya empezado la fertilización y pasada una temporización, no se reciben impulsos de contador de fertilizante, se producirá la anomalía y dejará de fertilizar.

A01 14/09 13:45
Error contador F2

- Error proporción. Al finalizar el riego de un sector o grupo de sectores y de haberse realizado fertilización durante más de 2 minutos, se realizará el control de las proporciones de los diferentes fertilizantes, a partir de los impulsos recibidos. Si el error superara el margen permitido, se registrará la anomalía. Si el error fuera mayor del doble del margen permitido, efectuaría una "alarma definitiva".

A20	14/09	14:22
Error proporción P1		

- Fallo en memoria. Hay datos como las anomalías, el histórico y los valores en curso de los programas que están almacenados en una memoria que, en caso de quedar sin corriente el equipo por un período superior a 5 días, se perderían. En este caso registra la anomalía y pone el equipo en STOP. Habrá que poner el reloj en hora.

Lo que nunca se borra son los datos de riego y fertilización de cada uno de los programas, que son los entrados en el apartado de "FUNCIÓN".

A01	12/05	06:00
Fallo en memoria		

- Falla contador. Trabajando "por volumen" y teniendo orden de riego, si no se reciben impulsos del contador durante 5 minutos, anulará el riego que esté actuando y registrará la anomalía.

A01	22/08	17:30
Falla contador		

7.3.2. CONSULTA ESTADO PROGRAMAS

Cuando pregunta el programa para consultar, se entrará del uno al cinco para ver el estado de cada uno de los programas de riego y fertilización. Los datos que mostrará son los siguientes:

La primera pantalla muestra si el programa está en un día y en un horario que puede actuar o no.

P1	Día activo
	Horario no activo

La segunda pantalla nos informa del número de activaciones de los sectores que le quedan por hacer y, si éstos son superiores a una, la frecuencia, que es el tiempo en horas y minutos que tardará en realizar la próxima activación.

El número de activaciones es descontado cuando termina el último sector.

P1	Activaciones= 002
	Frecuencia= 01:36

Las siguientes pantallas muestran los tiempos pendientes de aplicar de cada uno de los ocho posibles sectores por los que puede regar cada programa.

Cada pantalla corresponde a un sector, con el tiempo de riego en minutos y segundos, o litros trabajando por volumen.

En la línea superior derecha, entre paréntesis, muestra el índice de cada sector (número de orden con que entrará en el programa).

Si el sector está activado aparecerá un "*" a la derecha de su número; también se verá como descuenta el tiempo o volumen que le queda para terminar.

En el caso de que los sectores estuvieran agrupadas en número superior a 1, podría ser que el tiempo no se descontara al final, porque estuviera esperando a otra con un tiempo superior, para realizar el postriego.

<i>(por tiempo ▼)</i>	<i>(por volumen ▼)</i>
P1 Sector= 4 (1) Riego= 00'00"	P1 Sector= 4 (1) Riego= 1240 L

P1 Sector= 7* (2) Riego= 03'23"

.....
Pantallas (3) a (7)
.....

P1 Sector= 3 (2) Riego= 07'45"
--

Las últimas pantallas de la consulta de un programa muestran los impulsos acumulados de fertilizantes, del último grupo de sectores que haya terminado de regar y la radiación acumulada desde el inicio del último riego.

F1= 006	F2= 005
F3= 011	F4= 002

Radiación acumulada=
1361 Whm2

En cualquier pantalla de CONSULTA ESTADO PROGRAMAS, pulsando las teclas 1 a 5, pasará a la misma pantalla del nuevo programa solicitado.

7.3.3. CONSULTA HISTÓRICO

Cuando pregunta el programa para consultar, se entrará un número del 6 al 9 si se desea ver el histórico. El correspondiente al día de hoy es el número 6, al día anterior el 7, a dos días antes el 8 y a 3 días el 9.

Los datos que mostrará son los siguientes:

La primera y segunda pantalla muestran el número de inicios que ha tenido cada uno de los programas en el día consultado.

28/08 Num. de inicios
P1:003 P2:004 P3:002

28/08 Num. de inicios
P4:003 P5:001

Las siguientes ocho pantallas dan la media de conductividad y pH que se les ha aplicado a cada uno de los sectores.

