



WATER CONTROLLER 3000

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL	
1.1 Descripción del equipo	4
1.2 Descripción de la consola	4
1.3 Descripción menús de navegación	5
1.4 Descripción menús de fertirrigación	6
1.5 Puerto de comunicación USB	6
2.- INSTALACIÓN	
2.1 Instalación de un Water Controller 3000	7
2.2 Esquema hidráulico	8
2.3 Esquema eléctrico	9
3.- CONFIGURACIÓN	
3.1 Configuración inicial: SET UP	10
3.2 Configuración bombas de riego	10
3.3 Configuración filtros	11
3.4 Watering Factor	11
3.5 Programa de riego	12
3.6 Fertirrigación	13
3.6.1 Menú CAL	13
3.6.2 Alarmas	16
3.6.3 Opciones avanzadas de control	18
3.6.4 Opciones avanzadas de configuración	21
3.6.5 Modos de control	22
4.- PROGRAMACIÓN	
4.1 Ejemplos de programación de riego	23
4.2 Ejemplos de programación de fertirrigación	25
4.3 Errores de programación	25
5.- FUNCIONAMIENTO	
5.1 Funciones del conmutador general	26
5.2 Paro remoto	26
5.3 Activación manual de un programa de riego	27
5.4 Paro de un programa de riego	27
6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	28
7.- MANTENIMIENTO	29
Declaración CE	31
Garantía	31

1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Simplicidad en el control del riego.

Control de 96 sectores a través de 50 programas de riego. Una programación fácil e intuitiva evita conflictos de coincidencia y solape de programas, simplificando la configuración del riego. Dispone de funciones de limpieza de filtros automática y arranque de bombas. Permite correcciones de tiempo de riego a través de un solo parámetro (Watering factor).

Precisión en la dosificación.

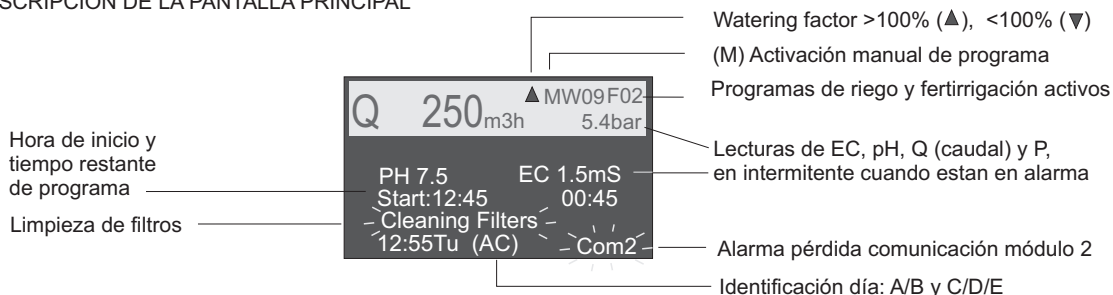
Control de la fertirrigación a través de 48 programas aplicables a cada uno de los sectores de riego, con dosificación independiente de hasta 6 productos diferentes. Control simultaneo de proporcionalidad, EC y pH a través del algoritmo PIQ desarrollado por ITC.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

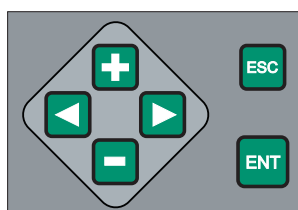


1.2 DESCRIPCIÓN DE LA CÓNSOLA

DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA PRINCIPAL



DESCRIPCIÓN DEL TECLADO



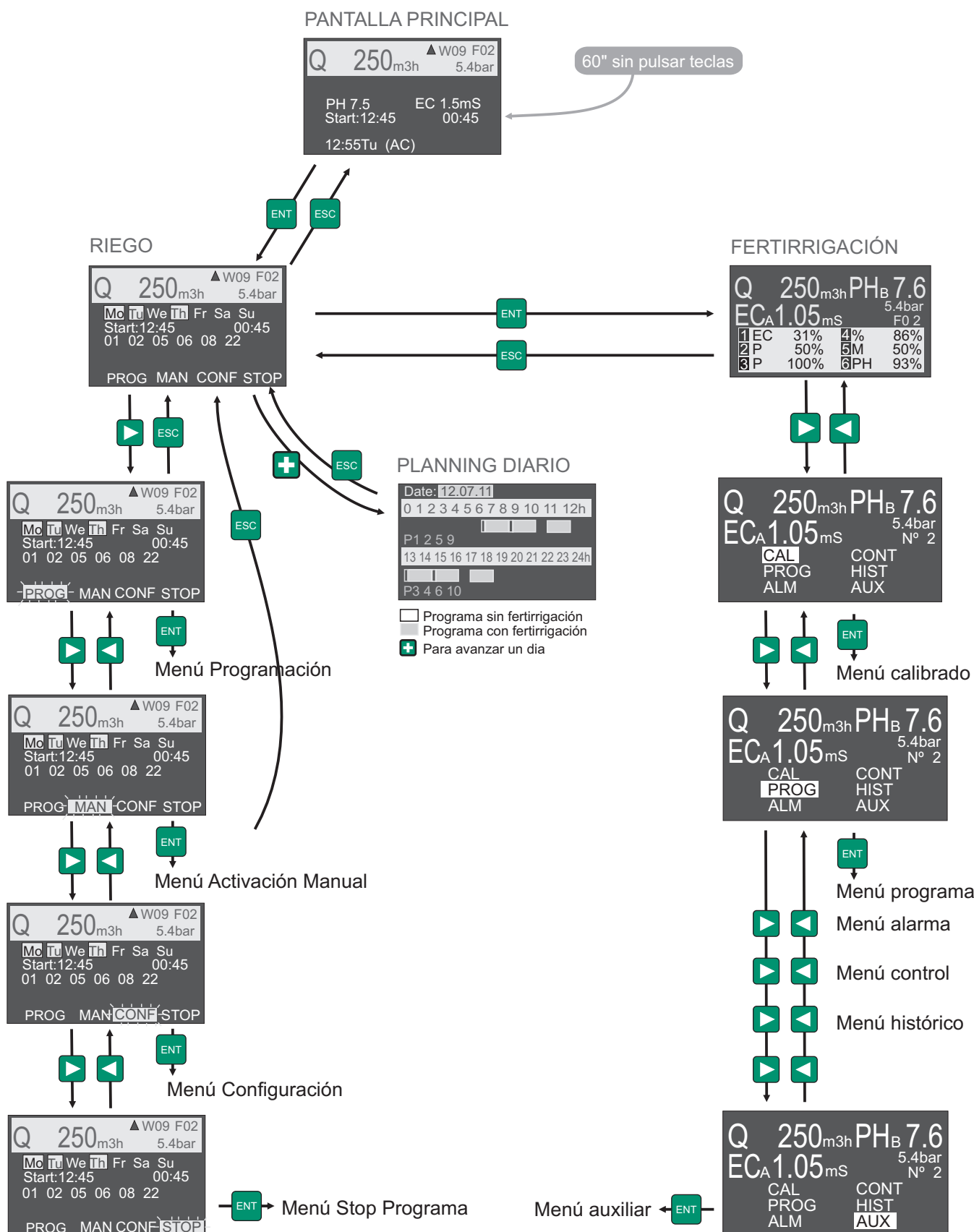
+ / - Para aumentar / disminuir un valor.
< / > Navegación por menús
ESC Para salir sin validar
ENT Para entrar en un menú y validar un valor

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.



WATER CONTROLLER 3000

1.3 DESCRIPCIÓN MENÚS DE NAVEGACIÓN



1. DESCRIPCIÓN GENERAL



WATER CONTROLLER 3000

1.4. DESCRIPCIÓN MENÚ FERTIRRIGACIÓN

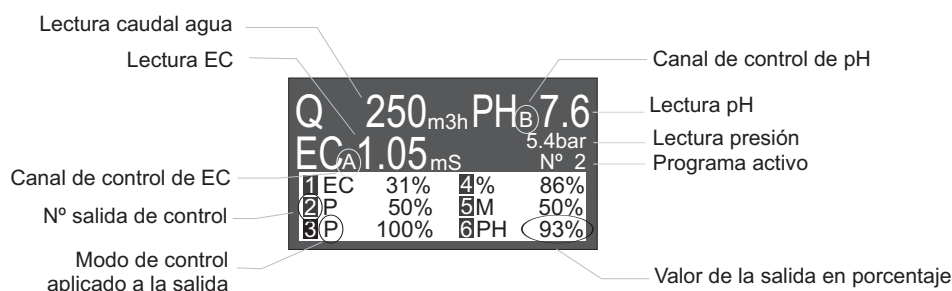
Pantalla de lecturas con visualización de salidas

Q	250 _{m3h}	PH _B	7.6
EC _A	1.05 _{mS}	5.4bar	Nº 2
1 EC	31%	4%	86%
2 P	50%	5M	50%
3 P	100%	6PH	93%

