

MANUAL DE UTILIZACIÓN DEL INSTALADOR

AGRÓNIC 4500

Apartados que contiene el manual:

- Descripción funcional
- Prestaciones
- Formatos, versiones, modelos y opciones
- Características técnicas
- Parámetros
- Codificación entradas y salidas
- Soporte técnico



El apartado de Parámetros Comunicaciones está detallado en el Manual Comunicaciones.

Los apartados de Programación, Acciones manuales y Consulta, están detallados en el Manual de Usuario.

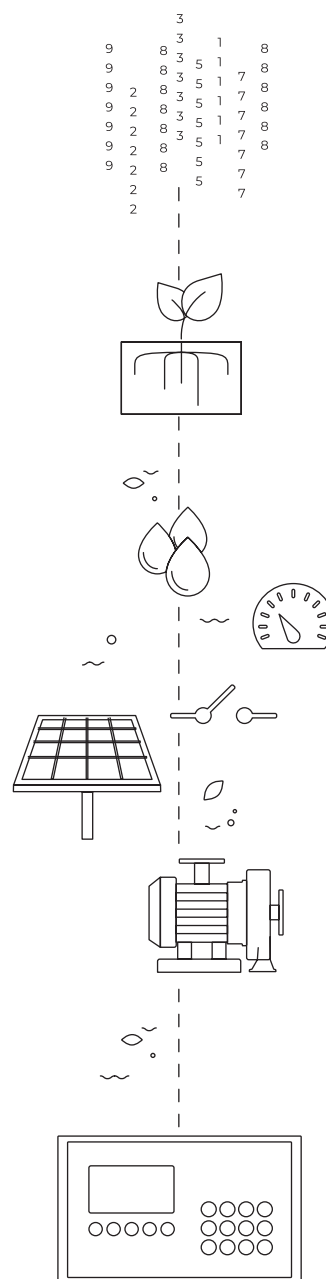
Bienvenido al manual del Agrónic 4500.

Nos complace contar con tu experiencia y habilidades para llevar a cabo la instalación del Agrónic 4500.

Este documento te guiará en el proceso, proporcionando detalles sobre las características y parámetros del programador.

Tu experiencia será fundamental para enseñar al cliente cómo utilizar eficazmente el Agrónic 4500.

¡Gracias por tu dedicación!



Índice

1	Descripción funcional	6
2	Prestaciones	7
3	Formatos, versiones, modelos y opciones.....	22
3.1.	Formatos.....	22
3.2.	Versiones.....	22
3.3.	Frontales	22
3.4.	Modelos.....	23
3.5.	Opciones	24
4	Características técnicas	25
5	Parámetros	26
5.1.	Cabecal.....	27
5.1.1	Fertilización	27
5.1.2	Generales	35
5.1.3	Filtros	44
5.1.4	Regulación de presión	48
5.1.5	Motor diésel.....	50
5.1.6	Mezcla de dos aguas	51
5.2.	Programas.....	54
5.3.	Sectores	62
5.4.	Grupos de sectores.....	65
5.5.	Comunicaciones.....	66
5.6.	Condicionantes.....	67
5.6.1	Paro Definitivo - Temporal	69
5.6.2	Paro Condicional	77
5.6.3	Inicio - Inicio/Paro	79
5.6.4	Aviso.....	81
5.6.5	Modifica riego / fertilizante / frecuencia	86
5.7.	Sensores.....	89
5.7.1	Sensores digitales	89
5.7.2	Sensores analógicos	90
5.7.3	Sensores contadores.....	93
5.7.4	Sensores lógicos.....	95
5.8.	Nebulizaciones	98
5.9.	Drenajes	100
5.9.1	Tipos de compensación.....	102
5.10.	Pívots	115
5.11.	Riego solar híbrido	116
5.12.	Reloj	121
5.13.	Varios.....	122

5.14. Instalador.....	123
5.14.1 Borrado.....	123
5.14.2 Eventos	124
5.14.3 Cabezal - Regulaciones.....	125
5.14.4 Sectores	130
5.14.5 Comunicación	132
5.14.6 Varios	133
5.14.7 Códigos de acceso.....	134
5.14.8 Copia de seguridad	134
5.14.9 Idioma.....	134
5.14.10 Activación de opciones	135
5.14.11 Hardware	136
5.14.12 Actualizar software.....	137
5.14.13 ModBus Intercambio.....	137
6 Codificación de entradas y salidas.....	138
7 Soporte técnico	141

1 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

El Agrónic 4500 es un programador modular ampliable con múltiples posibilidades de uso, pensado para la automatización del riego de fincas medianas y grandes (máximo de 400 sectores de riego en 4 cabezales independientes) con necesidad de abrir/cerrar válvulas de sectores y generales, control de fertilizantes y ácidos (hidroponía y convencional), filtros, lectura de todo tipo de sensores para la monitorización, modificación automática de riegos y alarmas. Para fincas con pivots (máximo de 4) y coberturas.

La finca puede tener una **toma de agua** con presión o necesitar bomba de impulsión (eléctrica o motobomba). Puede haber varios contadores del agua de riego en tuberías principales y uno por cada sector hasta 400.



Los 4 posibles cabezales pueden tener **alimentación** a 12Vdc (con panel solar y batería, o solo batería) o a 220Vac (red o grupo electrógeno). También hay la opción de riego solar híbrido, con paneles solares y grupo electrógeno o red, donde el Agrónic puede escoger que energía usar para optimizar el riego



Las **válvulas** pueden ser a 12Vdc, a 24Vac o latch, y pueden estar cerca del cabezal y comandadas por microtubo o cable, o a distancia con Módulos Externos; de hasta 2Km con Agrónic Radio y AgroBee-L, y hasta 10Km con Agrónic Monocable.



En los cabezales puede haber **fertilización** con inyector de motor hidráulico, dosificadoras eléctricas o sistema de venturis. La fertilización puede ser por unidades (tiempo o volumen) o seguir una referencia de CE.



Lectura de todo tipo de **sensores** (analógicos, digitales y contadores), tanto conectados al propio Agrónic, como a distancia con Módulos Externos.



El Agrónic 4500 dispone de **conexión** a internet, con telefonía móvil o con wifi, para conectar al portal VEGGA o a la aplicación Agrónic APP y hacer la gestión a distancia del Agrónic.



Para la gestión a distancia también se puede conectar al programa para Windows Agrónic PC. La conexión puede ser con USB directa al PC, cuando está al lado del programador, por radiomódem, para distancias medias, o por Internet, con wifi o telefonía móvil.

2 PRESTACIONES

Las prestaciones detalladas que se describen a continuación corresponden al programador con todas sus opciones y funciones activadas.



CABEZAL

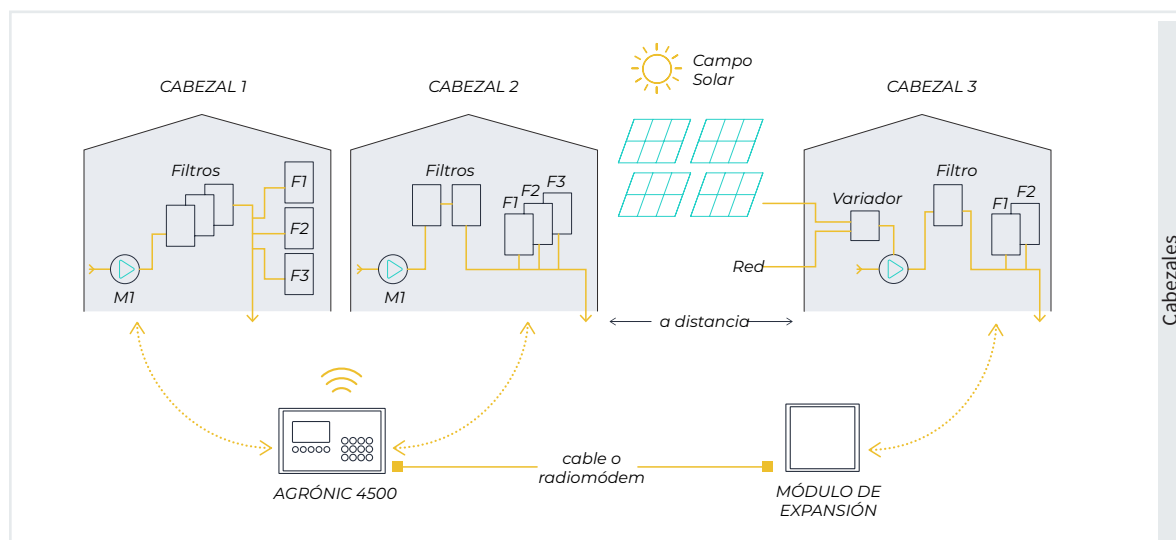
- Versión Básica: 1 cabezal
- Versión Plus: 4 cabezales

Puede controlar hasta 4 cabezales independientes.

El cabezal contiene los elementos necesarios para preparar el agua de riego y los nutrientes hacia su red

hidráulica. Esto incluye las bombas, válvulas generales, fertilización y filtros.

Las configuraciones de la fertilización, salidas generales, filtros, regulación de presión, motor diésel y mezcla de aguas son independientes para cada cabezal.



RIEGO

Sectores

- Versión Básica: hasta 99 sectores
- Versión Plus: hasta 400 sectores

Realiza el control de hasta 400 sectores gobernados por 99 programas de riego.

Cada sector registra contador de volumen, contador de energía, entrada digital de inicio, detector de caudal, referencia de presión, área que ocupa y tipo de cultivo.

Todos los sectores que activa un programa tienen que estar en el mismo cabezal.



Grupos de sectores

- Versión Plus

Crea grupos de sectores con hasta 20 sectores cada uno y un máximo de 40 grupos.

El grupo de sectores se asigna al programa como si fuera un solo sector, con esto se incrementa de forma importante la cantidad de sectores que puede activar un programa

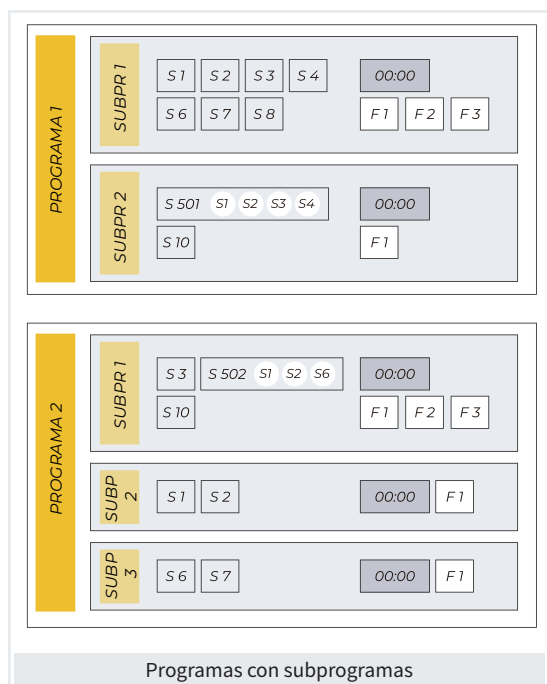


Programas

Tipo: Hay dos tipos de programación, por subprograma y lineal:

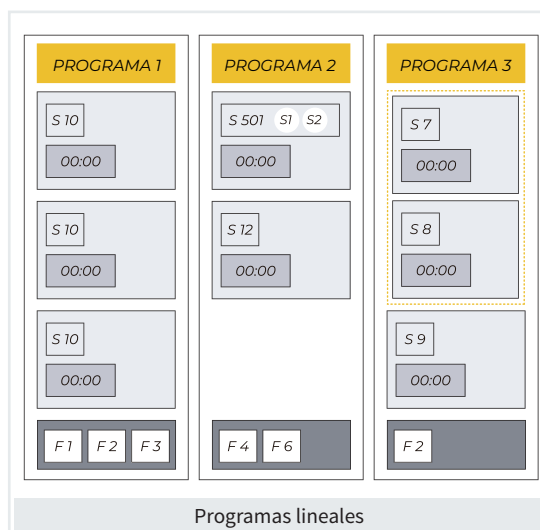
- Versión Básica: hasta 12 subprogramas o 12 sectores individuales por programa
- Versión Plus: hasta 20 subprogramas o 20 sectores individuales por programa
- Programación por Subprograma: Cada programa puede tener hasta 20 subprogramas con 10 sectores individuales cada uno. Si se desea incrementar la cantidad de sectores por subprograma, hasta un máximo de 40 sectores, se pueden crear grupos de sectores.

El grupo de sectores se asigna al programa como si fuera un solo sector. La cantidad de riego que se define en un subprograma afecta a todos los sectores de ese subprograma.



- Programación Lineal: Cada programa permite regar 20 sectores individuales uno detrás de otro o asociados entre ellos (ej. de 2 en 2, de 3 en 3, etc.). Si se desea incrementar la cantidad de sectores para regar simultáneamente, hasta un máximo de 40 sectores, se pueden hacer grupos de sectores.

En cada sector se programa la cantidad de riego, y el fertilizante es común para todo el programa.



Inicio: Hay tres formas de iniciar un programa:

- Inicio horario:
 - Días de la semana: Eligiendo los días de la semana.



- Frecuencia de días: Cada cuantos días repetir el riego.

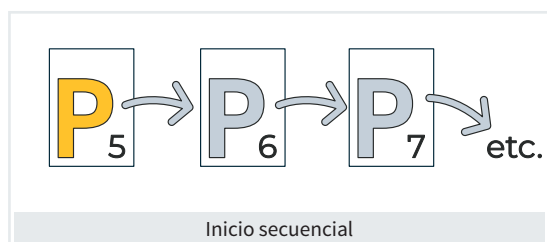


- Calendario: Marcando unas fechas específicas.

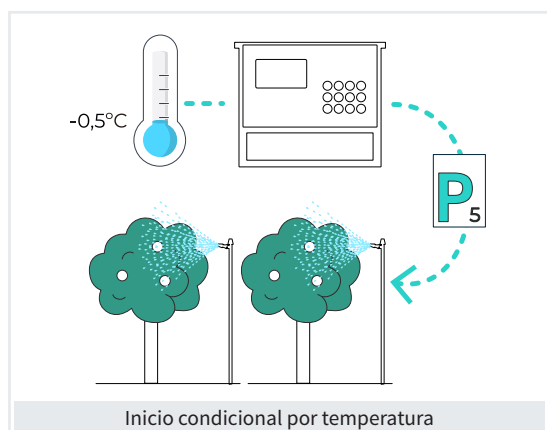


Hay disponibles hasta 6 horas de inicio por programa.

- **Inicio secuencial:** Iniciará cuando haya terminado el programa anterior. Los valores de riego los tiene el primer programa de la secuencia.



- **Inicio condicional:** Hasta 6 condicionantes por programa. A través de registros de diferentes tipos de sensores se puede iniciar y parar el programa, modificar riego y fertilizante, parar por alarmas, etc. Se puede configurar un horario activo, un tiempo de seguridad entre inicios, un tiempo de seguridad por falta de inicios y un riego de seguridad cada cierto tiempo.



Una vez iniciado el programa se tiene la opción de repetir el riego cada cierto tiempo (activaciones).

En el momento del inicio de un programa por cualquiera de las 3 opciones (horario, secuencial y condicional), se puede modificar la cantidad de riego mediante los condicionantes o curvas diarias y también se puede parar de forma definitiva o temporal.

Unidades del programa: En cada programa se configura en que unidades va a regar:

- Horas y minutos (hh:mm).
- Minutos y segundos (mm:ss”).
- Metros cúbicos por hectárea en tiempo (m3/ha(t)).
- Metros cúbicos (m3).
- Metros cúbicos por hectárea (m3/ha).
- Milímetros o lámina de agua (mm).

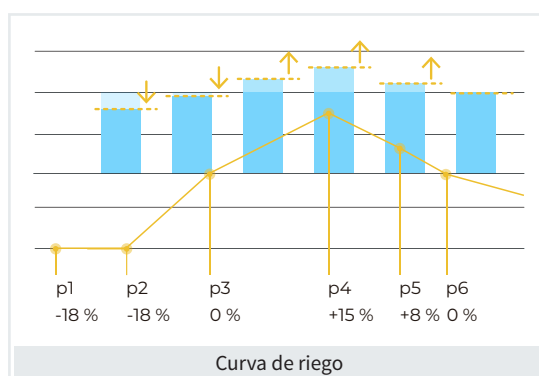
Programación masiva desde Agrónic APP / VEGGA / Agrónic PC. Será necesario que las unidades de riego sean “m3/ha” o “mm”, y que el sector tenga una superficie y un cultivo asignado.

Curvas de riego: Mediante curvas se puede modificar la operativa de riego: unidades de riego, unidades de fertilizante, y el tiempo entre activaciones.

En el momento que arranca un riego, se aplica la modificación de las unidades configurada en las curvas en esa hora/minuto.

Si el programa opera con activaciones (riego pulsado) calculará para cada activación el tiempo para la próxima.

Se configuran 6 puntos de la curva.



Riego por ETc: El objetivo de regar por ETc (evapotranspiración) es restaurar el agua consumida por la planta.

Para saber la lámina de agua evaporada cada sector ligado a un cultivo recibe el valor de evapotranspiración en franjas horarias desde la nube. Este valor es corregido por el cálculo de la “lluvia efectiva”.

En el momento de iniciar el riego el primer sector de un subprograma determina automáticamente la cantidad de agua a partir de este valor.



FERTILIZACIÓN

Cada cabezal realiza el control de hasta 8 fertilizantes, 2 ácidos y 2 tratamientos fitosanitarios, todos en tanques independientes.

Cada cabezal regula una consigna de acidez (pH) y conductividad eléctrica (mS).

Los valores de preriego y postriego independientes para cada subprograma o agrupación en un programa lineal.

Dispone de limpieza de las inyectoras al finalizar la fertilización.

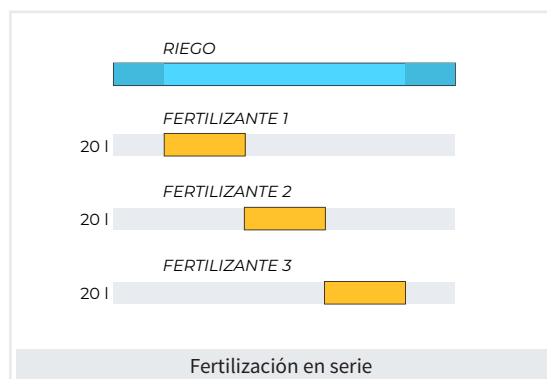
Es configurable el empleo o no de los agitadores, con preagitación y agitación intermitente o seguida.

Para los 4 cabezales el equipo es capaz de gestionar 32 fertilizantes, 8 ácidos y 8 tratamientos fitosanitarios.

Los fertilizantes se podrán aplicar de tres formas diferentes, en serie, paralela y solar.

En serie

Un fertilizante tras otro, con una sola inyección. Puede fertilizar varios programas a la vez si no se repite el fertilizante.

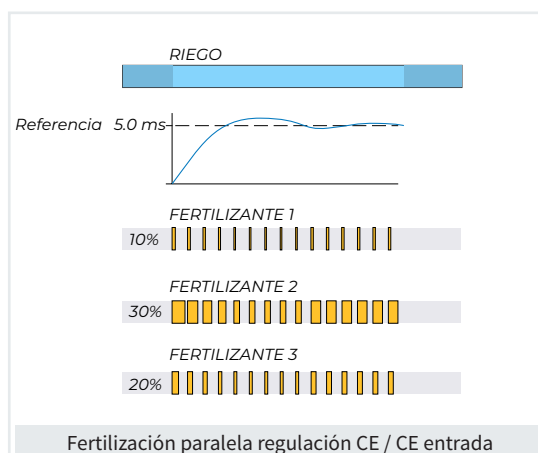
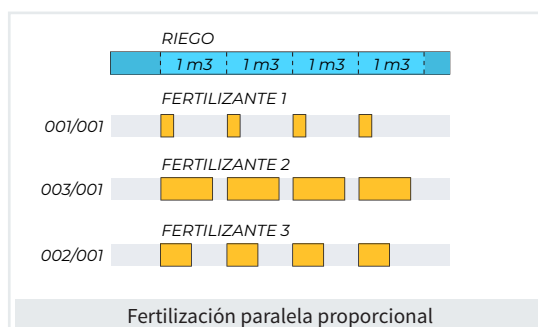
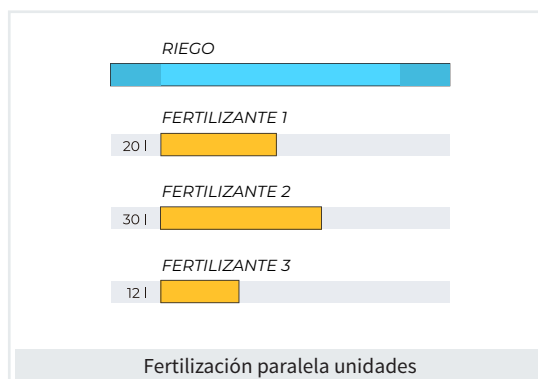


Unidades:

- Horas y minutos (hh:mm).
- Minutos y segundos (mm:ss”).
- Litros (L)
- Litros hectárea (L/ha).

Paralela

Los fertilizantes se aplican todos a la vez, con una inyección para cada uno. En cada programa se configura el tipo de fertilización que va a tener, puede ser por unidades, uniforme, proporcional, CE y CE entrada:



Unidades:

Fertilización paralela por unidades o uniforme:

- Horas y minutos (hh:mm).
- Minutos y segundos (mm:ss”).
- Litros (L)
- Litros hectárea (L/ha).

Fertilización paralela proporcional L/m³ o cl/L:

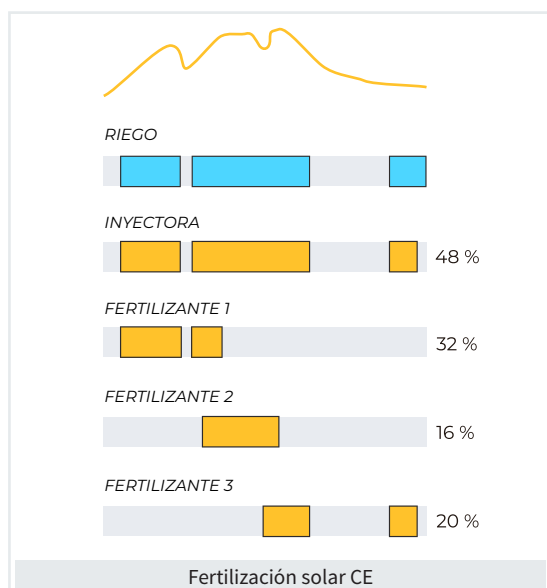
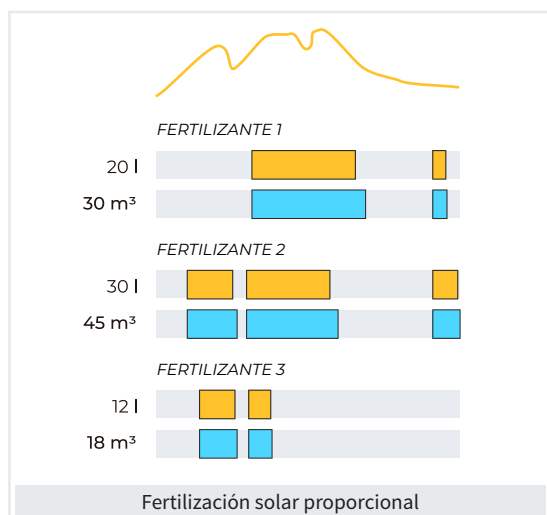
- Pulsos contador
- Caudal previsto

Fertilización paralela por regulación:

- CE
- CE entrada

Solar

Trabaja siempre como la fertilización paralela aplicando la fertilización simultánea al riego según la disponibilidad de la energía solar. Pueden regar y fertilizar varios programas a la vez usando los mismos fertilizantes.



Unidades:

Fertilización solar proporcional L/m³ o cl/L:

- Pulsos contador
- Caudal previsto

Fertilización solar por regulación:

- CE
- CE entrada

Para cada tipo de fertilización te permite configurar los siguientes conceptos:

Valores de preriego y postriegue independientes para cada subprograma o agrupación en un programa lineal.

Limpieza de las inyectoras al finalizar la fertilización.

Unidades de fertilización en tiempo o volumen a programar son:

- Horas / minutos.
- Minutos / segundos.
- Litros.
- Litros / hectárea.

Configurable el empleo de los agitadores, con preagitación y agitación intermitente o seguida.

Si hay contadores en los fertilizantes se puede detectar la falta de pulsos o fuga.

Reparto proporcional de cada pulso del contador en los acumulados e históricos según el caudal previsto de los sectores que fertilizan a la vez.

2 ácidos

Para aplicar ácidos correctores del pH.

Permite aplicar dos ácidos diferentes o un ácido y una base.

2 tratamientos fitosanitarios

Para aplicar tratamientos fitosanitarios: tratamientos de raíz, quelatos, aminoácidos, etc, se puede configurar dos salidas, TF1 y TF2.

El tratamiento se aplica por tiempo o volumen.

Después del inicio de cada grupo de sectores o del subprograma, se espera el tiempo configurado y activa TF1 o TF2. No tiene en cuenta ni el preriego ni el postriegue.



BOMBEO

Cada cabezal dispone de 6 salidas generales de riego, o motores.

Para los 4 cabezales el equipo es capaz de gestionar 24 bombas, 4 motores diésel y 4 regulaciones de presión.

- Uno de los motores puede ser una motobomba o grupo electrógeno (control Diesel). A cada sector se le puede elegir a que motores va asociado. Los motores se activan junto con el sector.
- Hay temporizaciones para separar la activación del motor de la del sector, tanto en la activación como en el paro.
- Regula la presión de riego mediante un control PID (proporcional, integral, derivativa), o entrega la referencia de presión al variador de velocidad para que éste haga la regulación.
- Realiza la activación y paro de motores en función del caudal previsto que necesita.



LIMPIEZA DE FILTROS

Cada cabezal dispone de tres estaciones de filtrado independientes con tres subgrupos de tiempo de lavado distintos. No está limitado el número de filtros.

Para los 4 cabezales el equipo es capaz de gestionar 12 estaciones de filtrado.

- El inicio de la secuencia de lavado puede ser:
 - Por señal digital de presostato diferencial.
 - Por la diferencia de señal analógica de dos sensores de presión (entrada y salida del filtro).
 - Por el tiempo.
- Por volumen de circulación de agua.
- Por acción manual.
- Configurable el paro o no de los sectores de riego y de los fertilizantes mientras se está limpiando filtros.
- Control de avería por limpiezas continuas.
- Una salida general de filtros.
- Los filtros del cabezal 1 pueden usarse como filtros comunes a todos los cabezales.



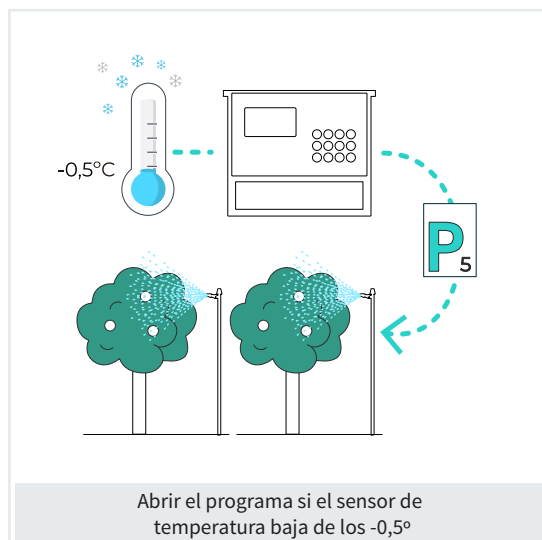
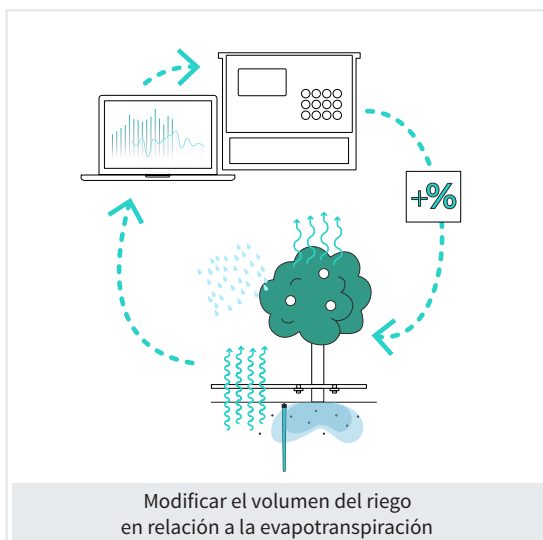
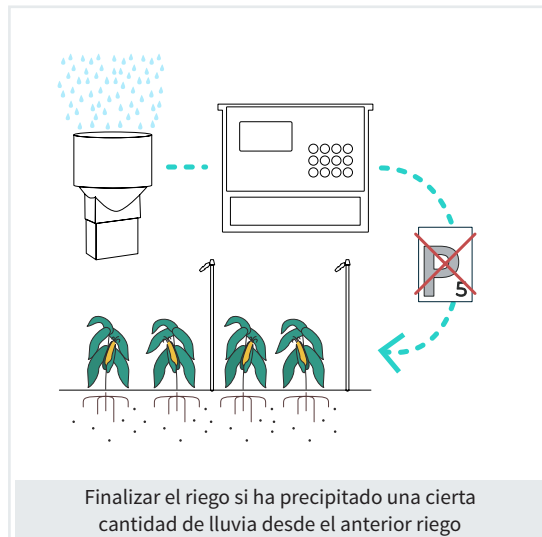
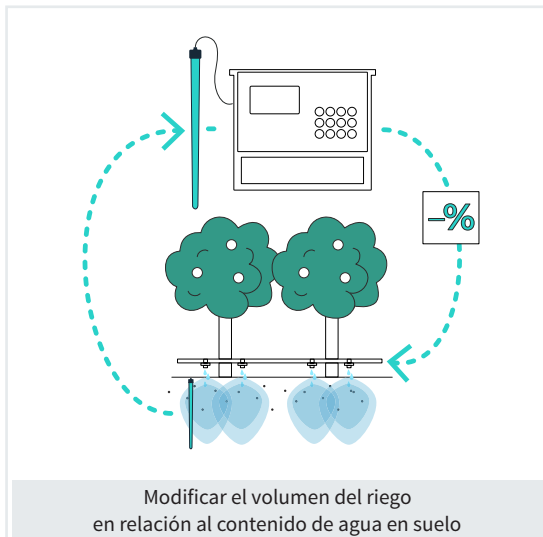
CONDICIONANTES

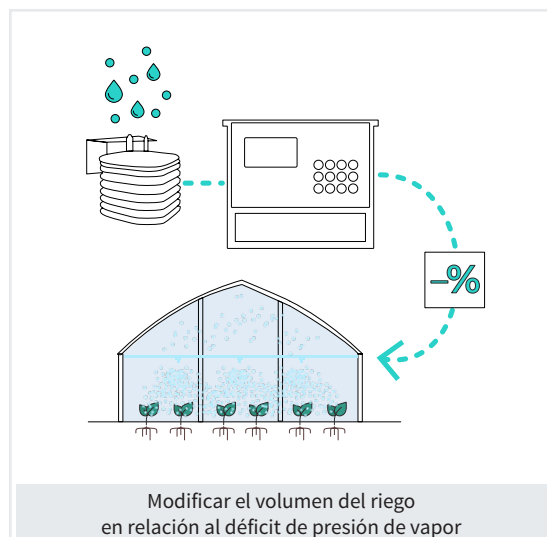
El equipo dispone de un total de 120 condicionantes totalmente configurables para realizar acciones que tendrán en cuenta el estado o los valores de sensores digitales, analógicos o de contadores.

Las acciones son tan variadas como el poder realizar paros definitivos, temporales o condicionales aplicados a un programa concreto o a todos, el iniciar y/o parar un riego, el realizar un aviso, ajustar las unidades de riego o de fertilizante al iniciarse el programa de riego según un valor instantáneo de un sensor o el valor integrado desde el anterior riego, etc. Además, cada condicionante puede configurarse para que genere una anomalía, para que envíe un mensaje SMS y un mensaje SMS a otra máquina.

Como ejemplos, puede destacarse el uso para finalizar los riegos por una rotura en tubería, aplazar el riego por falta de nivel o exceso de viento, modificar el volumen de cada riego en relación al valor del contenido de agua en suelo, a la radiación solar recibida por la planta desde el anterior riego o por la evapotranspiración, finalizar el riego si ha precipitado una cierta cantidad de lluvia desde el anterior riego, realizar un aviso al propietario por intento de robo, etc.

A continuación detallamos algunos ejemplos:





Los condicionantes realizan acciones sobre programas en función del estado o valores de sensores:

- Digitales,
- Analógicos
- Contadores
- Valores calculados a partir de varios sensores y operaciones lógicas o aritméticas.

Las acciones según su origen son:

	Paro definitivo	Paro temporal	Paro condicional	Inicio	Inicio/Paro	Aviso	Modifica riego	Modifica CE	Modifica Frecuencia
Sensor Digital	>	>	>	>	>	>	>	>	>
Sensor Analógico	>	>	>	>	>	>	>	>	>
Sensor Lógico	>	>	>	>	>	>	>	>	>
Sensor Contador Caudal	>	>		>	>	>			
Sensor Contador Acumulado	>	>		>		>	>	>	>
Error caudal	>	>				>			
Error CE	>	>				>			
Error pH	>	>				>			
CE al 100%	>	>				>			
pH al 100%	>	>				>			
CE seguridad	>	>				>			
pH seguridad	>	>				>			
Proporción CE	>	>				>			
Error CE mezcla	>	>				>			
Error Drenaje	>	>				>			
Error CE Drenaje	>	>				>			
Error pH Drenaje	>	>				>			
Comunicación	>	>	>						
Horario		>	>						
Depósito F.	>	>				>			
Depósito Contador						>			

NEBULIZACIONES

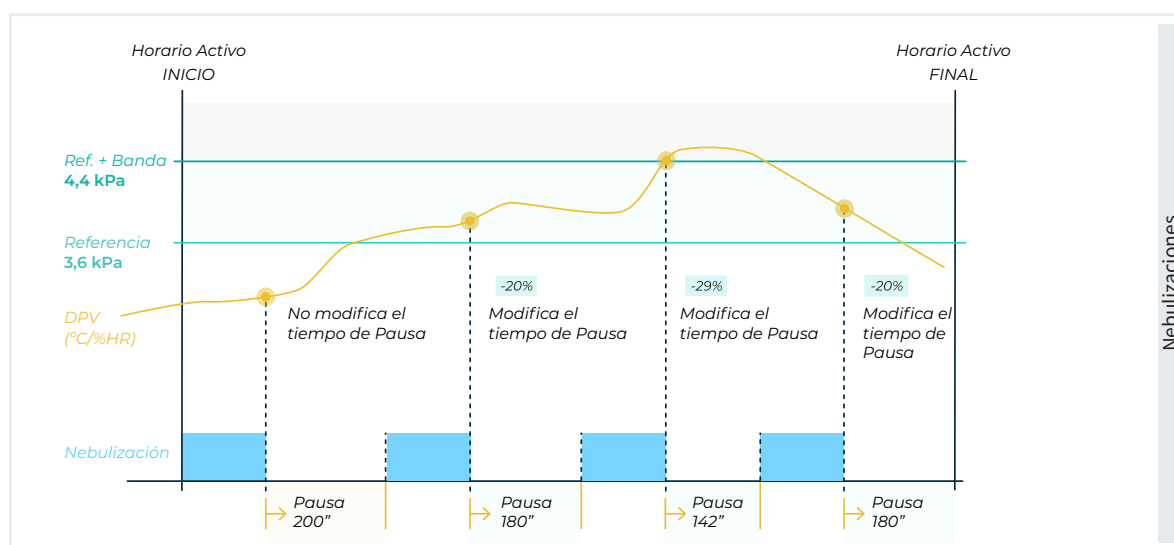
Realiza el control de hasta 10 nebulizaciones.

La nebulización se usa para refrescar y aumentar la humedad en invernaderos mediante la pulverización de agua a presión en el ambiente.

En cada nebulización se le configura hasta un máximo de 8 salidas que se activarán de forma secuencial durante el tiempo que se les indica. Cuando termina hay un tiempo de pausa antes de volver a empezar el ciclo.

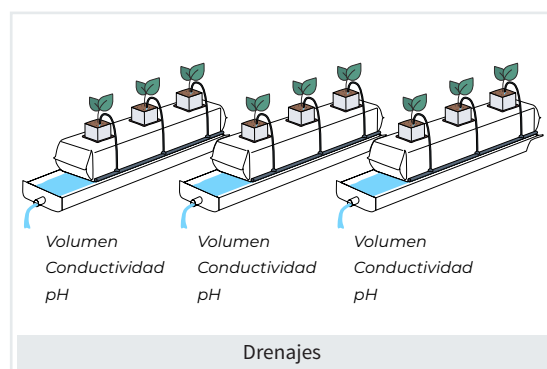
El control se puede realizar por:

- Temperatura
- Humedad
- DPV (déficit de presión de vapor),
- Por un condicionante.
- Manual



DRENAJES

Realiza el control de hasta 20 drenajes.



El drenaje se usa en cultivos hidropónicos para lavar sales de la zona radicular o para definir estrategias de riego.

El drenaje va asociado a un programa en el que se configura el % del agua del riego que tiene que drenar. Para conseguirlo puede modificar la cantidad de riego, en el mismo riego o el siguiente, el tiempo entre inicios de programa, a través de un sensor inverso o un sensor directo.

Mide la conductividad y la acidez del agua de drenaje quedando registrado en cada riego.



RIEGO SOLAR

Uno de los cabezales de riego puede gestionar un sistema híbrido de energía, paneles solares y red eléctrica o generador diésel.

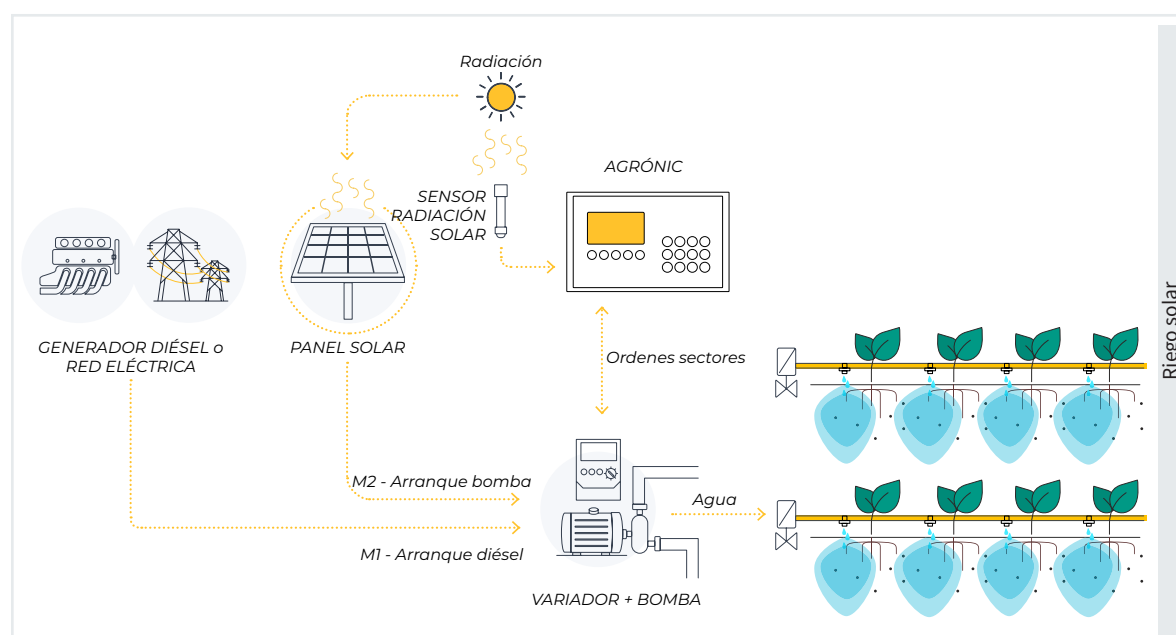
Decide con qué tipo de fuente de energía va a regar (solar, red o generador), en función de la radiación solar disponible, o de la combinación de solar y red o generador.

Decide el orden en que van a regar los programas en función de:

- La energía solar disponible,
- El consumo de potencia de sus sectores
- Las prioridades de programas.

Permite el uso del mismo fertilizante por varios programas que estén regando a la vez.

Configura un horario de uso exclusivo de energía solar, y si queda riego pendiente, lo finaliza fuera de este horario usando también la energía de la red o generador.



PÍVOTS

El Agrónic 4500 te permite gestionar hasta 4 pivots de manera eficiente y personalizada, ofreciéndote un control completo sobre cada uno de ellos.

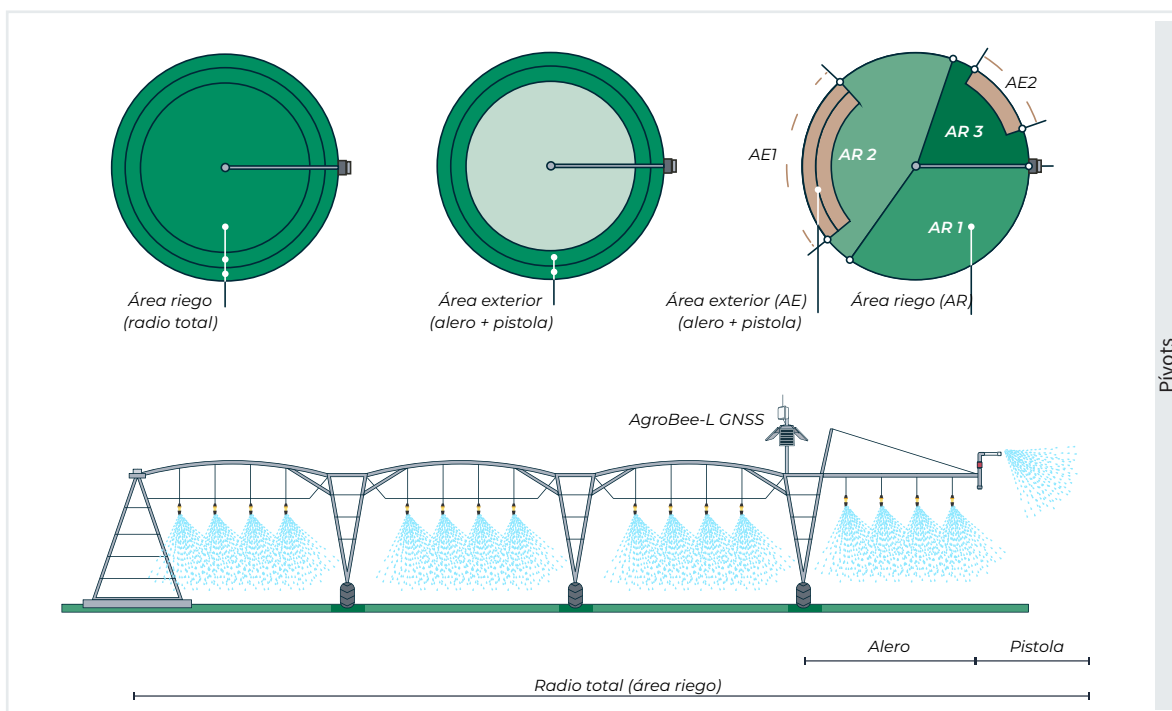
A continuación, se detallan las principales funciones de control:

- **Arranque y Paro:** Inicia y detiene el funcionamiento de cada pivot según tus necesidades.
- **Dirección del Avance:** Controla la dirección en la que se desplaza el pivot.
- **Avance en Riego en Seco:** Ajusta la velocidad y el avance durante periodos sin riego.
- **Posición con GPS:** Utiliza la precisión del GPS para garantizar la ubicación óptima de tus pivots.
- **Control de Porterías (Auto Reverse):** Gestiona la apertura y cierre automático de las porterías en el camino del pivot.
- **Control de Velocidad (Pluviometría):** Regula la velocidad del pivot en función de las condiciones meteorológicas y la pluviometría.
- **Sectorización:** Define y controla los sectores de riego de forma individual para una distribución precisa.

- **Control de Pistola y Alero:** Activa y controla la pistola y el alero para aplicar riego adicional en áreas específicas.
- **Alarmas:** Configura alarmas personalizadas para estar al tanto de eventos o condiciones críticas. El riego puede ser por pasadas o tiempo.
- **Desplazamiento Manual:** Realiza ajustes manuales en el desplazamiento del pivot cuando sea necesario.
- **Inyección de Fertilizante:** Introduce fertilizantes de manera sencilla y precisa en tu sistema de riego.
- **Arranque de Motor Diésel:** Si es necesario, inicia el motor diésel para asegurar el funcionamiento continuo.
- **Energía Solar:** El Agrónic 4500 es compatible con sistemas de energía solar, lo que te permite operar de manera eficiente y sostenible.

Además, el sistema de riego del Agrónic 4500 ofrece varias opciones de programación:

- **Riego por Pasadas o Tiempo:** Puedes programar el riego basado en el número de pasadas del pivot o en un intervalo de tiempo específico.





MANUAL

El programador permite realizar acciones manuales en cualquier momento.

- En programas:
 - Iniciar
 - Parar
 - Dejar fuera de servicio (el programa queda desactivado y deja de atender ordenes automáticas)
 - Suspender (dejar un tiempo sin posibilidad de activación)
 - Stop (pausa)
- En sectores:
 - Activación manual
 - Paro manual
 - Automático
- En programador:
 - Fuera de servicio
 - Stop general
- Otras maniobras:
 - Iniciar o parar la limpieza de los filtros
 - Finalización de alarmas y averías
 - Modificación sensores virtuales
 - Calibración de sensores
 - Activación directa de las salidas
 - Etc.



LECTURAS

El registro guarda el historial y registros de eventos con las anomalías ordenados por fecha y hora, con aproximadamente una semana de registro sin conexión.

- En el **registro** se detallan todas las actuaciones que el programador ejecuta.
- En las lecturas de **anomalías** se detallan la relación de eventos considerados de importancia, ordenados por fecha y hora.
- En el **historial** guarda en periodos de 10 minutos de:
 - Valor mínimo, máximo y medio de sensores analógicos y lógicos.
 - Por cada sector de riego registra acumulado de riego y fertilizante en tiempo y volumen, caudales, desviaciones, fugas y acumulado de energía.
 - Por contador se registra caudal y volumen (agua, fertilizantes y energía).
 - Número de inicios de programas y limpieza de filtros.
- Existe un historial por cada programa dónde se registra la última activación del programa, fecha y hora de inicio, cantidades de riego y fertilizante, factores modificadores, riego y fertilizante sobrante, etc.
- Volúmenes de drenaje.
- Niveles de depósitos de fertilizante.



MÓDULOS EXTERNOS

Para la gestión a distancia de válvulas, lectura de sensores, contadores y cualquier tipo de elementos de la instalación hidráulica, se dispone de las siguientes opciones:

- **Sistemas radio AgroBee-L:** Utiliza bandas libres de 433Mhz, 868Mhz o 915Mhz que no necesitan legalización para entornos de hasta 2,5 km según orografía, con gran variedad de modelos de módulos. Capacidad para conectar con 2 coordinadores y 20 módulos cada uno (40 módulos en total).
- **Sistemas radio:** Utiliza una banda libre 433 Mhz que no necesita legalización para entornos de hasta 2,5 km según orografía, con variedad de modelos de módulos. Capacidad para conectar con 2 EAR's y 60 módulos cada una (120 módulos en total).
- **Sistema monocable:** Puede llegar a distancias de hasta 10 Km con un cable bifilar y con una gran variedad de modelos de módulos. Capacidad para conectar con 2 EAM's y 120 módulos cada una (240 módulos en total).
- **Módulos de Expansión:** Conectados con un cable bifilar al Agrónic a distancias de hasta 1 Km o mediante enlace con Radio-Módem, a mayores distancias según orografía, permite hacer controles especiales. Capacidad para conectar hasta 15 módulos.
- **Dispositivos Modbus Externo:** Equipos no fabricados por Progrés que pueden conectarse por protocolo Modbus al Agrónic para leer o escribir datos. Por ejemplo, leer la potencia consumida de una bomba, pasar la referencia de presión a una variador. Capacidad para conectar hasta 32 dispositivos.
- **Dispositivos SDI-12:** Dispositivos que pueden conectarse por protocolo SDI-12 al Agrónic para leer diferentes tipos de sondas. Capacidad para conectar hasta 8 dispositivos.

RESUMEN PRESTACIONES

DE 1 A 4 CABEZALES Cada cabezal dispondrá de:	BOMBEO	Motores o válvulas generales: 6 Grupo electrógeno o motobomba: 1 Regulación de presión Bombeo solar, incluso suma de energía solar y de red
	FILTROS	Grupos de filtros con tiempo distinto: 3 Número de filtros: ilimitado Referencia de presión para la limpieza de filtros
	FERTILIZACIÓN	Fertilizantes: 8
		Tipo de instalación: serie, paralela o solar
		Tipo de fertilización: por CE, por CE entrada , Uniforme, Proporcional o Unidades (tiempo o volumen)
		Regulación de pH: 1 o 2 (puede ser base)
		Tratamientos fitosanitarios: 2 Mezcla de dos aguas de riego
IRIEGO	SECTORES	Número de sectores: 99 o 400
		Por cada sector: Contador de volumen y energía o bien detector de caudal Tipo de cultivo y área para programación masiva Referencia de presión para el riego
		Número de grupos: 40 Número de sectores por grupo: 20
	PROGRAMAS	Número de programas: 40 o 99 Número de subprogramas o posiciones: 12 o 20 Número de sectores en cada subprograma: 10 individuales o 40 utilizando grupos Máximo de sectores por programa regando al mismo tiempo: 40
		Número de condicionantes: 6
		Horas de inicio: 6
		Control de drenaje Número de drenajes para todos los programas: 20
	SOLAR HIBRIDO	Número de cabezales con riego solar: 1
SENSORES	DIGITALES	Número de sensores digitales: 80
	ANALÓGICOS	Número de sensores analógicos: 120
	CONTADORES	Número de sensores contadores: 80 Contadores con salida de pulsos, analógicos y de frecuencia Medición de volumen, energía y unidades Sumatorio de varios contadores
	LÓGICOS	Número de sensores lógicos: 20 Número de entradas para cada sensor: 5
		Tipo de entradas: sensor digital, condicionante, salida digital, sensor lógico, sector, sensor analógico, sensor contador y salida analógica. Operaciones de suma, resta, media, AND y OR
CONDICIONANTES		Número de condicionantes: 120
NEBULIZACIÓN		Número de nebulizaciones: 8 Control por humedad / temperatura o DPV
PIVOTS		Número de pivots: 4
MODULOS EXTERNOS	AGROBEE-L	Número de coordinadores: 2 Número de módulos por cada coordinador: 20 Número total de módulos: 40
	MODBUS EXTERNOS	Número de dispositivos ModBus Externos: 32
	AGRÓNIC MONOCABLE	Número de EAMs: 2 Número de módulos MAM por cada EAM: 120 Número total de módulos: 240
	AGRÓNIC RADIO	Número de EARS: 2 Número de módulos MAR por cada EAM: 60 Número total de módulos: 120
	MÓDULOS DE EXPANSIÓN	Número de Módulos de Expansión: 15

Versión BÁSICA

Color negro



Función PIVOTS*

Color naranja



Versión PLUS

Color azul



Función SOLAR*

Color rojo



Función HIDRO

Color verde



* Funciones disponibles en la versión PLUS

3 FORMATOS, VERSIONES, MODELOS Y OPCIONES

El Agrónic 4500 es un programador multicabezal que dispone de modelos con 24, 40, 56, 72, 88 y 104 salidas configurables, más 12 sensores digitales. Dispone la ampliación de entradas y salidas digitales y analógicas, mediante placas auxiliares y sistemas Agrónic Monocable, Agrónic Radio, AgroBee-L y módulos de expansión.

3.1. FORMATOS

El Agrónic 4500 dispone de tres formatos:

- Formato caja. Con caja de plástico y puerta transparente para colgar en pared.
- Formato empotrar. Con caja metálica para empotrar en armario.
- Formato pupitre. La base de relés y el teclado se encuentran separados y conectados por un cable externo.

Formatos

Formato caja en Agrónic 4500 de 24 a 40 salidas (1 caja)

Formato caja en Agrónic 4500 de 24 a + de 40 salidas (2 cajas)

Formato empotrar en Agrónic 4500 de 24 a 104 salidas

Formato pupitre en Agrónic 4500 de 24 a 104 salidas

3.2. VERSIONES

El Agrónic 4500 dispone de dos versiones, la versión Básica y la versión Plus que añade las prestaciones detalladas en la página anterior.

Versiones

Observaciones

Versión Básica

Versión Plus

Prestaciones detalladas en la página anterior
Se activa por código.

3.3. FRONTALES

Existe la posibilidad de reemplazar el panel frontal de un modelo Agrónic 4000 o Agrónic 7000 por el de un modelo Agrónic 4500. De esta forma se pueden reutilizar las placas de relés y sus conexiones, logrando que el equipo funcione como un Agrónic 4500.