28/08 Medias de **S1**
02.3 mS 06.4 pH

--- de sector 2 a 7 ---

28/08 Medias de **S8**
02.5 mS 06.4 pH

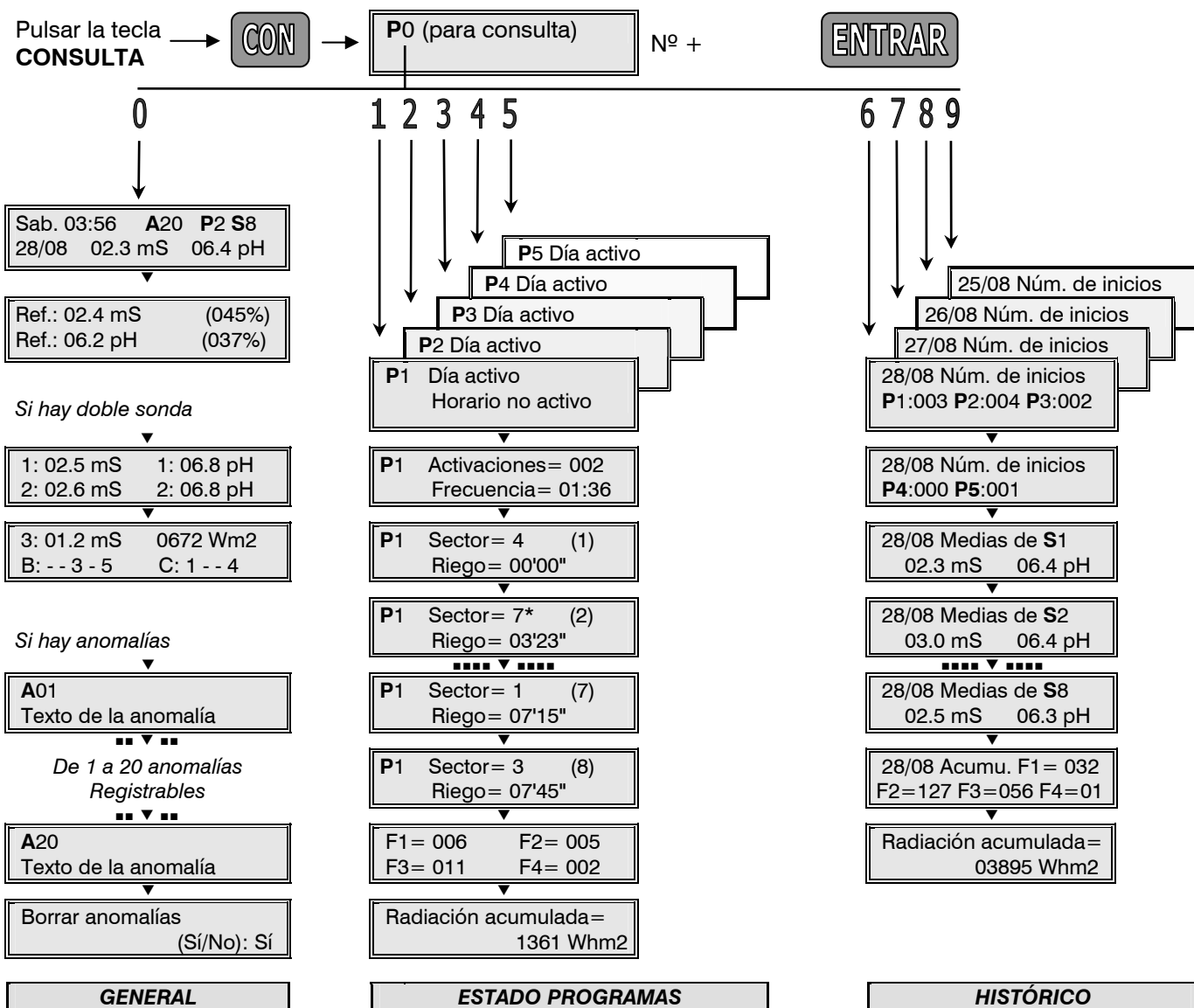
La pantalla siguiente corresponde al acumulado total del día para cada uno de los fertilizantes.

28/08 Acumu. F1= 032
F2=127 F3=056 F4=012

Y la última pantalla del histórico da la radiación acumulada total del día.

Radiación acumulada=
03895 Whm2

Tabla 5. Resumen consulta.



P : Programa
S : Sector
A : Anomalía

Por medio de las teclas "entrar" y "flecha" se cambia de pantalla.