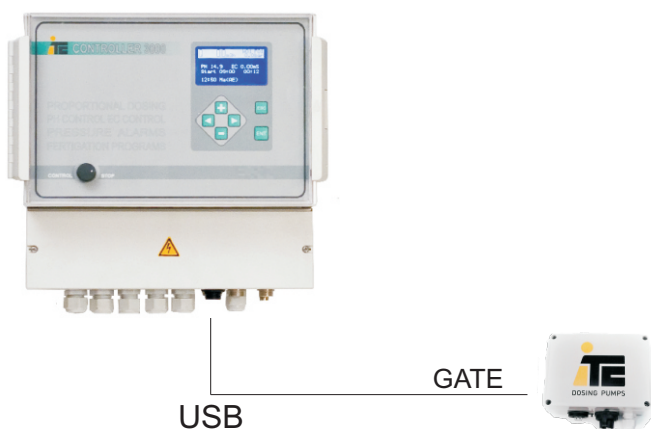


Pantalla de lecturas con visualización de menús

Q	250 _{m3h}	PH _B	7.6
EC _A	1.05 _{mS}	5.4bar	Nº 2
CAL	PROG	CONT	
ALM		HIST	
		AUX	



1.5. PUERTO DE COMUNICACIÓN USB

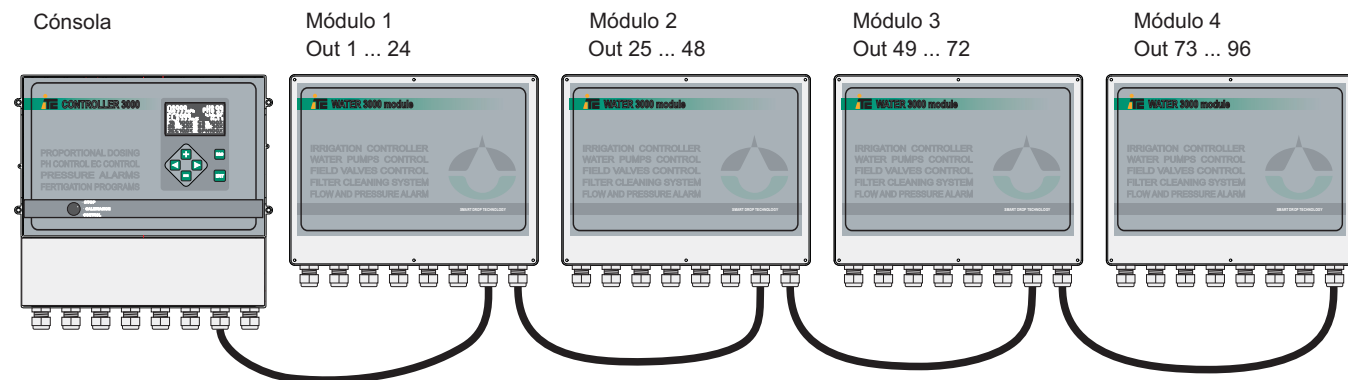


Puerto USB

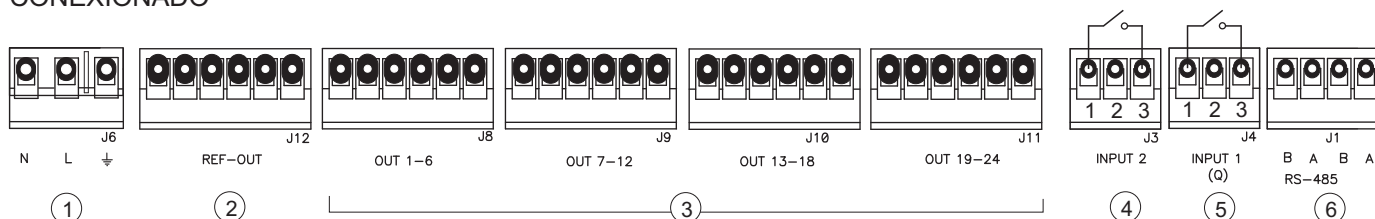
Para la conexión a un GATE, y así visualizar a tiempo real la evolución de las lecturas de los sensores y la regulación de las bombas dosificadoras.

2 INSTALACIÓN

2.1 INSTALACIÓN DE WATER CONTROLLER 3000

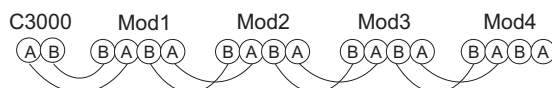


CONEXIONADO

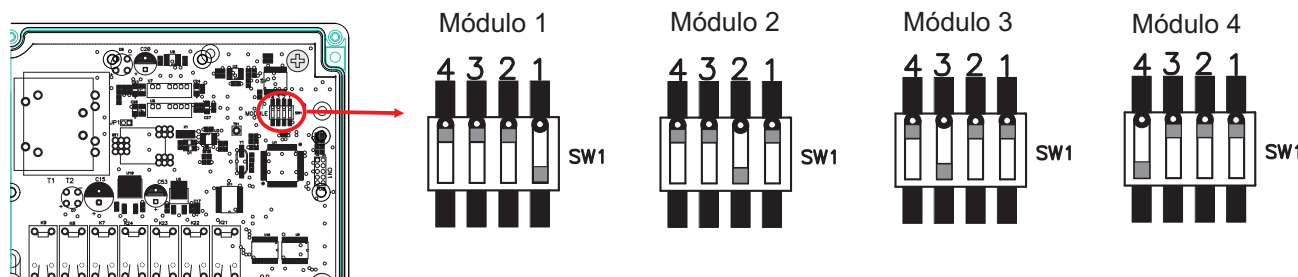


- ① 230Vac
- ② Común salidas 24Vac
- ③ Salidas 24Vac

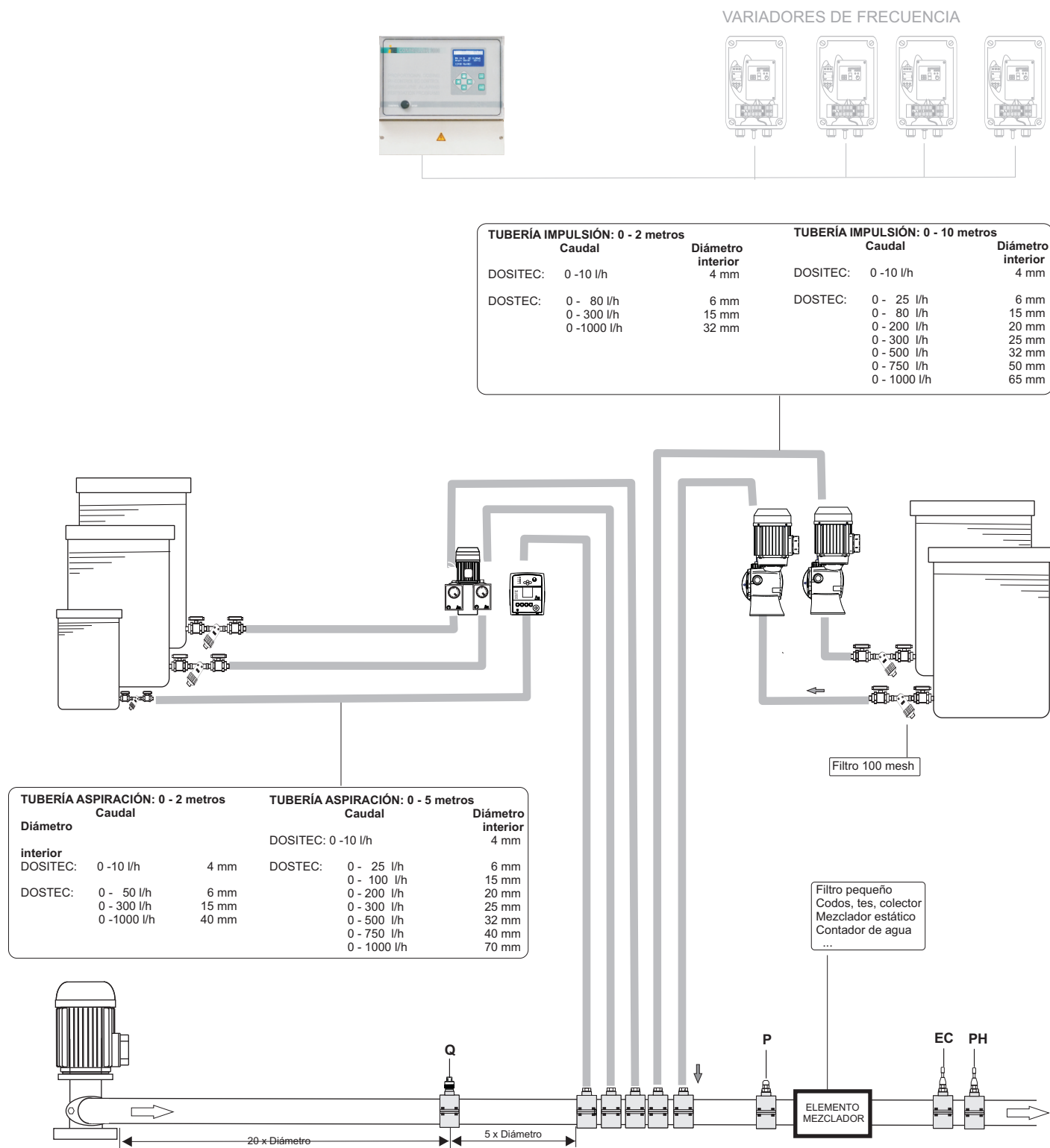
Módulo 1: Out 1...6	Out 7...12	Out 13...18	Out 19...24
Módulo 2: Out 25...30	Out 31...36	Out 37...42	Out 43...48
Módulo 3: Out 49...54	Out 55...60	Out 61...66	Out 67...72
Módulo 4: Out 73...78	Out 79...84	Out 85...90	Out 91...96
- ④ Input 2: Módulo 1: Limpieza de filtros (presostato). Activación al cerrar el contacto.
Módulo 2, 3, 4: N.d.
- ⑤ Input 1: Módulo 1: Start / Stop riego. Activación al cerrar el contacto.
Módulo 2: Entrada para contador de agua
Módulo 3, 4: N.d.
- ⑥ RS-485: Comunicación módulo-módulo y módulo -Controller 3000.



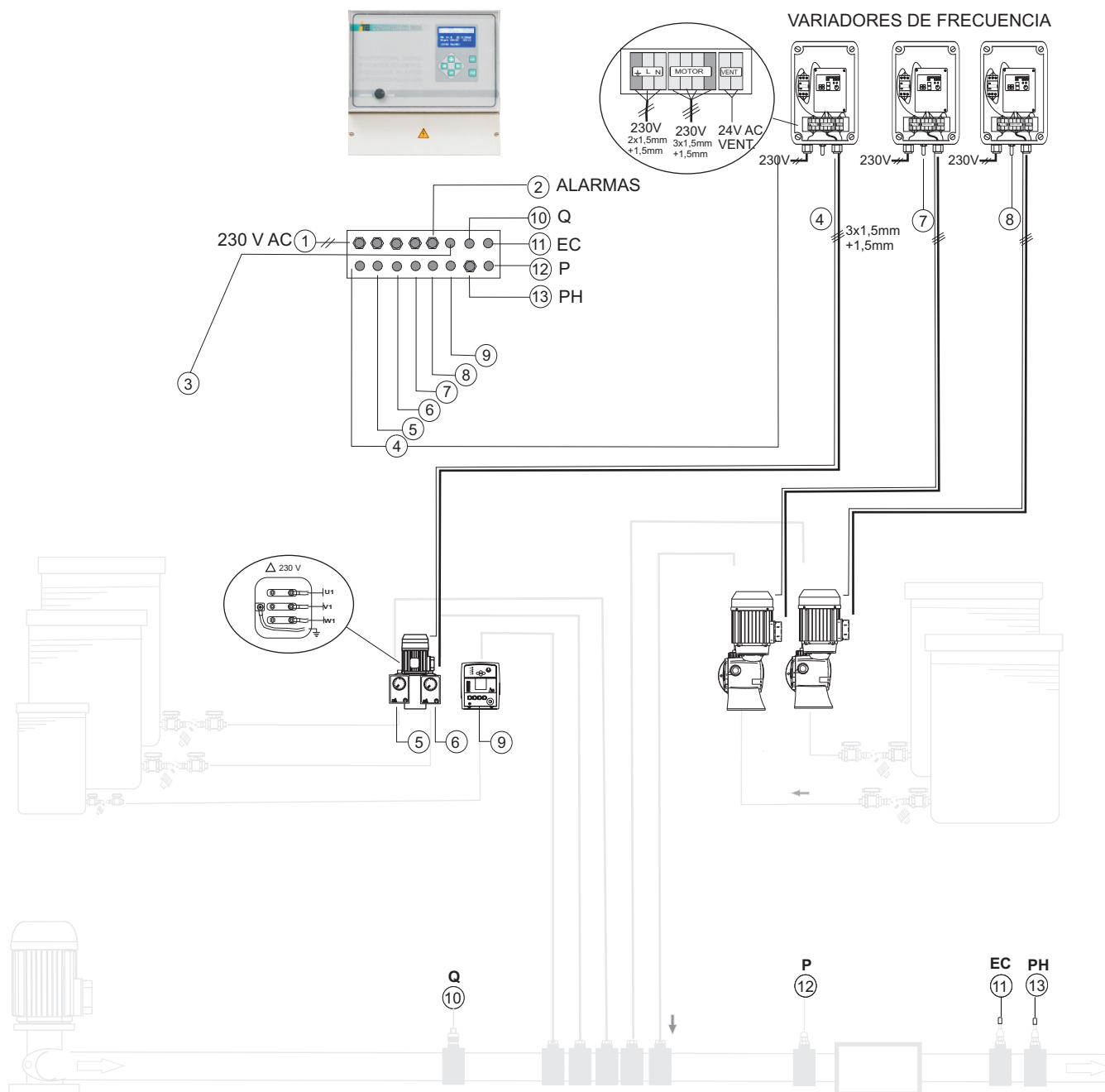
CONFIGURACIÓN MÓDULO



2.2. ESQUEMA HIDRÁULICO



2.3 ESQUEMA ELÉCTRICO



- ① Alimentación 230 V AC +/- 20%, 50/60Hz
- ② Salidas de alarma. Salida relé NA, 24V AC-1A máx
- ③ Salida puerto USB, para la conexión a Gate.
- ④ Salida 4-20 mA, nº1 (conector 5 pins)
- ⑤ Salida 4-20 mA, nº2 (conector 5 pins)
- ⑥ Salida 4-20 mA, nº3 (conector 5 pins)