Los frontales disponibles son:

- Frontal Agrónic 4500 caja para actualizar el Agrónic 4000 formato caja.
- Frontal Agrónic 4500 empotrar para actualizar el Agrónic 4000 formato empotrar.
- Frontal Agrónic 4500 empotrar para actualizar el Agrónic 7000.

Frontales	Descripción	Observaciones
Agrónic 4500 para base Agrónic 4000 caja con módem	Posibilidad de disponer de las prestaciones del Agrónic 4500 versión Básica, con la sustitución del teclado y placa micro del Agrónic 4000.	Incluye módem 4G. Solo válido para equipos con la serie 55-xxxx.
Agrónic 4500 para base Agrónic 4000 empotrar con módem	Posibilidad de disponer de las prestaciones del Agrónic 4500 versión Básica, con la sustitución del teclado y placa micro del Agrónic 4000.	Incluye módem 4G. Solo válido para equipos con la serie 55-xxxx.
Agrónic 4500 para base Agrónic 4000 caja con WiFi	Posibilidad de disponer de las prestaciones del Agrónic 4500 versión Básica, con la sustitución del teclado y placa micro del Agrónic 4000.	Incluye módem WiFi. Solo válido para equipos con la serie 55-xxxx.
Agrónic 4500 para base Agrónic 4000 empotrar con WiFi	Posibilidad de disponer de las prestaciones del Agrónic 4500 versión Básica, con la sustitución del teclado y placa micro del Agrónic 4000.	Incluye módem WiFi. Solo válido para equipos con la serie 55-xxxx.
Agrónic 4500 para base Agrónic 7000 empotrar con módem	Posibilidad de disponer de las prestaciones del Agrónic 4500 versión Básica, con la sustitución del teclado y placa micro del Agrónic 7000.	Incluye módem 4G.
Agrónic 4500 para base Agrónic 7000 empotrar con WiFi	Posibilidad de disponer de las prestaciones del Agrónic 4500 versión Básica, con la sustitución del teclado y placa micro del Agrónic 7000.	Incluye módem WiFi.

3.4. MODELOS

Alimentación:

- Modelo único de alimentación a 12 Vdc. Se puede servir con un alimentador externo de 220 Vac a 12 Vdc (incluido con opción 220/24).

- Válvulas a 24 Vac.
- Válvulas a 24 Vac y a 12 Vdc. (Doble tensión)
- Válvulas latch. Seleccionable de 2 o 3 hilos. (12, 19 V)

Tipo de válvula:

- Válvulas a 12 Vdc.

Número de salidas:

- Modelos de 24, 40, 56, 72, 88 y 104 salidas.

Modelos	Observaciones	
Agrónic 4500-24 220 Vac	Incluye alimentador 220/12 Vdc 3A	24
Agrónic 4500-24 12 Vdc		
Agrónic 4500-40 220 Vac	Incluye alimentador 220/12 Vdc 3A	40
Agrónic 4500-40 12 Vdc		
Agrónic 4500-56 220 Vac	Incluye alimentador 220/12 Vdc 3A	56
Agrónic 4500-56 12 Vdc		
Agrónic 4500-72 220 Vac	Incluye alimentador 220/12 Vdc 3A	72
Agrónic 4500-72 12 Vdc		
Agrónic 4500-88 220 Vac	Incluye alimentador 220/12 Vdc 3A	88
Agrónic 4500-88 12 Vdc		
Agrónic 4500-104 220 Vac	Incluye alimentador 220/12 Vdc 3A	104
Agrónic 4500-104 12 Vdc		

3.5. OPCIONES

Opciones	Descripción	Observaciones
Comunicación gestión a distancia	Nube “Plataforma web” (Agrónic APP + VEGGA)	Licencia para conectar el equipo con la nube de VEGGA. Necesario tener la opción módem GPRS o WiFi. Para utilizar el Agrónic APP o VEGGA se deberán de dar de alta los equipos en la nube y pagar una cuota anual. Se activa por código.
	Nube + PC “Programa Agrónic PC” (Agrónic APP + VEGGA + Agrónic PC)	Módem y WiFi - Licencia para conectar hasta 3 PC/Servidores o a la nube. USB, RS485 y Radioenlace - Licencia para conectar 1 PC/Servidor. Necesario tener la opción módem 4G, WiFi, USB, RS485 o un equipo Radiomódem. Para utilizar el Agrónic APP o VEGGA se deberán de dar de alta los equipos en la nube y pagar una cuota anual. Se activa por código.
	Enlace módem	Opción para conectar con Agrónic APP, VEGGA y Agrónic PC vía módem 4G, y/o recibir mensajes SMS del equipo. Incluye módem 4G con tarjeta SIM M2M Movistar desactivada. Incluye antena cuatribanda 5dBi y 3 metros de cable.
	Enlace WiFi	Opción para conectar con Agrónic APP, VEGGA y Agrónic PC vía router WiFi. No compatible con la opción Enlace Módem. Incluye antena directiva 7dBi con 6 metros de cable, y antena omnidireccional 3dBi.
	Enlace USB	Opción para conectar con Agrónic PC vía cable. Incluye 3 metros de cable.
	Enlace RS 485 para PC	Puerto serie para conectar con Agrónic PC con caja de Enlace RS485. Necesario tener alimentador 220 / 12 V 2 A, y caja Enlace RS485 + USB.
Control radio	Enlace AgroBee-L 1/2 868 MHz / 915 MHz	Opción para conectar con módulos externos AgroBee-L (tecnología Lora). Disponible para 1 o 2 coordinadores. Incluye coordinador, antena omnidireccional con 10 metros de cable, opcionalmente 15 metros de cable.
	Enlace AgroBee-L 1/2 433 MHz	Opción para conectar con módulos externos AgroBee-L (tecnología Lora). Disponible para 1 o 2 coordinadores. Incluye coordinador, antena omnidireccional con 10 metros de cable, opcionalmente 15 metros de cable.
	Enlace RS 485 ME	Puerto serie para conectar módulos de expansión (15).
	Enlace RS 485 Modbus	Puerto serie para conectar sistemas Radio (2), Monocable (2) y otros módulos externos con protocolo Modbus (32). Se necesita activar la versión Plus para conectar módulos externos Modbus
	Agrónic Radio 433 MHz	Opción para conectar con módulos externos Agrónic Radio. Se necesita una opción Enlace RS 485 Modbus, EAR y Módulos Radio. Se activa por código.
	Agrónic Monocable	Opción para conectar con módulos externos Agrónic Monocable. Se necesita una opción Enlace RS 485 Modbus, EAM y Módulos Monocable. Se activa por código.
Control sensores	Entradas / salidas analógicas	Placa con 6 entradas analógicas (5 de 4-20 mA y 1 de 0-20 V) y 5 salidas analógicas / pulsadas 4-20 mA.
	2ª Entradas / salidas analógicas	Placa con 6 entradas analógicas (5 de 4-20 mA y 1 de 0-20 V) y 5 salidas analógicas / pulsadas 4-20 mA.
	Enlace SDI-12	Placa para incorporar 8 sensores con protocolo SDI-12

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de alimentación general		Equipos para corriente continua
Tensión		12 Vdc $\pm 10\%$
Consumo de energía		Inferior a 12 W
Fusible	Entrada	Térmico (PTC) 1,1 Amp. a 25 °C, autorearmable

Fuente de alimentación salidas		Corriente continua / alterna
Tensión		De 12 a 24 Vcc ó Vca (máximo 30 V)
Fusible	Entrada "R+"	Térmico (PTC) 6 Amp. a 25 °C, autorearmable

Salidas		
Digitales	Número	24, ampliables a 40, 56, 72, 88, 104
	Tipo	Por contacto de relé, con potencial de 24 Vca (transformador externo).
	Límites	30 Vca / 30 Vcc, 1 Amperio, 50-60 Hz, CAT II (por salida)
Analógicas/Pulsadas (Opción)	Número	5 o 10
	Tipo	4-20 mA (con separación galvánica)
Todas las salidas disponen de aislamiento doble respecto a la entrada de red.		

Entradas		
Digitales	Número	12
	Tipo	Opto acoplados, operan a 12 ó 24 Vdc ó Vac
Analógicas (opción)	Número	5 ó 10
	Tipo	4-20 mA (con separación galvánica)
	Número	1 ó 2
	Tipo	0-20 mA (con separación galvánica)

Ambiente		Peso	
Temperatura	-5 °C a 45 °C	Formato caja	De 2,0 kg a 3,0 kg
Humedad	< 85 %	Formato empotrar	De 3,0 kg a 4,5 kg
Altitud	2000 m	Formato pupitre	De 1,5 kg a 3,0 kg
Polución	Grado 2		

Salvaguarda de la Memoria y Reloj	
Memoria	Sin mantenimiento, 10 años para los parámetros y programas en memoria FRAM y los registros en memoria FLASH.
Reloj	48 horas sin alimentación

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	
	

Símbolos que pueden aparecer en el producto							
	Borne de Tierra de protección		Peligro, riesgo de choque eléctrico		Borne de Masa		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 electrónicos de conformidad con la legislación nacional.

Si se hace una actualización de Agrónic 4000 o Agrónic 7000 a Agrónic 4500 se mantienen las características técnicas de los equipos originales.

5 PARÁMETROS

Para configurar el programador es necesario entrar en parámetros y adaptarlo a las necesidades de cada instalación.

Para acceder al menú pulsar en el teclado '**Función**', seleccionar '**4.Parámetros**', '**Entrar**'.

FUNCIONES	
1 PROGRAMAS	
2 MANUAL	
3 LECTURAS	
4 PARÁMETROS	
5 NEBULIZACIÓN	
6 PIVOTS	

Este menú está dividido en 14 apartados para entrar en cada uno de ellos, pulsar el número de índice correspondiente o desplazar con las teclas de flecha y luego pulsar '**Enter**'

PARÁMETROS	
01 Cabezal	10 Pivots
02 Programas	11 Riegos solar
03 Sectores	12 Reloj
04 Grupos de sectores	13 Varios
05 Comunicaciones	14 Clima
06 Condicionantes	15 Instalador
07 Sensores	
08 Nebulizaciones	
09 Drenajes	

Para configurar estos parámetros se deberán ingresar las siguientes tipos de configuraciones:

- Configuraciones con valores en unidades dentro de los márgenes establecidos.



Ejemplo

Tiempo de timeout (0050 ... 0500 ... 9999)

- Configuraciones a elegir según las opciones disponibles en el programador.



Ejemplo

Fertilización (Paralela | Serie | Solar)

- Seleccionar con las teclas  

- Configuraciones con respuesta afirmativa o negativa.



Ejemplo

Paro a los sectores (si | no)

-  : Mediante esta tecla se configura el 'Si'.
-  : Mediante esta tecla se configura el 'No'.

- Configuraciones de 8 dígitos aplicables a todas las salidas y entradas de señales digitales y analógicas.



Ejemplo

Salida Fertilizante: 00000000

El concepto subrayado es el valor que viene por defecto configurado de fábrica.

En las configuraciones donde aparece los siguientes textos adicionales significan:

- **VP**: Indica que es necesario tener la 'Versión Plus' activada.
- **FP**: Indica que es necesario tener la 'Función Pivot' activada.
- **FS**: Indica que es necesario tener la 'Función Solar' activada.
- **FH**: Indica que es necesario tener la 'Función Hidro' activada.



Ejemplo

Número de pivots **VP** (0 ... 4)

5.1. CABEZAL

El cabezal, que incluye bombas, válvulas, fertilización y filtro, prepara el agua de riego y nutrientes para la red hidráulica. Puede controlar hasta 4 cabezales independientes, con configuraciones separadas de fertilización, salidas, filtros, presión, motor diésel y mezcla de aguas. En la versión básica, no se pregunta por el cabezal.

PARÁMETROS CABEZALES

- 1 Cabezal 1
- 2 Cabezal 2
- 3 Cabezal 3
- 4 Cabezal 4

En primer lugar, seleccionar el número de cabezal a configurar y validar con la tecla **'Enter'**. Cuando se entra en la configuración del cabezal se puede configurar los siguientes seis apartados a parametrizar:

PARÁMETROS CABEZAL 1

- 1 Fertilización
- 2 Generales
- 3 Filtros
- 4 Regulación de presión
- 5 Motor diésel
- 6 Mezcla de dos aguas

5.1.1 Fertilización

Cada cabezal puede controlar:

- **8 fertilizantes y 2 ácidos.** El segundo ácido puede ser una base. Dependiendo de la unidad base que tenga conectada las salidas de fertilizantes será fijas o no.
 - Unidad base Agrónic 4500: las salidas no son fijas, puede ser cualquier salida.
 - Unidad base Agrónic 4000: las salidas no son fijas, puede ser cualquier salida.
 - Unidad base Agrónic 7000: las salidas analógicas están fijadas, pero solo para el cabezal 1, para los demás tienen que configurarse.
- **2 tratamientos fitosanitarios.** Se puede configurar dos salidas, TF1 y TF2, para aplicar tratamientos fitosanitarios (tratamientos de raíz, quelatos, aminoácidos, etc).
- **8 agitadores.** Uno por fertilizante. Para remover los tanques de fertilizante antes y durante la fertilización.
- **8 salidas de limpieza de fertilizante.** Una por fertilizante. Cuando finaliza un fertilizante puede aplicarse agua sola durante un tiempo para limpiar el cabezal. La limpieza se realiza al finalizar cada fertilizante.

PARÁMETROS FERTILIZACIÓN CABEZAL 1

- 1 Fertilizantes
- 2 Volúmenes en depósitos
- 3 Tratamientos fitosanitarios

En este apartado se define la forma de trabajar de la fertilización de un cabezal de riego, mientras que los elementos que actúan y las asignaciones de salidas y entradas, se con-

figuran según se explica en las siguientes consideraciones:

- Todas las asignaciones de las salidas de los elementos que intervienen en la fertilización (inyectoras, agitadores, etc...) se configuran en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - (nº de cabezal) - 2. Generales - 3. Fertilizantes'**.
- Todas las asignaciones de entradas digitales de contador de fertilizante o de tratamientos fitosanitarios se configuran en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 7. Sensores - 3. Contadores'**.
- El tipo (unidades, uniforme, proporcional, regulación CE y CE de entrada) y unidad de fertilización (hh:mm, mm' ss", litros y litros/ha) se configura en cada programa en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 2. Programas'**.
- El formato de la unidad en volumen (número de decimales de fertilización) se configuran en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 6. Varios'**.
- El ajuste de la regulación (PID) se configuran en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 3. Cabezal-Regulaciones - (nº Cabezal)'**.
- El ciclo de modulación para la regulación de PH/CE y la fertilización uniforme se configuran en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 3. Cabezal-Regulaciones - 5. Ciclos de modulación'**.
- Las salidas de los tratamientos fitosanitarios TF1/TF2 se configuran en otro apartado: **'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - (nº Cabezal) - 2. Generales - 5. Tratamientos fitosanitarios'**.



Descubre más info sobre la fertilización uniforme

5.1.1.1 Fertilización

Para acceder pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 1. Fertilizantes' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

PARÁMETROS CABEZAL 1 FERTILIZACIÓN		
Número fertilizantes: 8		
Fertilización: < Parela >		
Min. sin agitar para preagitar: 010'		
Preagitación en preriego: no		

Fertilizante: 1		
Preagitación: 000"		
Agitación Marcha: 000"	Agitación Paro: 000"	
N. sensor contador: 00	Caudal previsto: 000.0L/h	
Texto:		

Sensores CE:	Regulación: 000	
	Seguridad: 000	
	Entrada: 000	
Sensores pH:	Regulación: 000	
	Seguridad: 000	

Ácido 2. Regular acido/base:	< Ácido >	
Ácido en pre-riego: no	Ácido en post-riego: no	
Limpieza de fertilizantes: 000"		

Condicionantes relacionados:		

<Pag	Pag>	Crea

F3	F4	F6

Nº de fertilizantes (0 ... 8): indicamos al equipo el número de fertilizantes instalados en el cabezal. Dejar el valor a 0 si no los hay.

Fertilización (*Paralela* | *Serie* | *Solar*): se elije el tipo de fertilización de la instalación.

- **Paralela:** los fertilizantes se aplican todos a la vez. Es cada programa se configura el tipo de fertilización que va a tener, puede ser 'por CE', 'CE entrada', 'Uniforme', 'Proporcional' o 'Unidades'.



Importante

Si la fertilización es en paralelo o solar y hay más de una inyectora:

- Salidas de inyectoras: Configuradas como 'Fertilizantes'.
- Salidas de válvulas de fertilizante: Configuradas como 'Auxiliares'.
- Salidas de limpieza de fertilizante: Configuradas una por cada fertilizante.



Importante

Si la fertilización es por venturi y con una inyectora:

- Salidas de inyectora: Configuradas como 'Salida General'.
- Salidas de válvulas de fertilizante: Configuradas como 'Fertilizantes'.

- **Serie:** los fertilizantes se aplican uno detrás de otro. El tipo de fertilización solo puede ser por unidades de tiempo o volumen. Pueden fertilizar varios programas a la vez si no se repite el mismo fertilizante.



Importante

Si la fertilización es en serie:

- Auxiliares de fertilizantes: No se usan, se usa la 'Salida General' como única inyectora.
- Salida de limpieza de fertilizante: Se repite la misma en todas las salidas de limpieza de fertilizante

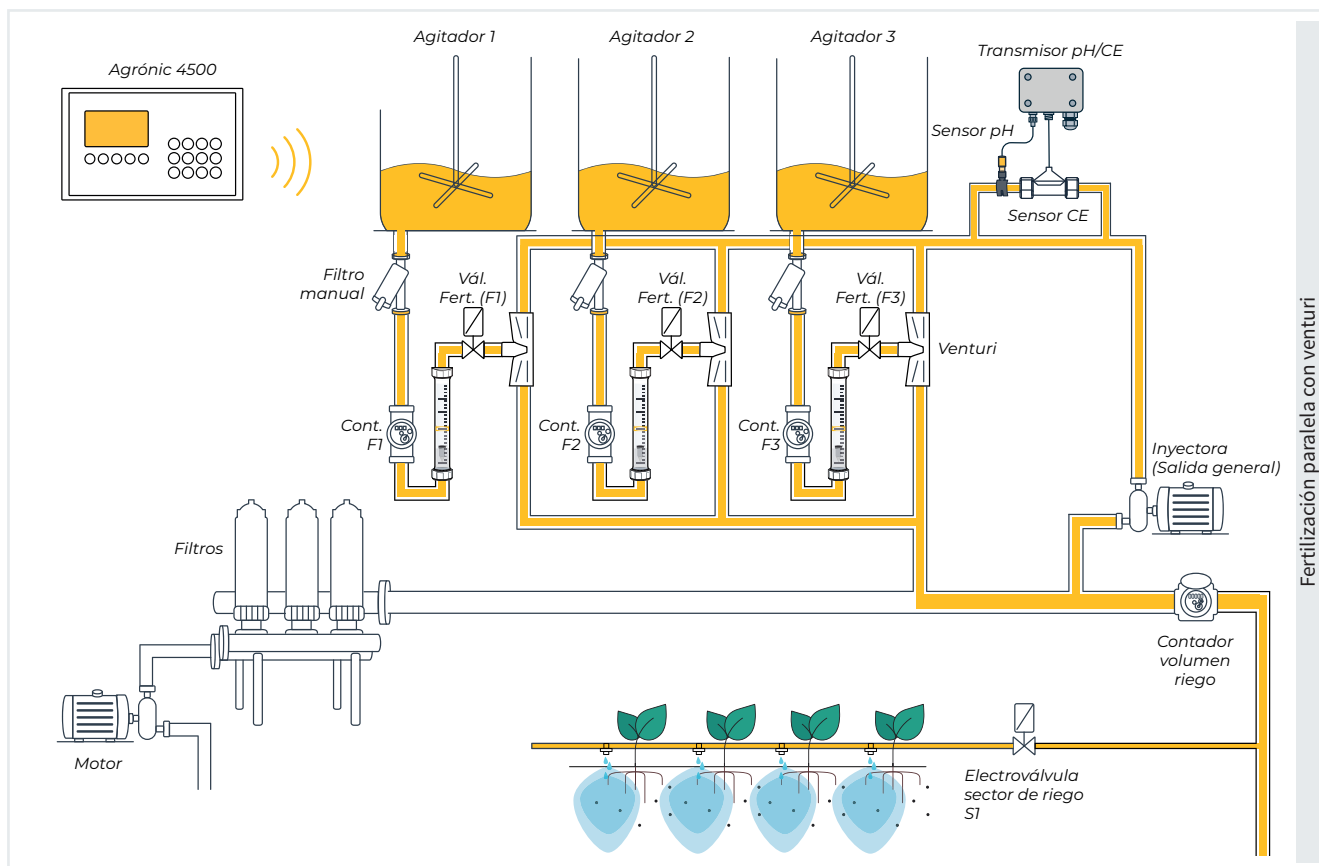
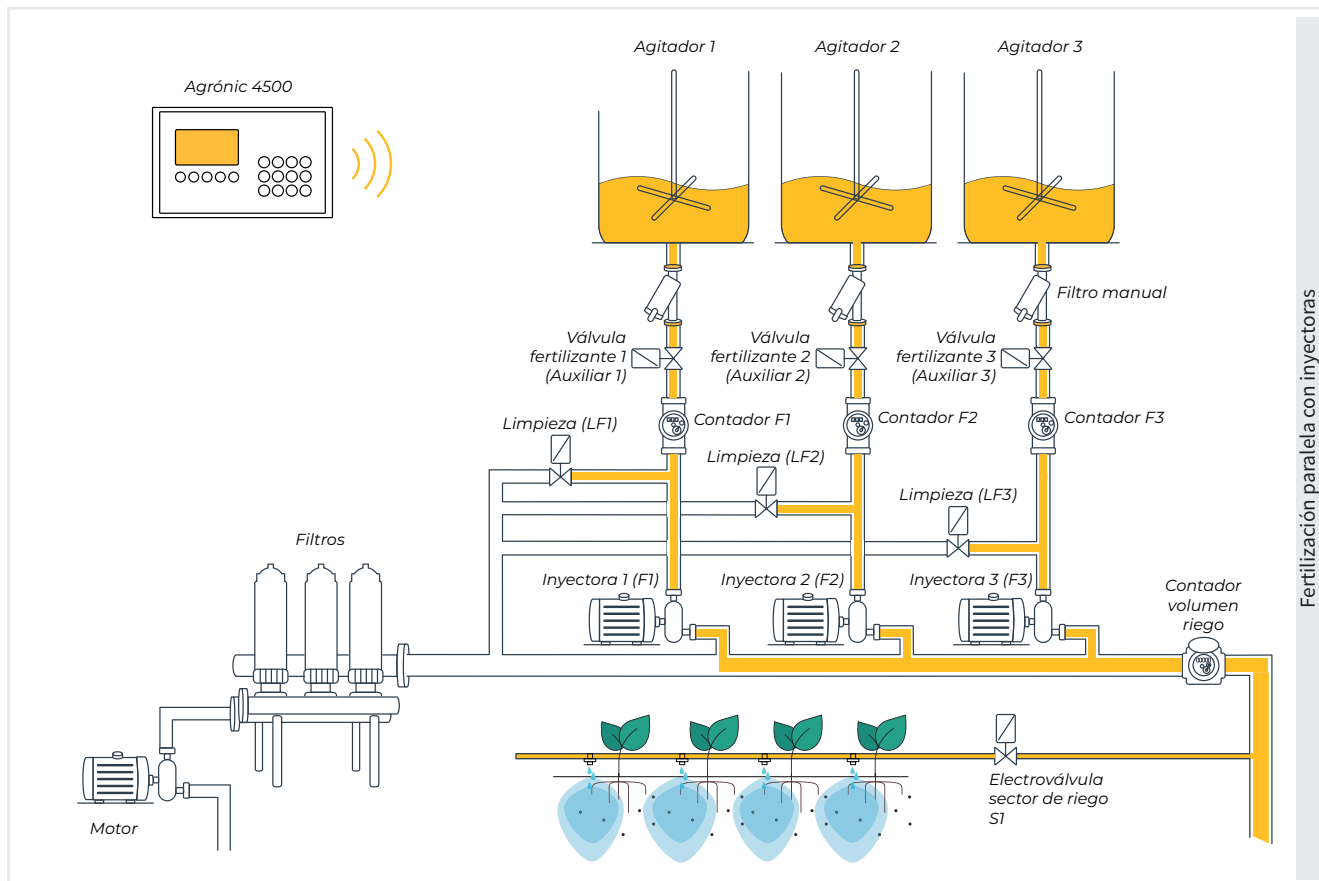
Si la fertilización es en serie y con más de un contador de fertilizante:

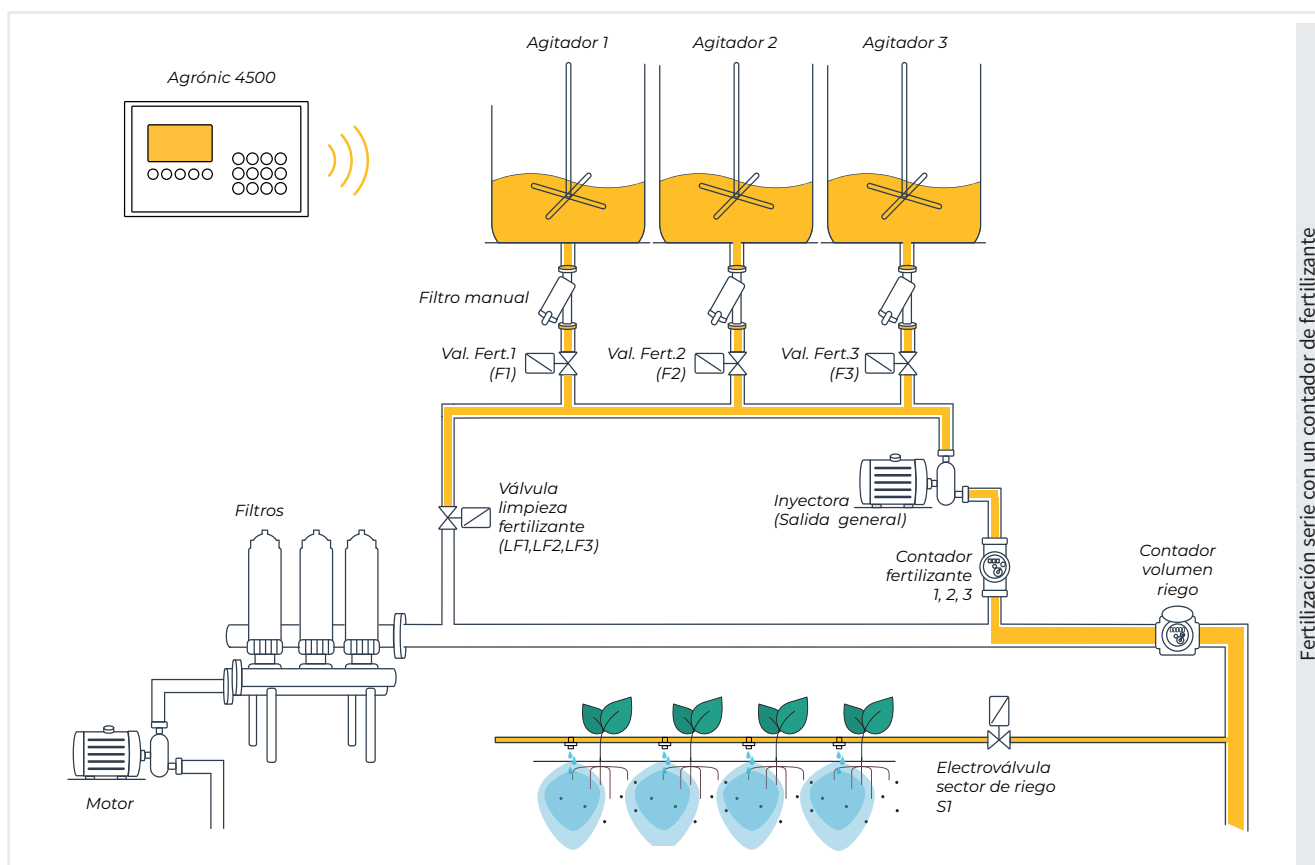
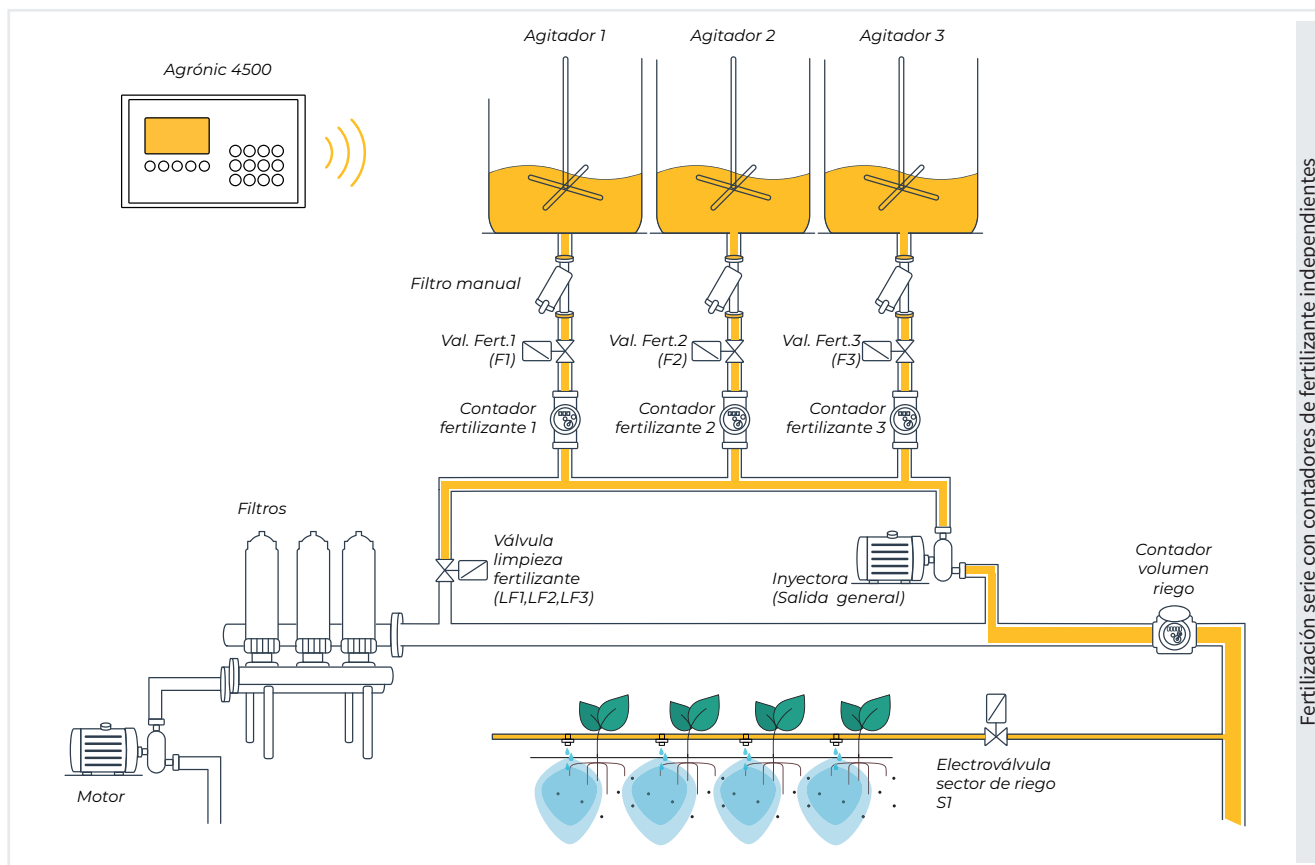
- Número de sensor contador: Se configura por cada fertilizante un sensor distinto.

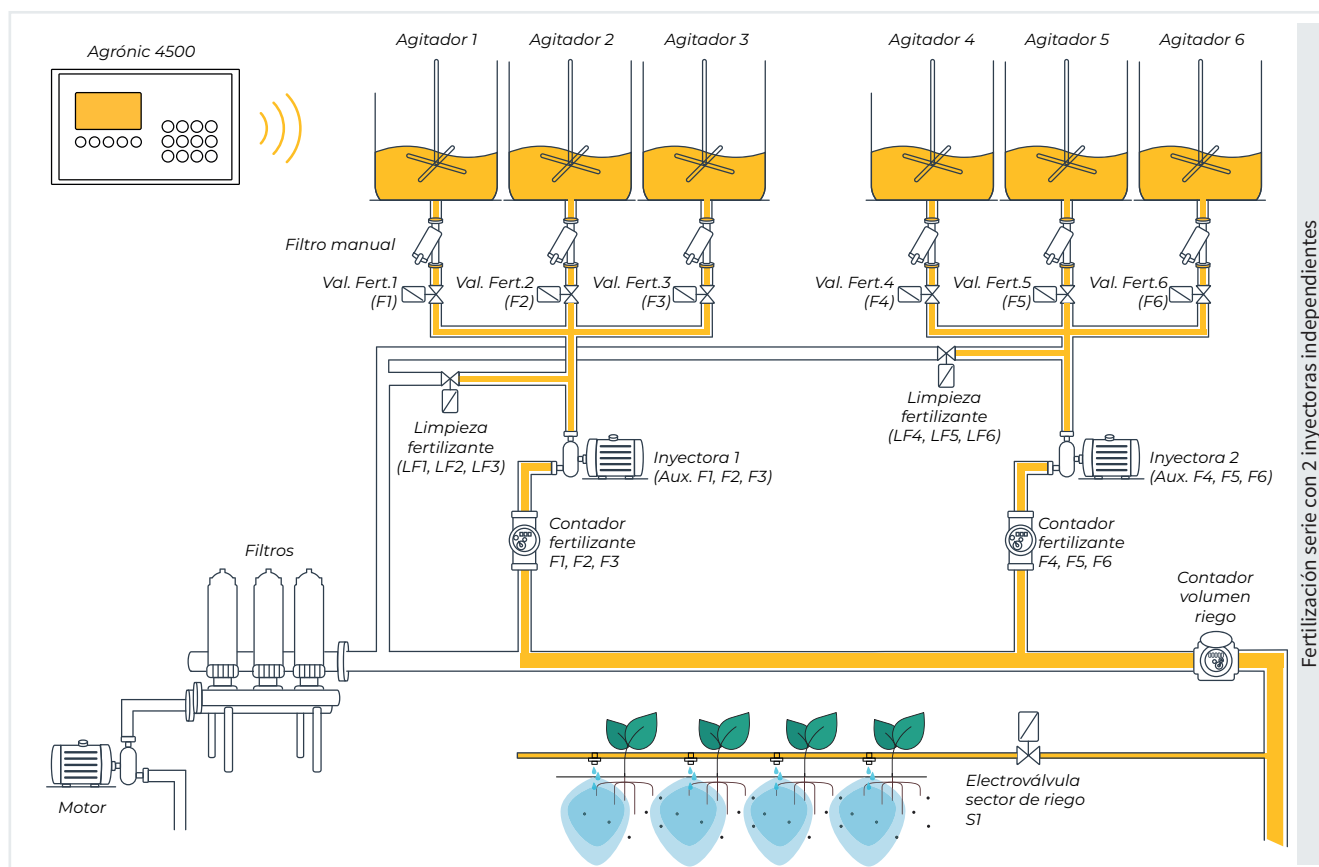
Si la fertilización es en serie y con un solo contador de fertilizante:

- Número de sensor contador: Se repite el mismo número en todos los contadores de fertilizantes (1 a 80).

- **Solar:** solamente se usa cuando el cabezal está configurado como 'Riego Solar Híbrido'.
 - Se puede usar cuando la instalación tiene un sistema híbrido de energía: red o diésel y paneles solares. En esta modalidad los fertilizantes se aplican todos a la vez.
 - En cada programa se configura el tipo de fertilización que va a tener, puede ser 'por CE', 'CE entrada' o 'Proporcional'.
 - Pueden fertilizar varios programas a la vez usando el mismo fertilizante. En la práctica los programas que estén fertilizando coincidirán en el tipo y en la consigna, si no coinciden quedarán a la espera de poder entrar.
 - Puede pausarse, junto al riego, por falta de energía solar.



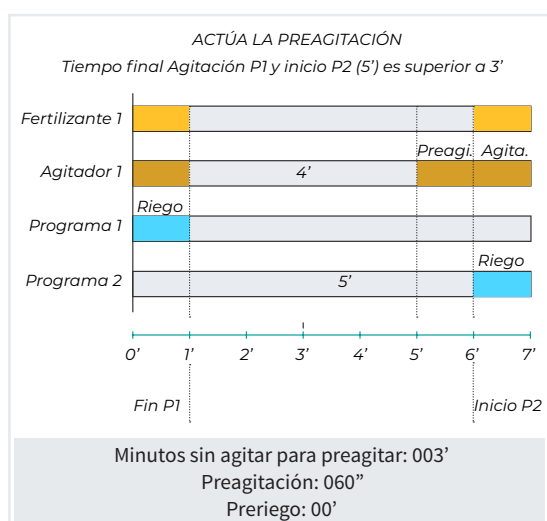




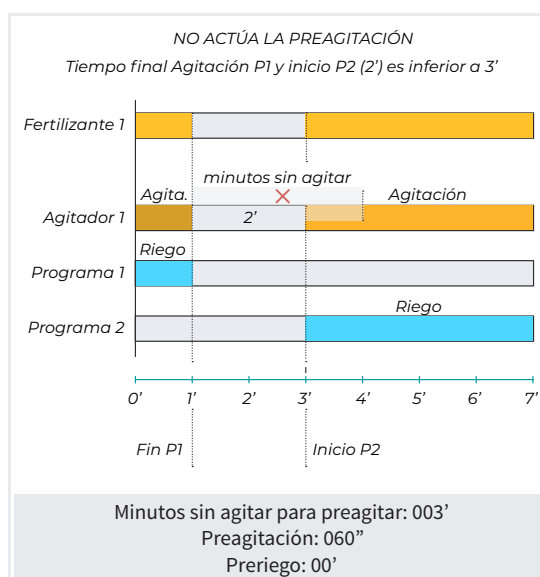
Fertilización serie con 2 inyectores independientes

Minutos sin agitar para preagitar (000 ... 010 ... 250): se configura los minutos que debe pasar desde la última agitación para activar la preagitación en el siguiente programa o subprograma.

- El siguiente ejemplo la preagitación se cumple porque el tiempo que transcurre desde el final de la agitación del Programa 1 y el inicio del Programa 2 es superior (5') al tiempo configurado (3').



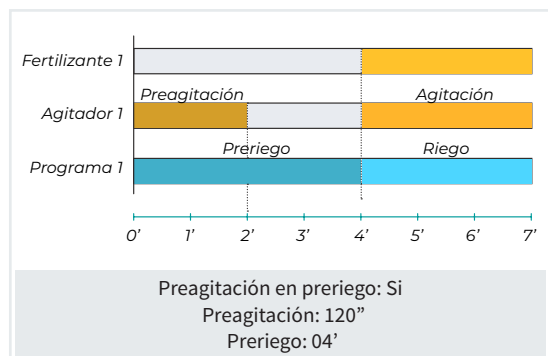
- El siguiente ejemplo la preagitación no se cumple porque el tiempo que transcurre desde el final de la agitación del Programa 1 y el inicio del Programa 2 es inferior (2') al tiempo configurado (3').



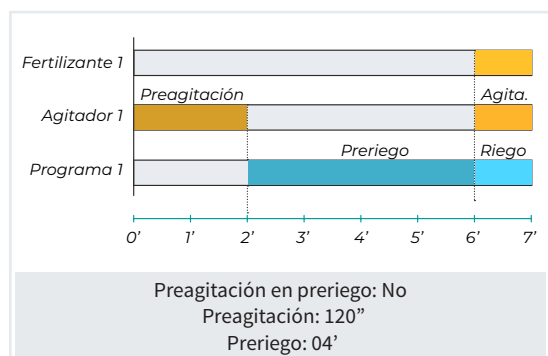
Si el tipo de fertilización configurada es paralela realizará la siguiente pregunta.

Preagitación en preriego (Si ... No):

- Si: se realiza la preagitación durante el preriego excepto que no se cumpla la condición de la pregunta anterior (Minutos sin agitar para preagitar)



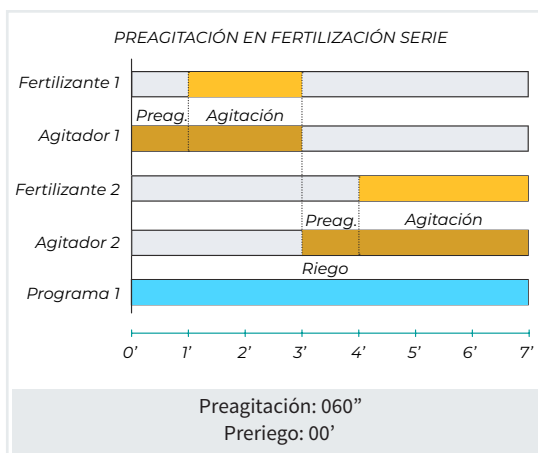
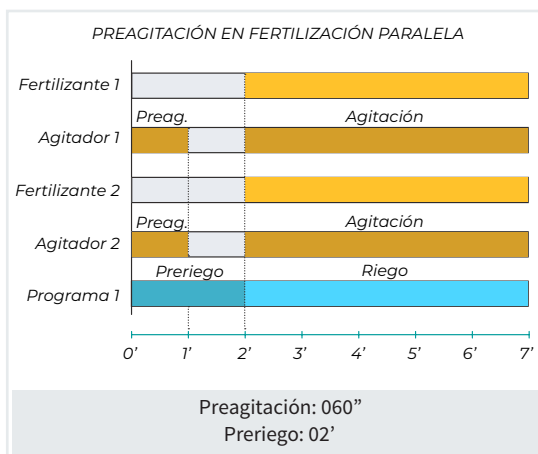
- No: se realiza la preagitación antes de empezar el preriego excepto que no se cumpla la condición de la pregunta anterior (Minutos sin agitar para preagitar)



Según el número de fertilizantes en el apartado anterior, deberás configurar para cada uno de ellos los siguientes parámetros:

Preagitación (000 ... 999): tiempo, en segundos, que será removido el fertilizantes antes de iniciar la fertilización.

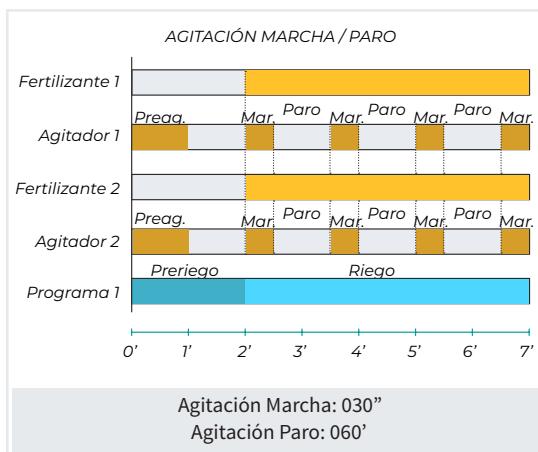
- Fertilización paralela: la preagitación entra antes de que inicie el programa o durante el preriego según lo configurado.
- Fertilización serie: la preagitación se realiza dentro del riego antes de entrar cada uno de los fertilizantes excepto que no se cumpla la condición de 'Minutos sin agitar para preagitar'.



Agitación marcha (000 ... 999): tiempo, en segundos, que estará removiendo antes de una pausa.

Agitación paro (000 ... 999): tiempo, en segundos, que estará parada la agitación después de un tiempo de marcha.

Si se desea una agitación continua, sin pausas, configurar un tiempo mínimo de agitación marcha de 1 segundo y un tiempo de agitación paro a cero.



N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador asociado al fertilizante.

Caudal previsto (0 ... 999.9): caudal máximo de inyección para este fertilizante. El formato del caudal se configura en 'FUN - 4. Parámetros - 7. Sensores - 3. Contadores', en caso de no tener contador el formato del contador será '000.0 L/h'.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del fertilizante.

Presionar la tecla 'F4' para acceder a más parámetros de configuración.

Para asignar las funciones del sensor de CE se debe configurar el número de sensor:

Sensor CE Regulación FH (000 ... 120): número de sensor analógico que está configurado para la regulación y el condicionante de 'Error CE'.

Sensor CE Seguridad FH (000 ... 120): número de sensor analógico que está configurado para el condicionante de 'CE seguridad'.

Sensor CE Entrada FH (000 ... 120): número de sensor analógico que está configurado para medir la CE del agua de entrada. Se usa para regular la CE de entrada y la mezcla de aguas.

Para asignar las funciones del sensor de pH se debe configurar el número de sensor:

Sensor pH Regulación (000 ... 120): número de sensor analógico que está configurado para la regulación y el condicionante de 'Error pH'.

Sensor pH Seguridad (000 ... 120): número de sensor analógico que está configurado para el condicionante de 'pH seguridad'.

Para configurar el ácido para regulación de pH se debe configurar:

Ácido 2. Regular ácido /pase FH (Ácido | Base):

- **Ácido:** se aplica un ácido. Al inyectar baja el pH.
- **Base:** se aplica una base. Al inyectar sube el pH.

Ácido en preriego FH (Sí ... No):

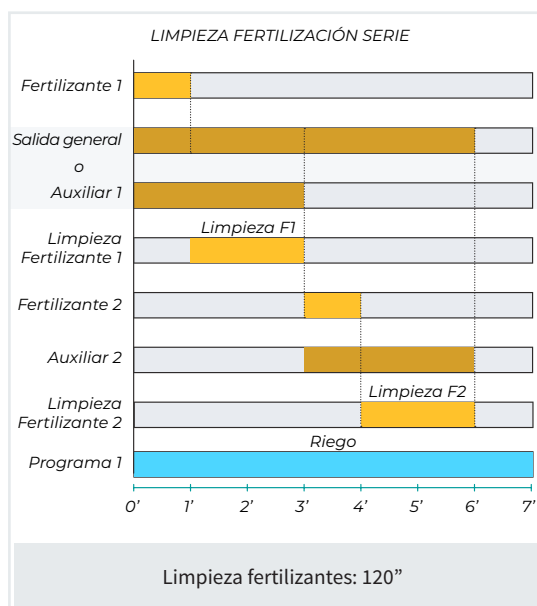
- **Sí:** se regula el pH durante el preriego.
- **No:** el preriego es sólo con agua.

Ácido en postriego FH (Sí ... No):

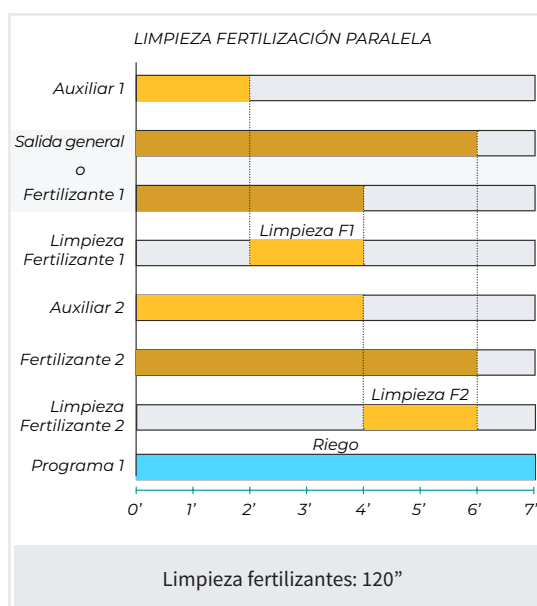
- **Sí:** se regula el pH durante el postriego.
- **No:** el preriego es sólo con agua.

Limpieza de fertilizantes (000 ... 999): tiempo en segundos para realizar la limpieza de la inyectora. Este tiempo es común a todos los fertilizantes. La limpieza se hará al terminar cada fertilizante. Es recomendable que esta se efectúe dentro del tiempo de riego o postriego.

Cuando se hace una **limpieza de fertilizantes en serie**, se utilizará la salida general de fertilizante o la salida auxiliar de cada fertilizante y su salida de limpieza.



Cuando se hace una **limpieza de fertilizantes en paralelo**, se utilizará la salida general de fertilizante o la salida de cada fertilizante (inyectora) y la salida de limpieza de cada fertilizante.



Presionar la tecla '**F4**' para acceder a la siguiente pantalla donde se permite consultar, editar y crear los condicionantes asociados a la fertilización.

Esta configuración también se puede realizar desde el apartado '**FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionante**'.

Algunos condicionantes que se pueden crear son:

- Error CE, Error pH, CE al 100%, pH al 100%, Proporción CE.
- Modificar fertilizante CE o unidades.

5.1.1.2 Volúmenes en depósitos

PARÁMETROS CABEZAL 1 DEPÓSITOS

Depósito fertilizante: 1
 Forma: < cilindro >
 Diámetro: 00.00 m
 Altura máxima del líquido: 0000 mm
 Altura sensor: 0000 mm
 Volumen de aviso: 0000 L
 Sensor: 000

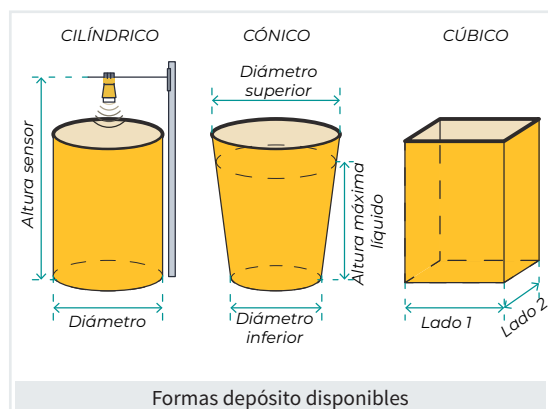
<Fert Fert>

F1 F2

Para acceder pulsar '**FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 2. Volúmenes en depósitos**' y confirmar siempre con la tecla '**Enter**'.

Depósito fertilizante (0 ... 8): se selecciona el número de depósito de fertilizante al que se va a configurar la medida del volumen. No se puede configurar un número superior al número de fertilizantes configurados.

Forma (cilindro | cónico | cúbico): elegir la forma del depósito para poder determinar el volumen relativo a la altura del líquido.



En función de la forma del depósito se configura.

- Dimensiones del depósito cilíndrico
 - **Diámetro** (00.00 ... 99.99): en metros.

- Dimensiones del depósito cónico
 - **Diámetro superior** (00.00 ... 99.99): en metros.
 - **Diámetro inferior** (00.00 ... 99.99): en metros.
- Dimensiones del depósito cúbico
 - **Lado 1** (00.00 ... 99.99): en metros.
 - **Lado 2** (00.00 ... 99.99): en metros.

Altura máxima del líquido (0000 ... 9999): en milímetros se configura la altura a la que se alcanza la capacidad máxima.

Altura sensor (0000 ... 9999): en milímetros se configura la altura que hay entre el sensor y el fondo del depósito.

Volumen de aviso (0000 ... 9999): en litros, este parámetro determina el nivel de volumen a partir del cual se registrará una alerta [8.2]. La alerta se reactivará si el valor excede en un 5% el nivel configurado durante un período superior a 60 segundos.

En '**FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 2. Eventos**' se pueden configurar que haga algunas de las siguientes acciones:

- Activar una salida de alarma
- Enviar una notificación
- Enviar un SMS

Sensor (000 ... 120): número de sensor que mide el nivel por ultrasonido conectado a un transmisor o módulo AgroBee-L.

5.1.1.3 Tratamientos fitosanitarios

Este apartado solo está disponible con la 'Función Hidro' y para acceder hay que pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 3. Tratamientos fitosanitarios' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

PARÁMETROS CABEZAL 1 T. FITOSANITARIOS

Unidades: < L >

Formato volumen tratamientos: < 000.00 L >

Contador TF1: 00

Texto TF1:

Contador TF2: 00

Texto TF2:

Unidades FH (*hh:mm* | *mm:ss*) | L | L/ha): determina las unidades de los tratamientos fitosanitarios. Es común para todos los programas cuyos sectores estén asignados a este cabezal.

- **hh:mm** : horas y minutos.
- **mm:ss** : minutos y segundos.
- **L** : litros, necesita tener un sensor contador configurado.

- **L/ha** : litros por hectárea, necesita tener un sensor contador configurado en los fertilizantes y el área de cada sector. Sumando el área total de los sectores a regar calcula los litros de fertilizante.

Si se configura las unidades en L (litros) se debe configurar:

Formato volumen tratamientos FH (*000.00 L* | *0000.0L* | *00000 L*): determina el número de decimales en la programación del tratamiento fitosanitario.

Contador TF1 FH (*00... 80*): número del sensor contador asociado al tratamiento fitosanitario 1.

Texto TF1 FH (*0... 9 caracteres*): texto identificativo del tratamiento 1.

Contador TF2 FH (*00... 80*): número de sensor contador asociado al tratamiento fitosanitario 2.

Texto TF2 FH (*0... 9 caracteres*): texto identificativo del tratamiento 2.