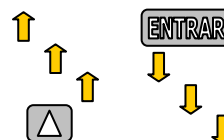
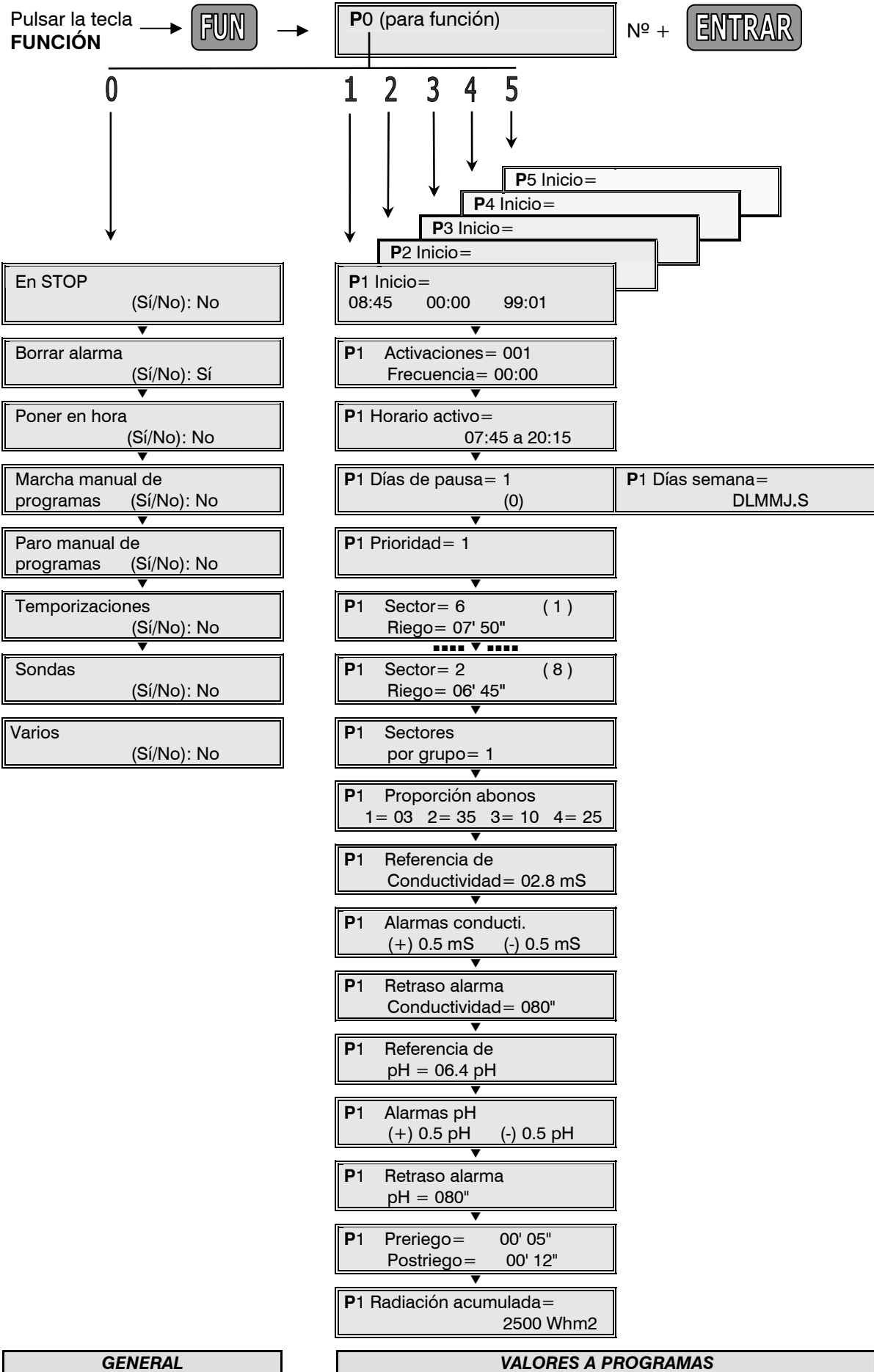
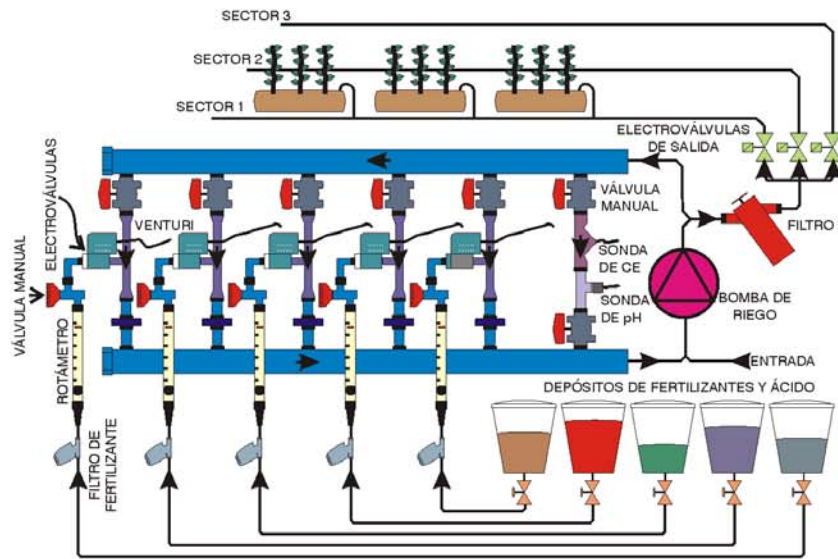