- ⑦ Salida 4-20 mA, nº4 (conector 5 pins)
- ⑧ Salida 4-20 mA, nº5 (conector 5 pins)
- ⑨ Salida 4-20 mA, nº6 (conector 5 pins)
- ⑩ Entrada para caudalímetro (conector 3 pins)
- ⑪ Entrada para sensor de EC (conector 4 pins)
- ⑫ Entrada para transmisor de presión
- ⑬ Entrada para sensor de pH (conector BNC)

BORNES DE CONEXION

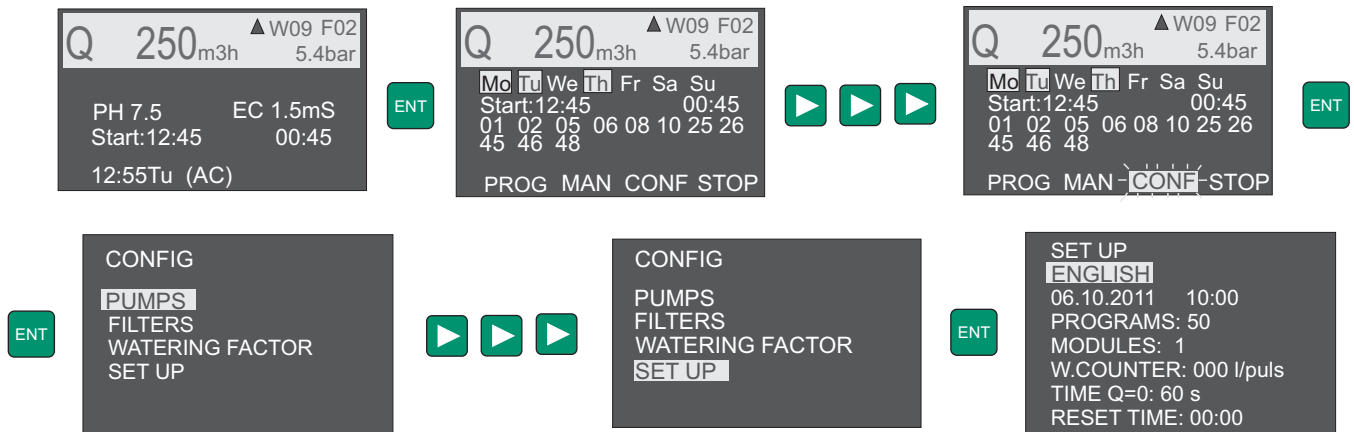
WATER CONTROLLER 3000-6/24
WATER CONTROLLER 3000-2/24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
⏏	L	N	ALM	ALM	ALM	ALM	P+	P-	A	B	OUT	24v	RS-485										
			pH	EC		P	Q																

3. CONFIGURACIÓN

3.1. CONFIGURACIÓN INICIAL: SET UP

Acceder al menú SET UP

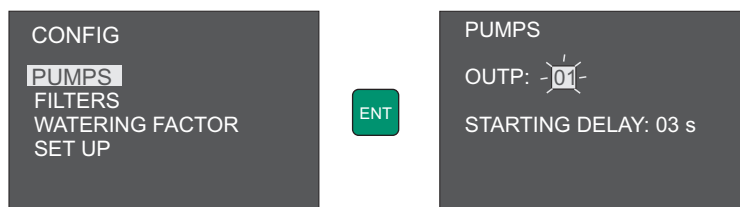


Con “<” / “>” para moverse por el menú y ENT para entrar en el submenú seleccionado.

- 1.- **Idioma:** selección de idioma para la abreviación de los días
- 2.- **Fecha y hora:** modificar fecha y hora
- 3.- **PROGRAMS:** número de programas a utilizar (1-50)
- 4.- **MODULES:** el número de módulos Water 3000 instalados (1-4).
- 5.- **W.Counter:** litros/pulso del contador de agua (0-1-999). 0 si no está instalado.
- 6.- **Time Q=0:** 1-300 segundos. Tiempo en segundos necesario para determinar caudal cero.
- 7.- **Reset time:** momento del día en que se resetean los programas pendientes de ejecución

3.2. CONFIGURACIÓN BOMBAS DE RIEGO

Acceder al menú PUMPS para configurar las salidas de bomba



Use “<” / “>” para moverse por el menú. Se valida y guarda el contenido de la pantalla al presionar ENT. Con ESC los valores no se guardan.

OUTP: selecciona las salidas asignadas a bombas.

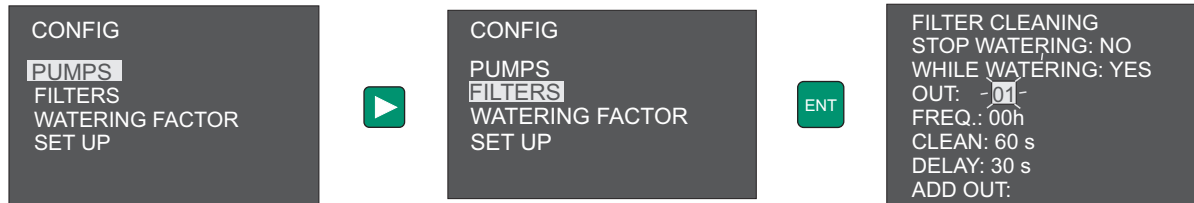
STARTING DELAY: tiempo de retraso en la activación de dos bombas consecutivas.



Máximo 6 salidas activadas simultáneamente por módulo. En caso de conflicto tienen prioridad las salidas con número de orden menor.

3.3. CONFIGURACIÓN INICIAL: FILTROS

Acceder al menú FILTERS



Con “<” / “>” para moverse por el menú. Se valida y guarda el contenido de la pantalla al presionar ENT.
Con ESC los valores no se guardan.

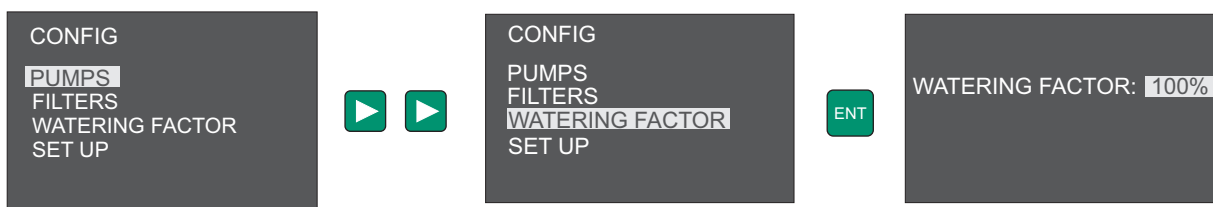
- 1.- **STOP WATERING: YES:** para el riego durante la limpieza de los filtros.
NO: el riego continua durante la limpieza de los filtros.
- 2.- **WHILE WATERING: YES:** realiza la limpieza de los filtros SÓLO si hay riego.
NO: realiza la limpieza de los filtros independientemente del riego.
- 3.- **OUT:** salidas asignadas a los filtros (0-6).
- 4.- **FREQ:** Frecuencia en que se limpiarán los filtros en horas. Si FREQ = 0, sólo habrá limpieza de filtro activarse por la entrada de limpieza de filtros (Input2).
- 5.- **CLEAN:** tiempo que dura la limpieza de los filtros en segundos.
- 6.- **DELAY:** tiempo de retraso en la activación de dos filtros consecutivos.
- 7.- **ADD OUT:** salidas que se activan al iniciarse una limpieza de los filtros además de las salidas asignadas a los filtros.



Máximo 6 salidas activadas simultáneamente por módulo. En caso de conflicto tienen prioridad las salidas con número de orden menor.

3.4. WATERING FACTOR

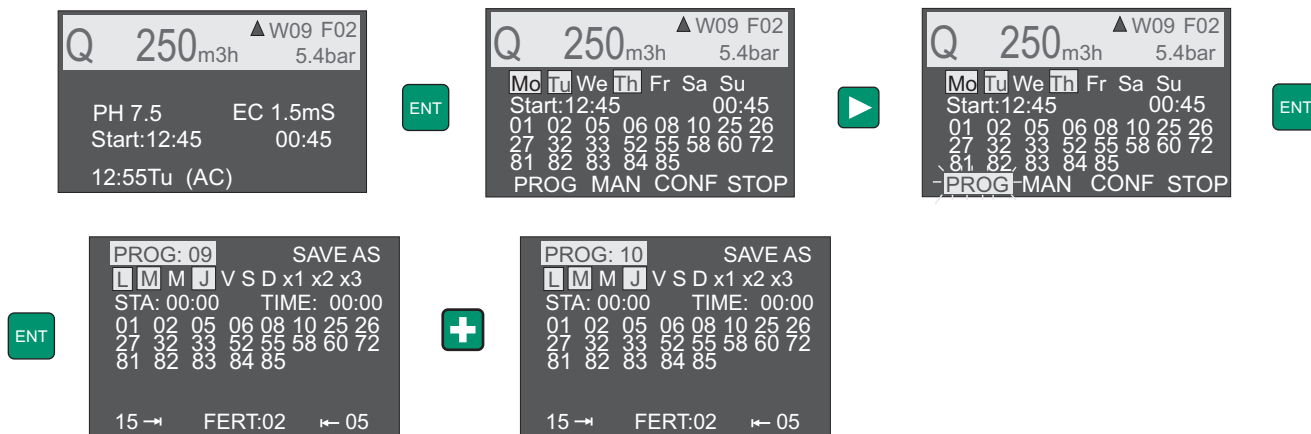
Acceder al menú WATERING FACTOR para configurar un aumentar o disminuir proporcionalmente los tiempos de riego. Este aumento/disminución del tiempo de riego no afecta el pre y post-riego



Se valida y guarda el contenido de la pantalla al presionar ENT. Con ESC los valores no se guardan.