5.1.2 Generales

Este apartado se define la asignación de las salidas y temporizaciones del equipamiento que compone un cabezal de riego (motores o válvulas generales, fertilizantes, etc.)

Cuando no se use una salida se debe dejar a 0.

Consultar el apartado de 'Codificación entradas y salidas' para saber codificar las salidas y consultar la tabla de codificación.

PARÁMETROS GENERALES CABEZAL 1

1 Filtros

2 Motores

3 Fertilizantes

4 Ácidos

5 Tratamientos fitosanitarios

6 Alarma

7 Mezcla de dos aguas

8 Diésel

5.1.2.1 Filtros

Para acceder entrar en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 2. Generales - 1. Filtros' y confirmar con la tecla 'ENTER'.

CABEZAL 1 GENERALES FILTROS 0

Grupo de filtros: 0

.....

Grp>

F2



Se determina las salidas donde se deben conectar la general de filtros y las válvulas de limpieza de filtros.

Grupo de filtros (0 ... 3): número de grupo de filtro a configurar.

Para cada cabezal existen tres estaciones (grupos) de filtros independientes y para cada uno de ellos se pueden configurar las siguientes salidas.

CABEZAL 1 GENERALES FILTROS 1

Grupo de filtros: 1

Salida general: 00000000

Salida primer filtro: 00000000

Salida último filtro: 00000000

.....

<Grp Grp> E/S

F1 F2 F6

Salida general: salida de la válvula general para la limpieza de los filtros. Se activa durante todo el tiempo que dura la limpieza, incluso en la pausa entre filtros.

Salida primer filtro: salida de la válvula de limpieza del filtro 1.

Salida último filtro: salida de la válvula de limpieza del último filtro.

Las salidas correlativas entre el primer filtro y el último determinan la cantidad de filtros, sin limitación.



Ejemplo

Hay 4 filtros configurados de la siguiente manera:

Salida primer filtro: 00000010

Salida último filtro: 00000014

Los filtros se deben conectar a las siguientes salidas:

Filtro 1: 10

Filtro 2: 11

Filtro 3: 12

Filtro 4: 14

El número de salidas que hay entre la asignada la primer filtro y al último determina el número de filtros.

5.1.2.2 Motores

CABEZAL 1 GENERALES MOTORES

Motor: 0

.....

Mot>

F2

Para acceder entrar en '**FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 2. Generales - 2. Motores**' y confirmar con la tecla '**ENTER**'.

Para cada uno de los 6 motores o válvulas principales se les debe asignar una salida con las temporizaciones asociadas a su arranque y paro.

CABEZAL 1 GENERALES MOTORES

Motor: 1

Salida motor: 00000000

Temporización marcha: 000"

Temporización paro: 000"

Paro a los sectores: no

Salida analógica: 00000000

Tiempo llenado tuberías: 000"

Texto:

.....

<Mot Mot>

E/S

F1 F2 F6

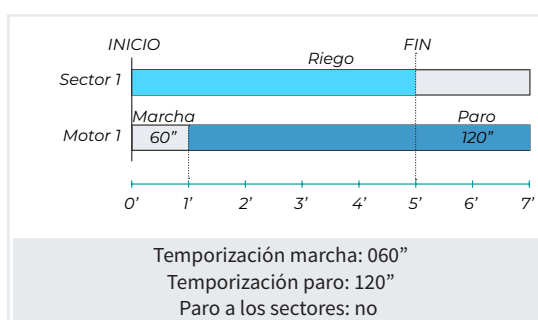
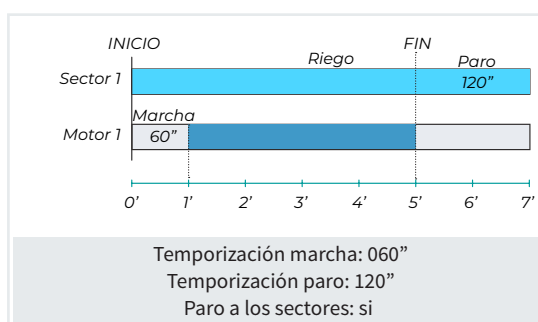
Salida del motor (00000000): salida donde esta conectado el motor.

Temporización marcha (000 ... 250): en segundos, tiempo que se retrasa la activación del motor al iniciar el riego.

Temporización paro (000 ... 250): en segundos, tiempo que se alarga la desactivación del motor al finalizar el riego.

Paro a los sectores (no | sí):

- Si: si se desea que el motor pare al finalizar el riego y los sectores permanezcan abiertos los segundos configurados en temporización paro.
- No: si se desea que los sectores paren al finalizar el riego y el motor permanezca abierto los segundos configurados en temporización paro.



Salida analógica: salida 4-20 mA (o 0-10 V) que corresponde del 0 al 100% del variador o a la referencia para los motores 1 y 2. La salida analógica del motor 2 siempre seguirá el mismo valor que el motor 1, para hacer la función de 'multi seguidor' (no disponible en la base del Agrónic 7000).

Tiempo llenado tuberías (000 ... 250): en segundos, es el tiempo que se retrasa la activación del motor al iniciar el riego (cuando arrancan los motores por primera vez). Útil por ejemplo para que los motores arranquen de forma escalonada en la operativa de llenado de tuberías. Si al arrancar el motor ya hay otros que estaban en marcha, no aplicará este tiempo sino la 'Temporización de marcha'.

Texto TF2 (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del motor.

5.1.2.3 Fertilizantes

CABEZAL 1 GENERALES FERTILIZANTES

Salida general: 00000000

Fertilizante: 1

Salida Fertilizante: 00000000

Salida agitador: 00000000

Salida auxiliar: 00000000

Salida de limpieza: 00000000

Salida analógica: 00000000

.....

<Fert Fert> E/S

F1
F2
F6

Para acceder entrar en '**FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 2. Generales 3. Fertilizantes**' y confirmar con la tecla '**ENTER**'.

Salida general (00000000): salida de la bomba para la inyección o la válvula general de los fertilizantes. No se activa con los tratamientos fitosanitarios.

Para cada uno de los 8 fertilizantes es posible configurar las siguientes salidas:

Salida fertilizante (00000000): salida donde se conecta la válvula del fertilizante (o inyectora o Venturi).

Si el tipo de fertilización es por regulación de CE además se puede usar la 'Salida analógica fertilizante'.

En uniforme y con un ciclo de modulación largo se usará esta salida.

Salida agitador (00000000): salida donde se conecta el agitador. Puede repetirse la misma salida en otros agitadores (por si se usa un solo soplador común a todos ellos. En este caso las temporizaciones de marcha y paro deben ser idénticas).

Salida auxiliar (00000000): salida auxiliar que estará activada siempre que lo esté el fertilizante. Se puede repetir con otras auxiliares.

- **Fertilización paralela**: se configura la salida auxiliar como el tanque de fertilizante.
- **Fertilización serie**: se configura la salida auxiliar como la dosificadora.

Salida de limpieza (00000000): salida de limpieza del fertilizante. Se puede repetir entre ellas.

Salida analógica (00000000): cuando el tipo de fertilización es por regulación de CE, uniforme o proporcional al caudal previsto, se puede trabajar con una salida 4-20 mA/0-10 V o por pulsos rápidos (ciclo de modulación corto), que corresponde del 0 al 100% de inyección.

Texto TF2 (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del fertilizante.

Para más información consultar los gráficos del apartado de '**Cabezal - Fertilización**'.

5.1.2.4 Ácidos

CABEZAL 1 GENERALES ÁCIDOS

Salida general: 00000000

Salida ácido 1: 00000000

Salida ácido 2: 00000000

Salida analógica ácido 1: 00000000

Salida analógica ácido 2: 00000000

.....

E/S

F6

Para acceder pulsar '**FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 4. Ácidos**' y confirmar siempre con la tecla '**Enter**'.

Salida general (00000000): salida de la bomba para la

inyección del ácido. Se puede asignar la misma salida que tenga la configurada en 'Salida general de fertilizantes'.

Salida ácido 1 (00000000): salida donde se conecta la válvula del ácido 1 y que se activará siempre que esté regulando la inyección.

Salida ácido 2 (00000000): salida donde se conecta la válvula del ácido 2 y que se activará siempre que esté regulando la inyección.

Salida analógica ácido 1 (00000000): salida 4-20 mA/0-10 V o pulsada que corresponde del 0 la 100% de inyección.

Salida analógica ácido 2 (00000000): salida 4-20 mA/0-10 V o pulsada que corresponde del 0 la 100% de inyección.

5.1.2.5 Tratamientos fitosanitarios

CABEZAL 1 GENERALES TRATAMIENTOS
Salida TF1: 00000000
Salida TF2: 00000000
.....
E/S

F6

Este apartado solo está disponible con la 'Función Hidro' y para acceder hay que pulsar en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 5. Tratamientos fitosanitarios' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

Salida TF1 FH (00000000): salida donde se conecta la válvula del tratamiento fitosanitario 1.

Salida TF2 FH (00000000): salida donde se conecta la válvula del tratamiento fitosanitario 2.

5.1.2.6 Alarma

CABEZAL 1 GENERALES ALARMA
Salida alarma: 00000000
Temporización marcha: 000"
Temporización paro: 000"
.....
E/S

F6

Para acceder pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 6. Alarma' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

La alarma se activa cuando se produce un evento que tiene configurado la activación de alarma o se activa un condicionante. La lista de eventos está en el apartado de 'FUN - 3. Lecturas - 2. Registro' y en 'FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 2. Eventos' se configura su activación. Los condicionantes se configuran en 'FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes'.

La alarma se desactiva manualmente en 'FUN - 2. Manual - 5. Final Paros y Averías'.

Si la alarma tiene una salida asignada se activa de forma continua o puede hacer intermitencias. A esta se le puede conectar una luz, una sirena, etc., para que nos avise que se ha producido algún suceso que requiere de nuestra atención inmediata. La alarma es común a los 4 cabezales y se pregunta en el primero.

Salida alarma (00000000): salida donde se conecta la alarma.

Temporización marcha (000 ... 250): en segundos, tiempo que va a estar activada la salida de alarma.

Temporización marcha (000 ... 250): en segundos, tiempo que va a estar parada la salida de alarma. Se usa para hacer intermitencias en la salida de alarma cuando está activada.

5.1.2.7 Mezcla de dos aguas

CABEZAL 1 GENERALES MEZCLA DE DOS AGUAS

Válvula: < 1 >

Salida abrir: 00000000

Salida cerrar: 00000000

Salida general V1: 00000000

Valv>

F2

Este apartado solo está disponible con la 'Función Hidro' y para acceder hay que pulsar en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 2. Generales - 7. Mezcla de dos aguas' y confirmar con la tecla 'ENTER'.

Si se usa la mezcla de dos aguas de diferente salinidad se tienen que asignar las salidas para abrir y cerrar las válvulas de regulación.

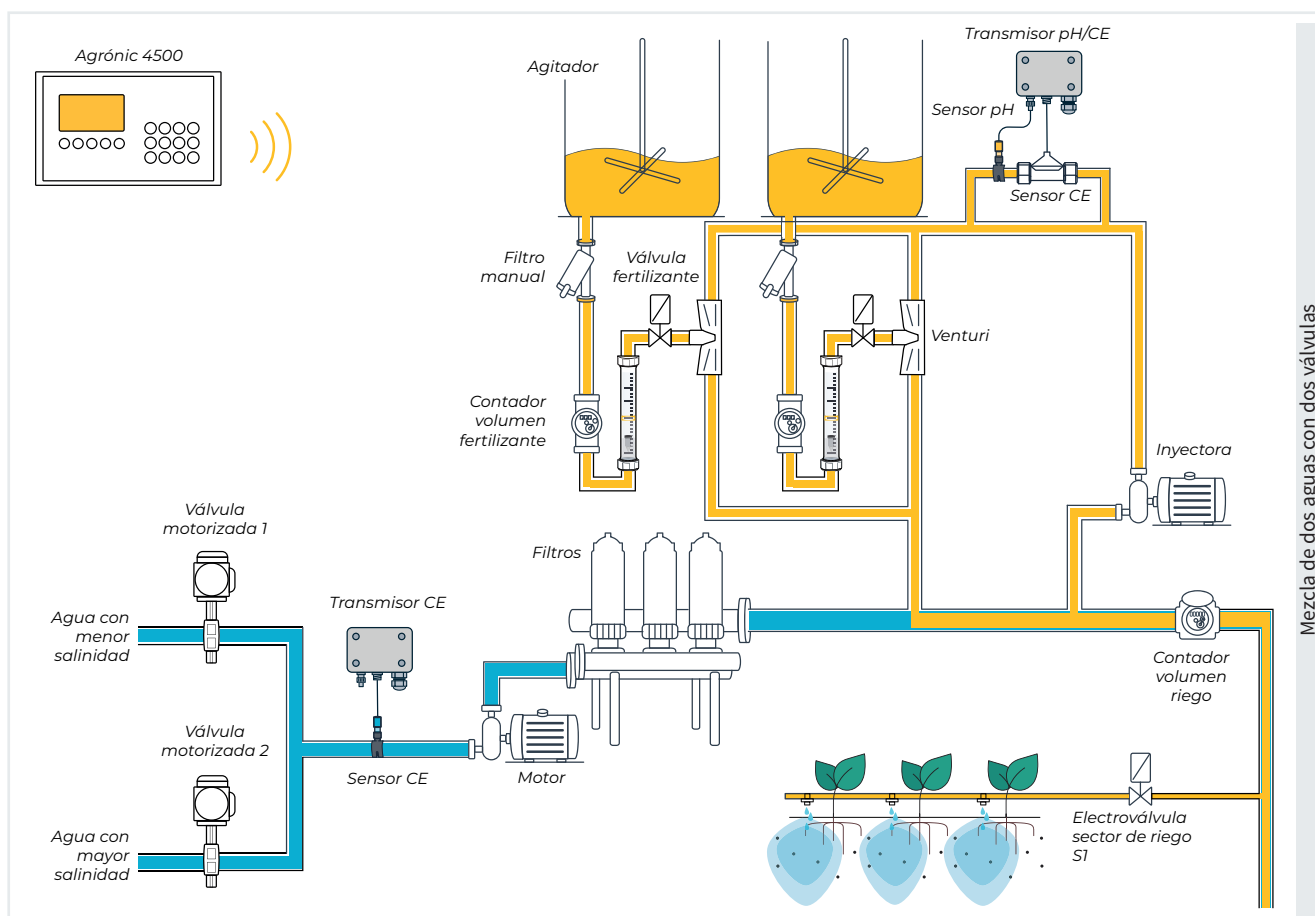
- Las salidas deben estar en la base o en los módulos de expansión ME, no en módulos externos.
- La válvula 1 corresponde al agua de menor salinidad y la 2 a la de mayor salinidad.
- Puede que la válvula 2 no exista, en ese caso dejar las salidas a 0.

Válvula 1 salida abrir (00000000): salida donde está conectada la orden de abrir la válvula 1.

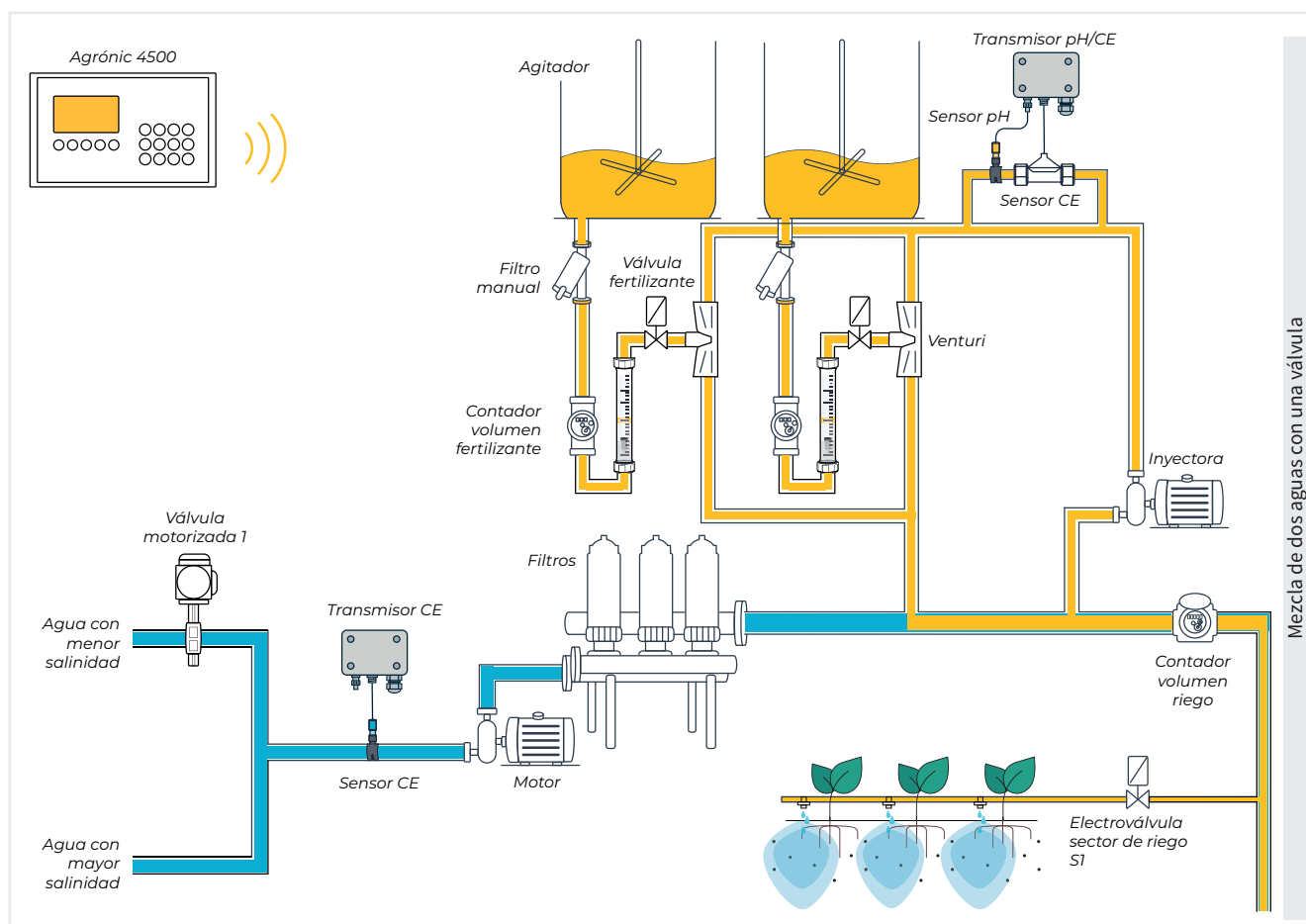
Válvula 1 salida cerrar (00000000): salida donde está conectada la orden de cerrar la válvula 1.

Válvula 2 salida abrir (00000000): salida donde está conectada la orden de abrir la válvula 2.

Válvula 2 salida cerrar (00000000): salida donde está conectada la orden de cerrar la válvula 2.



Mezcla de dos aguas con dos válvulas



5.1.2.8 Diesel

CABEZAL 1 GENERALES DIESEL	
Salida arranque: 00000000	
Salida paro: 00000000	
Salida contacto: 00000000	
Salida precalentamiento: 00000000	
.....	
E/S	
F6	

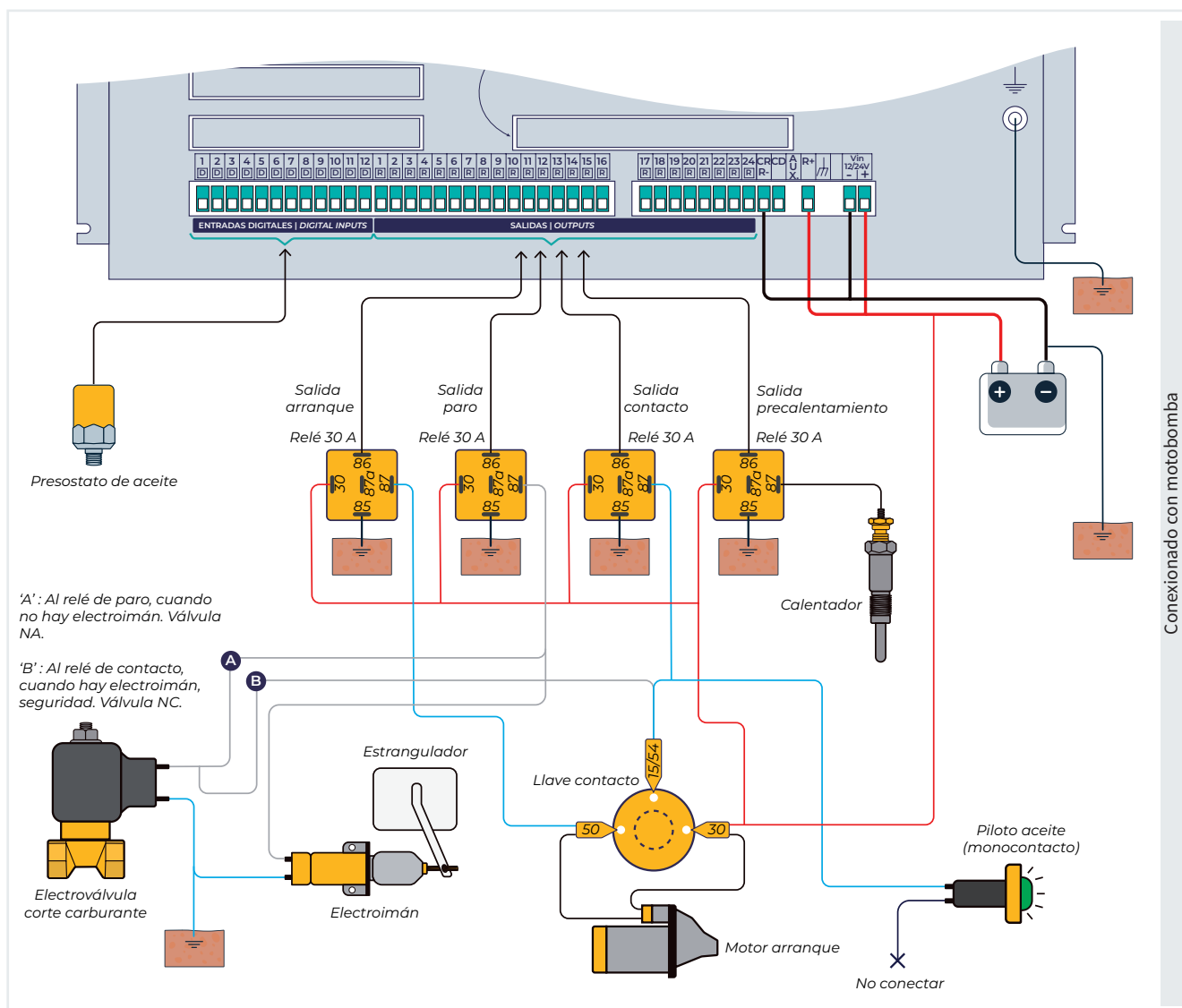
Salida arranque (00000000): salida donde está conectada el arranque.

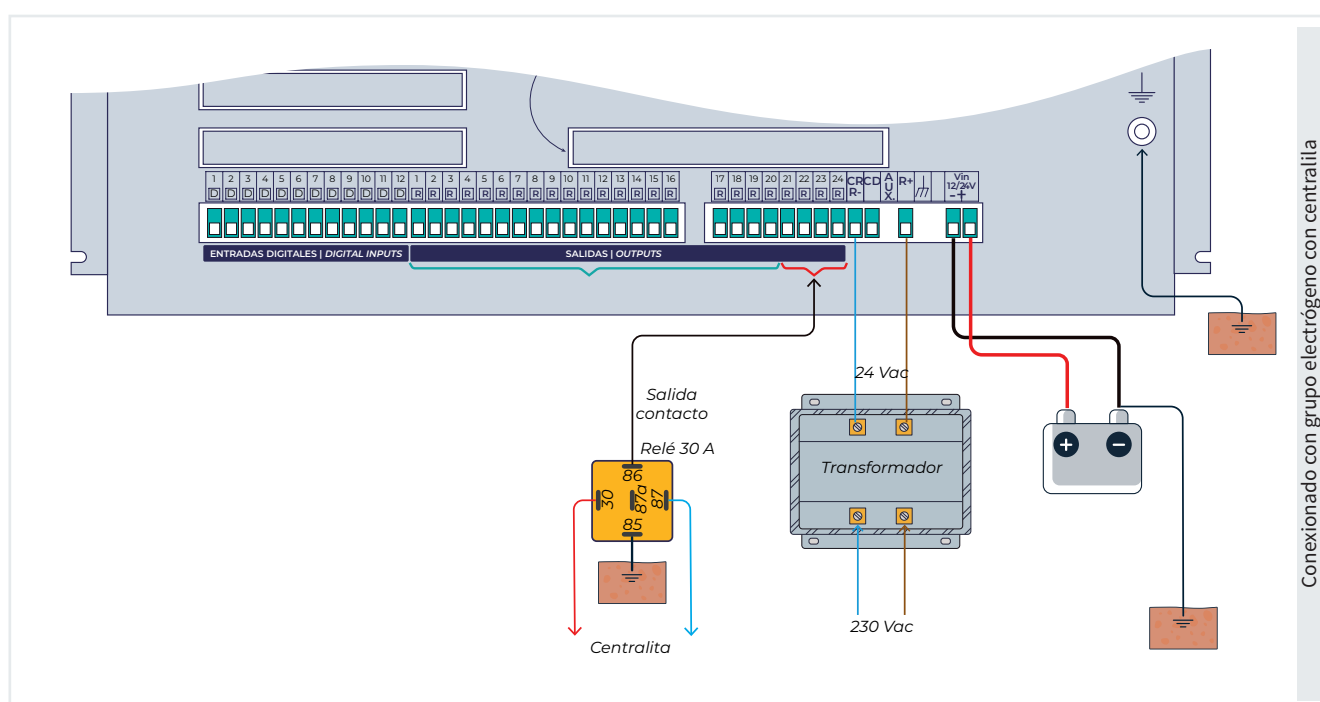
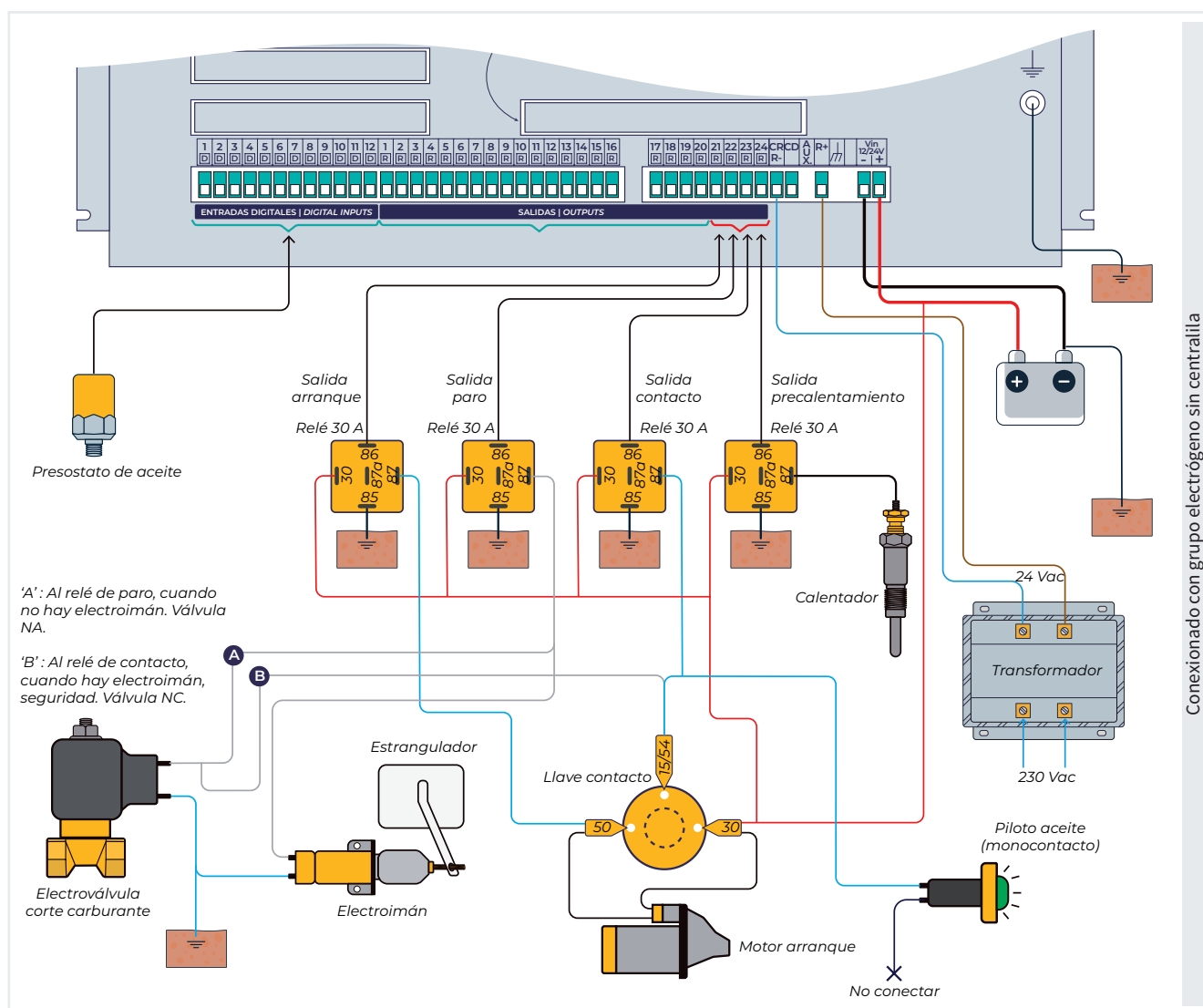
Salida paro (00000000): salida donde está conectada el paro.

Salida contacto (00000000): salida donde está conectada el contacto.

Salida precalentamiento (00000000): salida donde está conectada el precalentamiento.

La asignación de las salidas están limitadas a la base o a módulos de expansión y para acceder hay que pulsar en 'FUN-4.Parámetros-1.Cabezal-1.Cabezal 1-2.Generales-8. Diesel' y confirmar con la tecla 'ENTER'.





5.1.3 Filtros

PARÁMETROS FILTROS CABEZAL 1

- 1 Grupo de filtros 1
- 2 Grupo de filtros 2
- 3 Grupo de filtros 3

Para acceder pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 3. Filtros' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

PARÁMETROS CABEZAL 1 FILTROS 1

Filtro general a todos los cabezales: no

Subgrupo 1: Número de filtros 00

Tiempo de activación por filtro: 000"

Subgrupo 2: Número de filtros 00

Tiempo de activación por filtro: 000"

Subgrupo 3: Número de filtros 00

Tiempo de activación por filtro: 000"

Espera inicial: 000"

Pausa entre filtros: 00"

Unidades entre limpiezas

Volumen: 0000 m3

Tiempo: 0000'

Presostato de filtros

N. de entrada: 00000000

Retraso: 000"

Diferencial de presión

Número de sensor de entrada: 000

Número de sensor de salida: 000

Referencia presión: 00.0 bar

Retraso: 000"

Num. máximo de limpiezas seguidas: 5

Limpiar: <Durante riego>

Paro a los sectores: no

Paro a los fertilizantes: no

Cabezal 1 relación con motores:

M1: no M2: no M3: no M4: no M5: no M6: no

<Pag Pag>

F3

F4

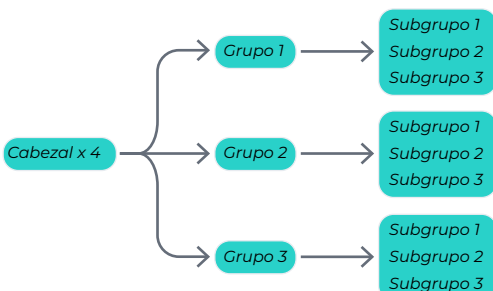


Diagrama filtros en los cabezales

El cabezal puede controlar la limpieza de un gran número de filtros que se pueden dividir en hasta 3 estaciones (grupos) de filtrado independientes, cada uno con tres subgrupos de tiempo de limpieza, pudiendo iniciar manualmente o de forma automática.

- **Inicio automático:** se inicia por un presostato diferencial, por diferencia entre dos sensores analógicos de presión o por haber pasado un tiempo o volumen de agua por los filtros, y sólo se hará si está activada la general asignada a los filtros, o sea, cuando hay algún programa regando.
- **Inicio manual:** puede hacerse cuando se desee desde 'FUN - 2. Manual - 7. Filtros'.



Importante

La cantidad total de filtros en la asignación de las salidas se configuran en el apartado 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - nº. Cabezal - 2. Generales - 1. Filtros - Grupo de filtro'.

Los siguientes parámetros se preguntan para cada uno de los tres posibles grupos de filtros:

Filtro general a todos los cabezales VP (no | si): esta pregunta solo se realiza en el cabezal 1.

- **No:** Los filtros solo se podrán asociar a los motores del cabezal 1 que se esté configurando.

RELACIÓN CON LOS MOTORES

CABEZAL 1
Grupo 1
independiente

M1 M2 M3 M4 M5 M6

CABEZAL 2
Grupo 1
independiente

M1 M2 M3 M4 M5 M6

CABEZAL 3
Grupo 1
independiente

M1 M2 M3 M4 M5 M6

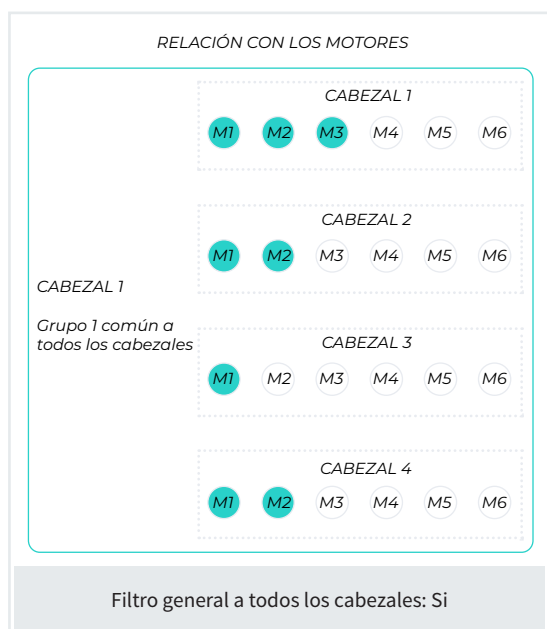
CABEZAL 4
Grupo 1
independiente

M1 M2 M3 M4 M5 M6

Filtro general a todos los cabezales: No

- Si: los 3 grupos de filtros del cabezal 1 son comunes a todos los cabezales de riego. Los filtros se podrán asociar a los motores de cada cabezal.

En el siguiente diagrama, el grupo de filtros 1 comparte diferentes motores de los cuatros posibles cabezales.



Por cada grupo de filtros del cabezal, hay 3 subgrupos de tiempo de lavado distintos a poder configurar. Si un subgrupo no es necesario se dejará los valores a 0.

Subgrupo 1/2/3: Número de filtros (00 ... 99): número de filtros a los que se asignará el mismo tiempo de limpieza. Permite configurar 3 subgrupos con tiempos independientes. Si un grupo no es necesario se dejará los valores a 0.

Tiempo de activación por filtro (000 ... 999): tiempo en segundos que va a pasar el agua por cada filtro para realizar la limpieza.



Ejemplo

Hay 7 filtros configurados de la siguiente manera:

Salida primer filtro: 00000010

Salida último filtro: 00000016

Subgrupo 1: Número de filtros 4

Tiempo de activación: 120"

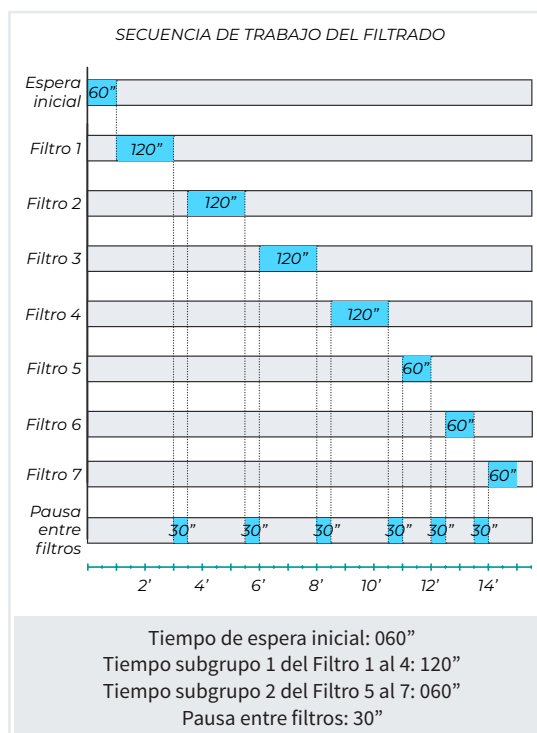
Subgrupo 2: Número de filtros 3

Tiempo de activación : 060"

El primer subgrupo de filtros va del 1 al 4 y van a limpiar 120" cada uno. El segundo subgrupo van del filtro 5 al 7 y van a limpiar 60" cada uno.

Espera inicial (000 ... 999): es el tiempo que espera entre que activa la general de filtros y el inicio de limpieza del primer subgrupo 1 de filtros.

Pausa entre filtros (000 ... 999): tiempo de espera entre el cierre de la limpieza de un filtro y la activación del siguiente.

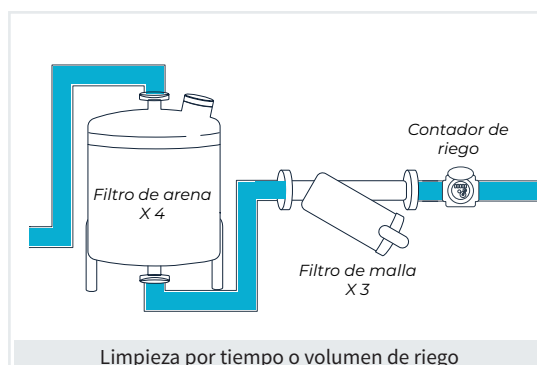


El inicio de la limpieza de los filtros se puede iniciar de forma automática por dos motivos:

- **Por unidades:** porque ha pasado una cantidad de agua por los filtros o un tiempo determinado.
- **Por sensor:** porque hay algún sensor que indica que se tiene que limpiar.

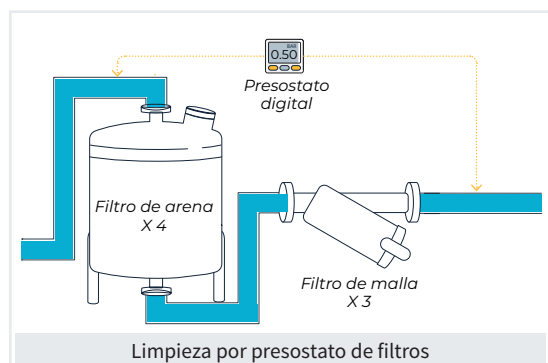
Unidades entre limpiezas

- **Volumen** (0000 ... 9999): volumen de riego que debe pasar por los filtros para que se inicie una limpieza automática.
- **Tiempo** (0000 ... 9999): minutos de riego que debe pasar por los filtros para que se inicie una limpieza automática.



Presostato de filtros. Diferencia entre la presión de la entrada y la salida de filtros. Activa la limpieza cuando supera el diferencial de presión configurado.

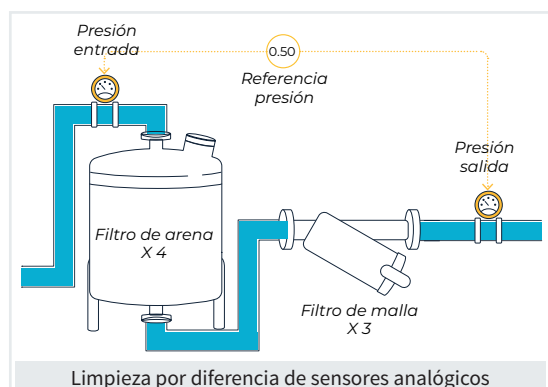
- **N. de entrada:** entrada digital donde está conectado el presostato.
- **Retraso** (000 ... 999): retraso, en segundos, en la detección de la entrada de presostato.



Diferencial de presión. Diferencia entre la presión de la entrada y la salida de filtros. Activa la limpieza cuando esta diferencia de presión llega a la referencia. Solo se comprueba cuando se está regando. Los formatos y unidades de los dos sensores tienen que ser iguales.

Diferencial de presión

- **Número de sensor de entrada** (000 ... 120): número de sensor analógico conectado a la entrada de los filtros. El sensor tiene que estar conectado a una entrada de la base.
- **Número de sensor de salida** (000 ... 120): número de sensor analógico conectado a la salida de los filtros. El sensor tiene que estar conectado a una entrada de la base.
- **Referencia de presión** (00.0 ... 20.0): diferencia de presión por encima de la cual iniciará la limpieza. La referencia tiene que ser la presión de la entrada menos la presión de la salida.
- **Retraso** (000 ... 999): tiempo, en segundos, que debe permanecer el diferencial de presión por encima de la referencia para iniciar la limpieza.



Número máximo de limpiezas seguidas (0 ... 9): número máximo de limpiezas seguidas antes de entrar en avería. Si el valor configurado es '0' nunca entra en avería.

Se considera limpieza seguida si tarda menos de 5 minutos del final al inicio.

Para rearmar la limpieza se tiene que ir a '**FUN - 2. Manual - 5. Finalizar Paros y Averías**' o bien a '**FUN - 2. Manual - 7. Filtros**'.

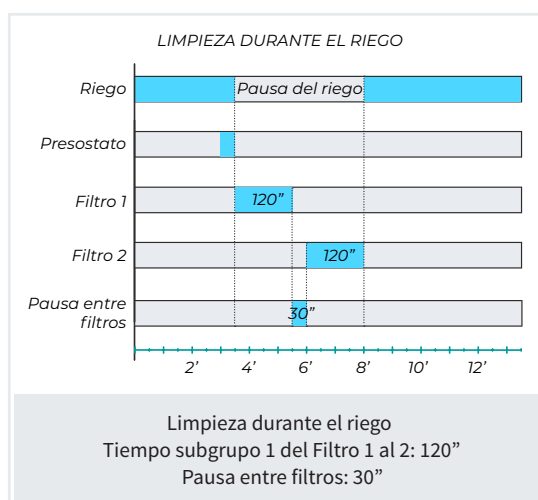


Ejemplo

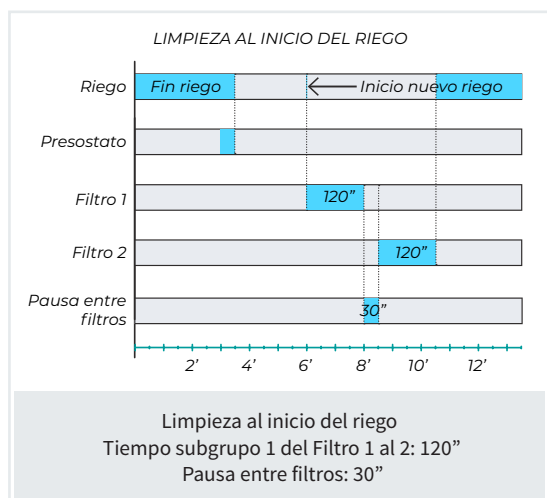
Si la limpieza se inicia por presostato o por diferencial de sensor analógico y siempre está activado, como máximo hará las limpiezas configuradas aquí, luego entrará en avería y no hará más limpiezas hasta que se rearme manualmente.

Limpiar (*durante riego* | *inicio riego*): momento en que se hace la limpieza. La limpieza automática sólo se hace si han pasado las unidades entre limpiezas o lo indica la presión. También necesita que el programa que esté regando tenga activado un motor relacionado con la limpieza.

- **Durante riego:** se hace en el momento que lo indica la presión o las unidades entre limpiezas. Si el programa finaliza con una limpieza de filtros que no ha terminado, la limpieza se pausará y continuará desde el mismo punto en el siguiente inicio de riego.



- **Inicio riego:** se realiza al inicio de un nuevo programa de riego. La condición de inicio de limpieza se debe haber dado en el anterior riego.



Paro a los sectores (no | si): se puede seleccionar si se quiere aplazar o no el riego mientras hace la limpieza de filtros.

- **No:** los programas continúan activos durante la limpieza y no se cierran los sectores de riego.
- **Si:** se aplazan los programas que tengan sectores relacionados con el motor que usa la limpieza. Cuando finaliza los programas continúan en el punto donde estaban. Se usa cuando se deben cerrar los sectores durante la limpieza para mantener la presión. La fertilización también para al parar los sectores.

Paro a los fertilizantes (no | si): seleccionar si se quiere aplazar o no la fertilización durante el riego. Los sectores continúan regando. Si se hace la limpieza al inicio del riego no importa porque nunca habrá fertilización. Incluye la fertilización, la aplicación del ácido y los tratamientos.

- **No:** el fertilizante permanece activo durante la limpieza.
- **Si:** se aplaza la fertilización de los programas que tengan sectores relacionados con el motor que usa la limpieza. Cuando finaliza la limpieza la fertilización continúa. El riego no se para. Se usa cuando no se quiere perder fertilizante durante la limpieza.

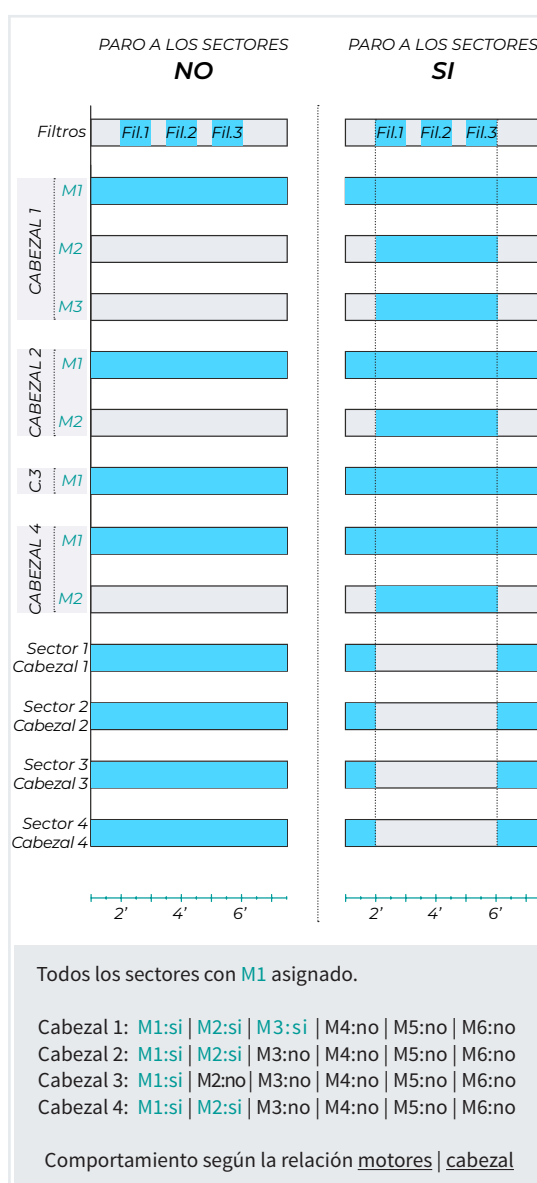
Cabezal 1 relación con motores:

M1: (no | si) **M2:** (no | si) **M3:** (no | si) **M4:** (no | si)
M5: (no | si) **M6:** (no | si): se indica que motor/válvula principal impulsa o abre el agua que pasa por los filtros.

La asignación de los motores implica las siguientes prestaciones:

- Contabilizar el tiempo que utiliza cada uno de los motores aquí asignados para realizar la limpieza.
- Contabilizar el volumen circulante por los filtros mientras se usa alguno de los motores asignados aquí.
- Poner en marcha los motores asignados cuando se configura la pregunta 'Paro a los sectores' en 'Si'.
- Activar el presostato o la diferencia de presión cuando se está usando algunos de los motores.

Si se está configurando el cabezal 1 y se ha configurado como 'Filtro general para todos los cabezales: Si' se entrará la relación de los motores a activar para cada cabezal.



5.1.4 Regulación de presión

PARÁMETROS CABEZAL 1 REGULACIÓN PRESIÓN

Sensor de regulación: 000
 Presión de los sectores: <Máxima>
 Presión de limpieza de filtros 1: 00.0 bar
 Presión limpieza filtros manual 1: 00.0 bar
 Presión de limpieza de filtros 2: 00.0 bar
 Presión limpieza filtros manual 2: 00.0 bar
 Presión de limpieza de filtros 3: 00.0 bar
 Presión limpieza filtros manual 3: 00.0 bar

Para acceder pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal 1. Cabezal 1 - 4. Regulación de presión' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

El cabezal puede regular la presión del riego y de la limpieza de filtros con un salida analógica conectada a un variador.

En el riego, la presión que se desea se configura en el sector, en la limpieza de filtros se configura en este apartado. Para indicar que un sector o la limpieza de filtros va a usar la regulación de presión se le asignará el motor 1.

Si se configura salida analógica al motor 2, éste también va a regular copiando la salida del motor 1 (modalidad seguidora del motor 1).

Existe la posibilidad de configurar un valor de salida de regulación mínimo, para asegurarse que no se baje de ese valor y mantener el motor a un mínimo de velocidad.

Hay dos maneras de regular la presión:

- **El Agrónic hace la regulación mediante un control PID:** El sensor de presión se conecta al Agrónic, el cual envía una señal de corriente de 4-20mA al variador. Esta señal varía de acuerdo con la presión configurada para los sectores y los filtros. El Agrónic compara continuamente la lectura del sensor de presión con la presión configurada y ajusta la velocidad del variador en función de esta comparación, hasta alcanzar y mantener la presión establecida. El ajuste de la regulación (PID) se configura en el apartado 'FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 3. Cabezal-Regulaciones - N° de cabezal'.
- **El variador hace la regulación:** El sensor de presión se conecta directamente al variador, y el Agrónic proporciona una referencia fija (señal 4-20 mA), al variador. Esta señal fija establece la presión de trabajo deseada para los diferentes sectores y

para la limpieza de los filtros, permitiendo que el variador regule dicha presión de manera constante.