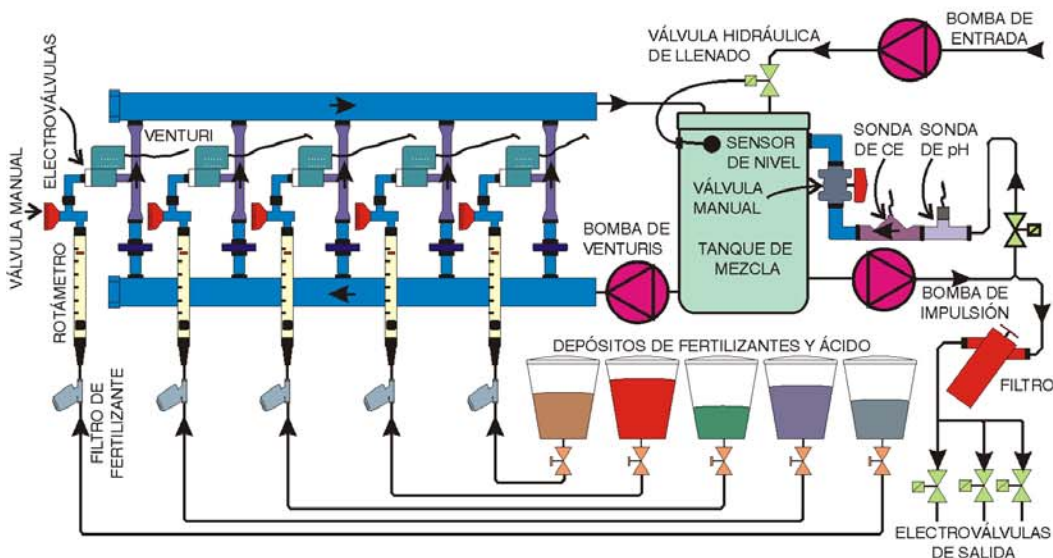
Tabla 6. Resumen función



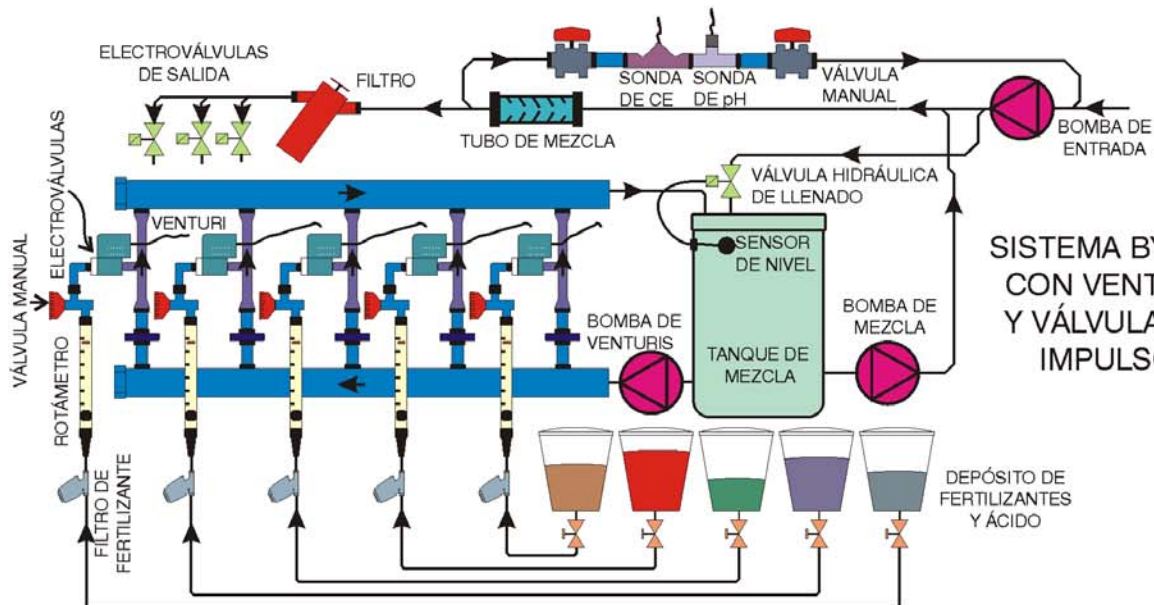
DETALLE GRÁFICO DE DIFERENTES SISTEMAS DE INYECCIÓN DE FERTILIZANTES



SISTEMA CON INYECCIÓN A LA ASPIRACIÓN Y SIN TANQUE DE MEZCLA



SISTEMA DIRECTO CON VENTURIS Y VÁLVULAS DE IMPULSIONES



SISTEMA BYPASS CON VENTURIS Y VÁLVULAS DE IMPULSIONES

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