3.5. PROGRAMAS DE RIEGO

Acceder al menú PROGRAMACIÓN



Con "<" / ">" para moverse por el menú. Se valida y guarda el contenido de la pantalla al presionar ENT.
Con ESC los valores no se guardan.

- 1.- **PROG:** Ir de un programa a otro a través de las teclas + y -.
- 2.- **SAVE AS:** Duplica el programa de riego usando SAVE AS (El nuevo programa no se validará si no se presiona ENT)
- 3.- **Riego**

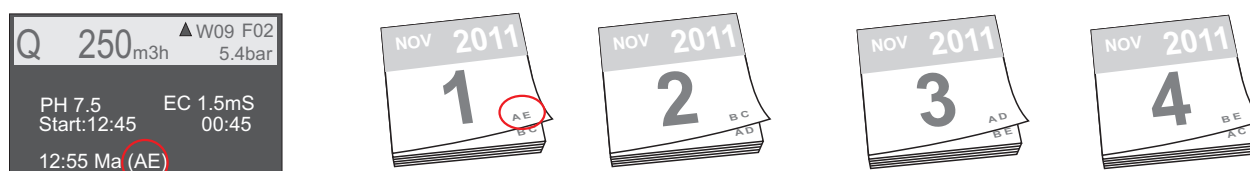
L M M J V S D, días de riego configurables por semana seleccionables con "+" y "-".

x1: cada día

x2: cada dos días(A/B).

x3: cada tres días (C/D/E)

Para frecuencias de riego de días alternos (x2) o cada tres días (x3), el calendario interno del Water 3000 tiene clasificados los días en A/B y C/D/E.



- 4.- **START:** hora de inicio del riego



Al iniciar un programa de riego, si hay dos o más programas a activar tendrá prioridad el programa numéricamente inferior.

- 5.- **TIME:** duración del riego.

- 6.- **Salidas** a activar en este programa. 6 es el número máximo de salidas activables por módulo, incluye bombas y filtros.



Máximo 6 salidas activadas simultáneamente por módulo. En caso de conflicto tienen prioridad las salidas con número de orden menor.

- 7.- → Tiempo de pre riego.

- 8.- **FERT:** Programa de fertilización a activar.

- 9.- ← Tiempo de post riego.

3. CONFIGURACIÓN



WATER CONTROLLER 3000

3.6 FERTIRRIGACIÓN

3.6.1 CONFIGURACIÓN: MENÚ “CAL”



Para acceder a calibrado poner el conmutador en **STOP**

Q	250 _{m3h}	PH _B 7.6
EC _A	1.05 _{mS}	5.4bar
Nº	2	
1 EC	31%	4%
2 P	50%	5M
3 P	100%	8PH



Q	250 _{m3h}	PH _B 7.6
EC _A	1.05 _{mS}	5.4bar
Nº	2	
CAL		
PROG		
ALM		
CONT		
HIST		
AUX		



Q		
PUMP		
PH		
EC		
PRES		
TIME		



3.6.1.1 CONFIGURACIÓN DE LAS BOMBAS DOSIFICADORAS (ver Ejemplos de Programación)

Q		
PUMP		
PH		
EC		
PRES		
TIME		



PUMP			
1-	---	%	V
2-	200 L/H	120 %	S
3-	300 L/H	120 %	S
4-	50 L/H	60 %	S
5-	9 L/H	100 %	A
6-	2 L/H	100 %	A

Caudal nominal bomba dosificadora

Regulación máxima

Salida analógica de control

Cambiar valores presionando +/-, presionar < > para desplazarse por el menú, y validar la configuración de las 6 salidas con ENT.

Caudal nominal:

Introducir el caudal nominal de la bomba dosificadora, correspondiente a trabajar a 50 Hz.

Dejar en “---” cuando se trate de una salida V.

Regulación máxima:

%<100: Introducir un porcentaje menor de 100 para limitar la salida 4-20 mA a un valor inferior a 20mA, por ejemplo debido a una bomba sobredimensionada o para el caso de dosificar ácido demasiado concentrado.

%>100: Sólo para bombas dosificadoras con variador de frecuencia programado para trabajar a una frecuencia superior a 50Hz. Para una frecuencia máxima de 60 Hz la regulación máxima será de 120%.

Dejar en “---” cuando se trate de una salida V.

Salidas analógicas de control (ver Funcionamiento):

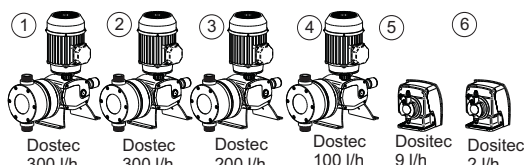
A: Analógica independiente: para bombas electromagnéticas (Dositec) y de motor eléctrico con variador de frecuencia (Dostec).

V: Analógica Master para variador en bomba multicabezal con Servos: para controlar la salida que regula la velocidad del motor de una bomba multicabezal (MF-Multifertic) provista de Servos para la regulación independiente de cada cabezal. Solamente podrá configurarse una salida de este tipo, y deberá haber alguna salida configurada como S

S: Analógica para Servos en bomba multicabezal, con regulación del motor por variador de frecuencia (salida V)

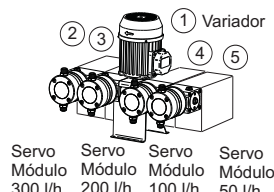
EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE LAS BOMBAS DOSIFICADORAS

4 Dostec con variador de frecuencia
2 Dositec.



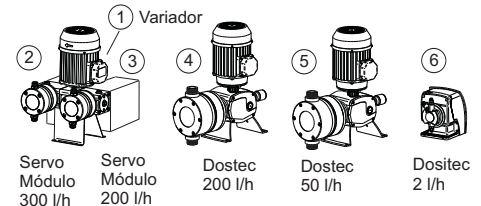
PUMP			
1-	300 L/H	120 %	A
2-	300 L/H	120 %	A
3-	200 L/H	120 %	A
4-	100 L/H	120 %	A
5-	9 L/H	100 %	A
6-	2 L/H	100 %	A

Multifertic de 4 módulos con
un Servo en cada módulo.



PUMP			
1-	---	L/H	120 %
2-	300 L/H	120 %	V
3-	200 L/H	120 %	S
4-	100 L/H	120 %	S
5-	50 L/H	120 %	S
6-	---	L/H	---

Multifertic de 2 módulos con
un Servo en cada módulo
2 Dostec 1 Dositec.



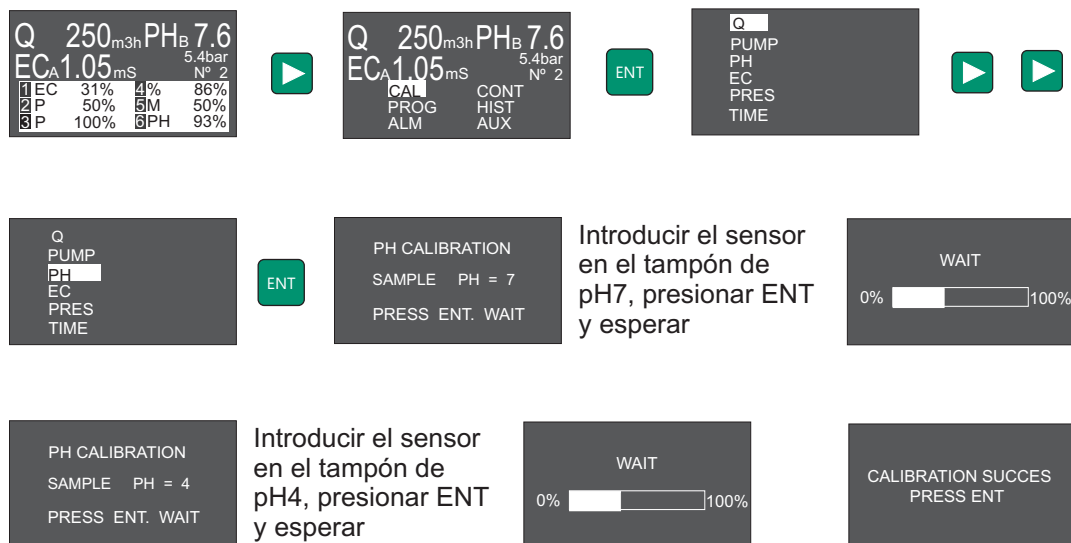
PUMP			
1-	---	L/H	120 %
2-	300 L/H	120 %	V
3-	200 L/H	120 %	S
4-	200 L/H	120 %	S
5-	50 L/H	120 %	A
6-	2 L/H	100 %	A

3. CONFIGURACIÓN



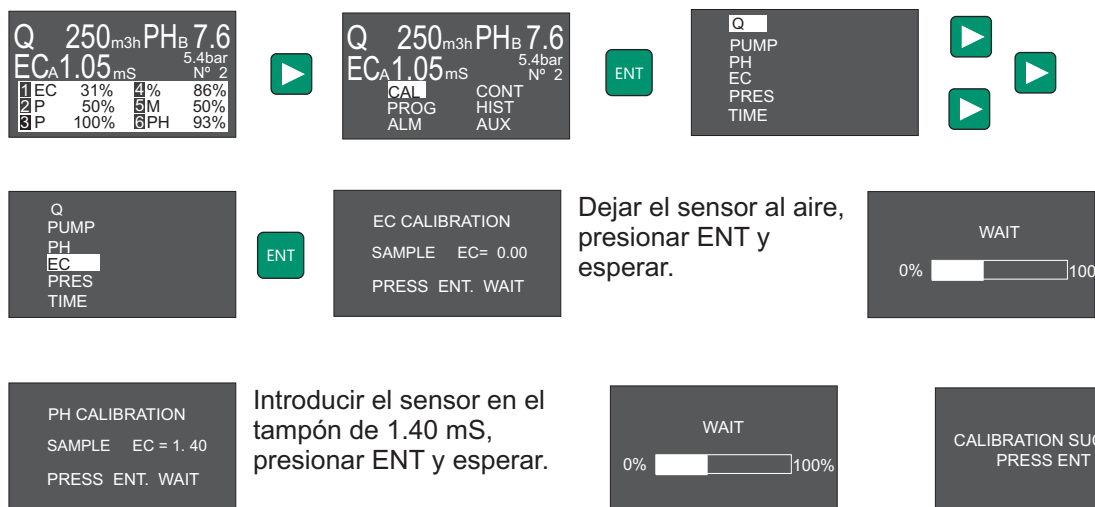
WATER CONTROLLER 3000

3.6.1.3.2. CALIBRACIÓN PH



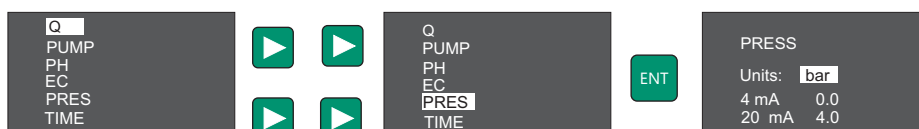
Validar la calibración del pH apretando ENTER.

3.6.1.3.3. CALIBRACIÓN EC



Validar la calibración del EC apretando ENTER.