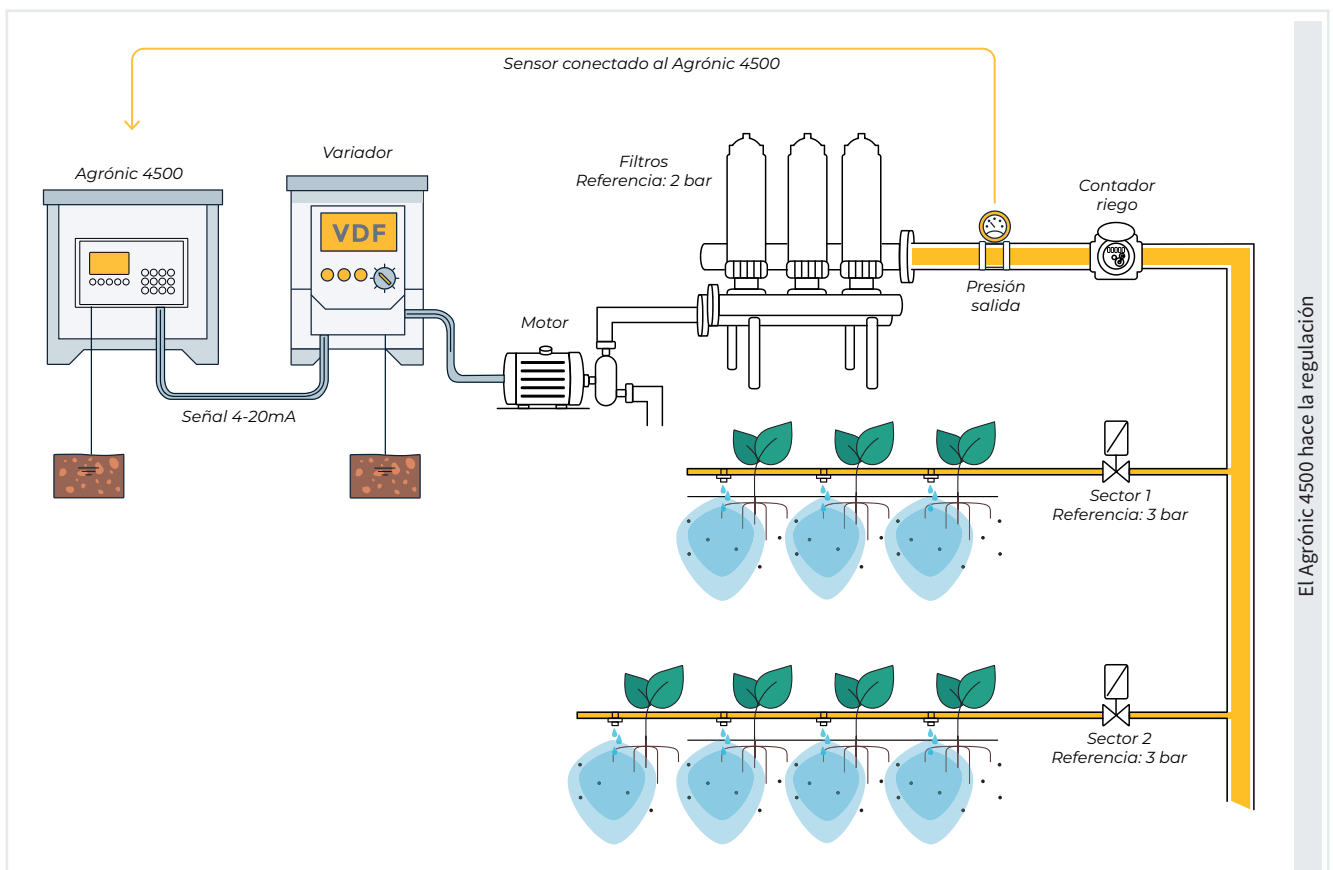
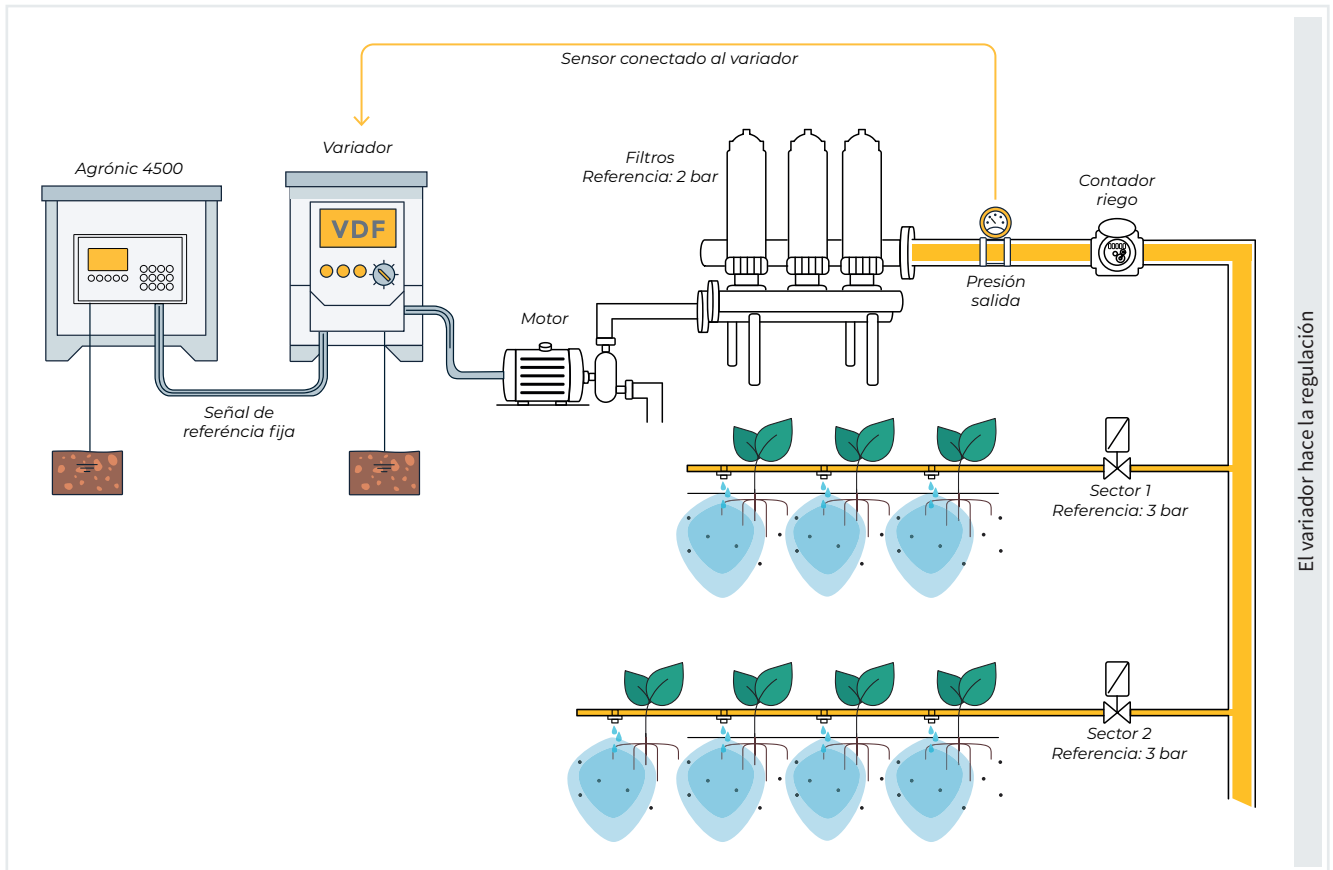
Sensor de regulación (000 ... 120): número de sensor analógico donde está conectado el sensor de presión que se va a usar para la regulación de presión.

Presión de los sectores (Máxima | Mínima): cuando haya más de un sector regando, cada uno con su presión configurada, se tiene que escoger cuál va a ser usada como referencia.

- **Máxima:** la referencia va a ser la máxima de los sectores que estén regando.
- **Mínima:** la referencia va a ser la mínima de los sectores que estén regando.

Presión de limpieza de filtros 1/2/3 (00.0 ... 20.0): referencia de presión que debe mantenerse cuando se hace limpieza de filtros. Con un valor de '00.0' se usará la presión asignada a los sectores.

Presión limpieza filtros manual 1/2/3 (00.0 ... 20.0): referencia de presión para la limpieza de filtros manual si no hay sectores activos. Solo se pregunta si no hay configurada la pregunta anterior 'Presión de limpieza de filtros'.



5.1.5 Motor diésel

PARÁMETROS CABEZAL 1 MOTOR DIÉSEL

Activar: si

Entrada Presostato: 00000000

Retraso: 00"

Precalentamiento: 00"

Arranque: 00"

Paro: 000"

Entrada Bomba: 000"

Final bomba: 000"

E/S

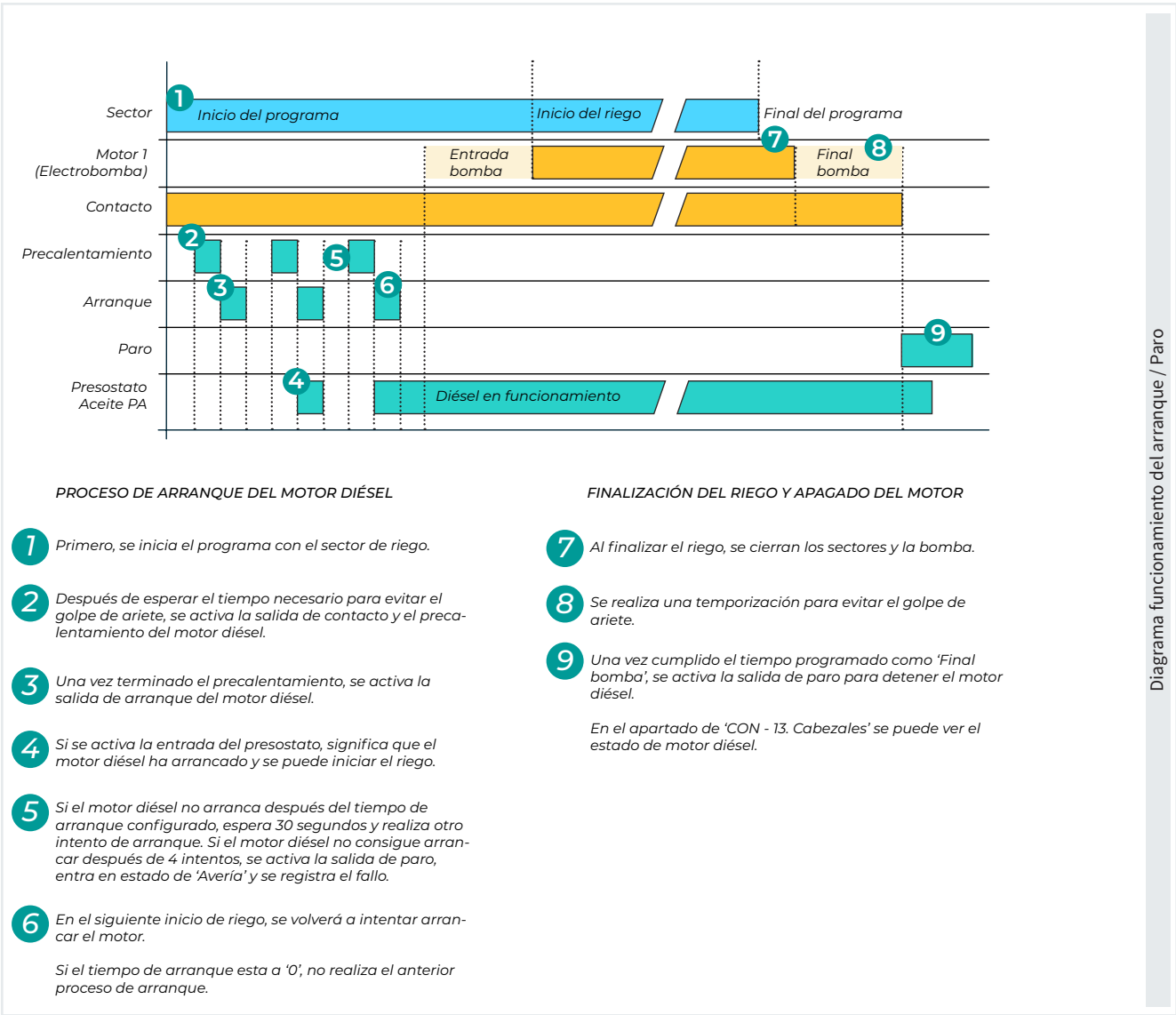
F6

El Agrónic realiza la gestión de arranque, paro y control de averías de una motobomba o grupo electrógeno. El motor puede ser diésel o gasolina y debe tener arranque eléctrico.

Relación del motor diésel con el motor 1

El motor diésel está vinculado al motor 1 de manera que arranca cuando se abre un sector que utiliza este motor y se detiene cuando se cierra el último que lo usa.

Para acceder pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 5. Motor diésel' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.



Activar (*no* | *si*): se debe confirmar el uso del control de una motobomba diésel o de un grupo electrógeno.

Entrada Presostato (00000000): entrada digital donde está conectado el presostato diésel. La entrada tiene que estar en la base o en un módulo de expansión (ME1 o ME2).

Retraso (00 ... 99): retraso, en segundos, en la detección de la entrada del presostato.

Precalentamiento (00 ... 99): tiempo, en segundos, que está activada la salida de precalentamiento antes de realizar el arranque del motor diésel.

Arranque (00 ... 20): tiempo, en segundos, que está activada la salida de arranque para poner en marcha el motor diésel.

Paro (000 ... 999): tiempo, en segundos, que está activada la salida de paro para parar el motor diésel.

Entrada bomba (000 ... 999): tiempo que pasa, en segundos, desde que el motor diésel está en marcha y se activa la salida del 'Motor 1'.

Final bomba (000 ... 999): tiempo que pasa, en segundos, desde que se para la salida del 'Motor 1' y se para el motor diésel.

5.1.6 Mezcla de dos aguas



Función Hidro

PARÁMETROS CABEZAL 1 MEZCLA DE AGUAS

Activar: si
Retraso al inicio: 000"
Margen: 0.0 mS
Posición por: < Tiempo >
Posición válvulas al final
Mantener posición: no
Posición V1: 000%
Posición V2: 000%

Válvula 1, CE baja
Sensor posición: 000
Tiempo de abertura: 000"
Movimiento mínimo: 00%
Tiempo de pausa: 01"
Abertura mínima: 00%

Válvula 2, CE alta
Sensor posición: 000
Tiempo de abertura: 000"
Movimiento mínimo: 00%
Tiempo de pausa: 01"
Abertura mínima: 00%

Condicionantes relacionados:

<Pag Pag> Crea

F1 F2 F6

Para acceder pulsar 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 6. Mezcla de dos aguas' y confirmar siempre con la tecla 'Enter'.

Este control permite la mezcla de dos aguas de distinta salinidad para conseguir una conductividad determinada. La mezcla se hace regulando una o dos válvulas motorizadas. En el programa se configura la referencia de conductividad deseada; cuando se pone en marcha el programa también se activa la mezcla de aguas. No puede haber dos programas activos que usen la mezcla al mismo tiempo.

Cuando inicia el programa las válvulas se sitúan en la posición que quedaron en el último riego. Si es la primera vez que riega la válvula 1 (menos salinidad) se abre al 50% y la válvula 2 (más salinidad) se abre al 100%.

Si únicamente se quiere trabajar usando una sola válvula, hay que utilizar la válvula 1 (CE baja).

La mezcla usa el sensor CE de entrada y se configura en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 1. Fertilizantes - Sensor CE: Regulación'.

Activar (*no* | *si*): se debe confirmar el uso de la mezcla.

Retraso al inicio (000 ... 999): tiempo en segundos de espera antes de iniciar la regulación. Cuando se pone en marcha la mezcla de aguas las válvulas se sitúan en la posición inicial.

Margen (0.0 ... 1.0): en ms, es para evitar movimientos continuos de la válvula. Si la lectura del sensor de CE no es superior a la referencia + margen, o inferior a referencia + margen, las válvulas no se mueven.



Ejemplo

Lectura CE: 2.3 ms

Referencia CE: 2.5 ms

Margen CE: 0.2 ms

En este caso, las válvulas no se moverán porque:

- La lectura del sensor de CE no es superior a la referencia + margen.
 - Lectura (2.3 ms) no > Referencia (2.5 ms) + Margen (0.2 ms) = 2.7 ms
- La lectura del sensor de CE no es inferior a la referencia - margen.
 - Lectura (2.3 ms) no < Referencia (2.5 ms) - Margen (0.2 ms) = 2.3 ms

Posición por (*Tiempo* | *Sensor*): seleccionar el sistema para posicionar las válvulas.

- Tiempo**: se indica el tiempo total de abertura de la válvula y el equipo calcula su posición en función de cuánto tiempo ha estado en movimiento. Este sistema puede tener errores en la posición.
- Sensor**: las válvulas llevan un sensor analógico que indica al equipo su posición. Es un sistema sin errores de posición y más rápido que el anterior.

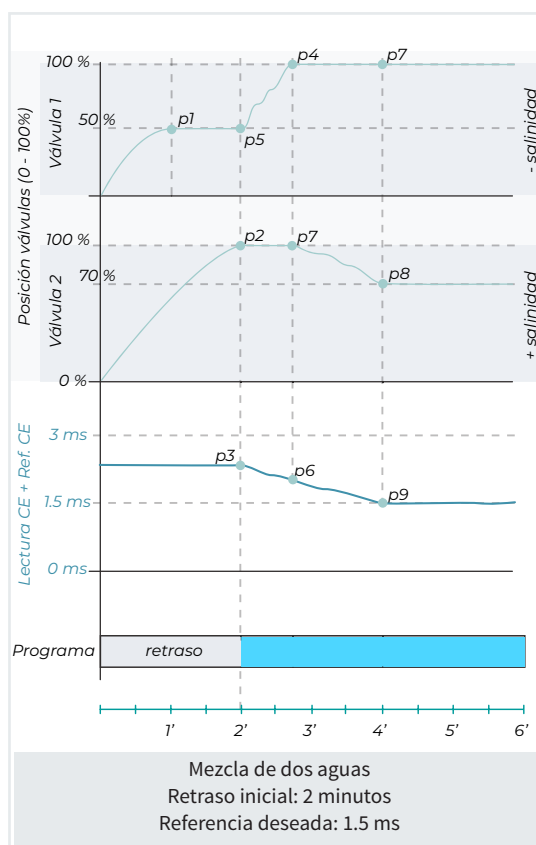
Posición válvulas al final

- Mantener posición** (*si* ... *no*): seleccionar el cambio de opción.
 - Si**: mantendrá la posición de las válvulas al terminar el riego.
 - No**: fijará la posición de los valores de la siguiente pregunta.
- Posición V1 y V2** (000 ... 100): posición, expresado en %, que quedarán las válvulas al finalizar la regulación, sólo en caso de que se haya configurado no cerrar las válvulas al final.

Para cada válvula:

- Tiempo de abertura** (000 ... 999): tiempo, en segundos, que tarda la válvula en pasar de totalmente cerrada (0%) a totalmente abierta (100%). Sólo se pregunta si la posición es por tiempo. El tiempo mínimo para hacer una regulación correcta es de 60".
- Sensor posición** (000 ... 120): número de sensor analógico donde se ha conectado. Solo se pregunta si la 'Posición es: Sensor'. El sensor tiene que ser de 0% (válvula cerrada) al 100% (válvula abierta).
- Movimiento mínimo** (00 ... 20): valor expresado en %, corresponde al valor mínimo que se debe superar para mover la válvula.
- Tiempo de pausa** (01 ... 99): tiempo de espera, en segundos, después de un movimiento para hacer el siguiente movimiento.
- Abertura mínima** (00 ... 99): valor expresado en %, corresponde al valor mínimo de cierre cuando la válvula está en regulación.

A continuación un diagrama para explicar como funcionan las dos válvulas en un riego y con una referencia de conductividad.





Ejemplo

Durante el tiempo de retraso configurado de 2 minutos, la válvula 1 se abre al 50% (p1) y la válvula 2 se abre completamente al 100% (p2).

Después de este retraso, se inicia el programa de riego y la regulación (p3) para alcanzar la referencia deseada de 1.5 ms.

Inicialmente la lectura de la conductividad está más alta que la referencia deseada así que la válvula 1 se abre hasta el 100% (p4). Se observa que la lectura de la conductividad ha bajado pero todavía no se llega a alcanzar la referencia (p6) así que la válvula 2 se empieza a cerrar (p7).

Finalmente, la válvula 1 se mantiene abierta al 100% (p7) y la válvula 2 se queda abierta al 70% (p8), ya que se ha alcanzado el valor de referencia deseado (p9).

Condicionantes de mezcla de aguas relacionados:

Acceso directo para 'editar o crear los condicionantes' ligados a la mezcla de aguas del cabezal, igual que se puede hacer en el apartado de 'FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes'.

El único condicionante posible a crear para la mezcla de aguas es:

- Error CE mezcla

5.2. PROGRAMAS

Los programas son los que gestionan el riego y fertilización de los cultivos. Controlan la apertura y cierre de sectores, la fertilización y los condicionantes.

PARÁMETROS PROGRAMAS

Programa: 01

Tipo de programa: < Subprograma >

Alternos: no* Inicio secuencial: no

Agrupar cada: 01*

Días de riego: < Semanal >

Unidades de riego: < hh:mm >

Tipo de fertilización: < Unidades >

Fertilización proporcional, usar: < Pulsos contador >*

Unidades fertilizante: < L >

Que ácido usa: < Ácido 1 >

Tratamiento TF1: no

Tratamiento TF2: no

Retraso TF1: 00'00"

Retraso TF2: 00'00"

Tiempo de seguridad entre inicios: 00:00

Tiempo de seguridad por falta de inicios: 00:00

Riego de seguridad cada: 00:00

Finalizar fuera del horario activo: < parar >

Operativa de prioridades: < Excluyente >

Grupo: 00 Prioridad: 01 Sub prioridad: 01*

Usar curvas de riego: no

Texto:

Condicionantes:

000

000

000

000

000

000

<Prog Prog> <Pag Pag> Edit Crea

F1

F2

F3

F4

F5

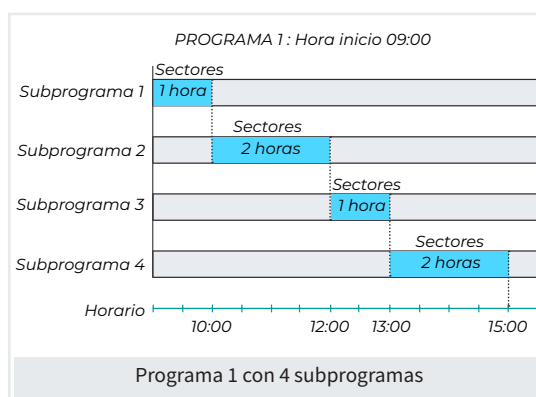
F6

Las preguntas identificadas con un '*' están visibles en función de las diferentes opciones seleccionadas.

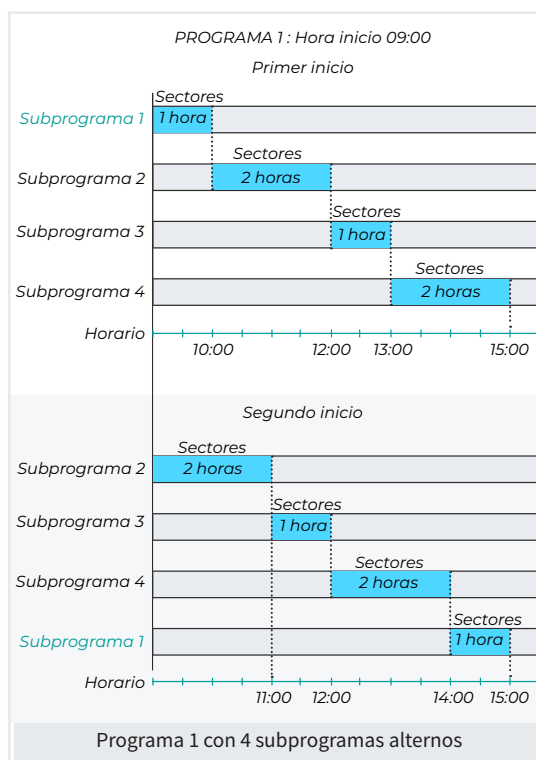
Programa (00... 99): número de programa a configurar. 40 programas en la versión básica.

Tipo de programa (*Subprograma* | *Lineal*): hay dos tipos de programas en función de cómo se organiza la activación de los sectores y la fertilización.

- **Subprograma**: funciona como el Agrónic 4000. Existen 12 o 20 (VP) subprogramas con opción de configurar hasta 10 sectores o grupos de sectores para cada subprograma una vez finalizado el primero, empieza el segundo y así sucesivamente de forma secuencial. En cada programa se indica el riego y la fertilización.



- **Alternos** (si ... no): si se selecciona 'Si' en cada inicio de programa, se alternará automáticamente el subprograma que se inicia, evitando que el mismo subprograma opere siempre en el mismo periodo de tiempo. Para poder utilizar esta opción, es necesario tener más de un subprograma configurado en el mismo programa y trabajar seleccionando el tipo 'Subprograma'.



Ejemplo

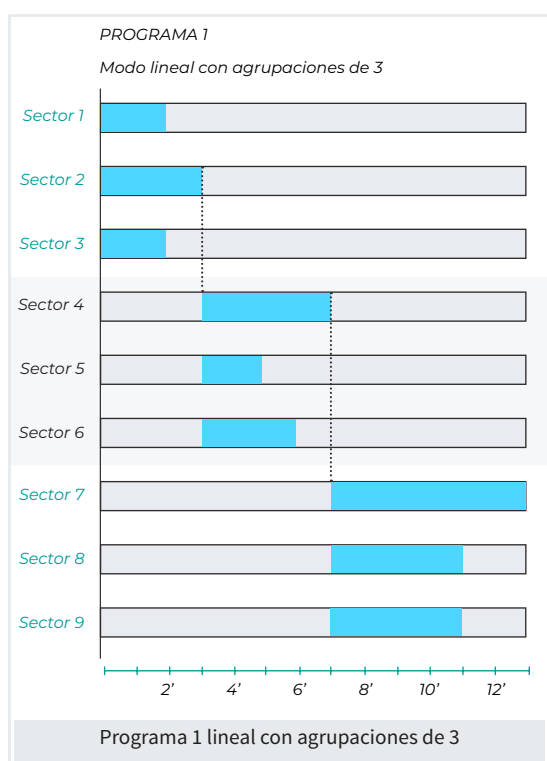
En el 'Primer inicio' la secuencia de trabajo es:

- Subprograma 1 | 2 | 3 | 4

En el 'Segundo inicio' la secuencia de trabajo será:

- Subprograma 2 | 3 | 4 | 1

- **Lineal:** funciona como el Agrónic 7000. Para cada programa se permite configurar 12 o 20 (VP) grupos de sectores que pueden agruparse como se desee para regar juntos. En cada sector se le indica sus unidades de riego. La fertilización es única para todos los sectores.
 - **Agrupar cada** (01 ... 20): número de sectores del grupo que se activarán juntos. Cuando termina el riego de un grupo pasa a activar el siguiente, si los sectores de un grupo tienen cantidades diferentes no se pasará la siguiente grupo mientras no termine el último sector del grupo. Con 1 activa un sector tras otro, con 2 se activa dos a la vez, etc.



Inicio secuencial (si ... no):

- **Si:** el programa iniciará al terminar otro programa.
- **No:** el programa iniciará por unas condiciones de tiempo (horas/fechas) o de sensores.



Días de riego (Semana | Frecuencia | Calendario): solo se pregunta si el programa no se configura como secuencial.

- **Semanal:** el programa va a preguntar los días de la semana.



- **Frecuencia:** el programa va a regar por frecuencia de días.



- **Calendario:** el programa va a preguntar 5 días de riego en formato día/mes.



Unidades de riego (*hh:mm* | *m3* | *m3/ha* | *mm'ss*" | *m3/ha(t)* | *mm*): se determina qué unidades usará el programa para el riego:

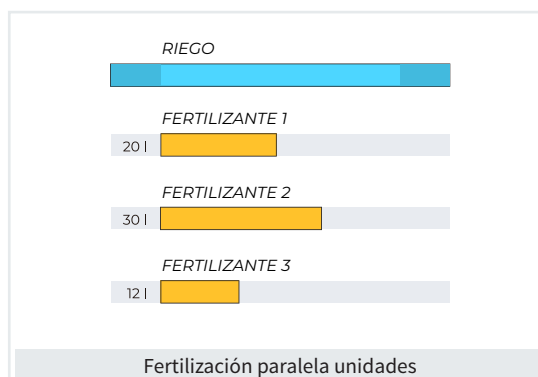
- **hh:mm** (*00:00* ... *99:59*): expresado en horas y minutos.
- **m3**: según se haya configurado en '**FUN - 4. Pa-
rámetros - 14. Instalador - 6. Varios - Formato
volumen riego**', se entrará el valor con los formatos siguientes:
 - *00000* (*00000* ... *65000*): 4 dígitos enteros.
 - *0000.0* (*0000.0* ... *6500.0*): 4 dígitos enteros y un decimal.
 - *000.00* (*000.00* ... *650.00*): 3 dígitos enteros y dos decimal.
- **m3/ha** (*0* ... *650,00*): necesita que esté configurado el área de cada sector. Sumando el área total de los sectores a regar del programa determina los m3 del programa.
- **mm'ss"** (*00:00* ... *99:59*): expresado en minutos y segundos.
- **m3/ha(t)** (*0* ... *650,00*): necesita tener configurado el caudal previsto y el área de cada sector. La programación del riego es en '**m3/ha**' pero el riego se hará en tiempo '**hh:mm**'. Sumando el área total y los caudales previstos de los sectores a regar convierte los m3 del programa a tiempo de riego.
- **mm** (*0* ... *99,00*): Milímetro o lámina de agua (*1mm* = *10 m3/ha*). Necesita que esté configurado el área de cada sector. Sumando el área total de los sectores a regar del programa determina los m3 del programa.

Cuando las unidades son de volumen (*m3*, *m3/ha* o *mm*) necesita tener un sensor contador configurado en los sectores. En cada subprograma o posición (modo lineal) tiene que haber al menos un sector con un contador asignado, de lo contrario no va a regar.

Tipo de fertilización (*unidades* | *uniforme* | *proporcional L/m3* | *proporcional cl/L* | *regulación CE* | *CE entrada*): tipo de fertilización que va a hacer el programa si se usa la fertilización paralela. El tipo de fertilización va ligado con el sistema de fertilización configurado en '**FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización - 1. Fertilizantes**'.

- **Unidades**: va a aplicar una cantidad determinada de cada fertilizante de forma continuada. La cantidad puede ser en tiempo o en volumen. Si es por volumen necesita un contador en cada

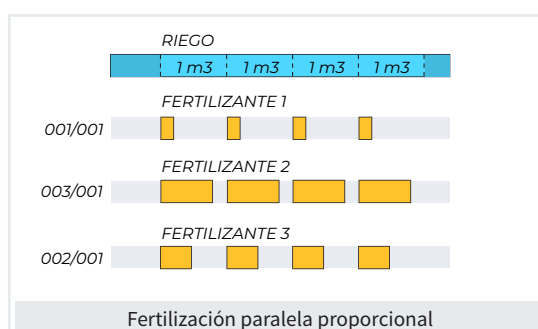
fertilizante. Si la fertilización es en serie debe ser siempre por '**unidades**'.



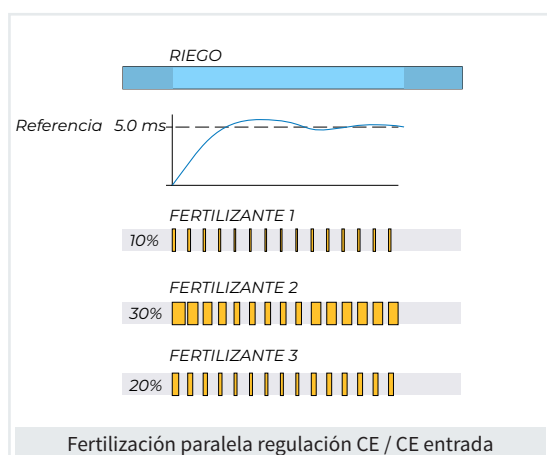
- **Uniforme**: va a aplicar una cantidad determinada de cada fertilizante inyectándolo en pequeñas dosis durante todo el riego. La cantidad puede ser en tiempo o en volumen. Si es por volumen necesita un contador en cada fertilizante.



- **Proporcional L/m3**: va a aplicar una proporción entre fertilizante y riego. Aplicar tantos litros de fertilizante por cada tantos m3 de riego. Las unidades de fertilizante deben ser en volumen.
- **Proporcional cl/L**: va a aplicar una proporción entre fertilizante y riego. Aplicar tantos centilitros de fertilizante cada tanto litro de riego. Las unidades de fertilizante deben ser en volumen.



- **Regulación CE FH** (00'00" ... 99'59"): va a seguir una referencia de CE inyectando fertilizante. Se configura la proporción que debe seguir entre los 8 fertilizantes.
- **CE entrada FH**: va a seguir una referencia de CE inyectado fertilizante. La referencia se calcula a partir del valor de CE del agua de entrada. Se configuran dos puntos de referencia y dos puntos de valor del agua de entrada, con esto se hacen dos rectas para el cálculo de la referencia a seguir. Se configura la proporción que debe seguir entre los 8 fertilizantes.



Unidades fertilizante (hh:mm | mm:ss" | L | L/ha): determina las unidades de fertilizante para este programa. En fertilización proporcional las unidades siempre son el 'Litro' y en regulación por CE no se configuran unidades, se regula por el valor del sensor de CE.

- **hh:mm**: horas y minutos.
- **mm:ss**: minutos y segundos.
- **L**: litros. Necesita tener un sensor contador configurado.
- **L/ha**: litros por hectárea. Necesita tener un sensor contador configurado en los fertilizantes y el área de cada sector. Sumando el área total de los sectores a regar calcula los litros de fertilizante.

Que ácido usa FH (Ácido 1 | Ácido 2): configura cuál de los dos ácidos del cabezal va a usar. Para que un programa use el ácido debe tener referencia configurada en el apartado de programación.

- **Ácido 1**: va a regular usando el ácido 1.
- **Ácido 2**: va a regular usando el ácido 2 o base.

Tratamiento F1 FH (sí ... no): se va a usar el tratamiento 1.

Tratamiento F2 FH (sí ... no): se va a usar el tratamiento 2.

Retraso TF1 FH (00'00" ... 99'59"): retraso entre el inicio de cada grupo de riego del programa o subprograma y el inicio del tratamiento 1.

Retraso TF2 FH (00'00" ... 99'59"): retraso entre el inicio de cada grupo de riego del programa o subprograma y el inicio del tratamiento 2.

INICIO POR CONDICIONANTES

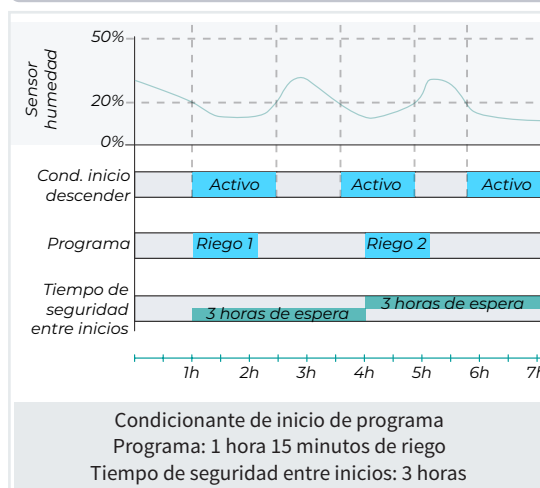
Si el programa se inicia por condicionante se pueden configurar los siguientes controles:

Tiempo de seguridad entre inicios (00:00 ... 23:59): tiempo que debe pasar para que el programa inicie nuevamente por condicionante. Es una seguridad para evitar riegos continuos si se avería el sensor. Solo actúa dentro del horario activo.



Ejemplo

Cuando el valor del sensor de humedad de suelo descienda de la referencia configurada (20%) se iniciará el riego y no se volverá a iniciar hasta que pasen 3 horas y la referencia esté de nuevo por debajo del 20%.



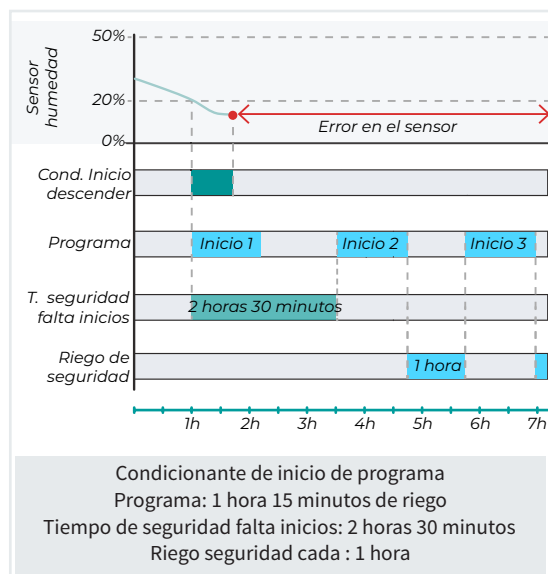
Tiempo de seguridad por falta de inicios (00:00 ... 23:59): tiempo que debe pasar sin regar cuando el programa inicia por condicionante. Éste parámetro es una seguridad para evitar que se quede sin regar en caso de avería del sensor. Solo actúa cuando está dentro del horario o día activo.

Riego de seguridad cada (00:00 ... 23:59): cada cuanto tiempo hará el riego de seguridad. Este riego solo se tendrá en cuenta si se cumple la pregunta anterior de 'Tiempo de seguridad por falta de inicios'. Para finalizar el riego de seguridad ir a '**FUN - 2. Manual - 6. Programas - Finalizar riego de seguridad**'.



Ejemplo

El sensor da error en la lectura. Una vez se supera el tiempo de seguridad configurado (2 horas 30 minutos) se activa de nuevo el programa. A partir de ese momento se empezará a cumplir el riego de seguridad cada hora y se iniciará el programa hasta que se finaliza la avería.



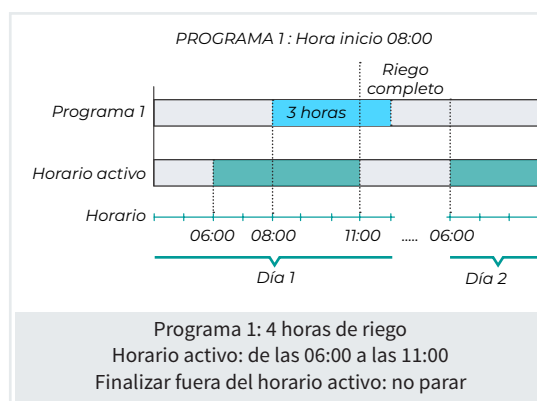
- **No parar:** continua con el riego programado

En el siguiente ejemplo el Programa 1 empieza a regar a las 8 de la mañana pero en este caso se riegan las 4 horas a pesar de que el programa se encuentre fuera del horario activo.



Ejemplo

El Programa 1 empieza a regar a las 8 de la mañana pero en este caso se riegan las 4 horas a pesar de que el programa se encuentre fuera del horario activo.

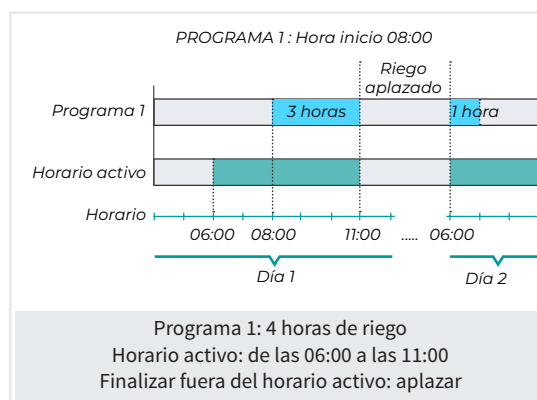
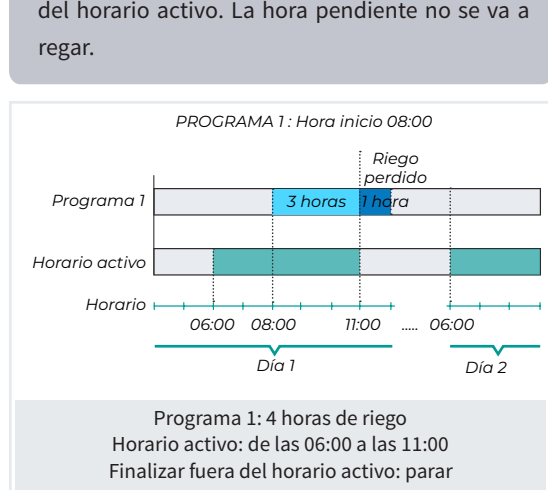


- **Aplazar:** deja el riego en espera. Finalizará el programa cuando vuelva a estar dentro del horario activo.



Ejemplo

El Programa 1 empieza a regar a las 8 de la mañana con 4 horas de riego. En este caso, cuando el programa entra en fuera del horario activo el riego queda aplazado y continua al día siguiente cuando entre de nuevo dentro del horario activo.



PRIORIDADES

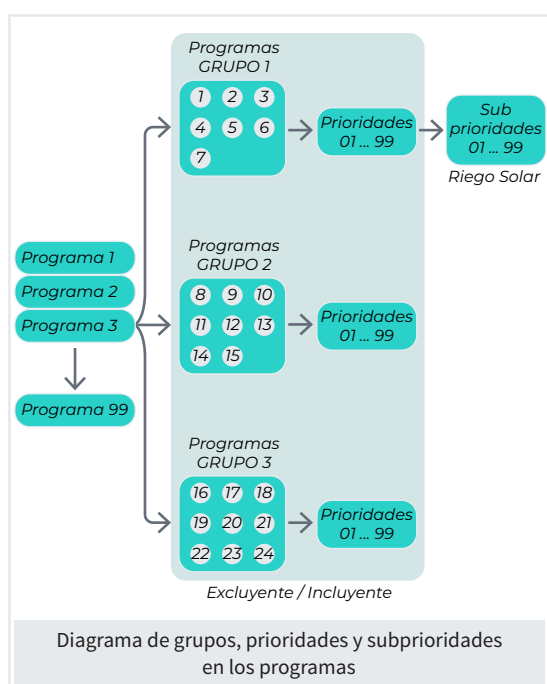
El objetivo de esta prestación es poder ordenar los programas para elegir la secuencia de riego en aquellos casos que **varios programas riegan a la vez**.

Se aplica a los programas en su momento de inicio y permiten aplazar o continuar el riego.

La prioridad se puede aplicar tanto para los programas de tipo subprogramas como de tipo lineal.

La prioridad va ligada a todos los programas independiente de los cabezales de riego.

Se organizará esta operativa por grupos, prioridades y sub prioridades.



Se pueden elegir dos posibles operativas, la excluyente que no permite regar a la vez los programas dentro de un mismo grupo y la incluyente que si lo permite.

Operativa de prioridades (*excluyente* | *incluyente*): seleccionar la operativa que se necesite.

- Excluyente: la funcionalidad es que ningún programa, de un mismo grupo, rieguen a la vez, creando una secuencia de inicios de programas por prioridad.
 - Grupo** (00 ... 99): número de grupo al que pertenece el programa. Si se deja en valor '0' no pertenece a ningún grupo y va a regar siempre.
 - Dos o más programas de diferente grupo pueden regar a la vez.

- Dos o más programas del mismo grupo no pueden regar a la vez, siempre riega el de mayor prioridad. Si comparten la misma prioridad, entra primero el que lleva más tiempo aplazado o en espera. Si comparten prioridad y llevan el mismo tiempo en espera, entra primero el programa con el número ordinal más bajo.

- Prioridad** (01 ... 99): número del grado de prioridad que se asigna al programa. El valor '1' corresponde a la máxima prioridad mientras que el '99' a la mínima prioridad. Cuando se inicia un programa y hay otros del mismo grupo regando, el que tengas más prioridad riega y los otros quedan aplazados. A medida que puedan entrar a regar lo harán los que lleven más tiempo aplazados

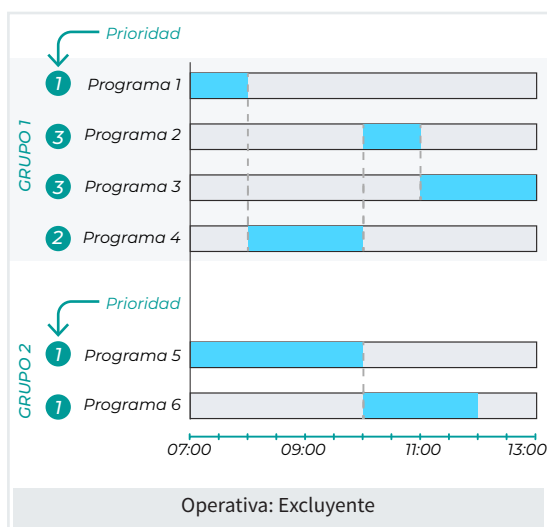


Ejemplo

Los 6 programas tienen la misma hora de inicio (07:00). Los programas 1 y 5 comienzan simultáneamente debido a que pertenecen a diferentes grupos y tienen una prioridad superior en comparación con los otros programas de su mismo grupo.

El programa 4 se inicia después del programa 1, porque, estando en el mismo grupo, tiene mayor prioridad respecto a los programas 2 y 3.

Los programas 2 y 3 tienen la misma prioridad, pero el programa 2 se inicia antes que el 3 porque su número de programa es menor. Lo mismo ocurre con los programas 5 y 6.

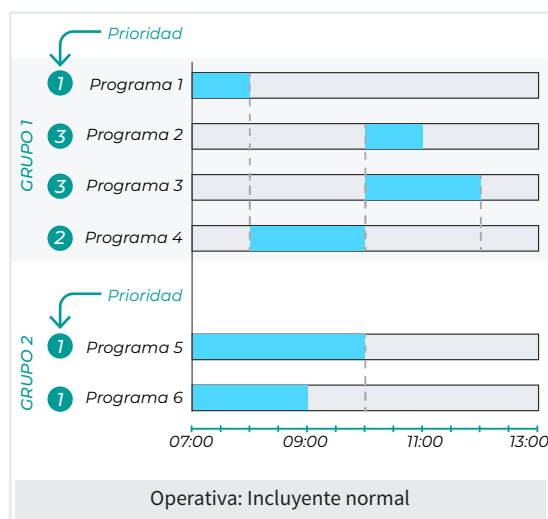


- Incluyente en riego normal: la funcionalidad es que programas, de un mismo grupo, puedan regar a la vez si tienen la misma prioridad.
 - Grupo** (00 ... 99): número de grupo al que pertenece el programa.
 - Dos programas de diferente grupo pueden regar a la vez.
 - Dos programas del mismo grupo pueden regar a la vez siempre y cuando tengan la misma prioridad y no compartan sectores o fertilizantes.
 - Prioridad** (01 ... 99): número del grado prioridad que se asigna al programa. El valor '1' corresponde a la máxima prioridad mientras que el '99' a la mínima prioridad. Cuando se inicia un programa y hay otro, del mismo grupo regando, el que tengas más prioridad riega y el otro queda aplazado pero si son de la misma prioridad riegan los dos.



Ejemplo

Los 6 programas tienen la misma hora de inicio (07:00) pero con la opción incluyente y los mismos grupos y prioridades, a diferencia del ejemplo anterior, los programas 2 y 3 comienzan al mismo tiempo por tener una misma prioridad. Lo mismo ocurre con los programas 5 y 6.



- Incluyente en riego solar (solo operativo con 'Función solar')
 - Grupo** (00 ... 99): número de grupo al que pertenece el programa.

- Dos programas de diferente grupo pueden regar a la vez.
- Dos programas del mismo grupo pueden regar a la vez siempre que tengan la misma prioridad, lo permita la energía disponible y no compartan ni sectores ni fertilizantes con diferente valor pH/CE o proporción.
- Prioridad** (01 ... 99): número del grado de prioridad que se asigna al programa. El valor '1' corresponde a la máxima prioridad mientras que el '99' a la mínima prioridad. Cuando se inicia un programa y hay otro, del mismo grupo regando, el que tengas más prioridad riega y el otro queda aplazado pero si son de la misma prioridad riegan los dos.
- Sub prioridad** (01 ... 99): número del grado de sub prioridad que se asigna al programa. El valor '1' corresponde a la máxima sub prioridad mientras que el '99' a la mínima sub prioridad. Cuando haya suficiente energía dejará actuar los programas que tengan más sub prioridad. I también dejará entrar los programas con menos sub prioridad si los de mayor sub prioridad consumen más con la energía disponible.

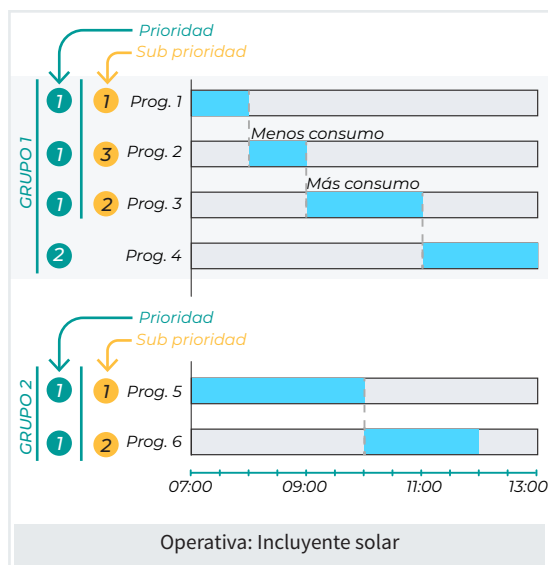


Ejemplo

Los 6 programas tienen la misma hora de inicio (07:00) pero los programas 1, 2 y 3 del grupo 1 tienen la misma prioridad, pero distinta sub prioridad.

El programa 1, por tener una sub prioridad más alta, inicia antes que el programa 3, pero este inicia después del programa 2, a pesar de tener sub prioridad, por tener mayor consumo que la disponible.

Los programas 5 y 6 que comparten la misma prioridad, pero como el programa 5 tiene una sub prioridad 1 (máxima) respecto al programa 6 con sub prioridad 2, el programa 5 entra primero.



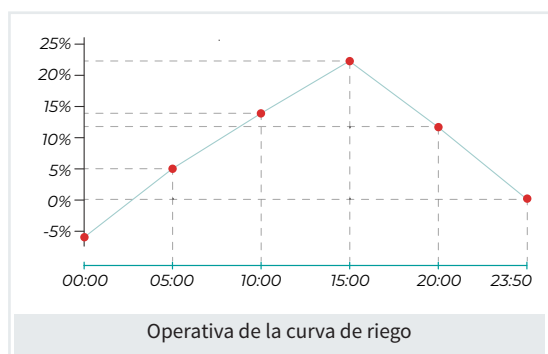
CURVAS DE RIEGO

Mediante la curva de riego se puede modificar el riego y el fertilizante según la hora del día en que se inicie el programa. Las curvas se configuran en la programación.

Usar curvas de riego (Si | No): seleccionar la opción.

- **Si**: el programa va a tener en cuenta la curva de riego. La curva se va entrar en la programación.
- **No**: el programa no tiene en cuenta la curva de riego. La curva no aparece en la programación.

En el siguiente ejemplo, se establecen 6 puntos que, dependiendo del momento en que comience el programa, se aplicará un porcentaje mayor o menor de riego, fertilizante y/o frecuencia de activaciones del programa.



(Próximamente) Riego por Etc (Si | No): esta prestación sólo es posible si se han configurado riego por 'Frecuencia de días' y las unidades de riego programadas son en 'mm', 'm3/ha' o 'm3/h(t)'.
Operativa de la curva de riego

Cuando se riega por ETc (Evapotranspiración) el objetivo es restaurar el agua consumida por la planta. A cada sector de riego se le configura un cultivo y una parametrización desde la Nube (ETo, lluvia efectiva, día de estado vegetativo sobre la Kc, factor de corrección, etc.)

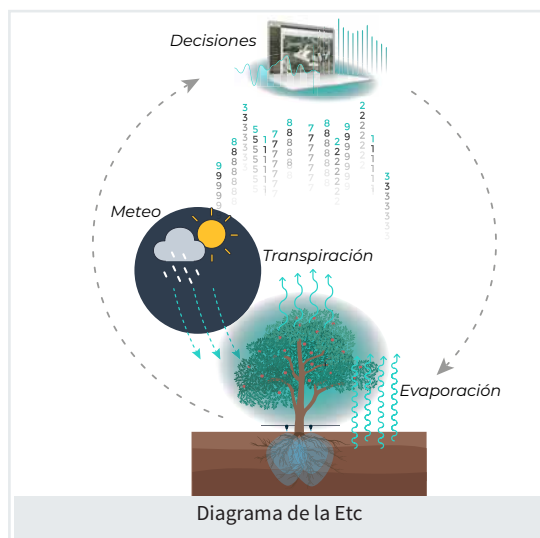
Para saber la lámina de agua evaporada, recibe desde la nube el valor de evapotranspiración en franjas horarias de cada sector ligado a un cultivo. Este valor es corregido por el cálculo de la 'lluvia efectiva'. En el momento de iniciar el riego del primer sector de un subprograma determina automáticamente la cantidad de agua.

Desde la nube, para cada cultivo, se puede configurar un valor de riego mínimo y máximo, así como un riego de seguridad en caso de fallo de la comunicación.

Si el programa riega por 'm3/h' o 'mm', en este caso hay que disponer de sensores contadores configurados en los sectores.

En el caso de querer un riego por tiempo, existe la posibilidad de regar por 'm3/ha(t)', el cual a partir de los mm de ETc recibidos y de los caudales previstos de los sectores, se convierte el valor de riego a 'hh:mm'.

El inicio del riego tiene que ser por frecuencia de días y usar una sola hora de inicio. Se pueden configurar varias activaciones, en este caso el valor de riego se dividirá entre ellas. Las curvas de riego no serán operativas en esta condición.



Texto (0... 9 caracteres): texto identificativo del programa.

Condicionantes (000... 120): número de condicionante asociado a un programa. Se pueden configurar hasta seis condicionantes que afecten al programa.

Mediante los condicionantes se puede iniciar y parar el programa, modificar riego y fertilizante, parar por alarmas, etc. Los programas con inicio secuencial no pueden tener condicionantes de inicio.

Desde esta pantalla se puede editar o crear los condicionantes asociados al programa, igual que se puede hacer en el apartado 'FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes'.

5.3. SECTORES

Los sectores son las superficies que son regadas, habitualmente por una válvula, y es dónde se registran las unidades de agua y abono. Permite la parametrización de varias variables para una óptima gestión de la instalación. Los sectores se configuran en los programas.

PARÁMETROS SECTORES
Sector: 001

Salida: 00000001 Base - R1
Auxiliar: 00000000
N. cabezal: 1
Motor:
M1: si M2: no M3: no M4: no M5: no M6: no
Temporización golpe de ariete: +000"

N. sensor contador de volumen: 00
Tipo detector de caudal: < contador auxiliar >
Contador auxiliar N. entrada: 00000000
Formato de contador auxiliar: 0
Caudal previsto: 000.00 m3/h
N. sensor contador de energía: 00
Potencia prevista: 000.00 kW

Inicio manual N. de entrada: 00000000
Referencia presión: 00.0 bar
Area del sector: 000000 m2
Cultivo: 000000
Coef. corrector: 0.00
Texto:

<Sec Sec> <Pag Pag> E/S

F1 F2 F3 F4 F6

Sector (000 ... 400): número de sector a configurar.

Salida (00000000): codificación de la salida digital donde va conectada la electroválvula que puede estar en el mismo equipo o en módulos situados a distancia. Ver apartado 'Codificación entradas y salidas'.

Esta salida no se puede asignar a ningún otro sector ni general.

Auxiliar (00000000): codificación de la salida digital que pueden ser común con otros sectores. Se activa siempre que alguno de los sectores la tenga configurada y esté activado.

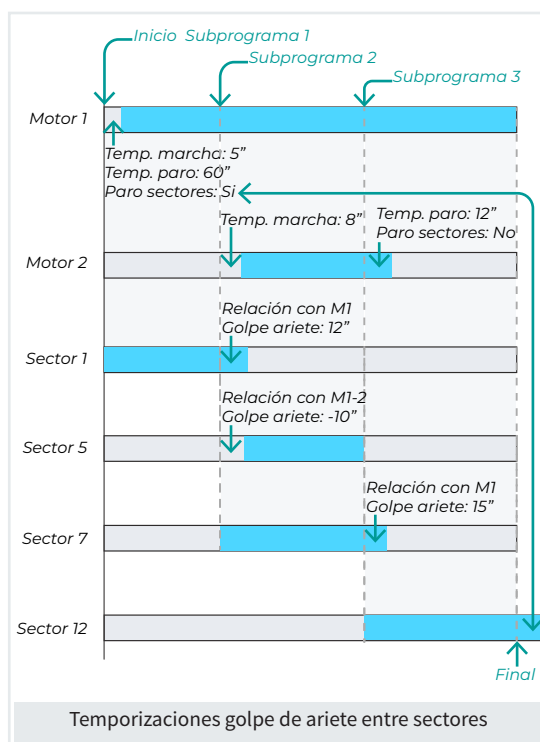
N. Cabezal VP (0 ... 1 ... 4): número de cabezal asociado al sector. A '0' no está asociado a ningún cabezal y no tendrá fertilización ni activará motores.

M1/2/3/4/5/6 (Si | No): responder 'Si' para que el sector active los motores. Si el sector no está asociado a un cabezal no se pregunta los motores.

Los motores van asociados al cabezal.

Temporización golpe de ariete: (-999 ... 000 ... 999): segundos de retardo entre la apertura y cierre de los sectores consecutivos y con respecto a las generales.

- Valor positivo: al entrar en riego abre inmediatamente y al finalizar mantiene la válvula los segundos programados.
- Valor negativo: retrasa la apertura los segundos programados y al finalizar cierra inmediatamente. puede haber la excepción de que el sector sea el último de una secuencia de riego y aplique la temporización de parada del motor.



N. sensor contador de volumen (00 ... 80): número de sensor contador del agua de riego. Puede ser compartido por varios sectores y el volumen se reparte entre todos los que están abiertos de forma proporcional al caudal previsto.

Si tiene configurado el contador auxiliar no se va a usar el contador configurado aquí.

El acumulado total del contador se puede consultar en 'FUN - 3. Lecturas - 3. Historial - 2. Sensor contador'.

DETECTOR DE CAUDAL

Cada sector puede tener un sensor que indica si pasa agua por el sector. Con esto se puede detectar si pasa agua cuando el sector está cerrado (fuga) o no pasa agua cuando el sector está abierto. En estos casos se hace un registro, y si está regando puede pararse (paro temporal).

Tipo de detector de caudal (*Detector digital* | *Contador auxiliar*): seleccionar la opción deseada.

- **Detector digital:** sensor digital tipo palpador o prestatato (detector de presión).
 - **Detector caudal N. entrada:** codificación de entrada digital donde está conectado el sensor. El retraso a la detección se configura en '**FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 4. Sectores - 1. Detector de caudal - Retraso detectores digitales**' y es común para todas las entradas.
- **Contador auxiliar:** sensor contador que no puede compartirse con ningún otro sector. Se va a usar para descontar el volumen de riego y acumular en el historial del sector.
 - **Contador auxiliar N. entrada:** codificación de entrada digital donde está conectado el sensor contador.
 - **Formato de contador auxiliar** (1 ... 4): indicar el número de formato configurado previamente en '**FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 4. Sectores - 1. Detector de caudal - N. de formato contadores auxiliares**'.

Caudal previsto (000.00 ... 650.00): caudal, en m³/h que consume el conjunto de goteros o aspersores que riegan el sector dónde asignamos éste caudal. Se usa para repartir los volúmenes de riego y fertilizante en los historiales de los sectores que riegan a la vez y comparten el mismo contador general.



Importante

- Si uno de los sectores en riego del mismo contador no tiene configurado el caudal previsto, el reparto del volumen se realizará en partes iguales a todos ellos.
- Si el sector tiene contador propio (contador auxiliar de sector), el volumen que se acumula es directamente el que indica este contador.



Ejemplo

Instalación con 3 sectores, y se riegan dos de ellos, sector 2 y 3 con los siguientes caudales previstos.

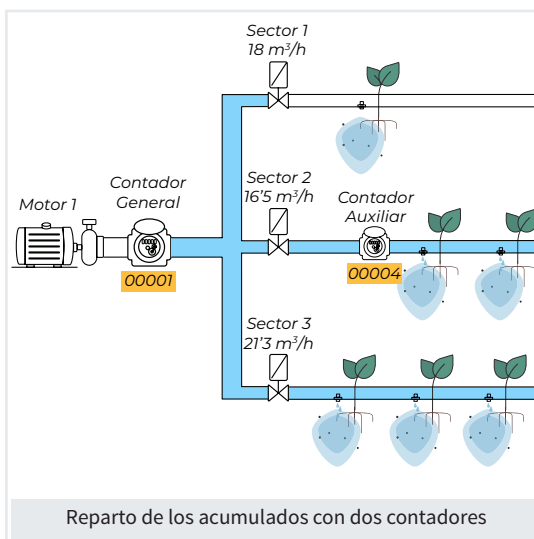
Sector 2: 16.5m³/h Sector 3: 21.3 m³/h

- En riego: sector 2 (contador auxiliar) y sector 3 (contador general)
- Valor pulso 'Contador general': 1000 litros
- Valor pulso 'Contador auxiliar': 100 litros

Cuando se recibe un pulso en el contador general el programador detecta que han pasado 1000 litros. De esa cantidad, y gracias al caudal previsto configurado, el sector 3 consume 563'49 litros. Su cálculo teórico es el siguiente:

$$\text{Acumulado sector 3: } \frac{1000 \times 21'3 \text{ m}^3/\text{h}}{16'5 + 21'3 \text{ m}^3/\text{h}} = 563'49 \text{ L}$$

El sector 2 acumulará el volumen detectado por su propio contador auxiliar. En este caso, por cada pulso que emita el contador general, el contador auxiliar emitirá cuatro pulsos.



N. sensor contador de energía (00 ... 80): número de sensor contador de energía que va asociado al sector.

La cantidad de energía que pasa por el contador eléctrico se reparte de forma proporcional al '**consumo previsto**' del sector. La cantidad de energía puede consultarse en '**FUN - 4. Lecturas - 3. Historial - 1. Sector**'.

Potencia prevista (000.00 ... 650.00): corresponde a la potencia, en kW/h, necesaria para realizar el riego según el caudal y presión prevista. Se usa para el riego solar.

Inicio manual. N. de entrada (00000000): codificación de la entrada digital. Cada sector puede tener conectado un interruptor que lo inicia manualmente.

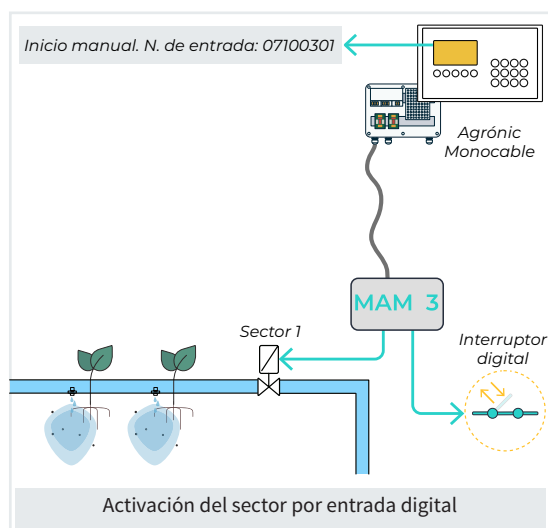
El sector permanece en 'Manual - Marcha digital' mientras el interruptor esté activado.



Ejemplo

El sector 1 es controlado por un MAM 03 (Módulo Monocable), que también tiene un sensor digital conectado (interruptor digital).

- Cuando se cierra el contacto del interruptor se activa el sector y los motores asociados.
- Cuando se abre el contacto del interruptor se para el sector y los motores asociados.



Si un sector tiene una orden 'Manual Paro/Marcha', a configurar en el apartado '**FUN - 2. Manual - 8. Sectores**', éste tiene más prioridad que la entrada digital.

Referencia presión (00.0 ... 25.5): presión, en bars, que necesita para regar este sector. Se usa para la regulación de presión del cabezal.

Área del sector (000000 ... 999999): Área, en m², que va a regar el sector. El área del sector se usa cuando se riega por m³/ha o en mm. (1ha = 10000m²)

Cultivo (000000): Tipo de cultivo que riega el sector. En valor '0' indica que no se usa.

Coef. corrector (0.00 ... 2.55): valor coeficiente corrector del valor predeterminado del riego. Sólo se usa si el programa donde está configurado el sector el riego es por 'm³/ha' o en 'mm'.

La cantidad de riego del programa se multiplica por este coeficiente. Si un programa tiene configurado más de un sector se usa el coeficiente del primer sector.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del sector.

5.4. GRUPOS DE SECTORES

La configuración en grupos de sectores facilita el poder asignar más sectores a los programas. Se pueden configurar un total de 40 grupos de sectores y en cada grupo se permite agrupar de hasta 20 sectores.

En la programación se configura el número del grupo (**501 a 540**) de igual forma que, los número de sectores individuales (0 a 400).

GRUPO DE SECTORES	
Grupo: 501	Texto:
.....	
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
.....	
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
Sector: 000	Sector: 000
.....	
<Grp	Grp>
<Pag	Pag>
ABC	
F1	F2
F3	F4
F6	



Ejemplo

En el programa 1 hay 3 sectores configurados más una agrupación de sectores (501) formado por 20 sectores. Cuando el programa inicie habrá 23 sectores regando al mismo tiempo durante 2 horas.

En el programa 2 ocurre lo mismo pero con una agrupación (540) de 12 sectores. Cuando el programa inicie habrá 17 sectores regando durante 1 hora.



Grupo: (501 ... 540): número de grupo que se va a configurar.

Texto: (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del grupo.

Sector: (000 ... 400): número de los sectores que forman el grupo, se pueden configurar hasta 20 sectores dentro de un grupo.

5.5. COMUNICACIONES

El apartado de Consulta Comunicaciones está detallado en el Manual Comunicaciones 2407



5.6. CONDICIONANTES

Los condicionantes son controles que actúan sobre programas de riego y registros a partir del valor o estado de los sensores.

Un condicionante se le asigna un tipo de operativa (paro, inicio, modificar, aviso, etc.), un origen (sensor digital, analógico, contador, caudal, etc.), unas referencias para entrar en la operativa, el tipo de registro y si envía SMS.

PARÁMETROS CONDICIONANTES

Condicionante: 001

Tipo: < No configurado >

Origen: < Sensor digital >

SMS a tel. A: no SMS a tel. B: no SMS a tel. C: 0

Es alarma: no Es anomalía: si En error: < No cambia >

A todos los programas: no

Afecta a los cabezales:

Cab 1: si Cab2 2: no Cab 3: no Cab 4: no

Texto:

<Cond Cond>

ABC

F1

F2

F6

Condicionante (000 ... 120): número de condicionante a configurar.

Tipo (No configurado | Paro definitivo | Paro temporal | Paro condicional | Inicio | Inicio/Paro | Aviso | Modifica riego | Modifica fert. | Modifica frec.): operativa del condicionante.

- **No configurado**: el condicionante no se usa.
- **Paro definitivo**: para el riego, la fertilización o solo el pH de los programas asociados hasta que se rearme manualmente.
- **Paro temporal**: para el riego, la fertilización o solo el pH del subprograma o agrupación en curso (en la programación lineal) para los programas asociados a éste condicionante. El riego continua con el siguiente subprograma o programa encadenado que no esté afectado por esta condición.
- **Paro condicional**: para los programas asociados mientras el condicionante está activo.
- **Inicio**: cuando se activa el condicionante inicia los programas asociados.
- **Inicio/Paro**: al activarse el condicionante inicia los programas asociados y cuando se desactiva se paran.

- **Aviso**: cuando se activa o desactiva el condicionante hace un registro.
- **Modifica riego**: cuando inicia un programa permite modificar la cantidad de riego.
- **Modifica fert.**: cuando inicia un programa permite modificar la referencia de CE, si fertiliza por CE, o las unidades de fertilizante.
- **Modifica frec.**: cuando inicia un programa y tiene varias activaciones permite modificar el tiempo para entrar la próxima activación.

Origen (Sensor digital | Sensor analógico | Sensor lógico | SC Caudal | SC acumulado | Error caudal | Error CE | Error pH | CE 100% | pH 100% | CE seguridad | pH seguridad | Prop. CE | Error CE mezcla | Error drenaje | Error CE drenaje | Error pH drenaje | Comunicación | Deposito F. | Deposito Cont.): tipo de señal, sensor o salida asociada al condicionante.

- **Sensor digital**: asociado a un sensor digital.
- **Sensor analógico**: asociado a un sensor analógico.
- **Sensor lógico**: asociado a un sensor lógico. Estos sensores pueden actuar como sensor digital y como un sensor analógico según la configuración.
- **SC caudal**: asociado a un sensor contador. Usa la lectura del caudal instantáneo.
- **SC acumulado**: asociado a un sensor contador. usa el acumulado.
- **Error de caudal**: asociado a un sensor contador (errores de caudal alto y bajo, no recibir pulsos cuando riego, recibir pulsos cuando no riega).
- **Error CE**: asociado al sensor analógico de CE que se usa para regular la CE.
- **Error pH**: asociado al sensor analógico de pH que se usa para regular el pH.
- **CE 100%**: asociado a la salida de inyección de fertilizante.
- **pH 100%**: asociado al la salida de inyección de ácido.
- **CE seguridad**: asociado a la diferencia entre los sensores analógicos de CE de regulación y de seguridad.
- **pH seguridad**: asociado a la diferencia entre los sensores analógicos de pH de regulación y de seguridad.

- **Prop. CE:** asociado al volumen real inyectado de fertilizantes para detectar que no cumple la proporción.
- **Error CE mezcla:** asociado al sensor analógico de CE que se usa para la mezcla de dos aguas.
- **Error drenaje:** asociado al drenaje (relación volumen drenado / riego aplicado).
- **Error CE drenaje:** asociado al sensor analógico de CE que se usa en el drenaje.
- **Error pH drenaje:** asociado al sensor analógico de pH que se una en el drenaje.
- **Comunicación:** asociado al estado de la comunicación con los módulos AgroBee-L, Radio, Monocable o con el PC-Nube.
- **Horario:** asociado a un horario y días de la semana.
- **Depósito F.:** asociado a un horario y días de la semana.
- **Deposito Cont.:** asociado a uno o más fertilizantes de un cabezal para determinar un descenso de volumen.

Según el origen del condicionante se pregunta el sensor que tiene asociado. Hay casos en que no se pregunta porque va asociado a una salida, o porque el sensor ya está definido por defecto.

mero de sensor digital.

N. sensor analógico (000 ... 120): número de sensor analógico.

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador.

N. sensor lógico (00 ... 20): número de sensor digital lógico.

Tipo	Paro Definitivo	Paro Temporal	Paro Condicional	Inicio	Inicio/Paro	Aviso	Modifica Riego	Modifica fert.	Modifica frec.
Sensor digital	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensor analógico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensor lógico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S. Contador caudal	✓	✓		✓	✓	✓			
S. Cont. acumulado	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Error caudal	✓	✓				✓			
Error CE	✓	✓				✓			
Error pH	✓	✓				✓			
CE al 100%	✓	✓				✓			
pH al 100%	✓	✓				✓			
CE seguridad	✓	✓				✓			
pH seguridad	✓	✓				✓			
Proporción CE	✓	✓				✓			
Error CE mezcla	✓	✓				✓			
Error drenaje	✓	✓				✓			
Error CE drenaje	✓	✓				✓			
Error pH drenaje	✓	✓				✓			
Comunicación	✓	✓	✓						
Horario		✓	✓						
Depósito Fertilizante	✓	✓				✓			
Depósito F. contador						✓			

PARÁMETROS COMUNES A LOS CONDICIONANTES

SMS a tel. A (*Si* | *No*): cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono A.

SMS a tel. B (*Si* | *No*): cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono B.

SMS a tel. C (*0* ... *6*): cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono C con el texto seleccionado.

Es alarma (*Si* | *No*): responder 'Si' para activar la salida de alarma. La alarma se desactiva manualmente en 'FUN - 2. Manual - 5. Finalizar Paros y Averías'.

Es anomalía (*Si* | *No*): responder 'Si' para registrar una anomalía cuando se activa el condicionante.

Es error (*No cambia* | *No activo* | *Activo*): elegir que acción hacer en caso de error en el sensor asociado al condicionante.

- **No cambia**: el condicionante mantiene el estado en el momento que falle el sensor.
- **No activo**: el condicionante se desactiva.
- **Activo**: el condicionante se activa.

A todos los programas (*Si* | *No*):

- **Si**: el condicionante se asocia a todos los programas del cabezal indicado a continuación. No se asigna a los tipos de 'Inicio' o 'Inicio/Paro' ni a las nebulizaciones.
- **No**: el condicionante se asocia a los programas que se desee dentro de 'FUN - 4. Parámetros - 2. Programas'.

Afecta a los cabezales:

- **Cab 1/2/3/4** (*Si* | *No*): responder 'Si' para que el condicionante afecte a los programas o elementos que esté ligados al cabezal. No se pregunta en los condicionantes de drenaje ya que quedan asociados desde 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes'.

Texto (*0* ... *9 caracteres*): texto identificativo del condicionante.

5.6.1 Paro Definitivo - Temporal

PARO DEFINITIVO

Para los programas asociados hasta que se rearma manualmente.

Para rearmarlo se debe ir a 'FUN - 2. Manual - 5. Finalizar Paros y Averías', 'FUN - 2. Manual - 6. Programas' o 'FUN - 2. Manual - 9. Condicionantes'. Cuando se rearma también se pregunta si se desea continuar con los programas que se han parado a partir del punto donde estaban.

Solo se puede activar si hay algún programa asociado regando. Se pueden hacer un número determinado de paros temporales antes de hacer un paro definitivo.

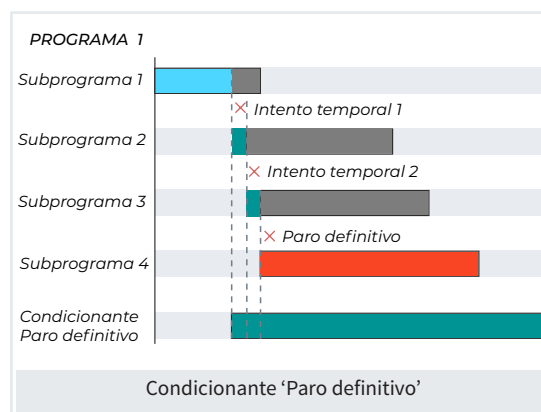


Ejemplo

El programa 1 tienes 4 subprogramas configurados.

Cuando se activa el condicionante en el subprograma 1, el programador intenta iniciar los demás subprogramas. Después de 2 intentos temporales (inicia el subprograma 2 y 3) se activa el condicionante de 'Paro definitivo'.

Para rearmar se debe finalizar la avería.



PARO TEMPORAL

Cuando entre el paro temporal va a finalizar el riego, la fertilización o solo la regulación de pH del subprograma en curso o grupo activo para continuar con el siguiente. Sólo se puede activar si hay algún programa asociado regando.

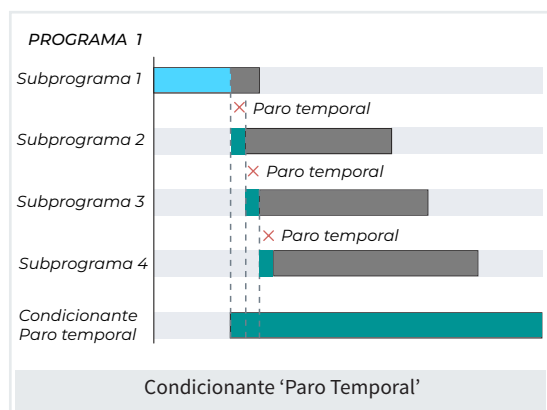


Ejemplo

El programa 1 tienes 4 subprogramas configurados.

Cuando se activa el condicionante en el subprograma 1, el programador intenta iniciar los demás subprogramas, sino lo consigue finaliza el programa.

El programa 1 se volverá a iniciar cuando se cumplan las condiciones de inicio configuradas.



El condicionante se activa cuando se activa el sensor digital o analógico durante un tiempo configurable. Si es un sensor lógico debe tener la salida digital (operación: and/or).

Origen sensor digital / Lógico digital

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor digital: 00		
Retraso detección: 0000"		
Que para: < Riego >		
Intentos temporales: 0		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor digital (00 ... 80): número de sensor digital o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la

regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.

- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen sensor analógico / Lógico analógico

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor analógico: 000		
Retraso detección: 0000"		
Retraso al inicio: 0000"		
Referencia: +00.0 °C		
Al superar: no		
Que para: < Riego >		
Intentos temporales: 0		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor analógico (000 ... 120): número de sensor analógico o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Retraso al inicio (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que debe transcurrir antes de iniciar la condición para activar o desactivar.

Referencia (00.0): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Al superar (Si | No):

- **Si**: el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- **No**: el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen sensor contador caudal

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador: 00		
Retraso detección: 0000"		
Retraso al inicio: 0000"		
Referencia: 0000 m3/h		
Al superar: no		
Que para: < Riego >		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Retraso al inicio (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que debe transcurrir antes de iniciar la condición para activar o desactivar.

Referencia (0000): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Al superar (Si | No):

- **Si**: el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- **No**: el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen sensor contador acumulado

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador: 00		
Referencia: 00000 L		
Horas previas: 000		
Que para: < Riego >		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Referencia (00000 ... 65535): valor del sensor, en litros, a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Horas previas (000 ... 250): se usa el acumulado de las últimas horas para el cálculo del condicionante. Aquí se configura el número de horas atrás que debe tener en cuenta.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error caudal

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador: 00		
Retraso detección: 0000"		
Retraso al inicio: 0000"		
Aplicar retraso al cambio de subprog. o grupo: no		
Margen Alto: 000%		
Margen Bajo: 000%		
Retraso sin pulso: 000'		
Que para: < Riego >		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Retraso al inicio (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que debe transcurrir antes de iniciar la condición para activar o desactivar.

Aplicar retraso al cambio de subprog. o grupo (Si | No):

- **Si:** la temporización del retraso al inicio se hace cada vez que el programa afectado por el condicionante cambia de subprograma o agrupación.
- **No:** la temporización del retraso al inicio se hace cuando se inicia el riego en el contador.

Margen alto (000 ... 100): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es superior al caudal previsto en este %.

Margen bajo (000 ... 100): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es inferior al caudal previsto en este %.

Retraso sin pulso (000 ... 255): tiempo, en minutos, que ha de pasar sin recibir pulsos del contador para activar el condicionante.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego:** para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error CE

PARÁMETROS CONDICIONANTES
Retraso detección: 0000"
Alta: 0.0 mS
Baja: 0.0 mS
Que para: < Riego >
<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

El error de CE sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de CE. Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego:** para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error pH

PARÁMETROS CONDICIONANTES
Retraso detección: 0000"
Alta: 0.0 pH
Baja: 0.0 pH
Que para: < Riego >
<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

El error de pH sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de pH. Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Que para (*Riego* | *Fertilizante* | *pH*): seleccionar que se desea parar.

- **Riego:** para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen CE 100%

El condicionante se activa cuando se está inyectando fertilizante, o ácido, al 100% durante un tiempo. CE al 100% sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de CE.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización o regulación del CE.

PARÁMETROS CONDICIONANTES

Retraso detección: 0000"

Que para: < Riego >

.....

<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Que para (*Riego* | *Fertilizante* | *pH*): seleccionar que se desea parar.

- **Riego:** para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen pH 100%

El condicionante se activa cuando se está inyectando fertilizante, o ácido, al 100% durante un tiempo. pH al 100% sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de pH.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización o regulación del pH.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Que para (*Riego* | *Fertilizante* | *pH*): seleccionar que se desea parar.

- **Riego:** para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen CE seguridad

PARÁMETROS CONDICIONANTES

Retraso detección: 0000"

Diferencial: 0.0 mS

Que para: < Riego >

.....

<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Diferencial (00.0 ... 05.0): cuando la diferencia entre el sensor de regulación y el de seguridad es superior a este valor se activa el condicionante.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización o regulación de CE.

Que para (*Riego* | *Fertilizante* | *pH*): seleccionar que se desea parar.

- **Riego:** para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante:** para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH:** para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen pH seguridad

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Diferencial: 0.0 pH		
Que para: < Riego >		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Diferencial (00.0 ... 05.0): cuando la diferencia entre el sensor de regulación y el de seguridad es superior a este valor se activa el condicionante.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización o regulación de pH.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen proporción CE

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Margen: 000 %		
Que para: < Riego >		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Margen (000 ... 100%): el condicionante se activa cuando el volumen real aplicado de alguno de los fertilizantes sufre una desviación superior al margen en % de la proporción.

De utilidad para detectar filtros obstruidos o válvulas averiadas. Será necesario disponer de contadores en cada uno de los fertilizantes. Se recomienda realizar un

‘retraso a la detección’ de varios minutos para asegurar un buen control.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización por CE.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error CE mezcla

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 0.0 mS		
Baja: 0.0 mS		
Que para: < Riego >		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 05.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 05.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización por CE.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error drenaje

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Retraso al inicio: 0000'		
Margen Alto: 000 %		
Margen Bajo: 000 %		
Que para: < Riego >		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Retraso al inicio (0000 ... 9999): tiempo, en minutos, que deben transcurrir antes de iniciar la condición para activar o desactivar el condicionante.

Margen alto (00.0 ... 05.0): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es superior al caudal previsto en este %.

Margen bajo (00.0 ... 05.0): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es inferior al caudal previsto en este %.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error CE drenaje

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 00.0 mS		
Baja: 00.0 mS		
Que para: < Riego >		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma alta.

Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen error CE drenaje

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 00.0 pH		
Baja: 00.0 pH		
Que para: < Riego >		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen comunicación

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 Equipo: < PC-Nube >
 Usuario: 0
 Coordinador: 1*
 EAM: 1*
 EAR: 1*
 Módulo: 01*
 Que para: < Riego >

 <Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

Las preguntas identificadas con un '**' están visibles en función de las diferentes opciones seleccionadas.

Equipo (PC-Nube | AgroBee-L | AM120 | AR433): elegir que equipo o sistema se desea parametrizar.

- **PC-Nube**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con Agrónic PC, Agrónic APP o VEGGA.
 - **Usuario** (1 ... 3): el condicionante se activa cuando no hay comunicación con el número de usuario seleccionado aquí.
- **AgroBee-L**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con el sistema AgroBee-L.
 - **Coordinador** (1 | 2): se define cuál de los 2 posibles coordinadores radio se quiere configurar.
 - **Módulo** (01 ... 20): se define el número de módulo que se quiere configurar.
- **AM120**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con el sistema monocable.
 - **EAM** (1 | 2): se define cuál de los 2 posibles enlaces monocable se quiere configurar.
 - **Módulo** (001 ... 120): se define el número de módulo que se quiere configurar.
- **AR433**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con el sistema radio.
 - **EAR** (1 | 2): se define cuál de los 2 posibles enlaces radio se quiere configurar.
 - **Módulo** (01 ... 60): se define el número de módulo que se quiere configurar.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.

- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen horario

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 Horario: 00:00 - 00:00
 Dias semana: ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____
 Que para: < Riego >

 <Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

Se producirá un paro del programa afectado cuando el condicionante entre dentro de la franja horario y en su día seleccionado.

Horario (00:00 ... 23:59): se configura dos horarios en horas y minutos donde la franja de tiempo entre los dos horarios permite la actuación del condicionante.

Los valores '00:00 a 00:00' o también '00:00 a 23:59' condiciona todas las horas del día.

Días de la semana (1=Lun | 2=Mar | 3=Mie | 4=Jue | 5=Vie | 6=Sab | 7=Dom | 8=Diario): selecciona los días de la semana. La coincidencia del día de la semana más la coincidencia del horario dará paso a la activación del condicionante.

Que para (Riego | Fertilizante | pH): seleccionar que se desea parar.

- **Riego**: para el riego, el fertilizante y el pH.
- **Fertilizante**: para la fertilización y continua con la regulación de ácido y el riego. No para los tratamientos TF1 y TF2 usados para tratamientos fitosanitarios.
- **pH**: para la regulación de ácido y continua con la fertilización y el riego.

Origen depósito fertilizante

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 Retraso detección: 0000"
 % del nivel máximo: 000 %
 Fert.: ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____
 Que para: < Riego >

 <Cond Cond> <Pag

 (F1) (F2) (F3)

Se producirá un paro del programa afectado cuando el nivel de un depósito baja del tanto por ciento (%) configurado.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

% del nivel máximo (000 ... 100): margen, en %, de la capacidad máxima por debajo del cual se activará el condicionante.

Fert (1=Fert.1 | 2=Fert.2 | 3=Fert.3 | 4=Fert.4 | 5=Fert.5 | 6=Fert.6 | 7=Fert.7 | 8=Fert.8): se selecciona los fertilizantes para aplicar el % configurado.

Común a todos los condicionantes de Paro Definitivo

Intentos temporales (0 ... 9): número de paros temporales que hará antes de que se produzca un 'Paro Definitivo'. Si el condicionante se asigna a una nebulización, este parámetro no se usa. Una vez se ha producido el 'Paro Definitivo' no volverá a regar, fertilizar o aplicar ácido hasta que el usuario lo rearme manualmente en 'FUN - 2. Manual - 5. Finalizar Paros y Averías' o 'FUN - 2. Manual - 6. Programas' o 'FUN - 2. Manual - 9. Condicionantes'.

Si se desea, se puede modificar el número de intentos temporales que lleva contabilizados desde 'FUN - 2. Manual - 9. Condicionantes'.

5.6.2 Paro Condicional

Para los programas asociados mientras el condicionante está activo. Cuando el condicionante pasa a 'No activo' el programa continua en el punto donde estaba.

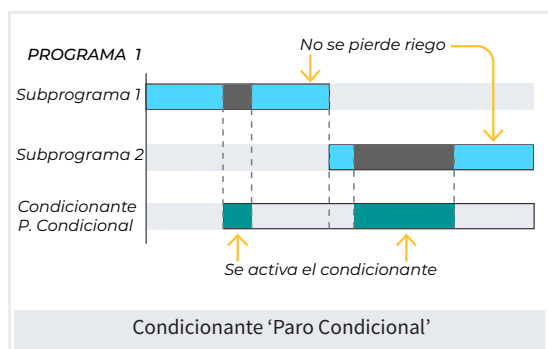


Ejemplo

El programa 1 tienes 2 subprogramas configurados.

Cuando se activa el condicionante en el subprograma 1 se pausa el riego en ese punto y no reanuda hasta que el condicionante se desactiva. Lo mismo ocurre con el subprograma 2.

En este tipo de 'Paro' no se pierde riego de los programas.



Origen sensor digital / Lógico digital

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 N. sensor digital: 00
 Retraso detección: 0000"

 <Cond Cond> <Pag

 (F1) (F2) (F3)

El condicionante se activa cuando se activa el sensor digital durante un tiempo. Si es un sensor lógico su resultado tiene que ser un valor digital (on/off).

N. sensor digital (00 ... 80): número de sensor digital o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Origen sensor analógico / Lógico

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 N. sensor analógico: 000
 Retraso detección: 0000"
 Referencia: +00.0 °C
 Diferencial: 00.0 °C
 Al superar: no

 <Cond Cond> <Pag
 F1 F2 F3

Si es un sensor lógico su resultado tiene que ser un valor analógico.

N. sensor analógico (000 ... 120): número de sensor analógico o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Referencia (00.0): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Diferencial (00.0): margen entre la activación y la desactivación del condicionante.

Al superar (Si | No):

- **Si**: el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- **No**: el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Origen comunicación

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 Equipo: < PC-Nube >
 Usuario: 0
 Coordinador: 1*
 EAM: 1*
 EAR: 1*
 Módulo: 01*

 <Cond Cond> <Pag
 F1 F2 F3

Las preguntas identificadas con un '*' están visibles en función de las diferentes opciones seleccionadas.

Equipo (PC-Nube | AgroBee-L | AM120 | AR433): elegir que equipo o sistema se desea parametrizar.

- **PC-Nube**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con Agrónic PC, Agrónic APP o VEGGA.
 - **Usuario** (1 ... 3): el condicionante se activa cuando no hay comunicación con el número de usuario seleccionado aquí.
- **AgroBee-L**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con el sistema AgroBee-L.
 - **Coordinador** (1 | 2): se define cuál de los 2 posibles coordinadores radio se quiere configurar.
 - **Módulo** (01 ... 20): se define el número de módulo que se quiere configurar.
- **AM120**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con el sistema monocable.
 - **EAM** (1 | 2): se define cuál de los 2 posibles enlaces monocable se quiere configurar.
 - **Módulo** (001 ... 120): se define el número de módulo que se quiere configurar.
- **AR433**: se activa el condicionante cuando el Agrónic no tiene comunicación con el sistema radio.
 - **EAR** (1 | 2): se define cuál de los 2 posibles enlaces radio se quiere configurar.
 - **Módulo** (01 ... 60): se define el número de módulo que se quiere configurar.

Origen horario

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 Horario: 00:00 - 00:00
 Días semana: ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____

 <Cond Cond> <Pag
 F1 F2 F3

Se producirá un paro del programa afectado cuando el condicionante entre dentro de la franja horario y en su día seleccionado.

Horario (00:00 ... 23:59): se configura dos horarios en horas y minutos donde la franja de tiempo entre los dos horarios permite la actuación del condicionante.

Los valores '00:00 a 00:00' o también '00:00 a 23:59' condiciona todas las horas del día.

Días de la semana (1=Lun | 2=Mar | 3=Mie | 4=Jue | 5=Vie | 6=Sab | 7=Dom | 8=Diario): selecciona los días de la semana. La coincidencia del día de la semana más la coincidencia del horario dará paso a la activación del condicionante.

5.6.3 Inicio - Inicio/Paro

INICIO

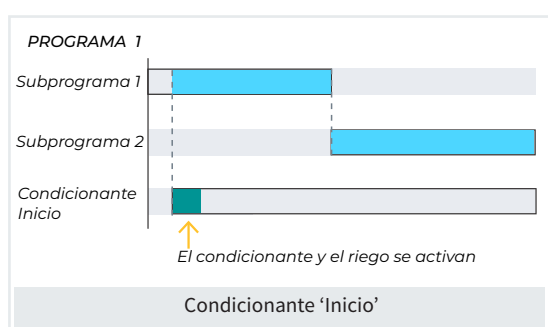
Inicia los programas asociados cuando el condicionante se activa. No se puede seleccionar 'A todos los programas' sino que hay que asignarlo a los programas deseados.



Ejemplo

Cuando se activa el condicionante empieza el riego del programa 1 con sus 2 subprogramas configurados.

Aunque el condicionante se desactive durante el riego, éste no se detendrá.



INICIO/PARO

Inicia los programas asociados cuando el condicionante se activa y los para cuando se desactiva o termina las unidades de riego.

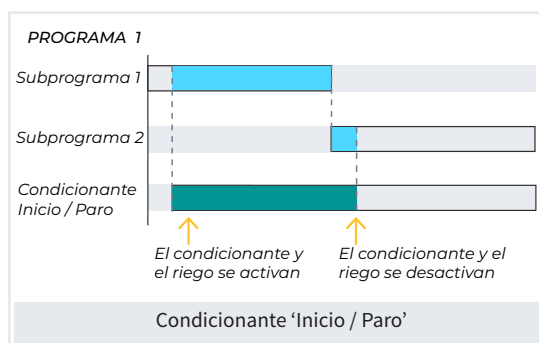
El condicionante puede limitar su acción de iniciar si el programa no se encuentra en el horario activo, el periodo activo, en los días de la semana, la frecuencia de días o el calendario.



Ejemplo

Cuando se activa el condicionante empieza el riego del programa 1 con sus 2 subprogramas configurados.

En el subprograma 2 se desactiva el condicionante y el riego se para. Si el condicionante se volviera a activar el riego empezaría desde el principio.



Origen sensor digital / Lógico digital

PARÁMETROS CONDICIONANTES
 N. sensor digital: 00
 Retraso detección: 0000"

 <Cond Cond> <Pag
 F1 F2 F3

El condicionante se activa cuando se activa el sensor digital durante un tiempo. Si es un sensor lógico su resultado tiene que ser un valor digital (on/off).

N. sensor digital (00 ... 80): número de sensor digital o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Origen sensor analógico / Lógico

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor analógico:	000	
Retraso detección:	0000"	
Integrar:	no	
Referencia:	+00.0 °C	
Diferencial:	00.0 °C	
Al superar:	no	
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Si es un sensor lógico su resultado tiene que ser un valor analógico.

N. sensor analógico (000 ... 120): número de sensor analógico o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Integrar (Si | No): cuando trabaja por integración es muy importante asociar el condicionante a un solo programa. Fuera del horario activo del programa el valor de integración está a '0'. Dentro del horario va integrando hasta que inicia el riego y el valor de integración se resetea para volver a integrar.

- **Si:** el condicionante tiene en cuenta el valor integrado.
- **No:** el condicionante tiene en cuenta el valor instantáneo.

Referencia (00.0): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Diferencial (00.0): margen entre la activación y la desactivación del condicionante.

Al superar (Si | No):

- **Si:** el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- **No:** el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Origen sensor contador caudal

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador:	00	
Retraso detección:	0000"	
Referencia:	+00.0 °C	
Diferencial:	00.0 °C	
Al superar:	no	
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Referencia (00.0): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Diferencial (00.0): margen entre la activación y la desactivación del condicionante.

Al superar (Si | No):

- **Si:** el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- **No:** el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Origen sensor contador acumulado

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador: 00		
Referencia: 00000 L		
Horas previas: 000		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Este origen solo está disponible para el condicionante de inicio.

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Referencia (00000 ... 65535): volumen, en litros, a partir del cual se activa el condicionante.

Horas previas (000 ... 250): número de horas hacia atrás que se deben considerar para calcular el condicionante, utilizando el acumulado de las últimas horas.

5.6.4 Aviso

El condicionante de aviso no actúa sobre programas, sólo hace un registro cuando se activa y otro cuando se desactiva. Este registro se puede usar para enviar un SMS (sólo cuando se activa y no cuando se desactiva).

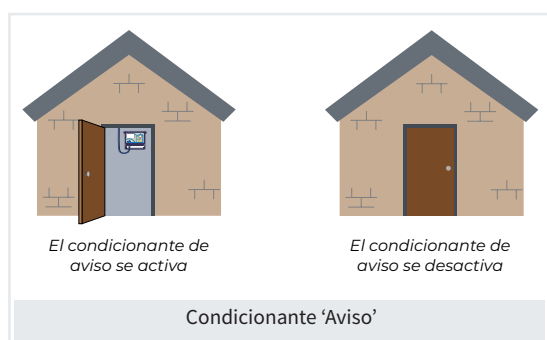
Con los avisos se pueden configurar anti-robos, anti-heladas, advertir por roturas de tuberías, errores en contadores, etc.



Ejemplo

Cuando se abre la puerta del cabezal o hidrante se activa el condicionante con origen sensor digital y se registra.

Cuando se cierre la puerta se desactiva el condicionante y también se registra.



Origen sensor digital / Lógico digital

El condicionante se activa cuando se activa el sensor digital durante un tiempo configurable. Si es un sensor lógico debe tener la salida digital (operación: and/or).

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor digital: 00		
Retraso detección: 0000"		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

N. sensor digital (00 ... 80): número de sensor digital o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Origen sensor analógico / Lógico analógico

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor analógico: 000		
Retraso detección: 0000"		
Horas previas: 000		
Referencia: +00.0 °C		
Diferencial: 00.0 °C		
Al superar: no		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

N. sensor analógico (000 ... 120): número de sensor analógico o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Horas previas (000 ... 250): número de horas que va a integrar el condicionante. Si se deja el valor en '000' no hace integración y usa la última lectura del sensor. El valor de la integración se incrementa cada 10 minutos, sólo para el sensor analógico. Cuando se hace integración no se aplica el retraso de la detección.

Referencia (00.0): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Diferencial (00.0): margen entre la activación y la desactivación del condicionante.

Al superar (Si | No):

- Si: el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- No: el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Origen sensor contador caudal

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor analógico:	000	
Retraso detección:	0000"	
Referencia:	+00.0 °C	
Diferencial:	00.0 °C	
Al superar:	no	
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Referencia (00.0): valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.

Diferencial (00.0): margen entre la activación y la desactivación del condicionante.

Al superar (Si | No):

- Si: el condicionante se activa si el valor del sensor es superior la referencia configurada.
- No: el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia configurada.

Origen sensor contador acumulado

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador:	00	
Retraso detección:	0000"	
Horas previas:	000	
Referencia:	00000 L	
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Horas previas (000 ... 250): número de horas hacia atrás que se deben considerar para calcular el condicionante, utilizando el acumulado de las últimas horas.

Referencia (00000 ... 65535): volumen, en litros, a partir del cual se activa el condicionante.

Origen error caudal

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
N. sensor contador:	00	
Retraso detección:	0000"	
Retraso al inicio:	0000"	
Aplicar retraso al cambio de subprog. o grupo:	no	
Ref. para fuga:	0000 m3/h	
Margen Alto:	000%	
Margen Bajo:	000%	
Retraso sin pulso:	000'	
Retraso fuga:	000'	
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor contador que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Retraso al inicio (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que debe transcurrir antes de iniciar la condición para activar o desactivar.

Aplicar retraso al cambio de subprog. o grupo (Si | No):

- **Si:** la temporización del retraso al inicio se hace cada vez que el programa afectado por el condicionante cambia de subprograma o agrupación.
- **No:** la temporización del retraso al inicio se hace cuando se inicia el riego en el contador.

Ref. para fuga (0000 ... 9999): si no hay orden de riego que haga uso del contador se realizará el control de fuga realizando el aviso cuando supere la referencia de caudal de fuga.

Margen alto (000 ... 100): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es superior al caudal previsto en este %.

Margen bajo (000 ... 100): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es inferior al caudal previsto en este %.

Retraso sin pulso (000 ... 255): tiempo, en minutos, que ha de pasar sin recibir pulsos del contador para activar el condicionante.

Retraso fuga (000 ... 255): tiempo, en minutos, que ha de permanecer el caudal de fuga para que se dé el aviso.

Origen error CE

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 0.0 mS		
Baja: 0.0 mS		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

El error de CE sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de CE. Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Origen error pH

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 0.0 pH		
Baja: 0.0 pH		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

El error de pH sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de pH. Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 05.0): Margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Origen CE 100%

El condicionante se activa cuando se está inyectando fertilizante, o ácido, al 100% durante un tiempo. CE al 100% sólo funciona cuando la fertilización es por regulación de CE.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización o regulación del CE.

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag

F1
F2
F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Origen pH 100%

Este condicionante tiene que asignarse a un programa para que actúe.

El condicionante se activa cuando se está inyectando fertilizante, o ácido, al 100% durante un tiempo.

Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Origen CE seguridad

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Diferencial: 0.0 mS		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Diferencial (00.0 ... 05.0): cuando la diferencia entre el sensor de regulación y el de seguridad es superior a este valor se activa el condicionante.

Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

Origen pH seguridad

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Diferencial: 0.0 pH		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Diferencial (00.0 ... 05.0): cuando la diferencia entre el sensor de regulación y el de seguridad es superior a este valor se activa el condicionante.

Al configurar el condicionante se le indica a qué cabezal va ligado. No puede asignarse a varios cabezales a la vez.

Origen proporción CE

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Margen: 000 %		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Margen (000 ... 100%): el condicionante se activa cuando el volumen real aplicado de alguno de los fertilizantes sufre una desviación superior al margen en % de la proporción.

De utilidad para detectar filtros obstruidos o válvulas averiadas. Será necesario disponer de contadores en cada uno de los fertilizantes. Se recomienda realizar un 'retraso a la detección' de varios minutos para asegurar un buen control.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización por CE.

Origen error CE mezcla

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 0.0 mS		
Baja: 0.0 mS		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 05.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 05.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Se configura a un cabezal y va a actuar siempre que se realice fertilización por CE.

Origen error drenaje

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Retraso al inicio: 0000'		
Margen Alto: 000 %		
Margen Bajo: 000 %		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Retraso al inicio (0000 ... 9999): tiempo, en minutos, que deben transcurrir antes de iniciar la condición para activar o desactivar el condicionante.

Margen alto (00.0 ... 05.0): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es superior al caudal previsto en este %.

Margen bajo (00.0 ... 05.0): el condicionante se activa cuando el caudal instantáneo es inferior al caudal previsto en este %.

Origen error CE drenaje

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 00.0 mS		
Baja: 00.0 mS		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Origen error pH drenaje

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
Alta: 00.0 pH		
Baja: 00.0 pH		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Alta (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma alta. Este valor se suma a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es superior a este valor se activa el condicionante.

Baja (00.0 ... 15.0): margen de error para la alarma baja. Este valor se resta a la referencia. Si la lectura del sensor de regulación es inferior a este valor se activa el condicionante.

Origen depósito fertilizante

PARÁMETROS CONDICIONANTES		
Retraso detección: 0000"		
% del nivel máximo: 000 %		
Fert.:		
.....		
<Cond	Cond>	<Pag
F1	F2	F3

Se producirá un paro del programa afectado cuando el nivel de un depósito baja del tanto por ciento (%) configurado.

Retraso detección (0000 ... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

% del nivel máximo (000 ... 100): margen, en %, de la capacidad máxima por debajo del cual se activará el condicionante.

Fert (1=Fert.1 | 2=Fert.2 | 3=Fert.3 | 4=Fert.4 | 5=Fert.5 | 6=Fert.6 | 7=Fert.7 | 8=Fert.8): se selecciona los fertilizantes para aplicar el % configurado.

Origen depósito fertilizante contador

PARÁMETROS CONDICIONANTES

Fertilizante: 0

Retraso detección: 0000"

Volumen de aviso: 00000 L

.....

<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

Se producirá un aviso cuando el nivel de un depósito baje del volumen de referencia configurado en litros. El control se hará a partir del volumen que pase por el contador asociado al fertilizante.

Fertilizante (0 ... 8): margen, en %, de la capacidad máxima por debajo del cual se activará el condicio-

Retraso detección (0000... 9999): tiempo, en segundos, que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante.

Volumen de aviso (00000 ... 65535): nivel, en litros, por debajo del cual hará el aviso.

Para configurar el volumen actual del depósito (por ejemplo, después de rellenarlo), se hará mediante una orden manual en 'FUN - 2. Manual - 9. Condicionantes'.

5.6.5 Modifica riego / fertilizante / frecuencia

MODIFICA RIEGO

Incrementa o disminuye las unidades de riego en función del valor del condicionante. La modificación se hace en el momento que se inicia el programa.

Ejemplo

En el momento que inicia el Programa 1, el condicionante con origen sensor digital esta activada y aplica un 25% más de riego a las unidades configuradas.

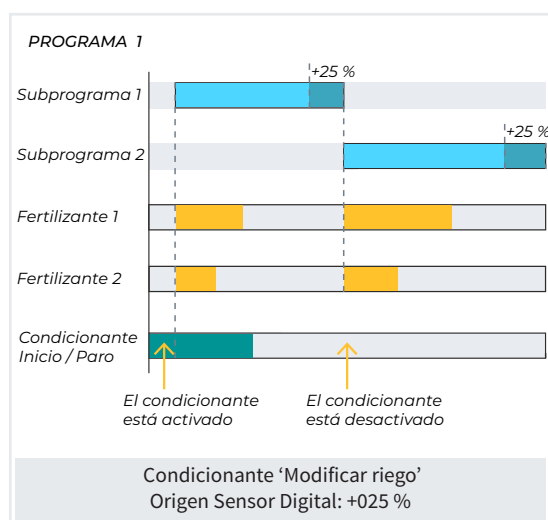
MODIFICA FERTILIZANTE

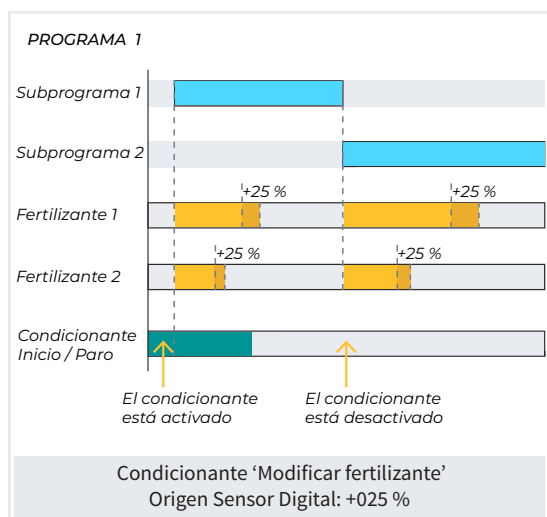
- Si la fertilización es por CE: incrementa o disminuye la referencia de CE en función del valor del condicionante.
- Si la fertilización es uniforme: incrementa o disminuye las unidades de fertilizante en función del valor del condicionante.

La modificación se hace en el momento que se inicia el programa.

Ejemplo

En el momento que inicia el Programa 1, el condicionante con origen sensor digital esta activada y aplica un 25% más de fertilizante a las unidades configuradas.





MODIFICA FRECUENCIA

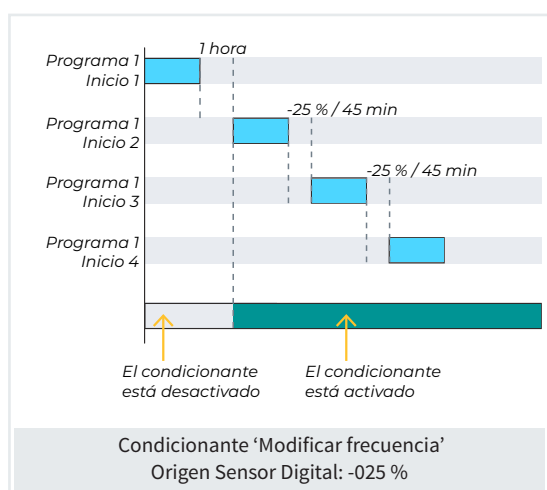
Si el programa tiene varias activaciones se incrementa o disminuye el tiempo entre los inicios en función del valor del condicionante.

La modificación se hace para cada activación, según el valor integrado en las horas previas o el instantáneo se modifica el tiempo para la próxima activación.



Ejemplo

El programa 1 se inicia 4 veces cada hora pero en la tercera activación, cuando se activa el condicionante, se reduce un 25% el tiempo entre inicios a 45 minutos.



Origen sensor digital / Lógico digital

PARÁMETROS CONDICIONANTES

N. sensor digital: 00

% a modificar: 000 %

<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

El condicionante se activa cuando se activa el sensor digital durante un tiempo. Si es un sensor lógico su resultado tiene que ser un valor digital (on/off).

N. sensor digital (00 ... 80): número de sensor digital o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

% a modificar (000 ... 100): si el condicionante está activado al iniciar el programa, ajusta el riego, fertilizante o la frecuencia de activaciones según el porcentaje indicado, ya sea positivo o negativo.

Origen sensor analógico / Lógico analógico

PARÁMETROS CONDICIONANTES

N. sensor analógico: 000

Horas previas: 000

Punto 1:

Referencia: 0000 W/m2

% a modificar: +000 %

Punto 2:

Referencia: 0000 W/m2

% a modificar: +000 %

<Cond Cond> <Pag

F1 F2 F3

N. sensor analógico (000 ... 120): número de sensor analógico o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Horas previas (000 ... 250): número de horas hacia atrás que se deben considerar para calcular el condicionante, utilizando el acumulado de las últimas horas.

Referencia (0000): valores inicial y final de la recta de integración.

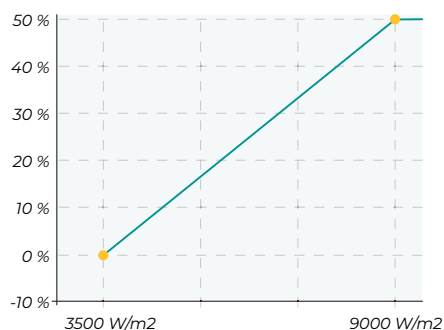
% a modificar (000 ... ± 100): valores inicial y final de la recta de modificación del riego, fertilizante o frecuencia.