3.6.1.4 CALIBRACIÓN DEL TRANSMISOR DE PRESIÓN



Cambiar unidades presionando +/-.

Presionar > para avanzar por el menú y introducir la presión que corresponde a 4mA y a 20mA.

Validar toda la información con ENT.

3.6.2 ALARMAS

3.6.2.1 ALARMA DE pH



Cambiar los valores presionando +/- y validar con ENT:

Diferencial: valor a sumar / restar a la consigna a partir del cual se activa la alarma

Tiempo: tiempo necesario para activar la alarma

Rearme: rearme automático de la alarma cuando la lectura vuelve a los valores correctos.

Y: rearme activado

N: no hay rearme. La alarma se desactiva pulsando ESC

STOP: en caso de alarma para el control de:

T: todo

A: las bombas del canal A

B: las bombas del canal B

N: nada

Ejemplo:

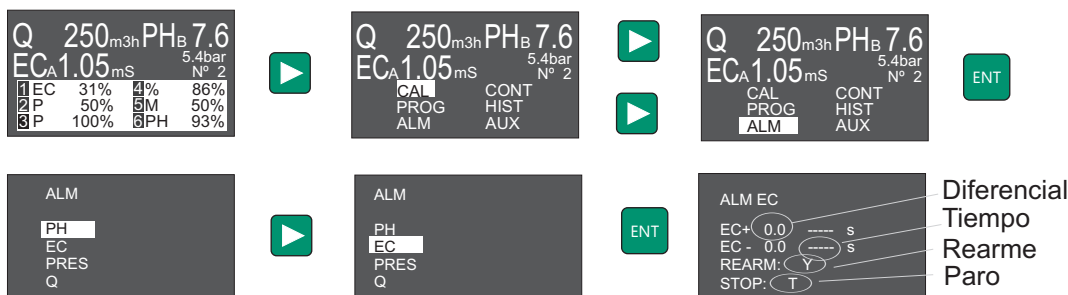
Consigna de pH = 6.5

SP+ = 1 durante 10 segundos.

SP- = 0.5 durante 10 segundos.

La alarma se activa si durante 10 segundos el pH es superior a $6.5 + 1 = 7.5$, o si durante 10 segundos baja de $6.5 - 0.5 = 6$.

3.6.2.2 ALARMA DE EC



Cambiar los valores presionando +/- y validar con ENT:

Diferencial: valor a sumar / restar a la consigna a partir del cual se activa la alarma

Tiempo: tiempo necesario para activar la alarma

Rearme: rearme automático de la alarma cuando la lectura vuelve a los valores correctos.

Y: rearme activado

N: no hay rearme. La alarma se desactiva pulsando ESC

STOP: en caso de alarma para el control de:

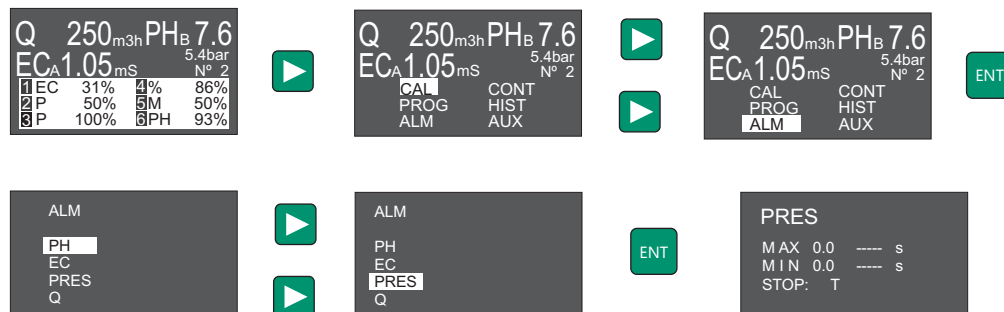
T: todo

A: las bombas del canal A

B: las bombas del canal B

N: nada

3.6.2.3 ALARMA DE PRESIÓN



Cambiar unidades presionando +/- y validar con ENT:

MAX: Presión máxima admisible

MIN: Presión mínima admisible

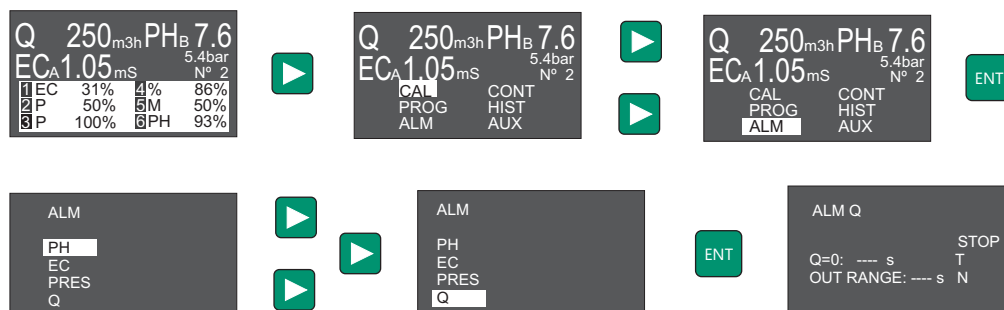
Tiempo: tiempo necesario para activar la alarma

STOP: en caso de alarma parará:

T: todo

N: nada

3.6.2.4 ALARMA DE CAUDAL



Cambiar unidades presionando +/- y validar con ENT

Q = 0: Alarma cuando no hay caudal y el control está activado.

OUT RANGE: Alarma de caudal de dosificación fuera del rango de la bomba ($q < 8\% q_{max}$; $q > q_{max}$). Tiempo: tiempo necesario para activar la alarma

STOP: en caso de alarma para:

T: todo

A: las bombas del canal A

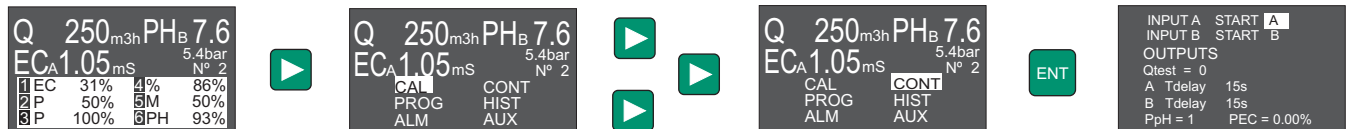
B: las bombas del canal B

N: nada

3.6.3 OPCIONES AVANZADAS DE CONTROL.

3.6.3.1 CONTROL REMOTO: CONFIGURACIÓN CANALES A/B.

Configuración de los canales A, y B.



Cambiar valores presionando +/- y validar con ENT

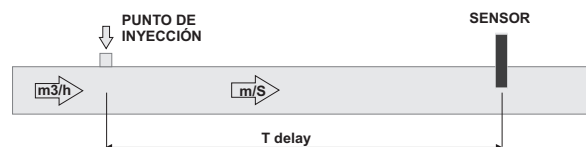
INPUTS: configuración de las entradas de control remoto del canal A y B. Permite configurar cada entrada con su canal, y también que con una sola entrada se activen los dos canales.

A START A/A+B: A. Activa las bombas programadas con la aplicación de 24Vca en los bornes del canal A.
A+B. Activa las bombas programadas con la aplicación de 24Vca en los bornes del canal A, o en los bornes del canal B.

B START B/A+B: B. Activa las bombas programadas con la aplicación de 24Vca en los bornes del canal B.
A+B. Activa las bombas programadas con la aplicación de 24Vca en los bornes del canal A, o en los bornes del canal B.

3.6.3.2 CONFIGURACIÓN DE LOS PARAMETROS DEL CONTROL PI.

Tdelay corresponde al tiempo que transcurre entre dos órdenes consecutivos del Controller 3000 para posicionar las salidas de regulación. Para una correcta regulación este tiempo ha de ser mayor que el que emplea una gota de producto dosificado en desplazarse desde el punto de inyección al punto donde está el sensor de pH o EC.



Caudal de test (Qtest): Caudal para determinar empíricamente los valores de Tdelay A, y Tdelay B.

Qtest=0, Tdelay fijo.

Qtest diferente de cero implica un Tdelay variable con el caudal (inversamente proporcional).

A Tdelay: 15s Tiempo de retraso del canal A

B Tdelay: 15s: Tiempo de retraso del canal B

Ejemplo:

En una tubería de 8" por la que pasan 100 m3/h, la velocidad del agua corresponde aproximadamente a 1 m/s. Si la distancia entre el punto de inyección y el sensor es de 10 metros, el tiempo de retraso de la instalación será de 10 segundos.

El sensor tendrá un tiempo de reacción (aproximadamente 10 segundos para el sensor de pH) que deberán sumarse al tiempo de retraso de la instalación. Por lo tanto se debería poner un T delay = 20 segundos.

Hay que tener en cuenta que si entre el punto de inyección y el sensor hay algún filtro el cálculo de 10 metros x 1m/s = 10 segundos ya no será válido.

Por lo visto anteriormente el **Tdelay** cambia al variar el caudal de la instalación. Para optimizar la regulación se puede asociar el **Tdelay** a un caudal determinado (Q Test), para que el controller modifique el **Tdelay** en función del caudal de agua. Para evitar un mal funcionamiento el **Tdelay** tiene un rango de variación limitado de 5 a 120 segundos.

Determinación práctica del Tdelay

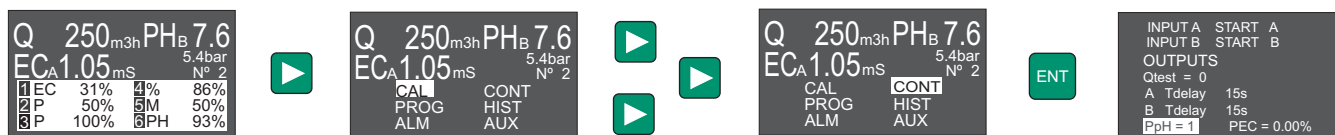
- 1.- Poner en marcha el riego asegurando que no hay dosificación de productos.
- 2.- Esperar a que las lecturas de los sensores estén estables.
- 3.- Poner en marcha manualmente una bomba dosificadora, por ejemplo de fertilizante. En este mismo instante poner un cronometro en marcha.
- 4.- Al cabo de un rato la lectura del sensor, de EC en este caso, empezará a aumentar hasta estabilizarse. En este momento se parará el cronómetro, y el tiempo transcurrido corresponderá al tiempo Tdelay.

3. CONFIGURACIÓN



WATER CONTROLLER 3000

3.6.3.3 CONFIGURACIÓN PARÁMETROS CONTROL PH MEDIANTE PIQ (PpH)



Cambiar valores presionando +/- y validar con ENT

El modo de control PIQ para ajustar el pH es un algoritmo PI condicionado al caudal de agua a tratar. A través del parámetro PpH se establece una dosificación inicial proporcional al caudal de agua, y posteriormente corregida a través de una curva de aproximación PI

Este sistema, que únicamente puede activarse con bombas independientes (salidas tipo A para dosificar ácido) y asegura la estabilidad del pH incluso con caudales muy variables y da una mayor agilidad en el alcance y mantenimiento de la consigna.

PpH=0 Control PI. Control PIQ deshabilitado.

PpH= 1 -200 La dosificación de ácido será proporcional al caudal de agua con ajuste a consigna a través de un algoritmo PI. La proporción viene indicada por el parámetro PpH y está referenciada a 100.000 unidades de caudal de agua.

Ejemplo: Para un caudal de 200.000 l/h de agua y un PpH = 1, la dosificación proporcional de ácido corresponderá a: $(1 / 100.000) \times 200.000 \text{ l/h} = 2 \text{ l/h}$

La proporción necesaria de reactivo para alcanzar un determinado pH dependerá no solo de su naturaleza y concentración, sino también de la naturaleza del agua a tratar y del resto de productos dosificados que puedan influir sobre este parámetro. A continuación detallamos el rango de valores PpH aconsejado para un rápido alcance y estabilidad en el pH.

Las siguientes tablas para distintos ácidos són una aproximación al valor PpH para estos ácidos en función de la corrección de pH necesaria (1 o 2 puntos de pH).

Tabla para ácido nítrico.

A	1punto	2 puntos
60%	4-10	10-20
40%	8-15	15-30
10%	30-60	60-120
5%	60-110	120-200

Tabla para ácido fosfórico.

A	1punto	2 puntos
80%	3-8	8-15
50%	6-15	15-25
10%	30-60	60-120
5%	60-110	120-200

Tabla para ácido sulfúrico.

A	1punto	2 puntos
95%	1-3	2-5
50%	2-5	4-10
10%	10-25	20-50
5%	20-50	40-100

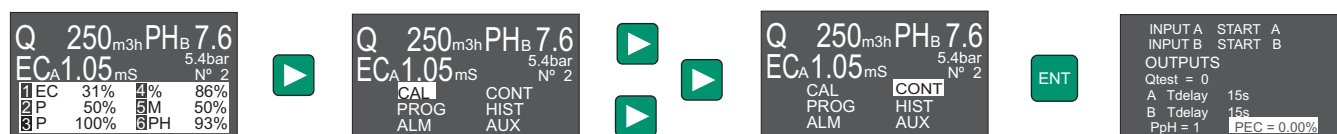
Nota: La columna A corresponde a la concentración de ácido.

3. CONFIGURACIÓN



WATER CONTROLLER 3000

3.6.3.4 CONFIGURACIÓN PARÁMETROS CONTROL EC MEDIANTE PIQ (PEC)



Cambiar valores presionando +/- y validar con ENT

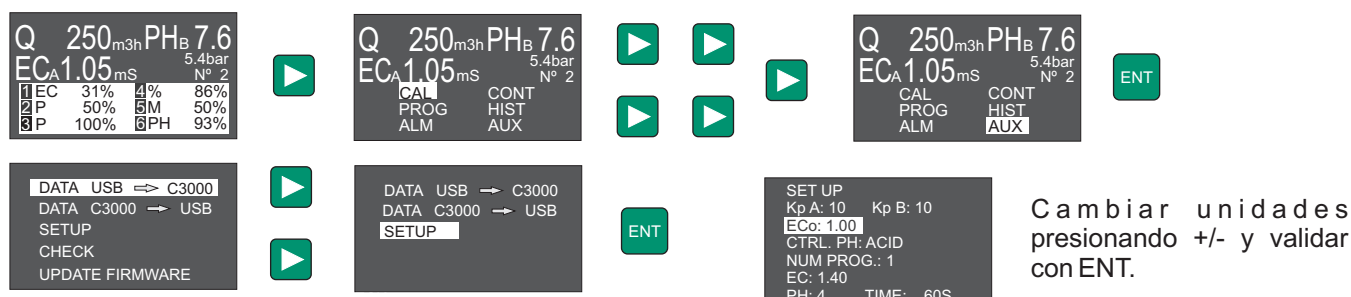
El modo de control PIQ para ajustar la EC es un algoritmo PI condicionado al caudal de agua a tratar. A través del parámetro PEC se establece una dosificación inicial proporcional al caudal de agua, y posteriormente corregida a través de una curva de aproximación PI

Este sistema que combina las ventajas de la dosificación proporcional y la dosificación por consigna de EC, asegurando la estabilidad de la lectura de EC incluso con caudales muy variables,

PEC=0 Control PI. Control PIQ deshabilitado.

PEC= 0.01 - 2% La dosificación será proporcional al caudal de agua a razón del % introducido y con ajuste a consigna a través de un algoritmo PI.

Para el correcto funcionamiento del control de EC por PIQ se deberá introducir en el menú de SET UP el valor de la EC del agua sin tratar (ECo).

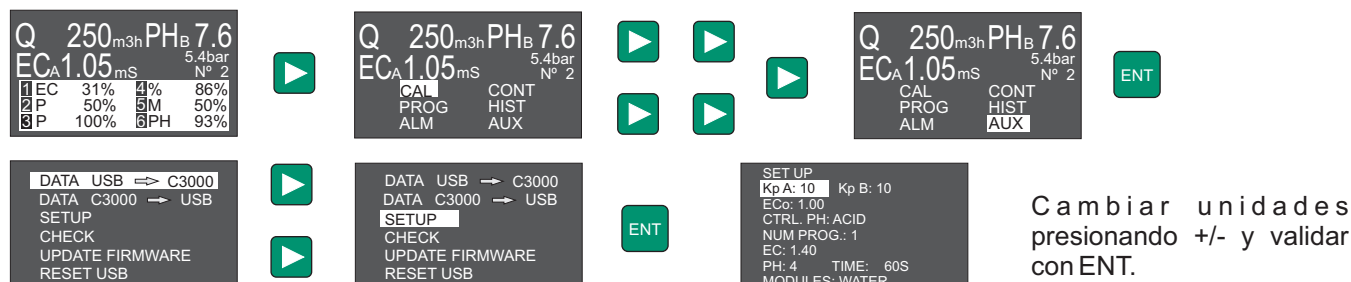


La proporción especificada en PEC deberá ajustarse para el programa de fertirrigación que tenga la consigna de EC más baja de todos los programas. (Las consignas menores o iguales que la ECo no se tienen en cuenta).

Para los otros programas la proporción se modificará proporcionalmente considerando el incremento producido respecto al valor de ECo.

3.6.4 OPCIONES AVANZADAS DE CONFIGURACIÓN

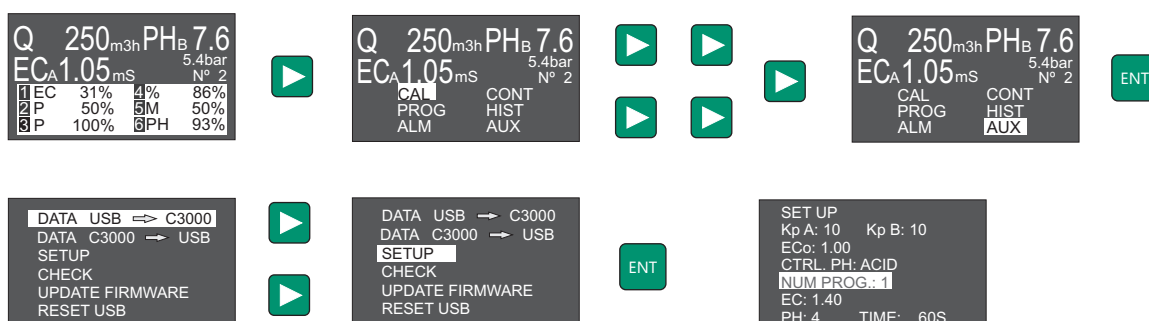
3.6.4.1 CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL CONTROL PI



Kp A: Constante de Proporcionalidad para el control PI del canal A. Se recomienda dejar el valor por defecto Kp A = 10

Kp B: Constante de Proporcionalidad para el control PI del canal B. Se recomienda dejar el valor por defecto Kp B = 10

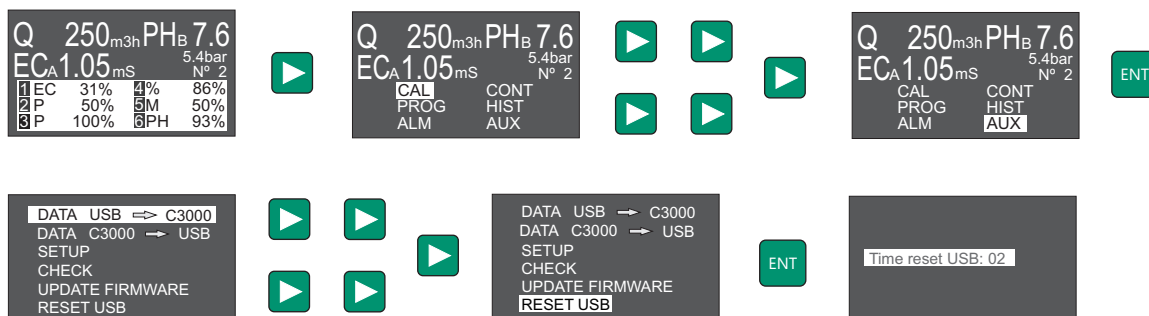
3.6.4.2 CONFIGURACIÓN DEL NÚMERO DE PROGRAMAS DE FERTIRRIGACIÓN



Cambiar unidades presionando +/- y validar con ENT.

NUM PROG: número de programas de fertirrigación disponibles.

3.6.4.2 CONFIGURACIÓN DEL RESET PUERTO USB



Cambiar unidades presionando +/- y validar con ENT. Valor = 02.

3.6.5. MODOS DE CONTROL.

Q	250	m ³ h	PH _B	7.6
EC _A	1.05	mS	5.4bar	Nº 2
1	EC	31%	4	%
2	P	50%	5	M
3	P	100%	6	PH
				93%



Q	250	m ³ h	PH _B	7.6
EC _A	1.05	mS	5.4bar	Nº 2
CAL	PROG	CONT	HIST	AUX
ALM				



Q	250	m ³ h	PH _B	7.6
EC _A	1.05	mS	5.4bar	Nº 2
CAL	PROG	CONT	HIST	AUX
ALM				

Nº de programa				
Consigna virtual de EC (valor de referencia para alarma de EC en dosificación proporcional)				
1	%	V	0.550	A
2	%	S	0.200	A
3	%	S	0.350	A
4	PH	S	6.5	B
5	EC	A	2.50	A
6	M	A	80	ST

① Modo de control

② % de dosificación o consigna pH/EC

③ Canal de control remoto

Cambiar el programa a editar presionando +/- y validar con ENT.
Utilizar <> para desplazarse por el menú y validar la programación con ENT

① MODO DE CONTROL

M (Manual): Regulación manual de la dosificación, en %.

% (PROPORCIONAL): Dosificación proporcional al caudal de agua, en %.

EC (Consigna de EC): Dosificación de uno o varios productos para alcanzar un valor de EC determinado (consigna o Set Point).

En caso de dosificar más de un producto por consigna de EC, debe establecerse una proporción (**P**) entre dichos productos. En este caso deberá utilizarse la **Consigna Virtual de EC** para introducir la consigna de EC, y especificar una relación de proporción entre las salidas configuradas como **P**.