Ejemplo

El condicionante estará activo siempre que el valor del sensor esté entre los 3500 y 9000 W/m².

El % a modificar, entre el 0% y el 50%, será el correspondiente en función de la radiación solar detectada.



Condicionante 'Modificar riego'
Origen Sensor analógico

Origen sensor analógico / Lógico analógico

PARÁMETROS CONDICIONANTES

N. sensor contador: 00

Horas previas: 000

Punto 1:

Referencia: 000 L

% a modificar: +000 %

Punto 2:

Referencia: 000 L

% a modificar: +000 %

<Cond Cond> <Pag

F1

F2

F3

N. sensor contador (00 ... 80): número de sensor analógico o lógico (00 ... 20) que previamente se ha configurado asociado a éste condicionante.

Horas previas (000 ... 250): número de horas hacia atrás que se deben considerar para calcular el condicionante, utilizando el acumulado de las últimas horas.

Referencia (000): valores inicial y final de la recta de integración.

% a modificar (000 ... ± 100): valores inicial y final de la recta de modificación del riego, fertilizante o frecuencia.

5.7. SENSORES

PARÁMETROS SENSORES

- 1 Digitales
- 2 Analógicos
- 3 Contadores
- 4 Lógicos

Hay cuatro tipos de sensores:

- **Digitales** (00 ... 80): sensores todo/nada conectados a entradas digitales.
- **Analógicos** (000 ... 120): sensores de corriente (4-20 mA) o de tensión (0-20 V) conectados a entradas analógicas.

- **Contadores** (00 ... 80): sensores para la medición de volumen (agua, fertilizante, lluvia, etc) o cantidades (energía eléctrica). Pueden conectarse a entradas digitales, analógicas, ModBus, virtuales o calculados. (No se incluyen los contadores propios de cada sector)
- **Lógicos** (00 ... 20): sensores cuyo valor se obtiene aplicando operaciones matemáticas o lógicas el valor de otros sensores o condicionantes.

5.7.1 Sensores digitales

Un sensor digital actúa abriendo y cerrando un contacto (presostatos, termostatos, niveles de balsas, detector de puerta abierta, etc.)

PARÁ. SENSORES DIGITALES

Sensor: 00

<Sen Sen>

F1

F2

PARÁ. SENSORES DIGITALES

Sensor: 01

N. de entrada: 00000000

Estado, normalmente abierto: si

Registrar: no

Texto:

Condicionantes relacionados:

<Sen

Sen>

<Pag

Pag>

E/S

F1

F2

F3

F4

F6

N. de entrada (00000000): número de entrada digital donde está conectado el sensor. Ver apartado 'Codificación entradas y salidas' o pulsar la tecla 'F6' con el texto 'E/S' para acceder a un formulario donde te guiará paso a paso para codificar fácilmente el valor.

Estado, normalmente abierto (Si | No):

- Si: el sensor marca '1' cuando hay continuidad entre 'CD' y la entrada digital configurada

- No: el sensor marca '0' cuando no hay continuidad entre 'CD' y la entrada digital configurada.

Registrar (Si | No): Respondiendo 'Si' se va a hacer un registro del cambio de estado del sensor en el registro de actuaciones. Se registra cada vez que cambia el estado del sensor.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del sensor.

5.7.2 Sensores analógicos

Un sensor analógico actúa entregando un corriente o un voltaje proporcional a lo que mide (temperatura, radiación, presión, viento, humedad, etc).

PARÁ. SEN. ANALÓGICOS

- 1 Sensores
- 2 Formatos

SENSORES

PARÁ. SEN. ANALÓGICOS

Sensor: 001

N. de entrada: 00000000

Formato: 00

Tara: +0000

Texto:

Condicionantes relacionados:

<Sen Sen> <Pag Pag> E/S

F1

F2

F3

F4

F5

F6

N. de entrada (00000000): número de entrada analógica donde está conectado el sensor. Ver apartado 'Codificación entradas y salidas' o pulsar la tecla 'F6' con el texto 'E/S' para acceder a un formulario donde te guiará paso a paso para codificar fácilmente el valor.

Formato (01 ... 31): número del formato que usa el sensor previamente configurado. Pulsando la tecla 'F6' con el texto 'List' nos muestra un formulario emergente para su selección. Hay sensores internos o de AgroBee-L que el formato se configura automáticamente.

Tara: valor, positivo o negativo, que se va a sumar o restar a la lectura del sensor.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del sensor.

FORMATOS

Con el formato se indican las unidades del sensor y la relación entre la tensión leída por la entrada y los valores de lectura del sensor.

PARÁ. SEN. ANALÓGICOS

Formato: 01

Numero de enteros: 2 Numero de decimales: 1

Signo: si

Unidades: < Temperatura > - 01

Punto de calibración 1: 0800 mV - -30.0°C

Punto de calibración 2: 4000 mV - +60.0°C

Punto de calibración 3: 0000 mV - +00.0°C

Punto de calibración 4: 0000 mV - +00.0°C

<For For> UNID

F1

F2

F6

Formato (01 ... 31): número de sensor que se va a configurar.

Signo (Si | No):

- **Si**: la lectura del sensor puede ser negativa.
- **No**: la lectura del sensor es siempre positiva.

Unidades (Elegir el tipo): texto descriptivo de las unidades. Elegir el 'Tipo' y el índice dentro de cada familia o bien acceder al formulario emergente pulsando la tecla 'F6'.

PARÁ. SEN. ANALÓGICOS

Formato: 01

Numero de enteros:

Signo: si

Unidades: < Tempe

Punto de calibració

Punto de calibració

Punto de calibració

Punto de calibració

<For For> UNID

F1

F2

F6

- **Genérica**:
 - 01: Sin texto
 - 02 (%): Porcentaje
 - 03 (u): Unidades

- **Temperatura:**
 - 01 (°C): Grados Celsius
 - 02 (°F): Grados Fahrenheit
 - 03 (°C): Sensación térmica
- **Humedad:**
 - 01 (%HR): Humedad relativa
- **Velocidad:**
 - 01 (m/s): Metros por segundo
 - 02 (Km/h): Kilómetros por hora
 - 03 (rps): Revoluciones segundo
 - 04 (rpm): Revoluciones minuto
- **Volumen:**
 - 01 (m3): Metro cubico
 - 02 (L): Litro
 - 03 (mL): Mililitro
 - 04 (l/m2): litros metro cuadrado
 - 05 (mm): Milímetros
- **Flujo/Caudal:**
 - 01 (m3/h): Metros cúbicos hora
 - 02 (m3/s): Metros cúbicos segundo
 - 03 (L/h): Litros hora
 - 04 (L/s): Litros segundo
 - 05 (GPM): Galones minuto
- **Masa:**
 - 01 (g): Gramo
 - 02 (kg): Kilogramo
 - 03 (mg): Miligramo
 - 04 (mol): Cantidad de sustancia
- **Densidad:**
 - 01 (kg/m3): Kilogramo por metro cúbico
 - 02 (ppm): Parte por millón
 - 03 (mg/L): Miligramo por litro
- **Fuerza:**
 - 01 (N): Newton
- **Área:**
 - 01 (m2): Metros cuadrado
 - 02 (a): Área (1a = 100m2)
 - 03 (ha): Hectárea (1ha = 10000m2)
- **Angulo:**
 - 01 (°): Grado sexagesimal
 - 02 (rad): Grado radian
- **Presión:**
 - 01 (bar): Metros cúbicos hora
 - 02 (cbar): Metros cúbicos segundo
 - 03 (mbar): Litros hora
 - 04 (Pa): Litros segundo
 - 05 (kPa): Galones minuto
 - 06 (mH2O): Columna de agua
 - 07 (mmHg): Columna de mercurio
- **Luz:**
 - 01 (W/m2): Radiación solar
 - 02 (Lux): Luminosidad
 - 03 (J/cm2): Energía solar
 - 04 (WH/m2): Energía solar
 - 05 (NDVI): Índice vegetación diferencia normalizada
 - 06 (PRI): Índice reflectancia fotoquímica
 - 07 (UVI): Índice ultravioleta
- **Frecuencia:**
 - 01 (Hz): Herzios
- **Potencia:**
 - 01 (W): Watios
 - 02 (kW): Kilo watios
 - 03 (mW): Mili watios
 - 04 (VA): Voltiamperio
 - 05 (W/h): Watio por hora
 - 06 (kW/h): Kilowatio por hora
- **Voltaje:**
 - 01 (V): Voltio
 - 02 (mV): Milivoltio
- **Corriente:**
 - 01 (A): Amperio
 - 02 (mA): Mili amperio
- **Resistencia:**
 - 01 (ohmio): Ohmio
- **Cont. Agua:**
 - 01 (%): Humedad en suelo
 - 02 (m3/m3): Metro cúbico por metro cúbico
 - 03 (VWC): Volumetric water content

Puntos de calibración: hay hasta cuatro puntos de calibración, lo que permite poder configurar sensores que no sean lineales. Si no se usan se pueden dejar a 0.

- **Valor real** (0000 ... 4000): lectura de la entrada analógica en milivoltios. Si es por corriente se debe convertir teniendo en cuenta que hay una resistencia de 200 ohmios. (4 mA=800mV - 20 mA=4000mV)

- **Valor lógico** (0000): valor lógico que corresponde el valor real anterior. Va en las unidades y formato que se ha definido anteriormente.

FORMATOS – Configuración por defecto											
Nº	Unidades	Descripción	Signo Enteros Decimales	P1 Real (mV)	P1 Lógico	P2 Real (mV)	P2 Lógico	P3 Real (mV)	P3 Lógico	P4 Real (mV)	P4 Lógico
1	°C	Temperatura	+/- 3,1	800	-30,0	4000	+60,0	0	0	0	0
2	W/m2	Radiación	4,0	800	0	4000	2000	0	0	0	0
3	cbars	Humedad suelo	3,1	800	0	2326	40,2	3422	85,5	4000	120,0
4	%HR	Humedad relativa	3,0	800	0	4000	100	0	0	0	0
5	Km/h	Velocidad	3,0	800	0	4000	160	0	0	0	0
6	%	Porcentaje	3,0	800	0	4000	100	0	0	0	0
7	u	Unidades	4,0	0	0	5000	5000	0	0	0	0
8	mm	Distancia	3,0	800	0	4000	100	0	0	0	0
9	L	Volumen	4,0	800	0	4000	1000	0	0	0	0
10	L/m2	Precipitación	2,1	800	0	4000	20,0	0	0	0	0
11	m3/h	Caudal	3,1	800	0	4000	200,0	0	0	0	0
12	bars	Presión	2,1	800	0	4000	16,0	0	0	0	0
13	mS	Conductividad	2,1	800	0	4000	20,0	0	0	0	0
14	pH	Acidez	2,1	800	0	4000	14,0	0	0	0	0
15	mm/d	Evaporación	1,2	800	0	4000	5,00	0	0	0	0
16	°	Dirección	3,0	800	0	4000	360	0	0	0	0
17	rpm	Revoluciones	4,0	800	0	4000	5000	0	0	0	0
18	mm	Desplazamiento	+/-1,1	800	-2,5	4000	+2,5	0	0	0	0
19	V	Voltaje	2,1	800	0	4000	50,0	0	0	0	0
20	%	C. agua en suelo	3,0	800	0	4000	50	0	0	0	0
21	mA	Corriente	2,2	0	0	4000	20,00	0	0	0	0

5.7.3 Sensores contadores

PARÁ. SEN. CONTADORES
 Sensor: 01

 Texto:
 Que mide: < volumen >
 Tipo: < digital >
 Caudal en: < 0000 m3/h >
 Acumulado en: < m3 >
 N. de entrada: 00000000
 Valor del pulso: 00000.00 L
 Tiempo entre pulsos: 000"

 Condicionantes relacionados:

 <Sen Sen> <Pag Pag> E/S

 F1 F2 F3 F4 F6

Un sensor contador recibe información sobre el volumen y caudal de agua que pasa por la tubería, en el caso de los pluviómetros de la lluvia caída o un volumen drenado y de los contadores de energía la potencia consumida en un periodo y la que está consumiendo.

Los sensores contadores pueden ir conectados a una entrada digital (contador digital), a una digital de frecuencia (contador de frecuencia y pluviómetro), a una entrada analógica (contador analógico) o leerse de otro dispositivo electrónico por RS485 y protocolo ModBus.

Sensor (01 ... 80): número de sensor contador que se va a configurar.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del sensor.

Que mide (volumen | energía | unidades): los sensores contadores pueden medir volúmenes de líquidos o cantidades de energía.

- **Volumen**: mide el volumen y caudal.
 - **Caudal**: unidades en que se visualiza el caudal.
 - 0000 m3/h (0000 ... 9999): metros cúbicos por hora.
 - 000.0 m3/h (000.0 ... 999.9): metros cúbicos por hora.
 - 00.00 m3/h (00.00 ... 99.99): metros cúbicos por hora.
 - 0000 L/h (0000 ... 9999): litros por hora.
 - 000.0 L/h (000.0 ... 999.9): litros por hora.

- 00.00 L/h (00.00 ... 99.99): litros por hora.
- 0000 m3/s (0000 ... 9999): metros cúbicos por segundo.
- 000.0 m3/s (000.0 ... 999.9): metros cúbicos por segundo.
- 00.00 m3/s (00.00 ... 99.99): metros cúbicos por segundo.
- 0000 L/s (0000 ... 9999): litros por segundo.
- 000.0 L/s (000.0 ... 999.9): litros por segundo.
- 00.00 L/s (00.00 ... 99.99): litros por segundo.

– **Acumulado** (m3 | L | cl): unidades en que se visualiza el volumen acumulado en el historial.

• **Energía** (0000 | 000.0 | 00.00): mide la cantidad de energía en kW/h.

• **Unidades** (0000 ... 9999): unidades por hora (U/h) en que se visualiza. El acumulado siempre se registra en unidades (U).

Tipo (digital | analógico | frecuencia | sumatorio):

- **Digital**: el contador cierra un contacto, produciendo un pulso, cada vez que pasa un volumen de agua conocido. Contando el tiempo entre dos pulsos se calcula el caudal. Tiene que conectarse a una entrada digital del Agrónic o módulos externos.

Tipo: < digital >
 Caudal en: < 0000 m3/h >
 Acumulado en: < m3 >
 N. de entrada: 00000000
 Valor del pulso: 00000.00 L
 Tiempo entre pulsos: 000"

- **N. de entrada** (00000000): número de entrada digital donde está conectado el contador.
- **Valor del pulso** (00000.00 ... 90000.00): valor o potencia que mide cada pulso.
- **Tiempo entre pulsos** (000 ... 999): tiempo máximo que debe pasar entre los pulsos. Si después de recibir un pulso pasa más de este tiempo el caudal instantáneo o flujo de energía va a 0.
- **Analógico**: el contador tiene una salida analógica 4-20 mA que indica el caudal que está pasando por la tubería cada momento. Tiene que conectarse a una entrada analógica del Agrónic o módulos externos.

Tipo: < analógico >
 Caudal en: < 0000 m3/h >
 Acumulado en: < m3 >
 N. de entrada: 00000000
 Punto Calibración 1: 0000 mV - 0000 m3/h
 Punto Calibración 2: 0000 mV - 0000 m3/h

- **N. de entrada** (00000000): número de entrada analógica donde está conectado el contador.
- Con los dos puntos de calibración se establece la relación entre los mA y el caudal o flujo de energía.
 - **Valor real** (0000 ... 4000): valor, en milivoltios, que lee la entrada analógica.
 - **Valor lógico** (0000 ... 9999): valor que muestra en pantalla cuando en la entrada analógica se lee el valor real que se ha entrado antes.
- **Frecuencia**: el contador tiene un molinete que entrega un tren de pulsos (frecuencia) proporcional al caudal que está pasando. Tiene que conectarse a una entrada digital que sea apta para la lectura de frecuencias.
 - **Base Agrónic 4500**: Puede conectarse de la entrada digital 1 a la digital 9 y/o la 12.
 - **Base Agrónic 4000**: Puede conectarse de la entrada digital 1 a la digital 7.

Tipo: < frecuencia >
 Caudal en: < 0000 m3/h >
 Acumulado en: < m3 >
 N. de entrada: 00000000
 Ciclos por Litro/W: 0000.000 Hz

- **N. de entrada** (00000000): número de entrada digital donde está conectado el contador.
- **Ciclo por Litro** (0000.000 ... 1500.00): frecuencia, en hercios, que emite el contador por cada unidad de volumen o energía que pasa. (Máxima frecuencia instantánea por segundo de 500 Hz)
- **Sumatorio**: sumatorio de varios contadores. Se debe tener en cuenta que el acumulado y el caudal no supere los máximos permitidos. El sumatorio va a ser de todos los sensores contadores que se encuentren entre el primer y el último. Todos los sensores que forman parte del sumatorio tienen que medir lo mismo (volumen o energía) y tener el mismo formato de caudal o flujo de energía.

Tipo: < sumatorio >
 Acumulado en: < m3 >
 Primer sensor: 01
 Ultimo sensor: 00

- **Primer sensor** (01 ... 80): número del primer sensor del sumatorio.
- **Ultimo sensor** (01 ... 80): número del ultimo sensor del sumatorio.
- **Pluviómetro**: el pluviómetro tiene una cucharilla que se va llenando con la lluvia o drenaje, cuando está llena se vacía automáticamente generando un pulso. Cada pulso equivale a una cantidad de agua por m2. Tiene que conectarse a una entrada digital que sea apta para este tipo de pulsos.

Tipo: < pluviómetro >
 Caudal en: < 000.00 L/m2 >
 N. de entrada: 00000000
 Valor del pulso: 00.00

- **N. de entrada** (00000000): número de entrada digital donde está conectado el pluviómetro.
- **Valor del pulso** (00.00 ... 99.99): cantidad de lluvia, en litros/m2 o mm, que corresponde cada llenado de la cucharilla del pluviómetro.

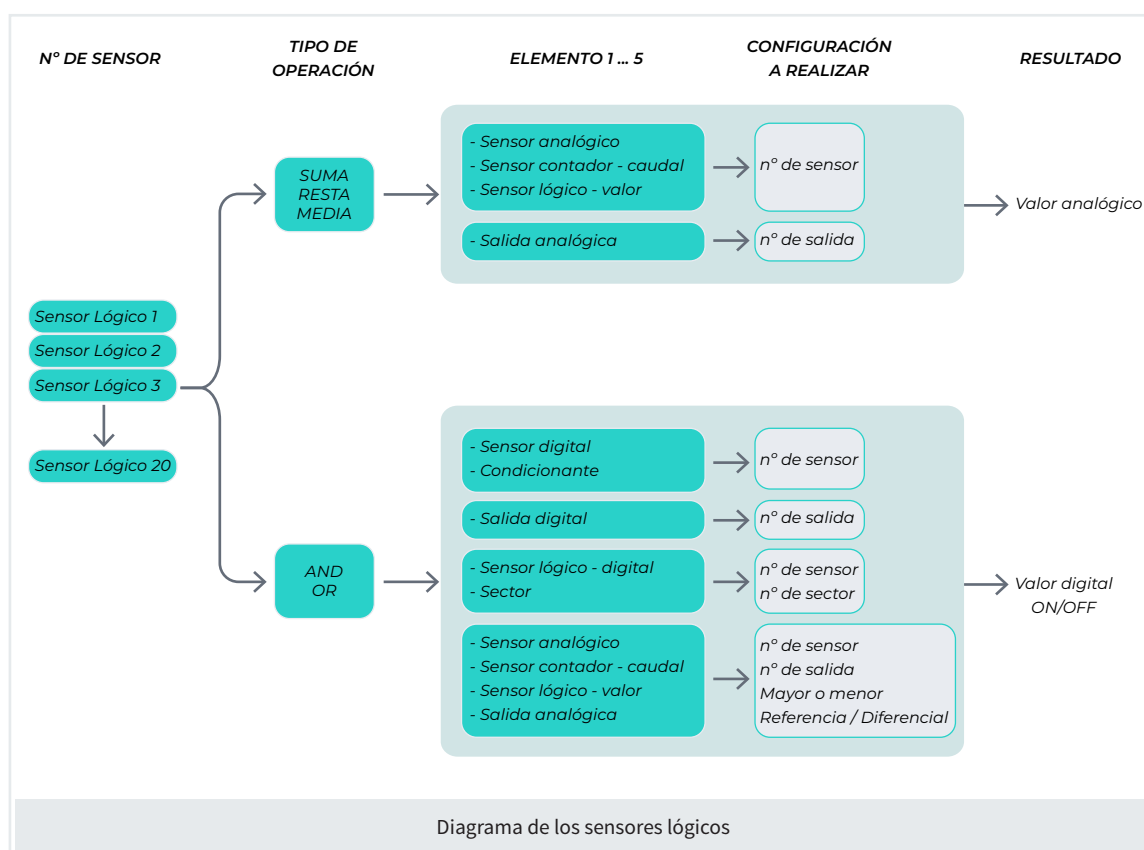
5.7.4 Sensores lógicos

PARÁMETROS SENSORES LÓGICOS				
Sensor: 01				
.....				
Texto:				
Registrar: si				
Operación: < SUMA >				
ELEMENTO 1: < Sensor Analógico >				
Num: 001				
.....				
Condicionantes relacionados:				
.....				
<Sen	Sen>	<Pag	Pag>	E/S
F1	F2	F3	F4	F6

El valor de los sensores lógicos se obtiene aplicando operaciones matemáticas (suma, resta, media) o lógicas (and, or) al valor de elementos como sensores, sectores, condicionantes, salidas, etc. El resultado o salida puede ser un valor digital on/off o un valor analógico. Su estado puede aplicarse a un condicionante o a otro sensor lógico. Si el resultado es un valor digital puede asignarse a una salida del Agrónic.

En cada sensor lógico se pueden configurar hasta cinco elementos y una operación.

Esta funcionalidad permite condicionar acciones al programador mediante la lectura de varios valores simultáneos.



Sensor (01 ... 20): número de sensor lógico que se va a configurar.

Registrar (No | Si): 'Sí' para hacer un registro del valor del sensor en el historial. Si el resultado es un valor digital se registra cada cambio de estado, si el resultado es un valor analógico se registra cada 10 minutos la media, el valor máximo y el valor mínimo de los 10 minutos.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo del sensor.

Operación (suma | resta | media | and | or): se elige la

operación que se quiere hacer.

- Suma:** suma los valores de los elementos seleccionados. Las entradas tienen que ser valores analógicos y tener todos el mismo formato y unidades. El resultado es un valor analógico.
- Resta:** resta del primer elemento el resto de los elementos seleccionados. Las entradas tienen que ser valores analógicos y tener todos el mismo formato y unidades. El resultado es un valor analógico.

- **Media:** media de los valores de los elementos seleccionados. Las entradas tienen que ser valores analógicos y tener todos el mismo formato y unidades. El resultado es un valor analógico.
- **And:** operación lógica. Las entradas tienen que ser valores digitales. El resultado es un valor digital.
- **Or:** operación lógica. Las entradas tienen que ser valores digitales. El resultado es un valor digital.

PARA CADA ELEMENTO

Cada elemento puede tener cinco entradas o elementos. Las cinco deben de tener el mismo tipo de salida (valor digital o valor analógico) y además los sensores analógicos deben tener el mismo formato.

Para cada entrada o elemento se debe configurar lo siguiente:

Tipo de elemento 1 (*Sensor digital | Condicionante | Salida digital | Sensor lógico | Sector | Sensor analógico | Sensor contador-caudal | Sensor lógico-valor | Salida analógica*): seleccionar el tipo necesario.

- **Sensor digital:** se tiene en cuenta si el sensor digital esta activado o desactivado (on/off).
- **Condicionante:** se tiene en cuenta si el condicionante esta activado o desactivado (on/off).
- **Salida digital:** se tiene en cuenta si la salida digital esta activada o desactivada (on/off).
- **Sensor lógico:** se tiene en cuenta si otro sensor lógico esta activado o desactivado (on/off).
- **Sector:** se tiene en cuenta si el sector esta activado o desactivado (on/off).
- **Sensor analógico:** se tiene en cuenta el valor resultante (suma, resta o media) o bien si se cumple la condición configurada mayor/menor (on/off).
- **Sensor contador-caudal:** se tiene en cuenta el valor resultante (suma, resta o media) o bien si se cumple la condición configurada mayor/menor (on/off).
- **Sensor lógico-valor:** se tiene en cuenta el valor resultante (suma, resta o media) o bien si se cumple la condición configurada mayor/menor (on/off).
- **Salida analógica:** se tiene en cuenta el valor resultante (suma, resta o media) o bien si se cumple la condición configurada mayor/menor (on/off).

En la operación 'And / Or', mediante la pregunta 'Condición: Activo / no activo' se marca cuando se considera válido el estado del elemento para cumplir la condición.

Número de elemento: número de elemento a configurar. Según el tipo de entrada el número se corresponderá con el sensor analógico, el sensor contador, el sensor lógico, el condicionante o el sector. El límite de la entrada varía según el tipo.

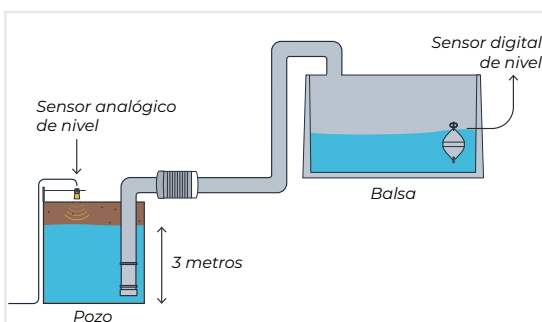
- **Salida** (00000000): número de salida a activar cuando el resultado de la operación es un valor digital (on/off). Esta salida no debe estar configurada en ningún sector o salida general.



Ejemplo 1

El programa de llenado de balsa se iniciará solo cuando se cumplan las dos condiciones siguientes:

- El sensor digital de la balsa se activa indicando un nivel bajo.
- El sensor analógico del pozo mide un nivel superior a 2 metros.



- 1 Configuración de los dos sensores (analógico y digital), desde 'FUN - 4. Parámetros - 7. Sensores'.
- 2 Comprobación de la lectura de los sensores desde 'Consulta - 7. Sensores'.
- 3 Configuración del sensor lógico desde 'FUN - 4. Parámetros - 7. Sensores - 4. Lógico'.

PARÁMETROS SENSORES LÓGICOS

Sensor: 01

Texto: Llenado

Registrar: si

Operación: < AND >

Salida a activar: 00000000

ELEMENTO 1: < Sensor Digital >

Num: 001

Condición: < Activo >

ELEMENTO 2: < Sensor Analógico >

Num: 001

Condición: < mayor >

Referencia: 2000 mm

Diferencial: 0000 mm

- 4** Crear el condicionante para iniciar el programa de llenado cuando se active el sensor lógico 01.

PARÁMETROS CONDICIONANTES

Condicionante: 001

Tipo: <Inicio>

Origen: <Sensor lógico>

N. sensor lógico: 01

Retraso detección: 0010"

- 5** Asociar el condicionante creado con el número de programa que se quiere iniciar para el llenado de balsa. Ir a 'FUN - 4. Parámetros - 2. Programas'.

PARÁMETROS PROGRAMAS

Programa: 01

Condicionantes:

001 Llenado

Configuración del sensor lógico 'AND' para el llenado de balsa

PARÁMETROS SENSORES LÓGICOS

Sensor: 02

Texto: Media Humedad

Registrar: si

Operación: < MEDIA >

ELEMENTO 1: < Sensor Analógico >

Num: 003

ELEMENTO 2: < Sensor Analógico>

Num: 004

- 4** Crear el condicionante para recibir el aviso cuando el valor sea inferior al 15% de humedad.

PARÁMETROS CONDICIONANTES

Condicionante: 002

Tipo: <Aviso>

Origen: <Sensor lógico>

N. sensor lógico: 02

Retraso detección: 0010"

Horas previas: 000

Referencia: 15.0 %

Diferencial: 00.0 %

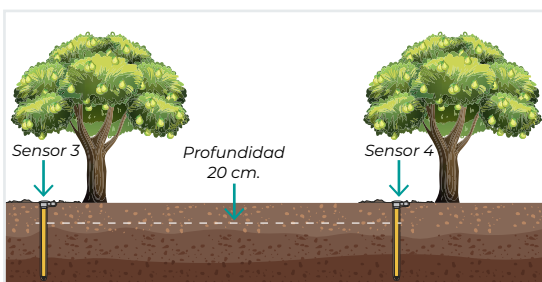
Al superar: no

Configuración del sensor lógico 'MEDIA' para recibir un aviso cuando el valor descienda de la referencia



Ejemplo 2

Se desea recibir un aviso cuando la media de humedad de suelo de dos puntos sea inferior al 15% y a una profundidad de 20cm.



- 1** Configuración de los dos sensores analógicos, desde 'FUN - 4. Parámetros - 7. Sensores - 2. Analógicos'.

- 2** Comprobación de la lectura de los sensores desde 'Consulta - 7. Sensores'.

- 3** Configuración del sensor lógico desde 'FUN - 4. Parámetros - 7. Sensores - 4. Lógico'.

5.8. NEBULIZACIONES

La nebulización se usa para refrescar y aumentar la humedad en invernaderos mediante la aplicación de agua a presión. El control se puede realizar por DPV (déficit de presión de vapor), por temperatura y/o humedad o por un condicionante.

Se pueden crear hasta 10 nebulizaciones distintas. En cada una se le configura hasta un máximo de 8 salidas que se activarán de forma secuencial durante el tiempo que se les indica. Cuando termina hay un tiempo de pausa antes de volver a empezar el ciclo.

El tiempo de pausa se puede modificar automáticamente en función del valor de los sensores. Ver el apartado 'Nebulización' del Manual del usuario.

La nebulización se puede iniciar de dos formas:

- Automática: cuando, dentro de un horario activo, se lo indica un condicionante de inicio o no está dentro de los rangos de temperatura, humedad o DPV que se le han indicado.
- Manual: en el apartado de '**FUN - 2. Manual - 12. Nebulizaciones**' se pone en '**Manual: Marcha**'. Para iniciar por manual no es necesario tener configurados condicionantes ni sensores.



Función Hidro

Nebulización (00 ... 10): número de nebulización que se va a configurar.

Sensor Temperatura (000... 120): número del sensor de temperatura.

Sensor humedad (000 ... 120): número del sensor de humedad.

Control por DPV (No | Si): si queremos el control por el 'Déficit de Presión de Vapor' y se han configurado los dos sensores (temperatura y humedad), se va a realizar el cálculo del DPV en unidades de '00.0 kPa'.

Texto (0 ... 9 caracteres): texto identificativo de la nebulización.

Salida general (00000000): número de salida que se activará siempre que esté nebulizando.

Salida de R1 a R8 (00000000): puede haber hasta 8 salidas por cada nebulización, cada una con su tiempo de activación. Aquí se debe entrar la salida que se va a activar. Estas salidas se activan de forma secuencial.

Condicionantes (000 ... 120): número de condicionante que afecta a la nebulización con posibilidad de configurar hasta 4 condicionantes.

Los condicionantes que se pueden asignar a una nebulización son 'Paro definitivo', 'Paro condicional', 'Inicio' e 'Inicio/Paro'.

Para que un condicionante afecte a una nebulización tiene que estar asignado aquí.



Importante

- Los condicionantes que estén marcados para todos los programas no afectan a las nebulizaciones.
- El condicionante de 'Paro definitivo' no tiene en cuenta los intentos temporales que tenga asignados.

La nebulización automática puede controlarse mediante sensores de humedad y temperatura o un sensor DPV calculado por el Agrónic.

En ambos casos, y desde el apartado '**FUN - 5. Nebulización**' se configura un valor de referencia y una banda de ajuste en el programa de nebulización. Para la temperatura, la banda se suma al valor de referencia, y para la humedad, se resta.

PARÁMETROS NEBULIZACIONES

Nebulización: 1

Sensor Temperatura: 000

Sensor humedad: 000

Control por DPV: no

Texto:

Salida general: 00000000

R1: 00000000

R2: 00000000

R3: 00000000

R4: 00000000

R5: 00000000

R6: 00000000

R7: 00000000

R8: 00000000

Condicionantes

000

000

000

000

<Neb Neb> <Pag Pag> E/S

F1

F2

F3

F4

F6

Si los valores de los sensores están dentro de este rango, el sistema ajusta la pausa entre activaciones de manera proporcional según el porcentaje configurado en 'Modifica Pausa'.

Si los valores están fuera del rango, se aplica directamente ese porcentaje.

Si tanto la humedad como la temperatura están fuera de rango, se usa el valor más alto de 'Modifica pausa'.

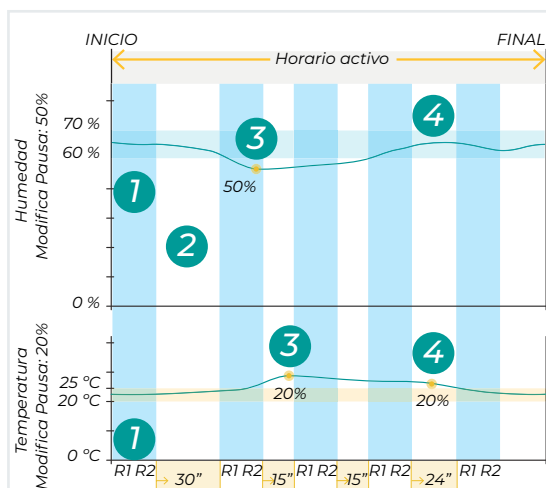
Esta información se explica con más detalle en el apartado de nebulización del manual de usuario.



Ejemplo 1

Entre un horario activo configurado se realiza una nebulización con dos salidas, cada una funcionando durante 10 segundos. En cada ciclo de nebulización (20 segundos en total), se establece una pausa de 30 segundos. Además se configura:

- Una referencia de humedad del 70% con una banda del 10% (rango entre el 60% y 70%).
- Una referencia de temperatura de 20°C con una banda de 5°C (rango entre 20°C y 25°C).



- 1 Las dos salidas de relé trabajan 10 segundos cada una duración total del ciclo de 20 segundos.
- 2 Se cumple el tiempo de pausa de 30 segundos porque ambos sensores se encuentran dentro del rango.
- 3 El sensor de humedad se encuentra fuera de rango y el de temperatura también pero elige el valor de 'Modifica pausa' más alto, es decir el 50% de la humedad. El resultado es un 50% de la pausa configurada, es decir, 15 segundos.
- 4 La humedad vuelve a estar dentro del rango pero la temperatura no. Ahora se aplica un valor de 'Modifica pausa' del 20%, es decir 24 segundos.

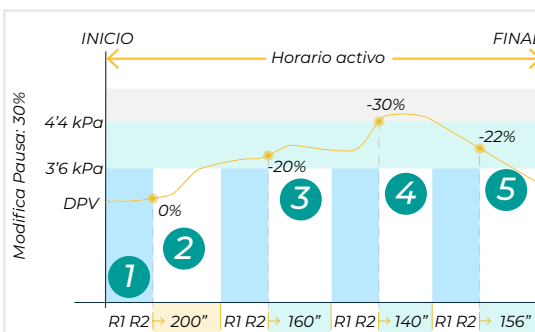
Nebulización con sensor de Humedad y Temperatura



Ejemplo 2

Se realiza una nebulización con dos salidas, cada una funcionando durante 10 segundos. En cada ciclo de nebulización (20 segundos en total), se establece una pausa de 200 segundos. Además se configura:

- Una referencia de humedad de 3.6 kPa con una banda de 0.8 kPa (rango entre 3.6 y 4.4 kPa).



- 1 Las dos salidas de relé trabajan 10 segundos cada una duración total del ciclo de 20 segundos.
- 2 El valor DPV está por debajo de la referencia y se modifica un '0%' el tiempo de pausa, es decir 200 segundos.
- 3 El valor DPV se encuentra dentro del rango configurado y se calcula el valor % a modificar proporcional al valor DPV detectado, en este caso un 20%, reduciendo el tiempo de la siguiente activación a 160 segundos.
- 4 Cualquier valor de DPV igual a la referencia + la banda o superior se modificará un 30%. En este caso se reduce la siguiente activación a 140 segundos.
- 5 Según el valor de DPV detectado se modifica un 22% el tiempo ampliando esta vez a 156 segundos.

Nebulización con sensor calculado del DPV

5.9. DRENAJES

El riego mediante el control del drenaje constituye una técnica generalizada en la agricultura moderna para definir una dosis ajustada de riego en cultivos hidropónicos. Además permite realizar el seguimiento y control del estado del sustrato, mediante el análisis continuo del pH y conductividad eléctrica del agua de drenaje. El agrónic 4500 dispone de hasta 20 controles de drenaje, que incluyen la medida del volumen drenado, la conductividad eléctrica, pH y el nivel de la bandeja.

Cada drenaje va relacionado a un programa de riego y un sector en el que se encuentra la bandeja de drenaje con los sensores asociados. Ese sector se situará el primero en la orden de riego, una vez terminado su riego se aplicará los mismos ajustes en los sectores que vengan a continuación para lograr el objetivo de drenaje. Fuera del 'Horario activo' del programa no se realiza el control de drenaje.

En el control se indica que % del volumen de agua del riego se quiere drenar. Para conseguir el volumen de drenaje deseado se puede hacer de cinco formas:

- Modificando la cantidad de riego actual del programa.
- Modificando la cantidad de riego en función del riego anterior.
- Modificando el tiempo entre inicios del programa.
- Modificando la referencia de un sensor directo (tensiómetro o radiación solar) mediante un condicionante de inicio de programa.
- Modificando la referencia de un sensor inverso (humedad del suelo capacitivo) mediante un condicionante de inicio de programa.



Función Hidro

PARÁMETROS DRENAJES

Drenaje: 01

Tipo de compensación: < Mismo riego >

Programa de riego asociado: 00

Sector asociado al drenaje: 000

Nivel de medida: < Bajo >

Caudal aplicado al sector: 000.0 L/h

Valor del pulso: 000.0 mL

Ent. dig. medidor: 00000000

Sensor CE drenaje: 000

Sensor pH drenaje: 000

Salida de vaciado: 00000000

Valores de corrección/error: 00% / 00%

Tiempo mínimo entre inicios: 00:00

Tiempo máximo entre inicios: 00:00

Horario cálculo factor: 00:00 *

Cond. Inicio sensor: 000 *

Final del Drenaje: 30'

Condicionantes

000

000

000

<Dren Dren> <Pag Crea Edit List

F1

F2

F3

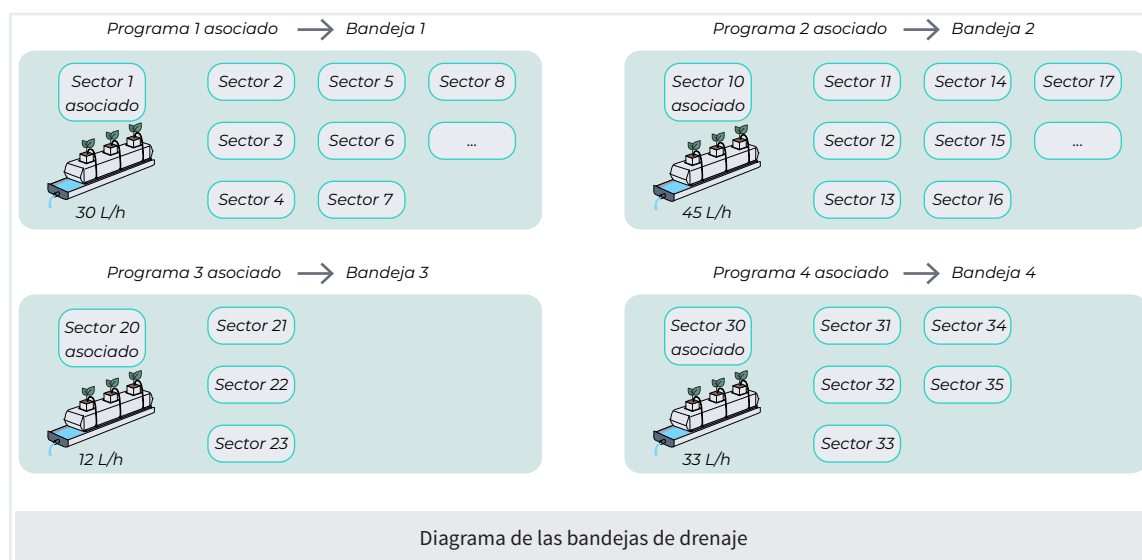
F4

F5

F6

Las preguntas identificadas con un '*' están visibles sólo si se selecciona la compensación por 'Sensor directo' y 'Sensor inverso'.

Drenaje (01 ... 20): número de drenaje que se va a configurar.



Tipo de compensación (*Mismo riego* | *Próximo riego* | *Activaciones* | *Sensor directo* | *Sensor inverso*):

- **Mismo riego:** se intenta cumplir con el drenaje en el mismo riego. Aumenta o disminuye la cantidad de riego de los sectores del programa.
- **Próximo riego:** se intenta cumplir con el drenaje en el próximo riego. En función del drenaje que se ha producido en el riego anterior aumenta o disminuye la cantidad del próximo riego.
- **Activaciones:** se intenta cumplir con el drenaje modificando el 'Tiempo entre activaciones', sin modificar la cantidad de riego. Solo es posible si el programa trabaja con frecuencia de activaciones.
- **Sensor directo:** se intenta cumplir con el drenaje modificando la referencia de un sensor (tensiómetro o radiación solar) a través de un condicionante de inicio de programa.
- **Sensor inverso:** se intenta cumplir con el drenaje modificando la referencia de un sensor (capacitivo) a través de un condicionante de inicio de programa.

Programa de riego asociado (00 ... 99): corresponde al número de programa donde se entrará el drenaje objetivo, el primer sector que va a regar tienen que incluir el sector de la siguiente pregunta.

Sector asociado al drenaje (000 ... 400): número de sector donde se realiza el control del drenaje y tiene situados los sensores de medida. Asignarlo en la primera posición de los sectores del programa.

Nivel de medida (*Bajo* | *Alto*):

- **Bajo:** el caudal de riego aplicado a la muestra de cultivo donde se mide el drenaje será en litros (000.0 L/h). El contador o medidor de volumen drenado será en mililitros (000.0 ml).
- **Alto:** el caudal de riego aplicado a la muestra de cultivo donde se mide el drenaje será en metros cúbicos (000.0 m3/h). El contador o medidor del volumen drenado será en litros (000.0 L).

Caudal aplicado al sector (000.0 ... 999.9): en L/h (caudal bajo) o en m3/h (caudal alto) corresponde al volumen aplicado por los goteros en el área del sector donde se realiza la medida del agua drenada. La medida puede realizarse en todo el cultivo del sector o en una parte.

Valor del pulso (000.0 ... 999.9): en mililitros (caudal bajo) o en Litros (caudal alto) corresponde al valor de cada pulso y sirve para medir el volumen drenado del pluviómetro o similar.

Ent. dig. medidor (00000000): entrada digital donde se conecta el sensor.

Sensor CE drenaje (000 ... 120): número de sensor analógico usado para la medida de la CE en el drenaje.

Sensor pH drenaje (000 ... 120): número de sensor analógico usado para la medida del pH en el drenaje.

Salida de vaciado (00000000): salida que se activará durante 2 minutos al iniciarse el riego para vaciar el recipiente donde se encuentran los sensores.

Valores de corrección/error (00 ... 99): valor, en %, de corrección que se aplicará en el riego o tiempo entre riegos por un valor de error en el drenaje.

Tiempo mínimo entre inicios (00:00 ... 12:00): tiempo mínimo que debe transcurrir desde el inicio del anterior riego para realizar el cálculo de un nuevo factor de corrección del drenaje. Si no es así se mantendrá el factor de corrección anterior. (Pregunta no disponible con el tipo de compensación 'Sensor directo' y 'Sensor inverso')

Tiempo máximo entre inicios (00:00 ... 12:00): tiempo máximo que debe transcurrir desde el inicio del anterior riego para realizar el cálculo de un nuevo factor de corrección del drenaje. Si no es así se mantendrá el factor de corrección anterior. (Pregunta no disponible con el tipo de compensación 'Sensor directo' y 'Sensor inverso')

Final del Drenaje (01 ... 30 ... 99): tiempo, en minutos, para dar como finalizado el drenaje una vez terminado el riego. En este instante se registran los valores de drenaje, CE y pH. Si el programa realiza una nueva activación antes de finalizar este tiempo se considerará como un final de drenaje. (Pregunta no disponible con el tipo de compensación 'Sensor directo' y 'Sensor inverso')

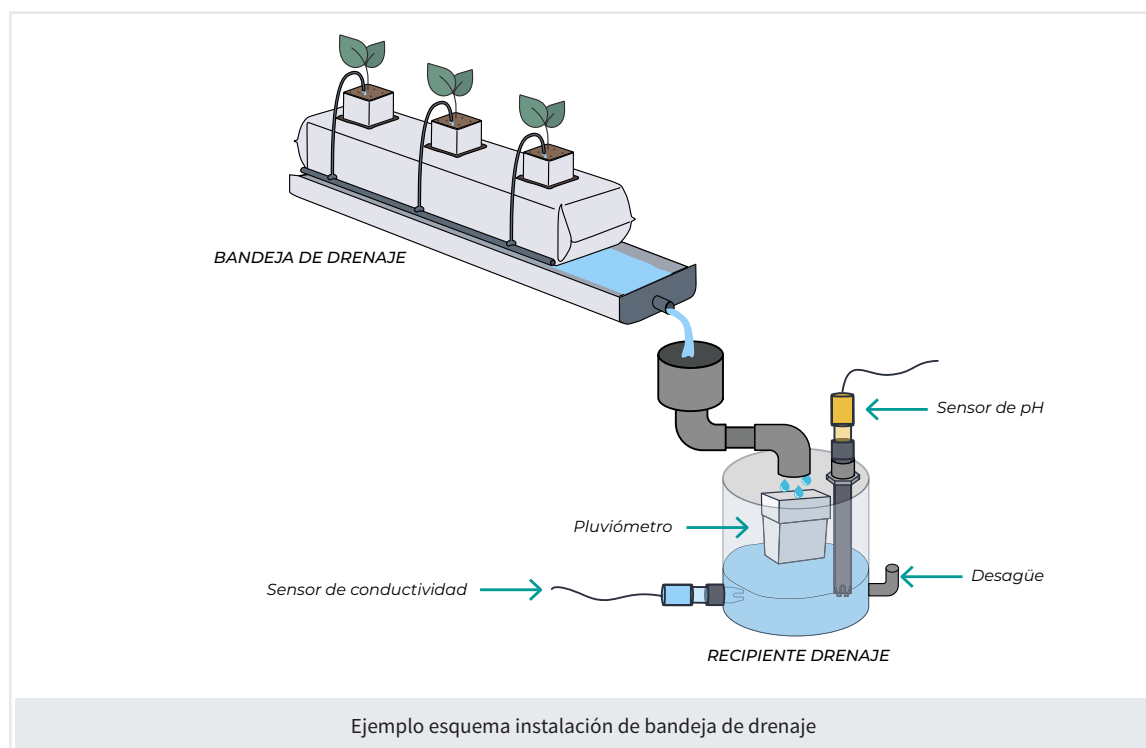
Horario cálculo factor (00:00 ... 23:59): en horas y minutos, es el horario en que se va a realizar el cálculo del factor de corrección para modificar la referencia del sensor directo o sensor inverso.

Cond. Inicio sensor (000 ... 120): número de condicionante de tipo 'Inicio' sobre el cual el control de drenaje va a modificar la referencia de inicio a partir del factor de corrección calculado.

Condicionantes drenaje: se permite editar o crear los condicionantes ligados al control de drenaje, igual que se puede hacer en el apartado de '**FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes**'. Las opciones son:

- Error Drenaje, Error CE Drenaje, Error pH Drenaje.

5.9.1 Tipos de compensación



5.9.1.1 Mismo riego

El objetivo del proceso es ajustar la duración del riego actual para conseguir el drenaje deseado. Para ello, se toma como referencia un valor denominado 'Drenaje parcial', que se calcula como la media del 'Drenaje parcial' realizado en los últimos 5 riegos, es decir, desde que se deja de aportar agua de riego hasta pasado el tiempo configurado de 'Final del drenaje' (por defecto 30 minutos).

Existen dos modos de operar para realizar esta compensación:

Reduciendo el riego programado

- Una vez que el riego ha comenzado, y transcurrido un minuto, el sistema controla el drenaje que está ocurriendo en ese momento junto con el 'drenaje parcial' estimado que se espera que ocurra al final de riego.
- Si en este punto el drenaje total (drenaje en curso + drenaje parcial) supera el nivel deseado, el riego se detendrá para los sectores que están en curso y se ajustará la duración del riego para el resto de los sectores en el programa.
- En este momento, en la consulta de la bandeja se mostrará el valor de la compensación que se ha realizado. Además mientras no se inicie un nuevo

riego, la consulta de la bandeja mostrará el valor del 'drenaje parcial' que se está produciendo.

Incrementando el riego programado

- Si al finalizar el riego programado, el drenaje en curso más el 'drenaje parcial' no alcanza el nivel de drenaje deseado, el sistema incrementará la duración del riego. Este incremento puede ser de hasta el 50% del valor programado inicialmente, con el objetivo de alcanzar el drenaje deseado.

Detalles importantes a tener en cuenta

- El sector que contiene la bandeja debe ser el primero en la secuencia de un programa de riego.
- Si varios sectores se agrupan para ser regados al mismo tiempo, es preferible que todos tengan la misma cantidad de unidades de riego.
- No se debe configurar programas secuenciales, ya que el sistema no compensará el drenaje en los programas que sigan el primero.
- No se debe utilizar postriego, ya que podría interferir con el ajuste del drenaje.

- Si el riego se controla por tiempo, es más adecuado usar un formato de minutos/segundos para realizar las correcciones, ya que el formato de horas/minutos implica saltos de un minuto completo, lo que podría ser demasiado amplio para realizar una compensación precisa.
- Si no hay una media de drenaje parcial calculada (por ejemplo, en el primer riego después de un borrado total), el sistema no realizará ninguna compensación en ese riego.
- Es importante evitar detener el riego (mediante un comando de 'Stop' o 'Paro condicional', por ejemplo) del sector que contiene la bandeja, ya que esto podría afectar el cálculo correcto de la compensación del drenaje.
- En un programa con operativa lineal y agrupación de más de un sector se tiene que programar las mismas unidades en todos ellos.
- El primer riego después de un borrado total o de una puesta en marcha del equipo no aplicará el drenaje, debido a no tener referencias anteriores.



Importante

- El valor del 'Drenaje objetivo' se configuran en el apartado de 'FUN - 1.- Programas - N° de programa' y está explicado en el manual de 'Usuario del Agrónic 4500'.

PROGRAMA 1

Inicios: 09:00 11:00 13:30
 16:00 18:00 00:00

Días semana: Lun. | Mar. | Mie. | Jue. | Vie. | Sab. | Dom.

Activaciones: 00 cada: 00:00

Horario activo: 00:00 a 00:00

Periodo activo: 00:00 a 00:00

Factor manual: +00%

Drenaje: 10 %



Ejemplo compensación 'Mismo Riego'

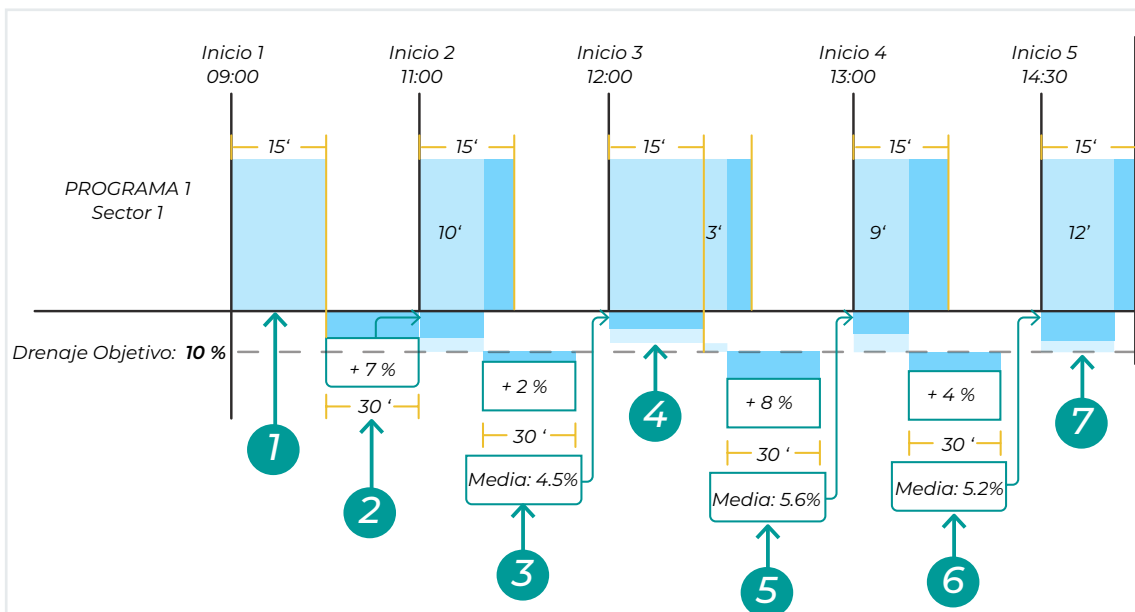
El objetivo es establecer una referencia de drenaje del 10% durante varios inicios en un programa de riego, cada uno con una duración de 15 minutos.

Para asegurar que el drenaje se mantenga en este objetivo, se usará el 'Drenaje parcial'.

Este se refiere a la cantidad de agua que se drena del sistema de riego durante un período de tiempo específico después de que el riego se ha detenido.

Es un valor que se registra para evaluar cuánta agua excedente queda después de cada riego.

Este drenaje parcial se utiliza para ajustar y planificar los riegos posteriores.



CONFIGURACIÓN PREVIA EN 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes'

Tipo de compensación: Mismo riego
Programa asociado: 01
Sector asociado al drenaje: 001
Final del Drenaje: 30'

CONFIGURACIÓN PREVIA EN 'FUN - 1. Programas - Programa 1'

Inicios: 09:00 - 11:00 - 12:00 - 13:00 - 14:30
Días semana: Lun - Mar - Mie - Jue - Vie - Sab - Dom
Drenaje: 10 %
Riego: 15'
Sector 1

- 1 Se inicia el primer riego del día, pero no se logra alcanzar el drenaje deseado del 10%.
- 2 Durante los 30 minutos configurados, se registra un 'Drenaje parcial' del 7% en el primer riego.
- 3 El segundo riego comienza con un drenaje del 7% proveniente del riego anterior. A los 10 minutos, se alcanza el drenaje objetivo del 10% y se detiene el riego. En los siguientes 30 minutos, se registra un drenaje parcial adicional del 2%. Para el próximo riego, el drenaje inicial será la media de los dos drenajes parciales anteriores, es decir, $(7\% + 2\%) / 2 = 4.5\%$

- 4 El tercer riego empieza con un drenaje del 4.5%. Sin embargo, durante los 15 minutos de riego no se alcanza el drenaje objetivo del 10%, por lo que se aumenta el tiempo de riego en un 50%, añadiendo 7.5 minutos más. A los 3 minutos, se llega al drenaje deseado y se detiene el riego.
- 5 En los 30 minutos posteriores, se registra un drenaje parcial del 8%. Se calcula la media de los tres últimos drenajes parciales, es decir, $(7\% + 2\% + 8\%) / 3 = 5.6\%$
- 6 El cuarto riego comienza con un drenaje inicial de 5.6%. A los 9 minutos, se alcanza el drenaje objetivo del 10% y se detiene el riego. Posteriormente, se registra un drenaje parcial del 4% en los siguientes 30 minutos. Se calcula la media de los últimos cuatro drenajes, es decir, $(7\% + 2\% + 8\% + 4\%) / 4 = 5.2\%$
- 7 El quinto riego inicia con un drenaje inicial de 5.2%. Se detiene a los 12 minutos después de alcanzar el drenaje deseado del 10%.

Tipo de compensación: Mismo riego

5.9.1.2 Próximo riego

Para alcanzar el drenaje deseado, es posible ajustar las unidades de riego, es decir, el tiempo de riego. En la sección de 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes', se encuentra el margen de 'Corrección/error', que permite corregir automáticamente el error de drenaje en cada riego. Se establece un porcentaje de corrección que se aplicará en función del porcentaje de error detectado.

Al iniciar un riego, se aplica un 'Factor de corrección por drenaje' a los sectores, ajustando sus unidades de riego. Este factor se calcula previamente según el drenaje obtenido en el riego anterior. El valor de corrección puede consultarse en 'CON - 8. Drenajes' y, si es necesario, modificarse en la opción 'FUN - 2. Manual'.

Cada vez que se iniciar un nuevo riego, se calcula el drenaje realizado y se compara con el drenaje programado. Si existe una diferencia, se aplicará el cálculo de 'Corrección/Error' al 'Factor de corrección'. Este nuevo factor de corrección, expresado en porcentaje, ajustará el riego programado para asegurar que se mantenga el drenaje estipulado en los cultivos.

Los tiempos mínimo y máximo entre el inicio de riegos se utilizan para determinar si se calculará un nuevo factor de corrección del drenaje. Si el tiempo transcurrido desde el inicio del riego anterior está dentro de este rango, se calculará un nuevo factor de corrección; de lo contrario, se mantendrá el factor anterior.

En esta modalidad, los riegos pueden iniciarse por condición o por horario. A medida que se ejecutan, se ajustan las unidades de riego de cada sector del programa para lograr un drenaje adecuado. Por lo tanto, en función del drenaje obtenido en el riego anterior, el sistema aumentará o reducirá el tiempo de riego en cada sector según la corrección/error programada.



Importante

- El valor del 'Drenaje objetivo' se configuran en el apartado de 'FUN - 1.- Programas - N° de programa' y está explicado en el manual de 'Usuario del Agrónic 4500'.

PROGRAMA 1

Inicios: 09:00 11:00 13:30
16:00 18:00 00:00

Días semana: Lun. | Mar. | Mie. | Jue. | Vie. | Sab. | Dom.

Activaciones: 00 cada: 00:00

Horario activo: 00:00 a 00:00

Periodo activo: 00:00 a 00:00

Factor manual: +00%

Drenaje: 10 %

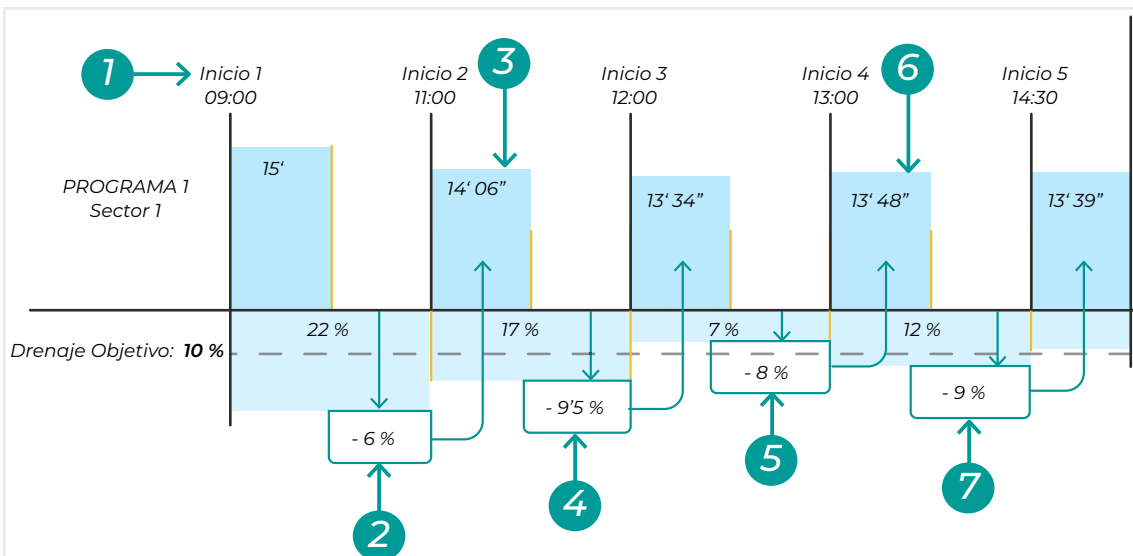


Ejemplo compensación 'Próximo Riego'

El objetivo es establecer una referencia de drenaje del 10% durante varios inicios en un programa de riego, cada uno con una duración de 15 minutos.

Para asegurar que el drenaje se mantenga en este objetivo, se aplicará una corrección proporcional basada en el error detectado.

La relación de corrección será del 5% por cada 10% de error detectado.



CONFIGURACIÓN PREVIA EN 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes'

Tipo de compensación: Próximo riego
Programa asociado: 01
Sector asociado al drenaje: 001
Valores de corrección / error: 05% / 10%

CONFIGURACIÓN PREVIA EN 'FUN - 1. Programas - Programa 1'

Inicios: 09:00 - 11:00 - 12:00 - 13:00 - 14:30
Días semana: Lun - Mar - Mie - Jue - Vie - Sab - Dom
Drenaje: 10 %
Riego: 15'
Sector 1

1 Se inicia el **primer riego** del día, ya que no hay drenaje acumulado, se realiza un riego completo de 15 minutos, obteniendo un drenaje del 22%.

2 Se calcula el factor de corrección basado en el drenaje deseado, que es del 10%. La diferencia es 10% - 22% = -12%. Se aplica una corrección del 5% por cada 10% de error, por lo que el cálculo es:

Diferencia del drenaje deseado respecto al obtenido

$$\frac{-12\% \times 5\%}{10\%} = -6\%$$

Valor % a corregir por cada 10% de error

Valor % del error detectado

Valor % de corrección

3 En el **segundo riego**, se ajusta la duración del riego en un -6% resultando en un riego de 14 minutos y 6 segundos.

4 Se obtiene un drenaje del 17%, y se recalcula el factor de corrección, considerando el ajuste anterior del -6%. El nuevo cálculo es: 10% - 17% = -7%. De nuevo se aplica el cálculo de corrección:

$$\frac{-7\% \times 5\%}{10\%} = -3.5\%$$

A este valor se le suma el ajuste previo, es decir, -6% - 3.5% = -9.5%, que será el nuevo ajuste para el siguiente riego de 15 minutos.

5 Se realizan los mismos cálculos nuevamente, pero esta vez se observa que no se alcanza el drenaje deseado del 10%. El nuevo cálculo es: 10% - 7% = 3%. De nuevo se aplica el cálculo de corrección:

$$\frac{3\% \times 5\%}{10\%} = 1.5\%$$

Considerando el ajuste anterior, el nuevo valor es: -9.5% + 1.5% = -8%.

6 Se inicia el **cuarto riego** aplicando el ajuste del -8%, lo que resulta un riego de 13 minutos y 48 segundos. Se repite el cálculo: 10% - 12% = -2%

$$\frac{-2\% \times 5\%}{10\%} = -1\%$$

Considerando el ajuste anterior, el nuevo valor es: -8% - 1% = -9%.

7 En el **quinto riego**, se aplica el ajuste del -9% al tiempo programado.

Tipo de compensación: Próximo riego

5.9.1.3 Activaciones

Para alcanzar el drenaje previsto también se puede modificar la frecuencia de activaciones entre los riegos. Igual que en el apartado anterior se establece un margen de 'Corrección/Error' desde el apartado de 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes' que se utiliza para ajustar automáticamente el error de drenaje en cada uno de los riegos.

Al iniciar un riego, el sistema aplica el factor de corrección ajustando la frecuencia entre los riegos. Este factor se calcula previamente, basado en el drenaje realizado en el riego anterior. El valor de corrección se puede consultar desde el apartado de consulta 'CON - 8. Drenajes' y modificarse manualmente desde 'FUN - 2. Manual'.

Si existe una diferencia, se aplicará el cálculo de 'Corrección/Error' sobre el factor de corrección.

Si el resultado es positivo significa que hay un exceso de drenaje y es necesario aumentar el tiempo entre activaciones.

Si el resultado es negativo significa que el drenaje es insuficiente y se debe reducir el tiempo entre activaciones.

Para el drenaje por activaciones, es necesario seguir los siguientes pasos para un correcto funcionamiento:

- Establece un horario activo para considerar el drenaje únicamente durante ese periodo.
- Configura una hora de inicio antes del horario activo para humedecer el terreno.
- Realiza los riegos de forma pulsada, programando un número de activaciones.
- El sistema ajustará automáticamente el tiempo entre activaciones para alcanzar el drenaje deseado.
- Programa más activaciones de las necesarias; las sobrantes se eliminarán automáticamente al final del día.
- El sistema no aumentará la frecuencia más del 150% ni la reducirá más del 75%.
- Esta modalidad mantiene constante la duración de riego, modificando solo el tiempo de espera entre ciclos.



Importante

- El valor del 'Drenaje objetivo' se configuran en el apartado de 'FUN - 1.- Programas - N° de programa' y está explicado en el manual de 'Usuario del Agrónic 4500'.

PROGRAMA 1

Inicios: 08:00 00:00 00:00
00:00 00:00 00:00

Días semana: Lun. | Mar. | Mie. | Jue. | Vie. | Sab. | Dom.

Activaciones: 25 cada: 00:40

Horario activo: 00:00 a 00:00

Periodo activo: 00:00 a 00:00

Factor manual: +00%

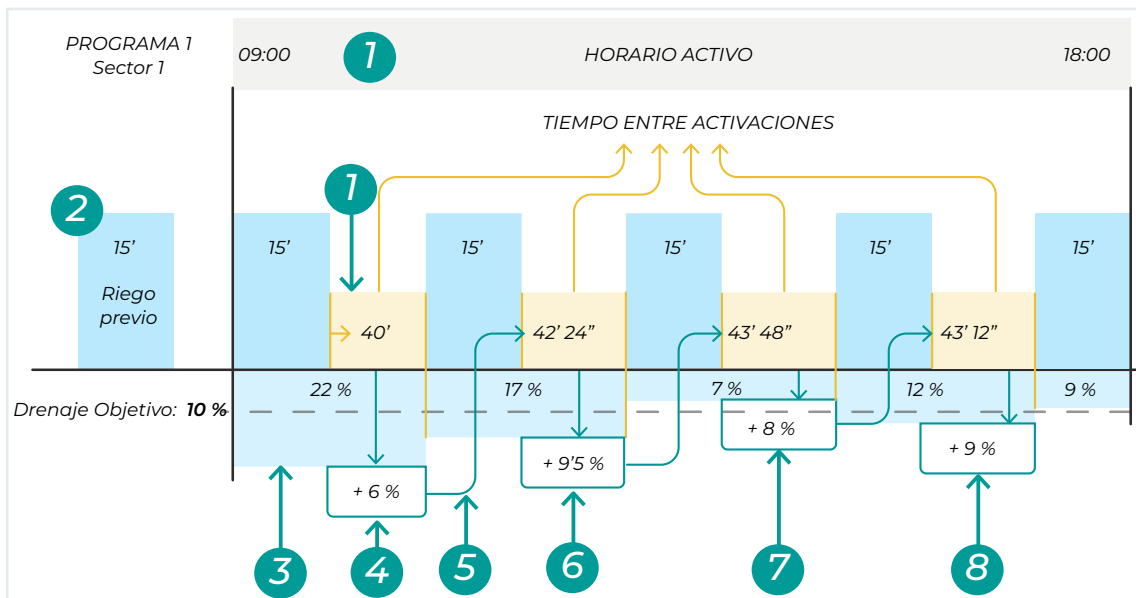
Drenaje: 10 %



Ejemplo compensación 'Activaciones'

El objetivo es establecer una referencia de drenaje del 10% durante varias activaciones de un programa de 15 minutos de riego.

La relación de corrección será del 5% por cada 10% de error detectado.



CONFIGURACIÓN PREVIA EN 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes'

Tipo de compensación: Activaciones
Programa asociado: 01
Sector asociado al drenaje: 001
Valores de corrección / error: 05% / 10%

CONFIGURACIÓN PREVIA EN 'FUN - 1. Programas - Programa 1'

Inicios: 08:00 - 00:00 - 00:00 - 00:00 - 00:00
Días semana: Lun - Mar - Mie - Jue - Vie - Sab - Dom
Activaciones: 25 cada 00:40
Drenaje: 10 %
Riego: 15'
Sector 1

1 Se establece un horario activo para que el drenaje funcione únicamente dentro de ese período y un tiempo entre activaciones de 40 minutos.

2 Antes del inicio del horario activo, se realiza un riego previo, programador por horario, para humedecer el terreno. A partir de ese momento comienzan las activaciones, pero el drenaje solo se considerará dentro del período configurado.

3 Se inicia el segundo riego, que dura 15 minutos. Una vez finalizado, se espera el tiempo configurado de 40 minutos antes de comenzar el siguiente riego. Durante este intervalo, se detecta un drenaje del 22%.

4 Se calcula el factor de corrección en función del error, comparando el drenaje real con el objetivo del 10%. La diferencia es 22% - 10% = 12%. Se aplica una corrección del 5% por cada 10% de error, por lo que el cálculo es:

Diferencia del drenaje deseado respecto al obtenido: $12\% \times \frac{5\%}{10\%} = 6\%$

Valor % a corregir por cada 10% de error: 5%

Valor % de error detectado: 12%

Valor % de corrección: 6%

5 Se inicia el tercer riego, también de 15 minutos. Al terminar, se ajusta el tiempo de espera para el siguiente riego. Como el drenaje fue mayor de lo esperado, se amplía el tiempo entre activaciones en un 6% quedando en 42 minutos y 24 segundos.

6 Se vuelve a calcular el factor de corrección basándose en el nuevo drenaje (17%). La diferencia es 17% - 10% = 7%.

$$\frac{7\% \times 5\%}{10\%} = 3.5\%$$

A este valor se le suma el ajuste previo, es decir, $6\% + 3.5\% = 9.5\%$, que será en nuevo ajuste para el siguiente tiempo de espera de la próxima activación.

7 Después del cuarto riego, se vuelve a calcular el factor de corrección basándose en el nuevo drenaje (7%). La diferencia es 7% - 10% = -3%.

$$\frac{-3\% \times 5\%}{10\%} = -1.5\%$$

Considerando el ajuste anterior, el nuevo valor es: $9.5\% - 1.5\% = 8\%$.

8 Después del quinto riego, se vuelve a calcular el factor de corrección basándose en el nuevo drenaje (12%). La diferencia es 12% - 10% = 2%.

$$\frac{2\% \times 5\%}{10\%} = +1\%$$

Considerando el ajuste anterior, el nuevo valor es: $8\% + 1\% = 9\%$. Este valor se tendrá en cuenta para el siguiente riego siempre que se encuentre entre el tiempo mínimo y máximo entre inicios.

Tipo de compensación: Activaciones

5.9.1.4 Sensor directo

Para alcanzar el drenaje previsto también se puede modificar la referencia de un condicionante de inicio por tensiómetro, de esta forma se aumenta o disminuye la frecuencia de inicio de los riegos. Igual que en los apartados anteriores se establece un margen de 'Corrección/Error' desde el apartado de 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes', que se utiliza para ajustar automáticamente el error de drenaje en el cálculo del factor de corrección.

En esta modalidad, los riegos deben iniciarse por condicionante, con un sensor analógico tipo tensiómetro. El control va a registrar todo el drenaje del día para que, al llegar al horario configurado por el usuario, realice el cálculo de corrección y modifique la referencia del condicionante de inicio para lograr el drenaje objetivo. Por lo tanto, en función del drenaje obtenido en los riegos del día anterior, el sistema aumentará o reducirá la referencia del condicionante según la corrección/error programada.

El valor de corrección se puede consultar desde el apartado de consulta en 'CON - 8. Drenajes'.

Si el factor de corrección es positivo: significa que ha drenado menos y por tanto disminuye la referencia del tensiómetro.

Si el factor de corrección es negativo: significa que ha drenado de más y por tanto aumenta la referencia del tensiómetro.

- El sistema no modificará la referencia más de un 100%.
- Esta modalidad mantiene constante la duración de riego, modificando solamente la referencia de inicio del condicionante.



Importante

- El valor del 'Drenaje objetivo' se configuran en el apartado de 'FUN - 1.- Programas - N° de programa' y está explicado en el manual de 'Usuario del Agrónic 4500'.

PROGRAMA 1

Inicios: 08:00 00:00 00:00
00:00 00:00 00:00

Días semana: Lun. | Mar. | Mie. | Jue. | Vie. | Sab. | Dom.

Activaciones: 00 cada: 00:00

Horario activo: 09:00 a 18:00

Periodo activo: 00:00 a 00:00

Factor manual: +00%

Drenaje: 10 %

Detalles importantes a tener en cuenta

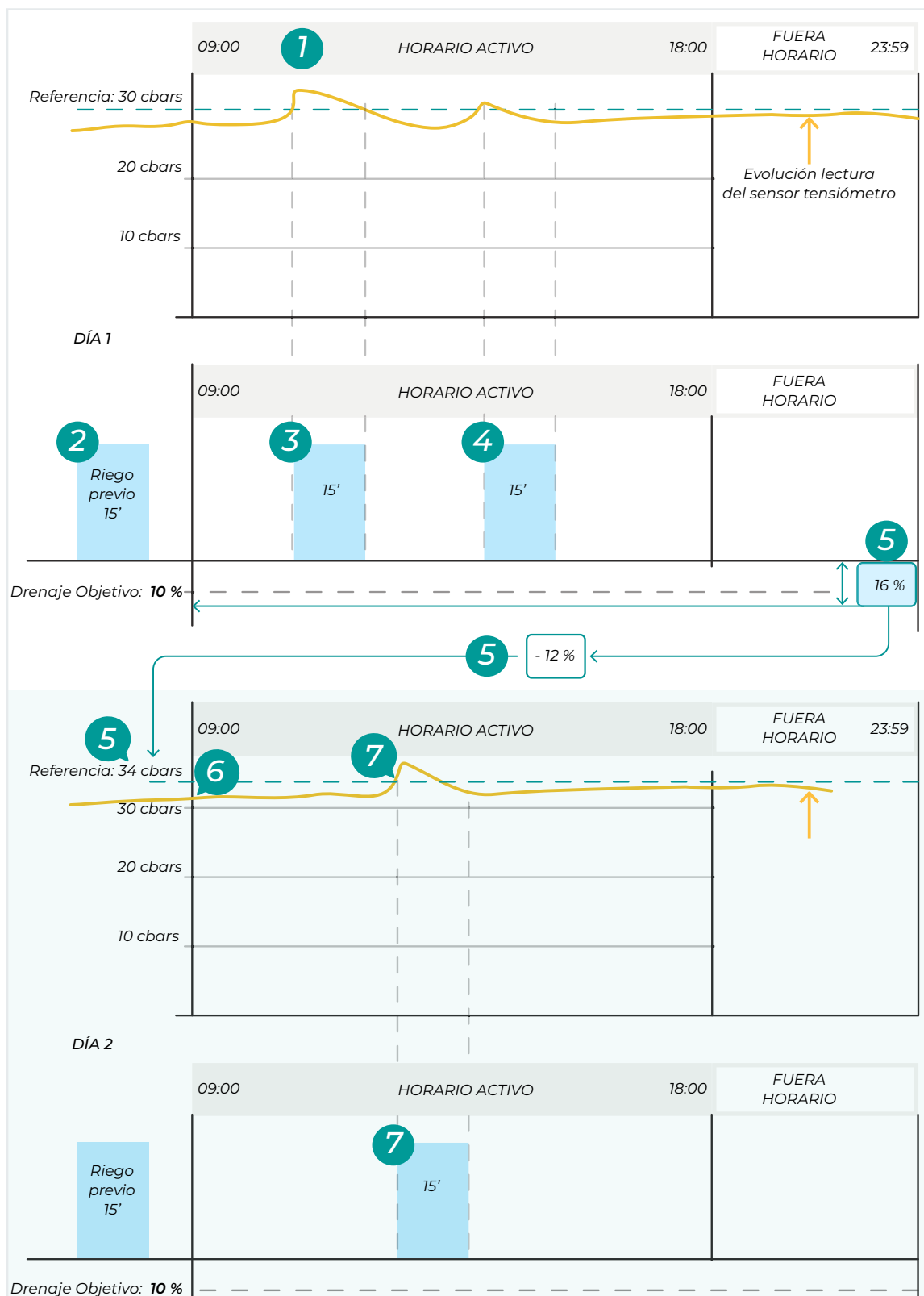
- El inicio de los riegos deben ser por condicionante de inicio. El sensor analógico debe ser tipo 'tensiómetro' o 'Radiación solar'.
- El primer riego del día se debe realizar por horario antes de iniciar el 'horario activo' para realizar un correcto llenado de los sacos.
- El sistema actualizará automáticamente la referencia una vez al día, en el horario establecido por el usuario, para lograr el drenaje deseado.
- Establecer un horario activo para evitar activaciones por condicionante fuera del tiempo permitido.
- Al trabajar con condicionantes de inicio, se pueden utilizar los parámetros de programa de 'tiempo de seguridad entre inicios' para retrasar los inicios si se desea.



Ejemplo 'Sensor directo'

El objetivo es realizar riegos de 15 minutos siempre que el valor del tensiómetro supere la referencia configurada en un condicionante del tipo 'Inicio'.

La corrección se aplicará en una proporción del 20% por cada 10% de error detectado. El drenaje objetivo es del 10% y la referencia inicial del condicionante es de 30 cbars.



CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes'

Tipo de compensación: Tensiómetro
Programa asociado: 01
Sector asociado al drenaje: 001
Valores de corrección / error: 20% / 10%

CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes - Condicionante 1'

Tipo: Inicio
Origen: Sensor analógico
N. Sensor analógico: 001
Referencia: 30 cbar
Al superar: si

CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 4. Parámetros - 2. Programas - Programa 1'

Unidades de riego: mm' ss"
Finalizar fuera del horario activo: <parar>
Condicionantes: Condicionante 1

CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 1. Programas - Programa 1'

Inicios: 08:00
Días semana: Lun - Mar - Mie - Jue - Vie - Sab - Dom
Drenaje: 10 %
Riego: 15'
Sector 1

- 1 Se establece un horario activo para que el drenaje funcione únicamente dentro de ese período.
- 2 Antes de que comience el horario activo, se ejecuta un riego previo, por horario, para humedecer la bandeja.
- 3 Se inicia el primer riego de 15 minutos por condicionante de inicio, debido a que la referencia configurada del tensiómetro es 30 cbar y la lectura actual del sensor indica 35 cbar.
- 4 Se inicia el segundo riego por condicionante de inicio, debido a que la referencia configurada del tensiómetro es 30 cbar y la lectura actual del sensor indica 33 cbar.

- 5 A la hora programada por el usuario, las 23:59, el drenaje detectado ha sido del 16%. Se calcula el factor de corrección en función del error comparando el drenaje real con el objetivo del 10%. La diferencia es $10\% - 16\% = -6\%$.

Diferencia del drenaje deseado respecto al obtenido

$$\frac{-6\% \times 20\%}{10\%} = -12\%$$

Valor % a corregir por cada 10% de error

Valor % del error detectado

Valor % de corrección

Este factor de corrección modifica la referencia del tensiómetro en el condicionante de inicio en un -12%. Así pues el cálculo para el nuevo valor es:

$$\frac{30 \text{ cbar} \times (-12)}{100} = -3.6\%$$

$$30 \text{ cbar} - (-3.6\%) = 34 \text{ cbar}$$

Nuevo valor de referencia

Al aumentar la referencia del tensiómetro, el programa no iniciará tan frecuentemente.

- 6 Al día siguiente, de nuevo dentro y dentro del horario activo, el sensor marca 32 cbar pero el riego no inicia porque está por debajo de la referencia del condicionante de inicio.
- 7 Se inicia el primer riego del día por condicionante de inicio, debido a que la referencia del tensiómetro es 34 cbar y el sensor indica 37 cbar.

Tipo de compensación: Sensor Directo

5.9.1.5 Sensor inverso

Para alcanzar el drenaje previsto también se puede modificar la referencia de un condicionante de inicio por sensor inverso (sensor de humedad en suelo capacitivo), de esta forma se aumenta o disminuye la frecuencia de inicio de los riegos. Igual que en los apartados anteriores se establece un margen de 'Corrección/Error' desde el apartado de 'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes', que se utiliza para ajustar automáticamente el error de drenaje en el cálculo del factor de corrección.

En esta modalidad, los riegos deben iniciarse por condicionante, con un sensor analógico tipo capacitivo. El control va a registrar todo el drenaje del día para que, al llegar al horario configurado por el usuario, realice el cálculo de corrección y modifique la referencia del condicionante de inicio para lograr el drenaje objetivo. Por lo tanto, en función del drenaje obtenido en los riegos del día anterior, el sistema aumentará o reducirá la referencia del condicionante según la corrección/error programada.

El valor de corrección se puede consultar desde el apartado de consulta en 'CON - 8. Drenajes'.

Si el factor de corrección es positivo: significa que ha drenado de menos y por tanto aumenta la referencia del sensor de humedad de suelo.

Si el factor de corrección es negativo: significa que ha drenado más y por tanto disminuye la referencia del sensor de humedad de suelo.

- El sistema no modificará la referencia más de un 100%.
- Esta modalidad mantiene constante la duración de riego, modificando solamente la referencia de inicio del condicionante.



Importante

- El valor del 'Drenaje objetivo' se configuran en el apartado de 'FUN - 1.- Programas - N° de programa' y está explicado en el manual de 'Usuario del Agrónic 4500'.

PROGRAMA 1

Inicios: 08:00 00:00 00:00
00:00 00:00 00:00

Días semana: Lun. | Mar. | Mie. | Jue. | Vie. | Sab. | Dom.

Activaciones: 00 cada: 00:00

Horario activo: 09:00 a 18:00

Periodo activo: 00:00 a 00:00

Factor manual: +00%

Drenaje: 10 %

Detalles importantes a tener en cuenta

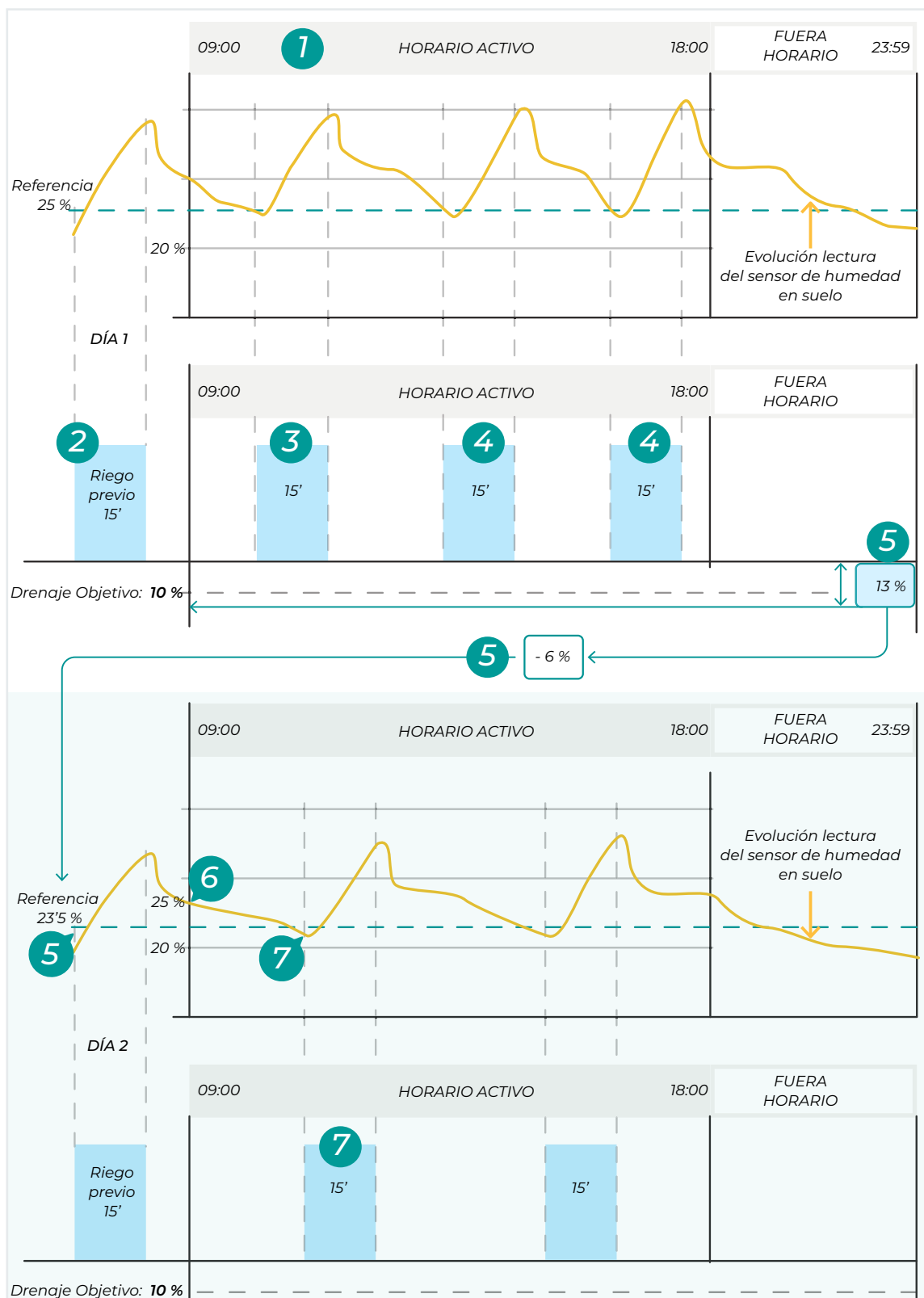
- El inicio de los riegos deben ser por condicionante de inicio. El sensor analógico debe ser de tipo 'capacitivo' (Teros 10, Teros 12, Aquacheck, etc).
- El primer riego del día se debe realizar por horario antes de iniciar el 'horario activo' para realizar un correcto llenado de los sacos.
- El sistema actualizará automáticamente la referencia una vez al día, en el horario establecido por el usuario, para lograr el drenaje deseado.
- Establecer un horario activo para evitar activaciones por condicionante fuera del tiempo permitido.
- Al trabajar con condicionantes de inicio, se pueden utilizar los parámetros de programa de 'tiempo de seguridad entre inicios' para retrasar los inicios si se desea.



Ejemplo 'Sensor inverso'

El objetivo es realizar riegos de 15 minutos siempre que el valor del sensor capacitivo supere la referencia configurada en un condicionante del tipo 'Inicio'.

La corrección se aplicará en una proporción del 20% por cada 10% de error detectado. El drenaje objetivo es del 10% y la referencia inicial del condicionante es de 25%.



CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 4. Parámetros - 9. Drenajes'

Tipo de compensación: Sensor inverso
Programa asociado: 01
Sector asociado al drenaje: 001
Valores de corrección / error: 20% / 10%

CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes - Condicionante 1'

Tipo: Inicio
Origen: Sensor analógico
N. Sensor analógico: 001
Referencia: 25 %
Al superar: no

CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 4. Parámetros - 2. Programas - Programa 1'

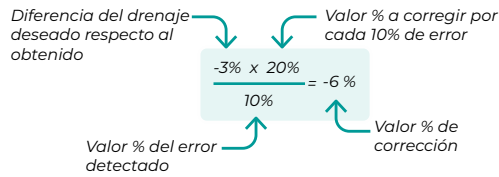
Unidades de riego: mm' ss"
Finalizar fuera del horario activo: <parar>
Condicionantes: Condicionante 1

CONFIGURACIÓN PREVIA EN
'FUN - 1. Programas - Programa 1'

Inicios: 08:00
Días semana: Lun - Mar - Mie - Jue - Vie - Sab - Dom
Drenaje: 10 %
Riego: 15'
Sector 1

- 1 Se establece un horario activo para que el drenaje funcione únicamente dentro de ese período.
- 2 Antes de que comience el horario activo, se ejecuta un riego previo, por horario, para humedecer la bandeja.
- 3 Se inicia el primer riego de 15 minutos por condicionante de inicio, debido a que la referencia configurada del sensor es 25% y la lectura actual del sensor indica 24%.
- 4 Se inicia el segundo y tercer riego por condicionante de inicio, debido a que la referencia configurada del sensor es 25% y la lectura actual del sensor es inferior.

- 5 A la hora programada por el usuario, las 23:59, el drenaje detectado ha sido del 13%. Se calcula el factor de corrección en función del error comparando el drenaje real con el objetivo del 10%. La diferencia es 10% - 13% = -3 %.



Este factor de corrección modifica la referencia del sensor en el condicionante de inicio en un -6%. Así pues el cálculo para el nuevo valor es:

$$\frac{25\% \times (-6\%)}{100} = -1.5\%$$
$$25\% + (-1.5\%) = 23.5\%$$

Nuevo valor de referencia

Al disminuir la referencia del sensor, el programa no iniciará tan frecuentemente.

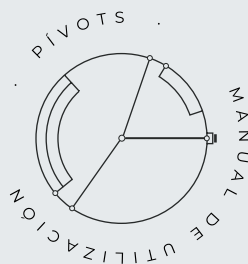
- 6 Al día siguiente, de nuevo dentro y dentro del horario activo, el sensor marca 25% pero el riego no inicia porque está por encima de la referencia del condicionante de inicio.
- 7 Se inicia el primer riego del día por condicionante de inicio, debido que la referencia del sensor es 23.5% y el sensor indica 21 %.

Tipo de compensación: Sensor inverso

5.10. PÍVOTS



Función Pívots



Manual pivots *r2406*

Destinado al instalador y el usuario final que usa el equipo para el control de pívots.

Proporciona instrucciones esenciales para la instalación, programación y mantenimiento de los pivots

5.11. RIEGO SOLAR HÍBRIDO

Esta operativa se usa cuando la instalación tiene un sistema híbrido: energía de la red o diésel y paneles solares junto a un variador que admite entrada de corriente alterna y corriente continua.

Con el riego solar activado el Agrónic selecciona, en función de los parámetros configurados, de donde tiene que usar la energía mediante los motores:

- **M1:** se activa cuando la energía es de la red o diésel y solo cuando se encuentra fuera del horario solar excepto cuando sea necesario cerrar sectores para presurizar la instalación dentro del horario solar.
- **M2:** se activa cuando la energía es solar y dentro del horario solar. También se puede activar fuera siempre que se desee sumar energías.
- **M1 y M2:** se activan cuando haya suma de energías.

En los programas de riego solar híbrido, los sectores y los filtros deben tener configurado los siguientes parámetros:

- Asignar los dos motores (M1 y M2)
- Especificar el consumo de energía previsto (kW/h).
- Definir el caudal previsto (m³/h).
- Establecer la presión de trabajo.

Además, también es necesario:

- Configurar la tabla de energía disponible generada por el campo solar, ajustada según la radiación solar, con un margen de histéresis para la desactivación de los programas.

l opcionalmente configurar la tabla de caudales según

las presiones del bombeo para activar la operativa del sistema.

Puedes seleccionar el modo de fertilización 'Solar' en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - 1. Cabezal 1 - 1. Fertilización'. Sólo es operativa para la fertilización en 'regulación CE' o en 'proporcional'. Los programas que puedan regar a la vez, deben tener la misma formulación de fertilización. No se usa el pre y postriego.

En la modalidad de fertilización 'Solar' no se puede operar en 'mezcla de aguas' ni con los tratamientos.

Existe la posibilidad de usar la fertilización convencional, pero entonces no se podrá aprovechar la funcionalidad del riego solar, ya que solamente podrá regar un programa a la vez.

Operativa del control de riego solar

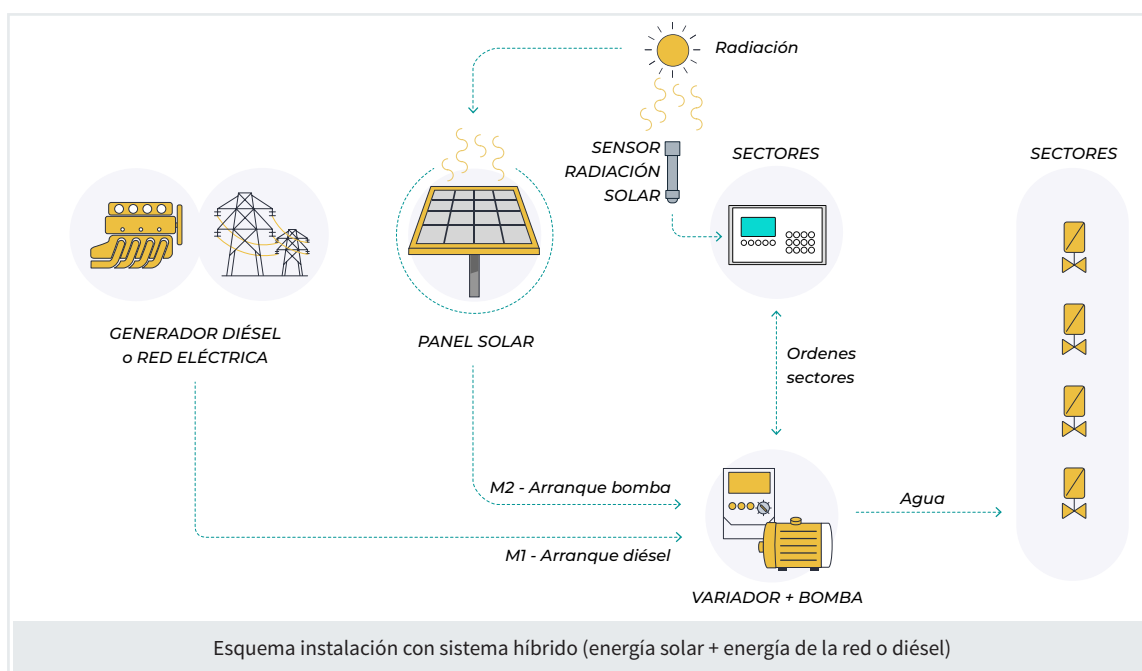
El objetivo del riego solar es optimizar al máximo el consumo de energía en función de la energía disponible en cada momento. Para conseguirlo el programador permitirá retrasar la entrada de programas o su activación, en función de la potencia necesaria prevista de los sectores que se configuran en cada programa y de la energía solar disponible en cada momento.



Importante

Es recomendable configurar los programas con pocos sectores para agilizar la operativa.

La operativa actúa siempre sobre programas y no directamente sobre los sectores.



Función Solar



Versión PLUS

PARÁMETROS RIEGO SOLAR HÍBRIDO

Activar: si

Horario: 00:00 - 00:00

Sensor Radiación: 000

Sensor Radiación de seguridad: 000

Sensor Temperatura: 000

Coeficiente temperatura: -00.44%/°C

Segundos integración: 01

Suma Energía Solar mas Red/Diésel: si

Potencia de Red o Diésel: 0000 kW

Sen. Digital de solar operativo: 00

Sensor analógico de energía: 000

N. Cabezal: 1

Tiempo de escalado: 000"

Tabla de Energía generada versus Radiación Solar:

Punto	Radiación Solar	Energía gen.	Histeresis
1	0000 W/m2	0000 kW	00 kW
2	0000 W/m2	0000 kW	00 kW
3	0000 W/m2	0000 kW	00 kW
4	0000 W/m2	0000 kW	00 kW
5	0000 W/m2	0000 kW	00 kW
6	0000 W/m2	0000 kW	00 kW

Tabla de Caudal versus Presión en bombeo:

Punto	Presión	Caudal
1	00.0 bar	000.0 m3/h
2	00.0 bar	000.0 m3/h
3	00.0 bar	000.0 m3/h
4	00.0 bar	000.0 m3/h
5	00.0 bar	000.0 m3/h
6	00.0 bar	000.0 m3/h

Usar presión de filtros: no

Consumo previsto filtros G1: 000.00 kWh

Consumo previsto filtros G2: 000.00 kWh

Consumo previsto filtros G3: 000.00 kWh

<Pag

Pag>

F3

F4

Sensor de radiación (000 ... 120): número del sensor analógico que se usa para detectar la energía disponible. Se recomienda conectar el sensor en la base del equipo para disponer cada segundo de una lectura nueva del sensor.

Sensor de radiación de seguridad (000 ... 120): número del sensor analógico que se usa si el sensor principal de radiación entra en 'error'. En este caso se usará el de seguridad para determinar la energía disponible. De no haber disponibilidad de sensor de radiación entonces se usará la energía disponible de 'Red' o 'Diésel' mientras no se solucione la avería.

Sensor de temperatura (000 ... 120): número del sensor analógico que se usa para compensar el efecto de la temperatura sobre el rendimiento de los paneles solares.

El sensor suele estar situado en la infraestructura del panel.

Coeficiente temperatura > 25°C (-99.99 ... 00.44 ... 99.99): valor en %, indica cómo se ajusta el valor de radiación cuando la temperatura del panel solar supera los 25°C. Por cada grado adicional sobre los 25°C el valor de radiación se reduce en un porcentaje específico.



Ejemplo

El sensor de radiación mide 800 W/m² y la temperatura del panel es de 42°C, así pues la temperatura ha superado en 17°C el umbral de 25°C (42°C - 25°C).

El ajuste se calcula como 17 grados, es decir.

$$17^{\circ}\text{C} \times 0.44 = 7.48\%$$

Este valor de 7.48% se aplica al valor original de radiación de 800 W/m², resultando en una reducción de la radiación de 740 W/m².

$$800 - (7.48\%) = 740 \text{ W/m}^2$$

Activado (No | Si): seleccionar la opción deseada.

- **Si:** la instalación tiene un sistema híbrido de energía.
- **No:** la instalación tiene un sistema única de energía. Uso normal del Agrónic.

Horario 00:00 a 00:00 (23:59): en horas minutos, se configura la franja horaria que se va a usar la energía solar. Fuera de este horario se pueden usar los dos tipos de energía. Si se deja a '00:00' todo el día se va a usar los dos tipos de energía.

Segundos de integración del sensor (00 ... 99): en segundo se configura el tiempo en que se quieren hacer la media de las lecturas del sensor de radiación,

De utilidad para rebajar los picos que puedan existir en ciertos momentos por efectos de las nubes.



Ejemplo

Si configuramos 20 segundos tendremos la media de las últimas 20 lecturas del sensor.

Sumar Energía Solar más Red/Diésel (No | Si): fuera del horario solar las fuentes de energía pueden alimentar el sistema al mismo tiempo.

- **Si:** las fuentes de energía pueden actuar al mismo tiempo. Es necesario disponer de un variador que cumpla con la función de suma de dos fuentes de energía.
- **No:** las fuentes de energía no pueden actuar al mismo tiempo. El programador elige una u otra en función del consumo y dando prioridad a la solar.

Potencia disponible de Red o Diésel (0000 ... 9999): en kW, es la potencia disponible para ejecutar los riegos cuando estemos operando fuera de la ventana horario solar.

Sen. Digital de solar operativo (00 ... 80): número de sensor digital mediante el cual el variador envía su estado al Agrónic. Se temporiza durante 60 segundos.

El origen de esta señal puede venir de la base, de un modulo AgroBee-L, de un módulo externo, etc.

Sensor analógico de energía (000 ... 120): número de sensor analógico que se toma lectura de la energía generada por el variador.

El origen de esta señal puede venir de la base, de un modulo AgroBee-L, de un módulo externo, etc.

N. Cabezal (1 ... 4): se configura el número de cabezal que operara con riego solar híbrido.

Tiempo de escalado (000 ... 999): cuando se activen nuevos programas debido a un aumento en la energía disponible, se establecerá un temporizador en segundos para evitar que varios programas se inicien simultáneamente. Para lograrlo, el tiempo de retraso se multiplicará por cada sector que haya activado, de modo que la entrada de cada nuevo programa se retrase progresivamente.



Ejemplo

Importante para poder llenar las tuberías de manera escalonada.

En el gráfico dos programas se inician al mismo tiempo pero solo el Programa 1 comenzará de inmediato, mientras que el Programa 2 se retrasará. Este retraso será de unos segundos, calculados multiplicando el tiempo configurado en 'Tiempo de escalado' por el número de sectores del Programa 1.

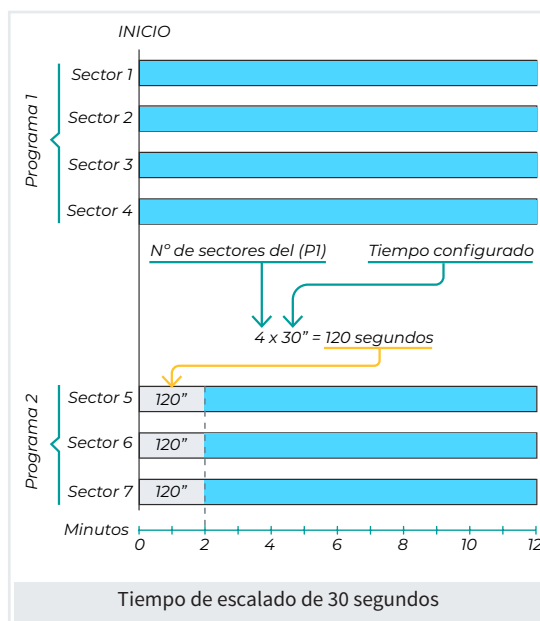


Tabla de Energía generada versus Radiación Solar: es imprescindible rellenar esta tabla para poder calcular la energía disponible en cada momento. Para cada punto se rellena los valores teóricos de la radiación solar y la energía teórica generada en la instalación pudiendo además de configurar una histéresis.

Esta histéresis sirve para modular la salida de sectores de riego.

El riego solar empezará a trabajar a partir del primer punto. Entrar los valores de menor a mayor.

* Del valor de 'Energía solar generada' se realiza historial.



Ejemplo

En un programa que tiene 2 sectores de riego con una potencia de 80 kW cada uno, según el punto 3 de la siguiente tabla, éste programa se detendrá cuando la radiación baje de los 500 W/m² y la energía disponible sea inferior al valor configurado en ese punto (160 kW) menos la histéresis configurada (11 kW), es decir, inferior a 149 kW.

Los valores entre radiación solar, energía generada e histéresis varían de forma lineal, y el programador calcula automáticamente los valores intermedios en función de esas variaciones.

Radiación solar vs Energía generada			
Punto	Radiación solar	Energía generada	Histéresis
1	200 W/m ²	50 kW	5 kW
2	300 W/m ²	75 kW	8 kW
→ 3	500 W/m ²	160 kW	11 kW
4	700 W/m ²	210 kW	21 kW
5	900 W/m ²	240 kW	25 kW
6	1050 W/m ²	270 kW	28 kW

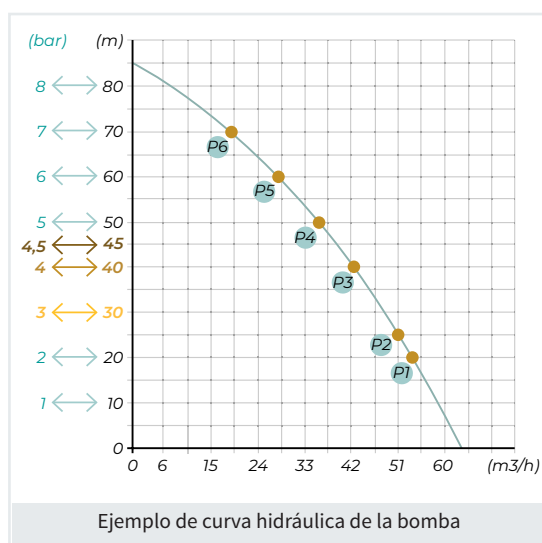
Finalizar punto uno con energía de red (No | Si): si la energía solar cae por debajo del primer punto dentro del horario solar se cerrarán los sectores activos por medio de la energía de Red o Diésel (motor 1), siempre que el motor 2 (el solar) tenga 'Temporización Paro' con un valor asignado y la temporización de 'Paro a los sectores' esté configurado en 'No'.

Tabla de Caudal versus Presión en bombeo: para el cabezal elegido se preguntan seis puntos para generar una curva de presión (altura de suministro) y su límite de caudal (Q). De utilidad para limitar la entrada de sectores en riego cuando el límite hidráulico de la instalación no pueda superar un caudal a una presión determinada según las especificaciones teóricas de la bomba. Entrar los valores de menos a mayor.



Ejemplo

A continuación un ejemplo de gráfica de una bomba de riego y su tabla de configuración para establecer sus límites de caudal en función de la presión requerida.



Caudal vs Presión en bombeo		
Punto	Presión en bombeo	Caudal
1	2 bars	53 m ³ /h
2	2.5 bars	51 m ³ /h
3	4 bars	43 m ³ /h
4	5 bars	35 m ³ /h
5	6 bars	28 m ³ /h
6	7 bars	20 m ³ /h



Ejemplo

Se configura un programa con 3 sectores, cada uno con un caudal previsto de 15 m³. De acuerdo con la tabla anterior de caudal vs presión, al regar a una presión de 4 bar se contará con un caudal total de 43 m³. En este caso, el programa se detiene debido a la falta de caudal.

Para cumplir con este control será necesario configurar la presión de trabajo y el caudal previsto en cada sector en el apartado 'FUN - 4. Parámetros - 3. Sectores' y si se usa el valor máximo o mínimo en el apartado 'FUN - 4. Parámetros - 1.- Cabezal - Nº de cabezal - 4. Regulación de presión'.

Usar presión de filtros (No | Si): responder 'Si' para usar la presión de filtros para el control del límite de caudal. Se tendrá en cuenta cuando realice la limpieza de los filtros.



Ejemplo

Si se necesita una presión de 4 bar para limpiar los filtros y seleccionamos 'Si' en la opción de usar presión de filtros, el caudal máximo disponible será de 43 m³. Los programas que necesiten más caudal no se ejecutan o se pausarán. Si por el contrario, respondemos 'No', los filtros se limpiarán a la presión configurada en los sectores.