PH (Consigna de pH): Dosificación de uno o varios productos para alcanzar un valor de pH determinado (consigna o Set Point).

② CONSIGNA (SET POINT) O % DOSIFICACIÓN:

En caso de salidas configuradas para EC o PH el valor introducido en este campo corresponde al valor de consigna.

Para salidas configuradas como %, el valor de este campo corresponde al valor de la proporción deseada.

Para salidas configuradas en modo Manual, el valor de este campo corresponde directamente al porcentaje de regulación de la dosificación.

③ CANAL DE CONTROL A/B:

Se pueden seleccionar entre dos canales de control remoto: A y B. Cada canal tiene una entrada de activación independiente que permite poner en marcha las bombas programadas para un canal y mantener las del otro canal paradas.

Cada canal de control tiene sus parámetros de control PI (ver menú de Control), para poder diferenciar el tipo de regulación en pH y EC.



Si al validar con ENT aparece algún valor en intermitente, significa que la programación no es correcta. Revisar lista de errores de programación.

Los diferentes tipos de errores de programación están disponibles en el apartado 4.3 Errores de programación.

4. PROGRAMACIÓN

4.1 EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN DE RIEGO

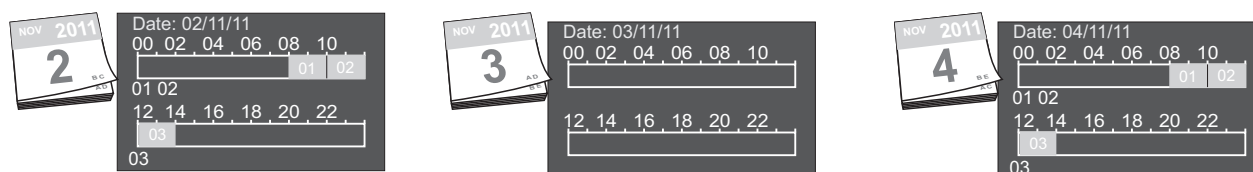
EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN 1:

Instalación con 2 bombas, 2 filtros, 3 programas, 24 salidas

- 3 programas de riego
- Reset Time: a las 00:00 se resetean los programas pendientes de ejecución.
- 2 bombas de agua en las salidas 1 y 2. Retardo en el arranque de bombas de 3 segundos.
- La limpieza de filtros activa las salidas 3 y 4 durante 60 segundos y con un tiempo de espera de 30 segundos entre una y la otra. Sólo se efectuará cuando esté el riego en marcha. No hay una frecuencia indicada de limpieza por lo que se activará sólo por la entrada del presostato (In2).
- Los 3 programas de riego se realizan los Lunes, Miércoles y Viernes, duran 2 horas y van consecutivos.
- El programa de fertirrigación es el F02, y tiene un pre y post riego de 5 minutos.

SET UP ESP 06.10.2011 10:00 PROGRAMS: 3 MODULES: 1 W.COUNTER: 000 l/puls TIME Q=0: 60 s RESET TIME: 00:00	PUMPS OUTP: 01 02 STARTING DELAY: 03 s	FILTER CLEANING STOP WATERING: NO WHILE WATERING: YES OUT: 03 04 FREQ.: 00h CLEAN: 60 s DELAY: 30 s ADD OUT:
PROG: 01 SAVE AS L M M J V S D STA: 08:00 TIME: 02:00 05 06 05 FERT:02 05	PROG: 02 SAVE AS L M M J V S D STA: 10:00 TIME: 02:00 07 08 05 → FERT:02 ← 05	PROG: 03 SAVE AS L M M J V S D STA: 12:00 TIME: 02:00 09 05 → FERT:02 ← 05

CONSULTA PANTALLA PLANNING DIARIO



EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN 2:

Instalación con 2 bombas, 4 filtros, 48 salidas (2 módulos Water 3000), contador de agua.

- 4 programas de riego
 - Reset Time: a las 07:30 se resetean los programas pendientes de ejecución.
 - Contador de agua de 1000 l por pulso, considerando que el caudal es cero al cabo de 60" sin recibir pulsos.
 - 2 bombas de agua en las salidas 1 y 2. Retardo en el arranque de bombas de 3 segundos.
 - La limpieza de filtros activa las salidas 3, 4, 25, 26 durante 60" y con un tiempo de espera de 30" entre una y la otra. Sólo se efectuará cuando esté el riego en marcha y con una frecuencia de 1 hora o cuando se lo indique la entrada del presostato (In2).
 - Programas: Todos se inician a la misma hora, con prioridad del menor número de orden, por lo quedaran encadenados uno tras otro:
- 01: activo 3 días a la semana. Programa de Fertirrigación F02. Pre y post-riego de 5'
- 02: activo cada día. Programa de Fertirrigación F01. Pre y post-riego de 5'
- 03: cada 2 días (A). Programa de Fertirrigación F01. Pre y post-riego de 5'
- 04: cada 2 días (B), alternándose con el programa 03. Sin fertirrigación.

```
SET UP
ESP 06.10.2011 10:00
PROGRAMS: 4
MODULES: 2
W.COUNTER: 1000 l/puls
TIME Q=0: 60 s
RESET TIME: 07:30
```

```
PUMPS

OUTP: 01 02

STARTING DELAY: 03 s
```

```
FILTER CLEANING
STOP WATERING: NO
WHILE WATERING: YES
OUT: 03 04 25 26
FREQ.: 01h
CLEAN: 60 s
DELAY: 30 s
ADD OUT:
```

```
PROG: 01 SAVE AS
L M M J V S D
STA: 08:00 TIME: 02:00
05 06 27 28 29 30

05 → FERT:02 ← 05
```

```
PROG: 02 SAVE AS
L M M J V S D x1
STA: 08:00 TIME: 03:00
10 11 40 42 43 44

05 → FERT:01 ← 05
```

```
PROG: 03 SAVE AS
L M M J V S D x2 A
STA: 08:00 TIME: 02:00
12 13 31 32 33 34

05 → FERT:01 ← 05
```

```
PROG: 04 SAVE AS
L M M J V S D x2 B
STA: 08:00 TIME: 02:00
12 13 31 32 33 34

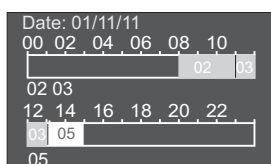
05 → FERT: -- ← 05
```

```
PROG: 05 SAVE AS
L M M J V S D x3 E
STA: 08:00 TIME: 02:00
08 09 12

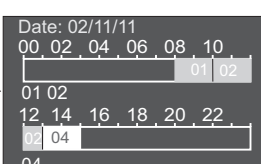
05 → FERT: -- ← 05
```

PANTALLA PLANNING DIARIO

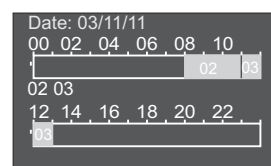
NOV 2011
MA 1
Martes
01/11/2011
(AE)



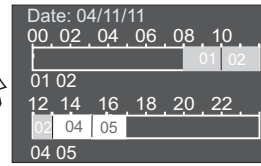
NOV 2011
MX 2
Miércoles
02/11/2011
(BC)



NOV 2011
JU 3
Jueves
03/11/2011
(AD)



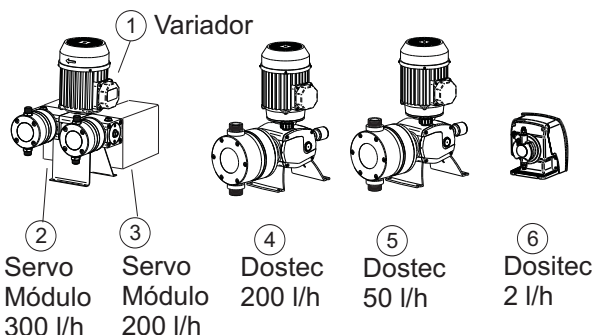
NOV 2011
VI 4
Viernes
04/11/2011
(BE)



☐ Programa sin fertirrigación
☒ Programa con fertirrigación

4.2. EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN DE FERTIRRIGACIÓN

Bomba dosificadora Multifertic de 2 módulos con un Servo en cada módulo, dos Dostec y una Dositec.



Configuración bombas

PUMP			
1-	---	L / H	120 %
2-	300	L / H	120 %
3-	200	L / H	120 %
4-	200	L / H	120 %
5-	50	L / H	120 %
6-	2.0	L / H	100 %

Ejemplo 1:

Salidas 1,2,3: Bomba modular para la dosificación proporcional de dos productos (salidas 2 y 3)

Proporcionalidad de la salida 2: 0.200%

Proporcionalidad de la salida 3: 0.300%

Salida 4: Bomba dosificadora para dosificar un producto según consigna de EC.

(Para corregir las variaciones de EC del agua de entrada)

Consigna de EC de la salida 5: 2.50mS

Salida 5: Bomba dosificadora para dosificar un producto proporcionalmente

Proporcionalidad de la salida 5: 0.100%

Salida 6: Bomba dosificadora para un control de pH.

Consigna de pH de la salida 6: 6.5

Programación

PROG: 1			
1 %	V	0.500	A
2 %	S	0.200	A
3 %	S	0.300	A
4 EC	S	2.50	A
5 %	A	0.100	A
6 PH	A	6.50	B

Control remoto:

Se programan las salidas de fertilizantes para ser controladas por el canal A y el control de ácido con el canal B. De esta manera la regulación de la EC se hará según los parámetros del control PI del canal A, y la regulación del pH según los parámetros de control del canal B.

Alarma:

El valor de referencia para la alarma de EC será la consigna de EC.

4.3 ERRORES DE PROGRAMACIÓN.

Errores referentes a programación de EC:

- No puede haber más de una consigna de EC

- Si hay salidas configuradas como P (proporción), deberá haberse introducido una consigna de EC.

Si las salidas de control configuradas como P (proporción) son salidas Servo (S) la consigna de EC se introducirá en la salida V.

Si las salidas de control configuradas como P (proporción) son salidas analógicas independientes (A) la consigna de EC se introducirá como Consigna Virtual de EC. No se permitirá que la consigna de EC esté asignada a una salida entre 1-6.

- Para establecer una relación entre varios productos que regulan según la consigna de EC, cada una de las salidas correspondientes a estos productos deberá estar programada con una P. Por lo tanto, es necesario al menos dos salidas configuradas como P.

-Una salida configurada como V (Variador para Multifertic con Servos) programada para trabajar con consigna de EC, sólo permite que las salidas de Servos (S) estén programadas como P (proporción), PH, o M (manual), pero no como %.