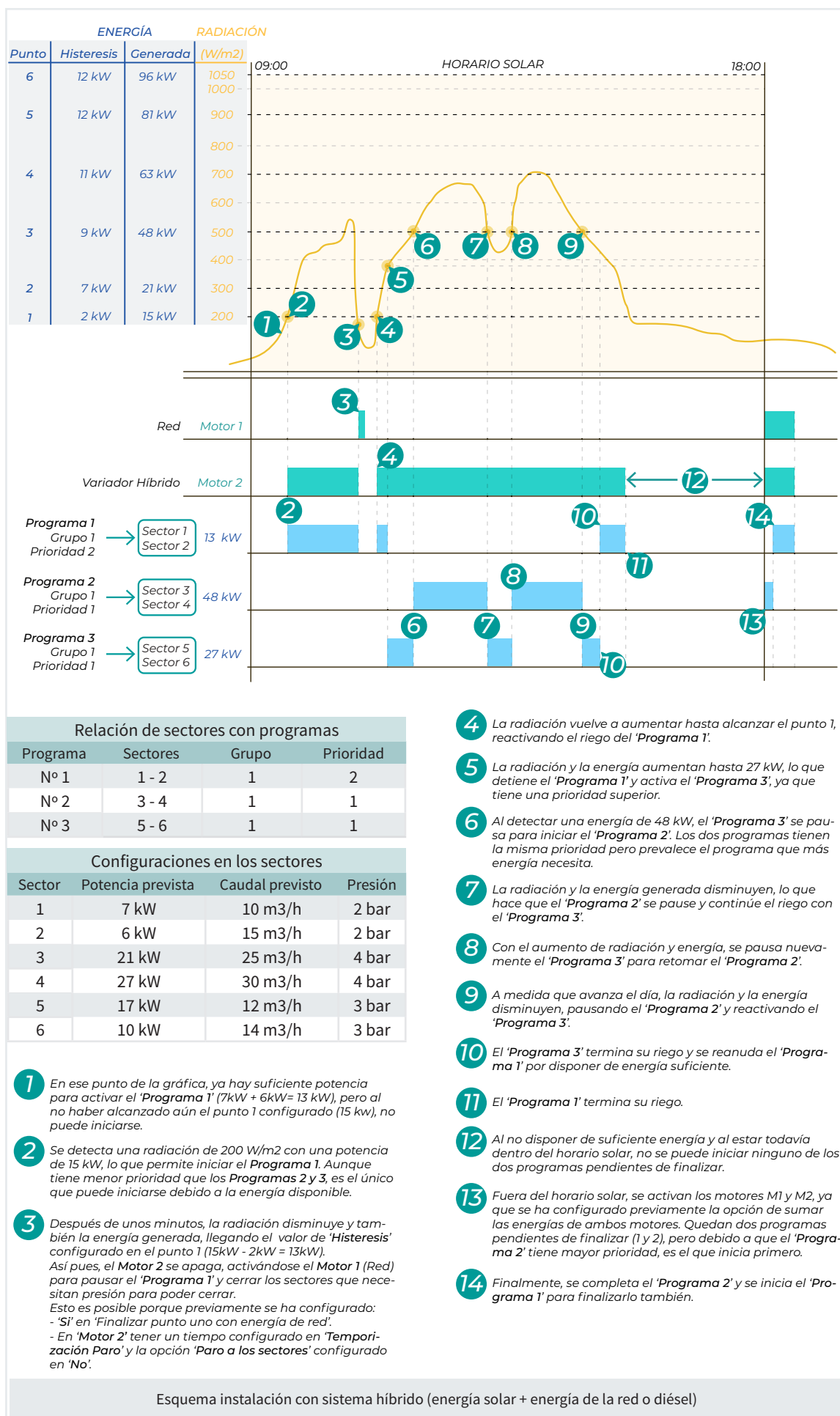
Consumo previsto filtros G1/2/3 (000.00 ... 655.35): en kWh corresponde a la energía necesaria para realizar la limpieza al caudal y presión prevista.

Operativa del control de riego solar



Ejemplo

Se describe el proceso de un riego solar con tres programas, cada uno con dos sectores configurados, donde se han configurado las potencias y caudales previstos y las presiones de trabajo.



5.12. RELOJ

PARÁMETROS RELOJ
 Huso horario: <UTC+0> (estandar EU)
 Horario verano: si Inicio: 00/00 Final: 00/00
 Mes: 01
 Horario salida: 00:00 Horario puesta: 00:00
 Usar calendario solar en los horarios activos de:
 Programas: no Nebulización: no
 Riego solar: no
 Horario activo fin de semana: 00:00 - 00:00
 Ajustar hora del historial: +00

 <Mes Mes> +/-
 F1 F2 F6

Configuración de los parámetros del reloj y calendario. Si se desea cambiar la hora tiene que ir a '**FUN - 2. Manual - 10. Reloj**'.

Huso horario: seleccionar en que huso horario se encuentra instalado el equipo.

Horario de verano (No | Si): respondiendo en 'Si' cambiar a de forma automática de horario de invierno a verano y viceversa cuando llegue la fecha de cambio. Si las fechas de cambio se dejan a 00/00 se aplicará el standard EU, inicio para el último domingo de marzo y el fin para el último domingo de octubre.

Calendario solar

Se introduce la hora de salida y de puesta del sol del día 1 de cada mes. En este link se puede obtener la información <https://meteogram.es/sol/>.

Este calendario se puede usar para modificar los horarios activos de los programas, nebulizaciones y riego solar.

Ejemplo finca en Zaragoza (España)		
Día / Mes	Hora de salida	Hora de puesta
01/01	08:30	17:43
01/02	08:15	18:19
01/03	07:37	18:53
01/04	07:45	20:28
01/05	06:59	21:01
01/06	06:31	21:21
01/07	06:33	21:41
01/08	06:58	21:21
01/09	07:29	20:37
01/10	08:00	19:45
01/11	07:35	17:58
01/12	08:11	17:34

El resto de los días de cada mes se recalcula automáticamente la hora de salida y puesta del sol.

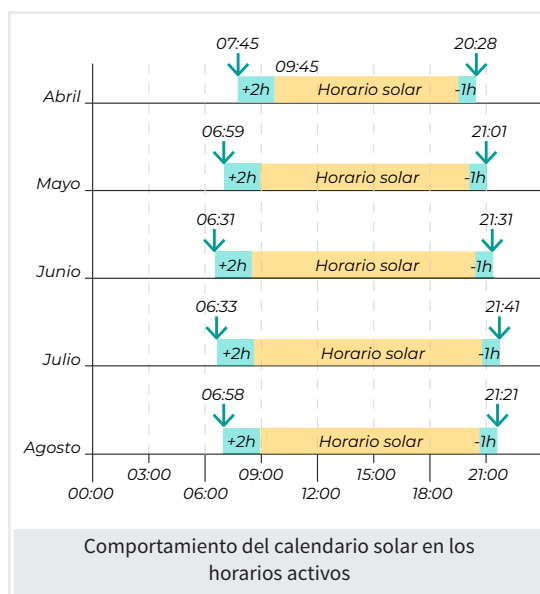
Usar calendario solar en los horarios activos de:

- Programas, Nebulización, Riego solar (No | Si)**
 - No:** se preguntará en formato 'hhmm a hhmm', valor directo de horas y minutos.
 - Si:** se preguntará en formato '±h:mm a ±h:mm', aquí el horario activo va a entrar a la hora de salida del sol mas o menos el valor configurado e igual para la puesta del sol.



Ejemplo

Según el ejemplo de la tabla anterior se configura 'usar el calendario solar en los horarios activos' con +2 horas en la salida del sol y -1 hora en la puesta. Para los meses de Abril a Agosto por ejemplo el diagrama seria el siguiente:



Horario activo fin de semana (00:00 ... 23:59): en horas y minutos, al entrar en este horario, se usará para suplir los sábados y domingos en todos los programas que tengan su horario activo programador. De utilidad cuando haya diferente tarifa eléctrica en el fin de semana. Si los programas usan el solar no se preguntará este horario.

Ajustar hora del historial (00 ... 12): cuando consultamos los históricos podemos desplazar en positivo o negativo la visión del registro de todos los elementos del historial en formato como día de riego. Si en 'Ajustar hora' tenemos -2 horas entonces veremos los valores en el historial de las 22:00 horas del día anterior a las 21:59 del día de hoy.

5.13. VARIOS

PARÁMETROS VARIOS

Pantalla:

Apagado automático: no

Nivel iluminación: 5

Teclado:

Nivel sonido: 2

Seguridad PIN:

Código PIN: 0000

Pantalla consulta por defecto: < GENERAL >

Pantalla de consulta por defecto (*General | Programas | Sectores | Fertilización | Filtros | Condicionantes | Sensores | Drenajes | Pívots | Riego Solar | Mezclas | Nebulizaciones | Cabezales | Comunicaciones | Módulos | Agrónic*): elegir que pantalla quedará por defecto al arrancar el equipo.

Pantalla

Apagado automático (*No | Si*):

- Si: la pantalla se apaga a los 5 minutos de no tocar ninguna tecla.
- No: la pantalla está siempre encendida.

Nivel iluminación (*0 ... 5*): nivel de iluminación de la pantalla donde 0 es menor y 5 es mayor.

Teclado

Nivel de sonido (*0 ... 5*): duración del sonido al pulsar una tecla donde 0 es menor y 5 es mayor.

Seguridad PIN

Al igual que los teléfonos móviles, el Agrónic puede protegerse con un código PIN para que no pueda usarse en caso de robo. Si el Agrónic está más de 10 minutos sin alimentación, cuando se alimente de nuevo va a preguntar el código PIN.

Si por tres veces no se entra el código correcto el Agrónic queda bloqueado pidiendo el código de desactivación (PUK). Para conseguirlo tiene que ponerse en contacto con Progrés. Aunque el Agrónic esté bloqueado los programas se siguen ejecutando normalmente y si hay conexión con PC-Nube funcionará con normalidad.

Si una vez entrado se desea cambiar el código PIN, primero debe entrarse el PIN actual, sino no lo deja cambiar.

Código PIN (*0000 ... 9999*): número de código de seguridad. en 0000 no se va a usar la protección PIN.

5.14. INSTALADOR

PARÁMETROS INSTALADOR

01 Borrado	10 Activación opciones
02 Eventos	11 Hardware
03 Cabezal-Regulaciones	12 Actualizar software
04 Sectores	13 ModBus Intercambio
05 Comunicación	
06 Varios	
07 Códigos de acceso	
08 Copia de seguridad	
09 Idioma	

En este apartado hay los parámetros menos usuales de cambiar una vez realizada la instalación del equipo.

La entrada a este apartado va protegida con un código de acceso que, en caso de necesitarse, debe solicitarlo a Progrés.

5.14.1 Borrado

PARÁMETROS INSTALADOR

01 de Programas	10 de Drenaje
02 de Sectores	11 de Registro
03 de Condicionantes	12 Total
04 de Sensor Digital	13 de memoria RAM
05 de Sensor Analógico	
06 de Sensor Contador	
07 de Sensor Lógico	
08 de Pivot	
09 de Motores	

Permite borrar diferentes parámetros del equipo.

Los apartados de borrado de registro, total y de memoria RAM no deben usarse a menos que se lo indique el personal técnico de Progrés.

La opción de 'Borrado total' puede demorarse algunos segundos.

BORRADO PROGRAMAS

Borrar todo: no
Borrar elemento: 01
Borrado de RAM: no

8. **de Pivot** (todo | elemento)

9. **de Motores** (todo | elemento)

10. **de Drenaje** (todo | elemento)

11. **de Registro**

12. **Total**

13. **de memoria RAM**

- **Borrar todo** (*No* | *Si*): respondiendo 'Si' borra los parámetros, datos de consulta y trabajo, de todos los elementos.
- **Borrar elemento** (*000 ... xxx*): borra los parámetros, datos de consulta y trabajo, solamente del elemento indicado.
- **Borrado de RAM** (*No* | *Si*): borra datos de consulta y trabajo, de todos los elementos.

1. **de Programas** (todo | elemento | RAM)
2. **de Sectores** (todo | elemento | RAM)
3. **de Condicionantes** (todo | elemento)
4. **de Sensor Digital** (todo | elemento | RAM)
5. **de Sensor Analógico** (todo | elemento)
6. **de Sensor Contador** (todo | elemento)
7. **de Lógico** (todo | elemento)

5.14.2 Eventos

PARÁMETROS INSTALADOR EVENTOS

Tipo: < Equipo >
Subtipo: 01
.....
Es anomalía: si
Activar alarma: no
SMS a tel. A: no
SMS a tel. B: no
SMS a tel. C: 0
.....
<Sub Sub>

F1 F2

Para cada uno de los eventos que registra el Agrónic se configura el tipo y el subtipo con las acciones que se realizarán cuando se produzcan.

Las acciones de los eventos que se producen por los 'condicionantes', del tipo 6.1 a 6.12, se configuran en cada uno de los condicionantes en el apartado de 'FUN - 4. Parámetros - 6. Condicionantes'.

La lista completa de los eventos se puede ver en el apartado de 'FUN - 3. Lecturas - 2. Registro' del manual del usuario.

Tipo de evento (*Equipo* | *Manual* | *Programa* | *Sector* | *Sensor* | *Condicionante* | *Comunicación* | *Fertilizante* | *Filtro* | *Mezcla* | *Diésel* | *Nebulización* | *Drenaje* | *Pivot* | *Solar*): elegir el tipo de evento que se va a configurar.

Subtipo (00... 99): número de subtipo (evento concreto) que se va a configurar.

Es anomalía (*No* | *Si*):

- **No**: el evento se registra como actuación. Se muestra en el apartado del registro de actuación. Se usa para eventos que no sean importantes verlos cuando se produzcan.
- **Si**: el evento se registra como anomalía. Cuando se produce se indica en la consulta general. Se muestra en el apartado de anomalías y en el registro de actuación. Se usa para eventos que requieran ver rápidamente cuando se producen.

Activar alarma (*No* | *Si*): si se elige que 'Si' se activa la salida de alarma cuando se produce el evento.

La alarma se configura en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - N° de cabezal - 2. Generales - 6. Alarma' y se desactiva manualmente en 'FUN - 2. Manual - 5. Finalizar paros y Averías'.

El siguiente apartado sólo se pregunta si hay instalado el módem GPRS.

SMS a tel. A (*No* | *Si*): cuando se da el evento envía un SMS al teléfono A.

SMS a tel. B (*No* | *Si*): cuando se da el evento envía un SMS al teléfono B.

SMS a tel. C (0... 6): cuando se da el evento envía un SMS al teléfono C con el texto seleccionado.

5.14.3 Cabezal - Regulaciones

PARÁMETROS INSTALADOR CABEZAL

- 1 Cabezal 1
- 2 Cabezal 2
- 3 Cabezal 3
- 4 Cabezal 4
- 5 Ciclo de modulación

Configuración para cada cabezal de las regulaciones de CE, pH y presión. Se escoge primero el cabezal y luego que es la que se va a configurar.

5.14.3.1 Cabezal

PARÁMETROS INSTALADOR CABEZAL 1

- 1 Regulación PID de CE
- 2 Regulación PID de pH
- 3 Compensar por caudal previsto
- 4 Regulación de presión
- 5 Escalado Motores/Caudal

5.14.3.1.1 Regulación PID de CE

5.14.3.1.2 Regulación PID de pH

PAR. INST. CABEZAL 1 REGULACIÓN PID DE CE / pH

Kp: 07
Ki: 03
Kd: 00
Retraso inicial: 00"
Tiempo calculo: 2"

Kp (00 ... 07 ... 10): **ganancia proporcional**, se aumenta esta operativa que incrementa el % de salida cuanto mayor es la diferencia entre la lectura del sensor y la referencia.

Ki (00 ... 03 ... 10): **ganancia integral**, se aumenta esta operativa que incrementa la inyección cuanto mayor es el error acumulado en el tiempo.

Kc (00 ... 10): **ganancia derivativa**, incrementa el % de salida cuanto menor es la velocidad en que cambia el valor de pH/CE.

Retraso inicial (00 ... 30): al iniciar la regulación la inyección se sitúa en el mismo valor del último riego durante el tiempo configurado aquí; pasado este tiempo el PID calcula la inyección.

Tiempo cálculo (0 ... 2 ... 9): cada cuánto tiempo se calcula la inyección. Este valor tiene importancia para el cálculo integral y derivativo. Normalmente es el tiempo que tarda en circular el agua desde el punto donde se inyecta el fertilizante hasta que llega al sensor de CE o pH.



Importante

Estando en la pantalla de 'CON - 4. Fertilización':

- Si se pulsa la tecla '**1**' se ve la consulta del PID que regula la CE.
- Si se pulsa la tecla '**2**' se ve la consulta del PID que regula la pH.

En esta pantalla de consulta se puede modificar los valores de las ganancias proporcionales (Kp), integral (Ki) y derivativa (Kd).

Esto es de ayuda para ajustar la regulación de CE y pH. Al pulsar la tecla '**3**' muestra el control de las proporciones de los 8 fertilizantes, indica la proporción entre ellos programada, la real y el volumen inyectado.

5.14.3.1.3 Compensar por caudal previsto

PAR. INST. CABEZAL 1 COMP. POR CAUDAL PREVISTO

P1: 000.0 m3/h a 00%

P2: 000.0 m3/h a 00%

Se puede realizar un incremento de la inyección de CE y de pH al calcula por el 'PID', en relación con el caudal previsto de los sectores en riego. Se piden dos puntos de caudal para un incremento del porcentaje de inyección.

P1 (000.0 ... 999.9): en m3/h, caudal mínimo donde se empezará a incrementar el porcentaje de inyección.

P1 (00 ... 50): en %, valor mínimo de inyección que empezará a incrementar cuando llegue al caudal configurado anteriormente.

P2 (000.0 ... 999.9): en m3/h, caudal máximo donde ya no incrementará más el porcentaje de inyección.

P2 (00 ... 50): en %, valor máximo de inyección cuando llegue al caudal configurado anteriormente.

5.14.3.1.4 Regulación de presión

PAR. INST. CABEZAL 1 REGULACIÓN DE PRESIÓN

Quien hace la regulación: < Agrónic >

Kp: 07

Ki: 03

Kd: 00

Tiempo calculo: 2"

Retraso inicial: 000"

Regulación mínima operativa: 000%

El Agrónic puede realizar la regulación mediante un control PID o entregar directamente la referencia al variador para que éste haga la regulación.

Se configura si va a hacer el Agrónic la regulación o va entregar la referencia el variador para que éste la haga.

Quien hace la regulación (Agrónic | Variador):

- **Agrónic**: el Agrónic realiza la regulación, la salida analógica irá variando según indique el PID.
 - **Kp** (00 ... 07 ... 10): **ganancia proporcional**, se aumenta esta operativa que incrementa el % de salida cuanto mayor es la diferencia entre la lectura del sensor y la referencia.
 - **Ki** (00 ... 03 ... 10): **ganancia integral**, se aumenta esta operativa que incrementa la inyección cuanto mayor es el error acumulado en el tiempo.
 - **Kc** (00 ... 10): **ganancia derivativa**, incrementa el % de salida cuanto menor es la velocidad en que cambia el valor de presión.

- **Tiempo cálculo** (0 ... 2 ... 9): cada cuánto tiempo se calcula la salida. Este valor tiene importancia para el cálculo integral y derivativo.
- **Retraso inicial** (000 ... 255): al iniciar la regulación de presión se sitúa en el valor de 'Regulación mínima operativa' durante el tiempo configurado aquí; pasado este tiempo el PID calcula la inyección.
- **Regulación mínima operativa** (000 ... 100): % mínimo de regulación de presión del cual no descenderá nunca, aunque el PID esté por debajo. De utilidad para la operativa del variador-bomba.
- **Variador**: el variador realiza la regulación, la salida analógica indica la referencia.

- **Valor máximo de presión** (00.0 ... 25.5): en bars, valor de referencia para el cálculo del escalado de la salida analógica al 100%. El resto de las variables ligadas a las salidas analógicas se encuentra en el apartado '**FUN - 4. Parámetros - 15. Instalador - 11. Hardware**'.

5.14.3.1.5 Escalado Motores/Caudal

PAR. INST. CABEZAL 1 ESCALADO MOTORES/CAUDAL

Operar motores en escalado de caudal: si

Tabla1 Presión de: 0.0 a: 00.0 bar

Asig. Caudal a Motores	1	2	3	4	5	6
P1 de 0 a 000.00 m3/h	no	no	no	no	no	no
P2 a 000.00 m3/h	no	no	no	no	no	no
P3 a 000.00 m3/h	no	no	no	no	no	no
P4 a 000.00 m3/h	no	no	no	no	no	no
P5 a 000.00 m3/h	no	no	no	no	no	no
P6 a 000.00 m3/h	no	no	no	no	no	no

Tabla1 Tabla2 Tabla3

F1 F2 F3

Cuando nos interesa que los motores entren o salgan automáticamente en relación con el caudal previsto que demandan los sectores que estén activos en cada momento del riego, entonces entraremos las variables en la siguiente lista.

Debido a que los valores de caudal del escalado (por las propias características de comportamiento de las bombas o motores) pueden variar en función del rango de presión en el que se esté trabajando, hay la posibilidad de configurar hasta 3 tablas de escalado, una para cada rango distinto de presión de trabajo de los sectores.

Se configura si va a hacer el Agrónic la regulación o va entregar la referencia el variador para que éste la haga.

Operar motores en escalado de caudal (No | Si):

- **No**: no se tendrá en cuenta esta operativa.
- **Si**: disponemos de 6 puntos de escalado por tabla. El primero va de 0 m3/h a un primer valor de caudal para una asignación de motores a entrar en esta primera escala. El segundo punto irá del caudal del primer punto hasta el valor entrado en el segundo y así sucesivamente...

Las temporizaciones de 'golpe de ariete' se cumplirán en el inicio o fin de cada uno de ellos.

La 'regulación de presión' o el motor diésel (grupo electrógeno) pueden operar igualmente sobre el M1 junto al escalado de caudal, en este caso hay que asignarlo en cada uno de los puntos.

El M2 también tiene salida de regulación de presión, para hacer la función de 'multi seguidor'. En este caso, la salida analógica de regulación del M2 seguirá exactamente el mismo valor que el de M1.



Importante

Los sectores que van a operar con los motores del escalado deben tener asignados los mismos motores de la tabla. Si hay algún sector que por ejemplo riega por presión natural, entonces le asignaremos un motor/general no previsto en la tabla.

Existe la posibilidad de retardar la entrada de los motores en el llenado de tuberías inicial (cuando arrancan por primera vez). Para ello configurar el 'Tiempo llenado tuberías' en 'FUN - 4. Parámetros - 1. Cabezal - Nº Cabezal - 2. Generales'.

Presión (00.0 ... 25.5): se indica el rango de presión en la que se aplicará cada tabla de escalado.

La tabla 1 va de 0.0 bar a la presión indicada,

La tabla 2, de la presión de la tabla 1 al valor indicado.

La tabla 3, a partir de la presión de la tabla 2 hasta el valor indicado.

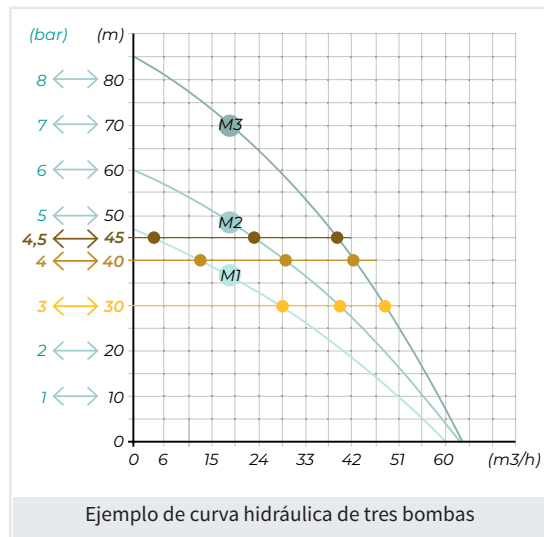
P1, P2, P3, P4, P5 y P6 (000.00 ... 999.99): rango de caudal, en m3/h, que se utiliza para determinar qué motores deben activarse al iniciar el riego. Este rango se comparará con la suma de los caudales previstos de los sectores configurados. Según en qué rango se encuentre esta suma total, se decidirá qué motores se pondrán en marcha.

1, 2, 3, 4, 5 y 6 (No | Si): se configura qué motores se van a iniciar cuando el riego se ponga en marcha en función del caudal previsto.



Ejemplo

Según curva hidráulica de 3 bombas se configuran los parámetros de 3 presiones diferentes de riego.



Primero, se consulta la curva de trabajo de la bomba para determinar el caudal que cada bomba puede proporcionar según la presión de trabajo deseada. Esto es crucial para poder decidir, en función del caudal previsto en los distintos sectores de riego, qué bombas deben activarse en cada momento.

Relación motor - caudal según presión/altura			
Nº de motor	3 bars	4 bars	4.5 bars
Motor 1	29 m³/h	14 m³/h	4 m³/h
Motor 2	40 m³/h	28 m³/h	22 m³/h
Motor 3	48 m³/h	41 m³/h	38 m³/h

En los parámetros de los sectores, es necesario configurar lo siguiente para cada sector:

- **Asignación de motores y caudal previsto:** Todos los sectores deben tener asignados los tres motores disponibles y su caudal previsto configurado.
- **Configuración de presión:** Todos los sectores deben tener configurada la presión de trabajo necesaria.

PARÁMETROS SECTORES

Sector: 001

Salida: 00000001 Base - R1

Auxiliar: 00000000

N. cabezal: 1

Motor:

→ M1: si M2: no M3: no M4: no M5: no M6: no

Temporización golpe de ariete: +000"

→ Caudal previsto: 000.00 m³/h

→ Referencia presión: 00.0 bar

Con estos datos en mano, se pueden completar las tres tablas, cada una representando un rango de trabajo con sus respectivos caudales, de acuerdo con la curva de trabajo de la bomba. Es importante destacar que, a medida que aumenta la presión requerida, el caudal que puede ofrecer la bomba disminuye.

PAR. INST. CABEZAL 1 ESCALADO MOTORES/CAUDAL

Operar motores en escalado de caudal: si

Tabla1 Presión de: 0.0 a: 03.0 bar

Asig. Caudal a Motores	1	2	3	4	5	6
P1 de 0 a 029.00 m³/h	si	no	no	no	no	no
P2 de 29 a 040.00 m³/h	no	si	no	no	no	no
P3 de 40 a 048.00 m³/h	no	no	si	no	no	no
P4 de 48 a 069.00 m³/h	si	si	no	no	no	no
P5 de 69 a 088.00 m³/h	no	si	si	no	no	no
P6 de 88 a 117.00 m³/h	si	si	si	no	no	no

Tabla1 Tabla2 Tabla3

PAR. INST. CABEZAL 1 ESCALADO MOTORES/CAUDAL

Operar motores en escalado de caudal: si

Tabla2 Presión de: 3.0 a: 04.0 bar

Asig. Caudal a Motores	1	2	3	4	5	6
P1 de 0 a 014.00 m³/h	si	no	no	no	no	no
P2 de 14 a 028.00 m³/h	no	si	no	no	no	no
P3 de 28 a 041.00 m³/h	no	no	si	no	no	no
P4 de 41 a 042.00 m³/h	si	si	no	no	no	no
P5 de 42 a 069.00 m³/h	no	si	si	no	no	no
P6 de 69 a 083.00 m³/h	si	si	si	no	no	no

Tabla1 **Tabla2** Tabla3

PAR. INST. CABEZAL 1 ESCALADO MOTORES/CAUDAL

Operar motores en escalado de caudal: si

Tabla3 Presión de: 4.0 a: 04.5 bar

Asig. Caudal a Motores	1	2	3	4	5	6
P1 de 0 a 004.00 m³/h	si	no	no	no	no	no
P2 de 4 a 022.00 m³/h	no	si	no	no	no	no
P3 de 22 a 026.00 m³/h	si	si	no	no	no	no
P4 de 26 a 038.00 m³/h	no	no	si	no	no	no
P5 de 38 a 042.00 m³/h	si	no	si	no	no	no
P6 de 42 a 072.00 m³/h	si	si	si	no	no	no

Tabla1 Tabla2 **Tabla3**

5.14.3.2 Ciclos de modulación

PAR. INST. CABEZAL CICLOS DE MODULACIÓN

Ciclo de modulación corto: 1.5"

Ciclo de modulación largo: 010"

Ciclo de modulación corto (1.5 ... 5.0): es el tiempo en que se repiten las pulsaciones de inyección, en las salidas rápidas.



Ejemplo

Si el tiempo configurado está en 2 segundos y la inyección al 50%, la válvula de inyección estará 1 segundo abierta y 1 segundo cerrada.

En el caso de que la salida sea tipo 4-20mA o 0-10V, este tiempo no se usa.

Se usará en regulación de CE, de pH, en fertilización uniforme si se requieren pulsos rápidos o en fertilización proporcional en la modalidad de inyección proporcional al caudal.

Ciclo de modulación largo (001 ... 010 ... 255): indica cuánto tiempo se repite la inyección de fertilizante, solo se emplea para la fertilización uniforme. Se usarán las salidas normales de la base.

Los tiempos de ciclo de modulación son comunes a los 4 cabezales.

5.14.4 Sectores

PARÁMETROS INSTALADOR SECTORES

- 1 Detector caudal
- 2 Fertilizante Sector

En este apartado se configuran algunos parámetros relacionados directamente con los sectores.

5.14.4.1 Detector de caudal

INSTALADOR DETECTOR CAUDAL

Parar programa: no
 Retraso detectores digitales: 02'00"
 N. de formato contadores auxiliares: 1
 Valor del pulso: 0000.00 L
 Tiempo entre pulsos: 000"
 Caudal en: <0000 m3/h>
 Acumulado en: <m3>
 Margen Alto: 000%
 Margen Bajo: 000%
 Retraso detección margen: 00'00"

< For For >

F1

F2

En este apartado se configuran los detectores de caudal que pueden llevar los sectores. Pueden ser digitales (todo/nada) o de caudal (contador).

Los parámetros de estos detectores son comunes a todos los sectores del equipo, para los contadores puede haber hasta 4 formatos diferentes.

El sector entra en error por detector de caudal en dos casos:

- El sector está cerrado y pasa agua.
- El sector está abierto y no pasa agua.

En el caso del detector de caudal por contador, puede entrar en error por caudal fuera de margen.

También se configura si el sector se va a usar como fertilizante. Estos parámetros se configuran para cada sector.

El detector de caudal en el sector puede ser por 'Detector Digital' o por un 'Contador auxiliar'.

Parar programa (*No* | *Si*): cuando se produce el error de sector abierto y no pasa agua o, en el caso del contador auxiliar si está en error por caudal fuera de margen, puede pararse el programa.

- **Si**: para el programa correspondiente al sector en error.
- **No**: no para el programa, solo hace el registro.

Al parar el programa (paro temporal) continuará con el siguiente subprograma, la siguiente posición de un lineal o un posible programa secuencial.

Detector de caudal digital

Puede ser un sensor tipo palpador o un presostato de presión. El contacto digital está abierto cuando no pasa agua y cerrado cuando pasa agua.

Retraso detección (00'00" ... 99'59"): cuando el sector cambia de abierto a cerrado se espera este tiempo antes de comprobar que no pasa agua.

Cuando el sector cambia de cerrado a abierto se espera este tiempo antes de comprobar que pasa agua.

Se deben tener en cuenta los retrasos producidos por las comunicaciones si hay módulos o por el llenado de tuberías.

Detector de caudal por contador (contador auxiliar)

En cada sector puede haber un contador. Todos los contadores asignados a los sectores tienen que ser iguales dentro de cuatro posibilidades.

Se considera que pasa agua por el sector cuando se reciben pulsos del contador, y que no pasa agua si no se reciben. También hay un control de error de caudal y de fuga si no hay orden de riego.

Nº de formato contador (1 ... 4): se puede tener diferentes contadores para asignar a los diferentes sectores. Cada formato incluye las siguientes variables.

Valor del pulso (0000.00 ... 9999.99): en litros, valor que mide cada pulso.

Tiempo entre pulsos (000 ... 999): tiempo de espera, en segundos, para pasar el caudal a '0' desde el último pulso.

Caudal en (0000 m3/h | 000.0 m3/h | 00.00 m3/h | 0000 L/h): seleccionar la unidad en que se quiere visualizar el contador.

- 0000 m3/h: metros cúbicos por hora.
- 000.0 m3/h: metros cúbicos por hora.
- 00.00 m3/h: metros cúbicos por hora.
- 0000 L/h: litros por hora.

Acumulado en (m3/h | L | cl): unidades en que se guarda el volumen acumulado en el historial.

Margen Alto (000 ... 100): el error de caudal se activa cuando el caudal instantáneo es superior al caudal previsto en ese %.

Margen Bajo (000 ... 100): el error de caudal se activa cuando el caudal instantáneo es inferior al caudal previsto en ese %.

Para este control es necesario tener asignado un 'Caudal previsto' en 'FUN - 4. Parámetros - 3. Sectores'.

Retraso detección margen (00'00" ... 99'59"): retraso, en minutos - segundos, que tiene que cumplir para realizar el registro de error de caudal y el paro del programa. Cuando el sector no tiene orden de riego se usará esta temporización para una vez transcurrida se controlará si llega un primer pulso del contador, entonces realizará un registro indicando la fuga. En 'FUN - 3. Lecturas - 3. Historial - 1. Sector' se mostrará las unidades en fuga.

5.14.4.2 Fertilizante Sector

INSTALADOR FERTILIZANTE SECTOR

Sector: 001

F1: no F2: no F3: no F4: no

Cuando se configura un sector como fertilizante lo que hace es activar el sector solo cuando se activa el fertilizante que tiene asignado. Se configura para cada sector y solo se puede hacer con los 4 fertilizantes primeros.

Sector (000 ... 400): número de sector al que se le va a asignar el fertilizante.

Fertilizantes asignados (No | Si): cuando se distribuya en la red de riego otra red independiente para uno o más fertilizantes, entonces podemos usar esta utilidad para abrir la válvula de abono en uno o más sectores mientras en otros solo se riega o se aplica otro fertilizante.

5.14.5 Comunicación



Manual Comunicaciones *r2407*

Destinado al instalador que configura las comunicaciones con la nube para VEGGA y Agrónic App o con el programa de Windows Agrónic PC. Hay la explicación de los distintos sistemas de comunicación.

5.14.6 Varios

VARIOS

En riego por volumen preguntar tiempo: no
 Formato volumen riego: <0000.0 m3>
 Formato volumen fertilizantes: <0000.0 L>
 Unidades fertilizante por defecto: <hh:mm>
 Pre y postriego por subprograma o sector: si
 Medias lectura CE y pH: 01
 Formato Radiación integrada: <Wh/m2>

 Registros máximos por hora: 0500

 Filtro anti-rebotes: 00.0

Parámetros que afectan a Programas

En riego por volumen preguntar tiempo (*No* | *Si*): respondiendo 'Si' cuando se riega por volumen preguntará un tiempo máximo de riego. Este tiempo se da por seguridad en el caso de que no reciba pulsos del contador, o se quiera marcar un tiempo máximo de riego por un determinado volumen.

Formato volumen riego (*00000 m3* | *0000.0 m3* | *000.00 m3*): cuando las unidades de riego sean por volumen en 'm3' aquí se determina en qué formato se entrarán.

Formato volumen fertilizantes (*00000 L* | *0000.0 L* | *000.00 L*): cuando las unidades de fertilización sean por volumen aquí se determina en qué formato se entrarán.

Unidades fertilizante por defecto (*hh:mm* | *mm:ss"* | *L* | *L/ha*): determina las unidades de fertilizante por defecto.

Para cada programa se podrá modificar en '**FUN - 4. Parámetros - 2. Programas**'.

- **hh:mm**: horas y minutos.
- **mm:ss"**: minutos y segundos.
- **L**: litros. Se necesita tener un sensor contador configurado.
- **L/ha**: litros por hectárea. Se necesita tener un sensor contador configurado en los fertilizantes y el área de cada sector. Sumando el área total de los sectores a regar calcula los litros de fertilizante.

Cambiar este parámetro cambiará automáticamente las unidades de fertilizante de todos los programas vacíos (que no tengan ningún sector configurado).

Pre y postriego por subprograma o sector (*No* | *Si*):

- **Si**: si el programa es tipo 'subprogramas' el preriego y postriego se pregunta para cada subprograma, si es del tipo 'lineal' el preriego y postriego

se pregunta para cada agrupación de posiciones de lineal.

- **No**: el preriego y postriego se pregunta para todo el programa y será un valor único que se aplicará en cada subprograma o grupo del modo lineal. Con esta opción no se mostrará la tecla T/V en '**FUN - 1. Programas**' puesto que todos los subprogramas deben tener las mismas unidades de riego. En riego solar híbrido no permite operar con preriego y postriego.

Medias lectura CE y pH (*01* ... *10*): aquí se configura el número de lecturas usado para hacer la media. La lectura de los sensores de regulación que muestra en consulta es la media de las últimas lecturas. Se usa para que la lectura sea más estable en la consulta y no se usa para el control. Se toma una lectura cada segundo.

Formato Radiación integrada (*Wh/m2* | *J/cm2*): elegir la unidad que en los condicionantes de inicio, aviso o modificación de 'riego/fertilizante/tiempo entre activaciones' por un valor de radiación integrada.

Límite de registros

Registros máximos por hora (*0000* ... *0500* ... *2000*): para evitar cantidades excesivas de un mismo registro se puede fijar un límite general y así evitar colapsar comunicaciones con eventos repetitivos.

Puede ocurrir por un error en la programación, errores de comunicación en módulos, en sensores, etc.

Una vez se ha llegado al máximo permitido dejará de realizar nuevos registros del evento hasta que haya un cambio de día o se dé una orden manual. Al llegar al límite se realizará un registro indicando la situación.

Filtros en los contadores

Filtros anti-rebotes (*00.0* ... *10.0*): se define un tiempo de filtro anti-rebotes para las entradas digitales de la base tipo Agrónic 4500. Este valor representa el tiempo mínimo que necesita estar activo el pulso de un contador para que incremente el acumulado. Se aplica a todas las entradas de la base. Un pulso inferior no incrementa el acumulado. Si se configura el valor en 00.0, no hay filtro.

5.14.7 Códigos de acceso

INSTALADOR CÓDIGO DE ACCESO

Código SMS: 0000

Código PAR: 0000

Código FUN: 0000

Código SMS (0000 ... 9999): número del código que ha de incluir una orden enviada por SMS para ser aceptada. El código '0000' significa que no necesita de poner ningún código.

Código PAR (0000 ... 9999): número del código para poder entrar en Parámetros. El código '0000' significa que no necesita de poner ningún código.

Código FUN (0000 ... 9999): número del código para poder entrar en Funciones. El código '0000' significa que no necesita de poner ningún código.

5.14.8 Copia de seguridad

INSTALADOR COPIA DE SEGURIDAD

Guardar copia: no

Recuperar copia: no

Ultima copia: 02/02/24 16:05

Cuando tenga todos los parámetros y programas del equipo configurados puede guardar una copia de seguridad dentro del propio equipo. Esta copia se puede recuperar cuando lo desee. Esto permite que en caso de que se modifiquen los parámetros por error, o se desee volver a una configuración anterior, en un solo paso se pueda hacer.

Es muy importante realizar copias de seguridad periódicas para salvar los datos y protegerlos de posibles errores.

Guardar copia (No | Si): respondiendo 'Si' se realiza la copia de seguridad. Esta acción puede demorarse algunos segundos.

Recuperar copia (No | Si): respondiendo 'Si' se recupera la última copia en el día y hora detallada más abajo.

5.14.9 Idioma

PARÁMETROS INSTALADOR IDIOMA

Idioma: <español>

Idioma (Español | portugués | Ingles | francés | italiano): seleccionar el idioma que se necesite.

5.14.10 Activación de opciones

ACTIVACIÓN DE OPCIONES		
Código Nube + PC	00000000	Activada
Código Nube	00000000	
Código PLUS	00000000	Activada
Código HIDRO	00000000	Activada
Código PIVOTS	00000000	
Código SOLAR	00000000	
Código CLIMA	00000000	
Código Monocable	00000000	Activada
Código Radio	00000000	

Las opciones que estén activadas aparecerán con el texto 'Activada'.

Código PC + Nube (00000000): número de código de activación de la comunicación con el programa 'Agrónic PC'. Incluye la comunicación con la nube (Agrónic App y VEGGA).

Código Nube (00000000): número de código de activación de la comunicación con la nube (Agrónic App y VEGGA).

Código PLUS (00000000): número de código de activación para aumentar el número de cabezales, de sectores y de programas, agrupación de sectores, riego por ETo, sensores lógicos, riego solar híbrido y conexión a equipos vía ModBus.

Código HIDRO (00000000): número de código de activación que incluye la fertilización por regulación de CE, dos tratamientos fitosanitarios, control de drenajes, mezcla de aguas y gestión de nebulización.

Código PIVOTS (00000000): número de código que incluye control de hasta 4 pivots.

Código SOLAR (00000000): número de código que incluye control del Riego Solar.

Código CLIMA (00000000): en preparación.

Código Monocable (00000000): número de código que incluye la activación de esta opción para enlazar con los módulos Agrónic Monocable 120.

Código Radio (00000000): número de código que incluye la activación de esta opción para enlazar con los módulos Agrónic Radio 433.

Las opciones activadas pueden verse en 'CON - 18.. Agrónic'.

5.14.11 Hardware

HARDWARE

Tipo de placa base: <Base A4500>
Tipo: <Base relés>

Salida Analógica 1 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 1 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 2 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 2 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 3 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 3 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 4 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 4 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 5 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 5 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 6 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 6 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 7 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 7 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 8 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 8 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 9 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 9 100%: 20.0 mA

Salida Analógica 10 1%: 04.0 mA
Salida Analógica 10 100%: 20.0 mA

< Pag Pag >

F1 F2

El hardware del Agrónic está dividido en dos partes:

- **La placa micro:** es donde está conectado la pantalla y el teclado y donde hay el software de control del equipo.
- **La placa base:** es donde se conectan las entradas y salidas. De esta placa tenemos por defecto la propia del Agrónic 4500 más la posibilidad de usar en instalaciones existentes los modelos de placa base de un Agrónic 4000 o Agrónic 7000.

Tipo placa base (*Base 4500* | *Base 4000* | *Base 7000*): seleccionar la placa que hay conectada.

- **Base A4500:** base del Agrónic 4500.
- **Base A4000:** base del Agrónic 4000.
- **Base A7000:** base del Agrónic 7000.

Tipo (*Base relés* | *Base latch 3h* | *Base latch 2h* | *Base latch 2h inv*): seleccionar el tipo de salidas de la placa base. Sólo para el Agrónic 4500 y el Agrónic 4000.

- **Base relés:** salidas para válvulas a 12Vcc o 24 Vac.
- **Base latch 3h:** salidas para solenoides latch de 3 hilos.
- **Base latch 2h:** salidas para solenoides latch de 2 hilos.
- **Base latch 2h inv:** salidas para solenoides latch de 2 hilos invertido.

La ampliación de salidas analógicas no necesita ninguna configuración, solo instalar las placas. Hay un total de 10 salidas analógicas (5 en cada placa).

Para cada una de las salidas analógicas se configura que valor de la salida se corresponde con el 1% y que valor con el 100%. Los valores se dan en mA ya que la salida va de 0 a 20 mA.

Salida al 1% (00.0 ... 04.0 ... 25.0): valor de 0 a 20 mA que se corresponde al 1%.

Salida al 100% (00.0 ... 20.0 ... 25.0): valor de 0 a 20 mA que se corresponde al 100%.

Placa base Agrónic 7000

La ampliación de salidas analógicas no necesita ninguna configuración, solo instalar la placa. Hay un total de 12 salidas analógicas de 0 a 10 V.

Para cada una de las salidas analógicas se configura que valor de la salida se corresponde con el 1% y que valor con el 100%. Los valores se dan en 'V' ya que la salida es de 0 a 10V.

Salida al 1% (00.0 ... 04.0 ... 25.0): valor de 0 a 10 V que se corresponde al 1%.

Salida al 100% (00.0 ... 20.0 ... 25.0): valor de 0 a 10V que se corresponde al 100%.

5.14.12 Actualizar software

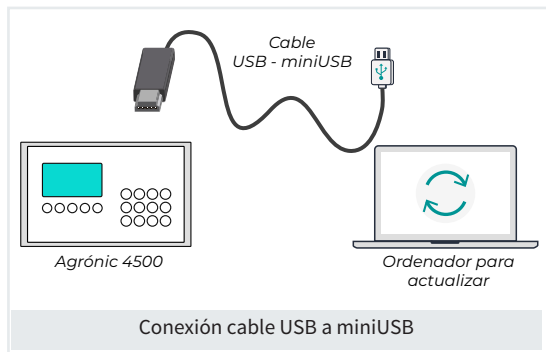
ACTUALIZACIÓN SOFTWARE

- 1 USB
- 2 Inalámbrica

Inalámbrica

La opción de actualizar el programador de forma inalámbrica no está disponible, pero lo estará próximamente.

USB



Para actualizar el software interno del Agrónic vía USB, se necesita un PC con la aplicación de actualizar Agrónics que facilita Progrés y un cable USB a miniUSB.

5.14.13 ModBus Intercambio

Manual de módulos externos

r2406

Destinado al instalador que configura el sistema de riego mediante módulos externos. En él se detalla todos los parámetros necesarios para configurar y codificar las entradas y salidas de los módulos externos.

6 CODIFICACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS

Las entradas y salidas están codificadas con 8 números para facilitar su ubicación.

Las entradas y salidas están codificadas con 8 números para facilitar su ubicación.

Su lógica de configuración es la siguiente:

00000000: Los dos primeros indican si están en el Agrónic, son virtuales o están en Módulos Externos.

00000000: El siguiente indica en que red está en el caso de poder tener más de una.

00000000: Los tres siguientes el número de módulo de la red.

00000000: Los últimos indican la entrada o salida.



Ejemplo

Salida 2 del modulo 34 del sistema Agrónic Monocable 1

PARÁMETROS SECTORES

Sector: 001

Salida: 07103402

Auxiliar: 00000000

N. Cabezal: 1

Motor:

M1:si M2:no M3:no M4:no M5:no M6:no

Temporización golpe de ariete: +000"

Salidas Digitales

Tipo de módulo 00000000	Número de dispositivo 00000000	Número de módulo 00000000	Número de salida 00000000	Descripción
00 Base	0	00	001 - 120	Base Agrónic 4500: máximo 104 salidas Base Agrónic 4000: máximo 96 salidas Base Agrónic 7000: máximo 120 salidas
03: AgroBee-L	1 - 2	001 - 020	01 - 09	AgroBee-L 1 y 2
06: ModBus	0	001 - 032	01 - 15	Tabla de intercambio Salidas 32 equipos 15 valores máximo
07: Agrónic Monocable	1 - 2	001 - 120	01 - 08	Agrónic Monocable 120. EAM1 y EAM2
10: Agrónic Radio 433	1 - 2	001 - 060	01 - 16	Agrónic Radio 433. EAR1 y EAR2
11: Módulos Expansión	0	001 - 015	01 - 99	Expansiones de la base



Ejemplos

03100102: Salida 2 del módulo 1 del AgroBee-L 1

07201001: Salida 1 del MAM 10 del Agrónic Monocable 2

10100302: Salida 2 del MAR 3 del Agrónic Radio 1

Entradas Digitales

Tipo de módulo 00000000	Número de dispositivo 00000000	Número de módulo 00000000	Número de entrada 00000000	Descripción
00 Base	0	000	01 - 32	Base Agrónic 4500: máximo 12 entradas Base Agrónic 4000: máximo 12 entradas Base Agrónic 7000: máximo 32 entradas
		001	01 02	Base Agrónic 4500: tensión en las entradas Base Agrónic 4500: tensión en las salidas
02: Virtual	0	000	01	Código único para indicar que el sensor es virtual
03: AgroBee-L	1 - 2	001 - 020	01 - 06	AgroBee-L 1 y 2
06: ModBus	0	001 - 032	01 - 08	Tabla de intercambio Entradas 32 equipos 15 valores máximo
07: Agrónic Monocable	1 - 2	001 - 120	01 - 10	Agrónic Monocable 120. EAM1 y EAM2 Las entradas 1 y 2 no pueden usarse como contadores
10: Agrónic Radio 433	1 - 2	001 - 060	01 - 16	Agrónic Radio 433. EAR1 y EAR2
11: Módulos Expansión	0	001 - 015	01 - 12	Expansiones de la base



Ejemplos

06000102 Entrada digital 2 del Dispositivo ModBus 1

03200201 Entrada digital 1 del módulo del AgroBee-L 2

Entradas Analógicas

Tipo de módulo 00000000	Número de dispositivo 00000000	Número de módulo 00000000	Número de entrada 00000000	Descripción
00 Base	0	000	01 - 32	Base Agrónic 4500: máximo 12 entradas Base Agrónic 4000: máximo 12 entradas Base Agrónic 7000: máximo 16 entradas
		001	01 02	Base Agrónic 4500: tensión en las entradas Base Agrónic 4500: tensión en las salidas
02: Virtual	0	000	01	Código único para indicar que el sensor es virtual
03: AgroBee-L	1 - 2	001 - 020	01 - 16	AgroBee-L 1 y 2 01 a 13: depende del modelo de AgroBee-L 14: Tensión batería, 15: Tensión panel, 16: Nivel señal radio
05: Estación Davis	0	000	01 - 33	Estación meteorológica Davis. Necesita Gateway Davis Pro
06: ModBus	0	001 - 032	01 - 15	Tabla de intercambio Entradas 32 equipos 15 valores máximo
07: Agrónic Monocable	1 - 2	001 - 120	01 - 02	Agrónic Monocable 120. EAM1 y EAM2
10: Agrónic Radio 433	1 - 2	001 - 060	01 - 02	Agrónic Radio 433. EAR1 y EAR2
11: Módulos Expansión	0	001 - 015	01 - 16	Expansiones de la base
12: SDI-12	0	001 - 008	01 - 24	Sensores conectados

Salidas Analógicas

Tipo de módulo 00000000	Número de dispositivo 00000000	Número de módulo 00000000	Número de salida 00000000	Descripción
00: Base	0	000	01 - 12	Base Agrónic 4500: máximo 10 (0 - 20 mA) Base Agrónic 4000: máximo 10 (0 - 20 mA) Base Agrónic 7000: máximo 12 (0 - 10 V)
06: ModBus	0	001 - 032	01 - 15	Tabla de intercambio Entradas 32 equipos 15 valores máximo
11: Agrónic Expansión	0	001 - 015	01 - 10	Expansiones de la base

7 SOPORTE TÉCNICO

A parte de este manual, el Agrónic 4500 dispone de otros manuales, consejos y preguntas frecuentes que pueden consultarse en la web de Progrés, apartado [Soporte técnico](#).



Manual de montaje y conexionado *r2403*

Destinado a la persona que instala físicamente el Agrónic en la finca o en el cuadro eléctrico. Se indican las dimensiones y como tiene que hacerse el cableado de las distintas opciones de conexión.



Manual del usuario final *r2405*

Destinado al usuario final del Agrónic. En él se detalla el uso más común de programación, acciones manuales y consultas. En este manual no se explican los parámetros.



Manual de módulos externos *r2406*

Destinado al instalador que configura el sistema de riego mediante módulos externos. En él se detalla todos los parámetros necesarios para configurar y codificar las entradas y salidas de los módulos externos.

Manual Modbus externo *r2457*



Este manual está destinado al instalador de sistemas de riego con dispositivos auxiliares, proporcionando detalles sobre la configuración y codificación de entradas y salidas de dispositivos externos.

Manual Módulo de Expansión 1

r2453



Destinado a la persona que instala físicamente el Módulo de Expansión en la finca o en el cuadro eléctrico.

Se indican las dimensiones y como tiene que hacerse el cableado de las distintas opciones de conexión.

Manual Módulo de Expansión 2

r2435



Destinado a la persona que instala físicamente el Módulo de Expansión en la finca o en el cuadro eléctrico.

Se indican las dimensiones y como tiene que hacerse el cableado de las distintas opciones de conexión.

Actualizar software

r2433



Este manual te guiará a través de los pasos necesarios para actualizar el software de manera efectiva, segura y de forma fluida.

Mantén tu equipo al día con este recurso esencial.

Instalación de opciones

Instalación Opción Módem GPRS r2461

Instalación Opción USB r2464

Instalación Opción Wifi r2462

Instalación Opción AgroBee-L 1/2 r2460

Instalación Opción entradas analógicas r2459

Instalación Opción RS485 ME/MB r2463



ESPACIO RESERVADO PARA EL USUARIO

Podrás utilizar este espacio para apuntar información cómo los parámetros introducidos al programador, dibujos, información de programas, condicionantes, alarmas, etc.

[illegible]

Garantía

El Agrónic 4500 cumple las directivas de marcaje CE.

Los productos fabricados por Progrés disfrutan 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.

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