Errores referentes a programación de pH:

- No puede haber más de una consigna de pH

Errores referentes a programación de % (proporcionalidad):

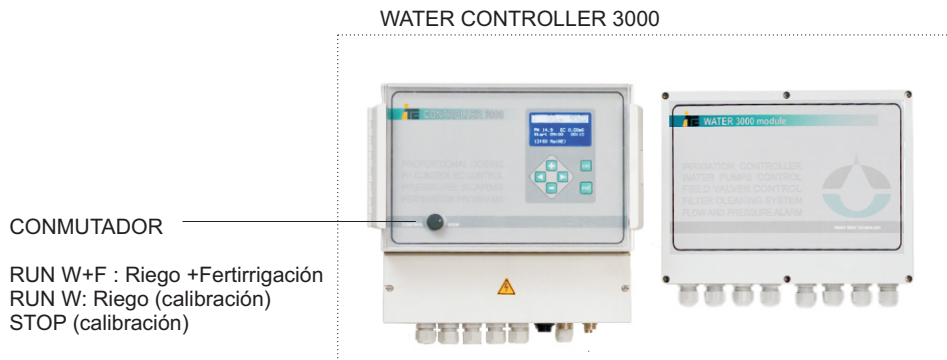
- Cuando hay una salida de control configurada como V, y ésta se programa por proporcionalidad (%), las salidas de Servos (S) deberán estar programadas como % (proporcionalidad), PH, M (manual) o incluso una salida Servo como EC, pero nunca como P (relación de proporción)

Errores referentes a programación manual (M):

- Cuando hay una salida de control configurada como V, y ésta se programa como manual (M), las salidas de Servos (S) deberán estar programadas como M (manual) o PH.

5. FUNCIONAMIENTO

5.1. FUNCIONES DEL CONMUTADOR GENERAL



Desde el conmutador se puede seleccionar:

STOP (calibración):

Riego y fertirrigación parados. Al salir de esta posición el riego continua con el programa que estaba ejecutándose. Posición ideal para el calibrado de los sensores de pH y conductividad.

RUN W:

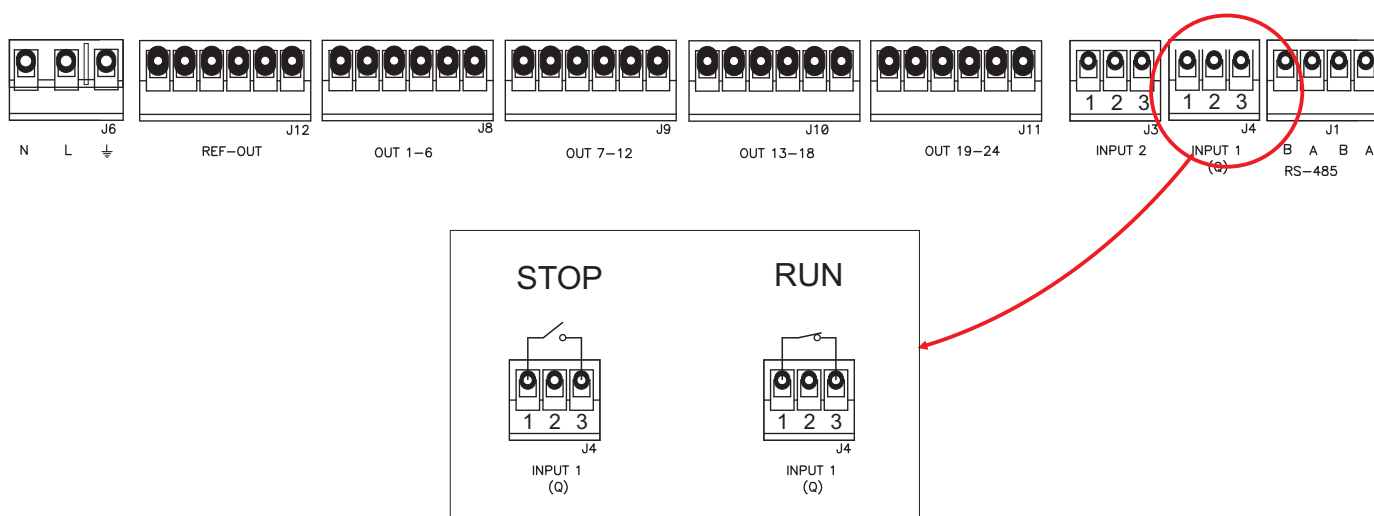
Riego (calibración). En esta posición se riega, pero no se fertirriga. Permite la calibración sólo si en la instalación los sensores de pH y conductividad están en portasondas externo a la tubería del riego.

RUN W+F:

Riego y Fertirrigación. Posición normal de trabajo.

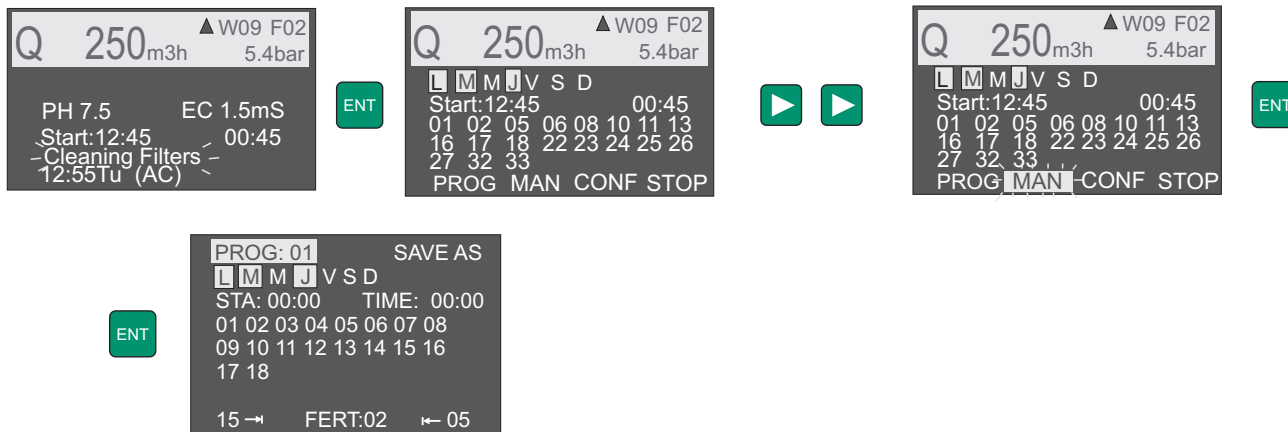
5.2. PARO REMOTO

Desde el módulo 1, Input 1 se controla el paro del riego. Es un contacto libre de tensión. Esta función es equivalente a la posición STOP del conmutador, de manera que cuando se cierra el contacto el riego prosigue en el programa que estaba ejecutándose.



5.3. ACTIVACIÓN MANUAL DE UN PROGRAMAS DE RIEGO

Acceder al menú MANUAL

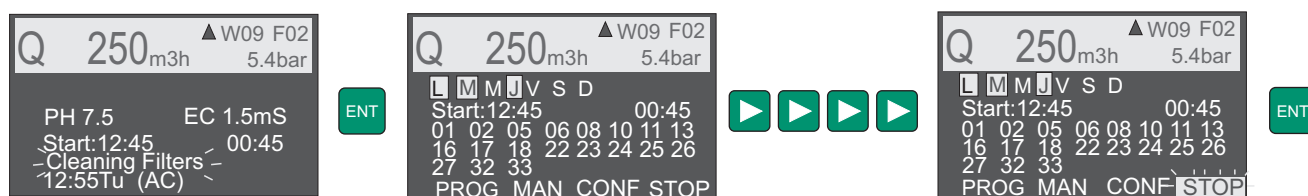


El menú MAN permite seleccionar el programa que se quiera activar con las teclas + / -. Realizar un arranque manual del programa seleccionado con la tecla ENT.

Si se arranca manualmente un programa mientras otro programado está funcionando, el programa activo se parará, y se iniciará el programa manual. Al acabar el programa manual, el programa que estaba programado se reactivará, hasta que se acabe su tiempo programado o se pare manualmente.

5.4. PARO DE UN PROGRAMA DE RIEGO

Acceder al menú STOP



El menú STOP anula el programa que esté funcionando, sin afectar el resto de la programación.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación: 230 Vac ($\pm 10\%$) 50/60Hz

Consumo

Water Controller 3000 módulo 24 salidas 24Vac: máx. 350mA

Protección IP 55

Temperatura de trabajo: 0-45°C

Humedad relativa: 95% (sin condensación)

Modular: hasta 4 módulos de 24 salidas

Entradas:

Caudal: Entrada de pulsos ópticamente aislada para caudalímetros de alta frecuencia (paletas o electromagnéticos)

EC: Entrada ópticamente aislada para el sensor de conductividad de ITC.

pH: Entrada ópticamente aislada para la conexión de un sensor de pH.

Presión: Entrada analógica 4-20 mA para un transmisor de presión.

Módulo 1, Input 2: Activación de limpieza de filtros por presostato (ópticamente aislada). Activación contacto abierto.

Módulo 1, Input 1: Paro de emergencia. Paro contacto abierto, funcionamiento contacto cerrado.

Módulo 2, Input 1: Contador de agua (contacto libre de tensión, aislada ópticamente)

Salidas (ópticamente aisladas)

24 salidas relé (por cada módulo) para electroválvulas, filtros y bombas.

4 salidas configurables como bomba

6 salidas configurables como filtros

Activación simultánea de un máximo de 6 salidas por módulo, incluyendo electroválvulas, bombas y filtros.

Consumo máximo por salida: 1(A)

Consumo máximo total salidas: 1.8(A)

2/6 salidas analógicas 4-20mA para bombas dosificadoras.

Salida alarma caudal: Salida relé NO. 24V AC - 1A máximo.

Salida alarma EC: Salida relé NO. 24V AC - 1A máximo.

Salida alarma pH: Salida relé NO. 24V AC - 1A máximo.

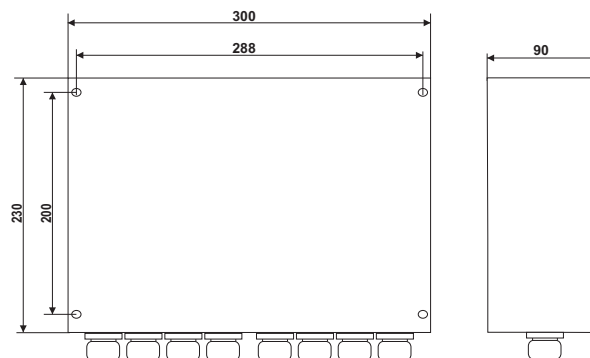
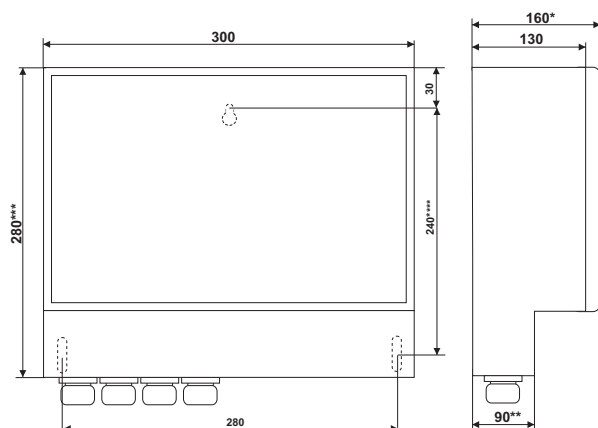
Salida alarma presión: Salida relé NO. 24V AC - 1A máximo.

Comunicaciones

Rs485: para conexión C3000-módulo, y entre módulos.

USB: para conexión permanente a GATE.

DIMENSIONES



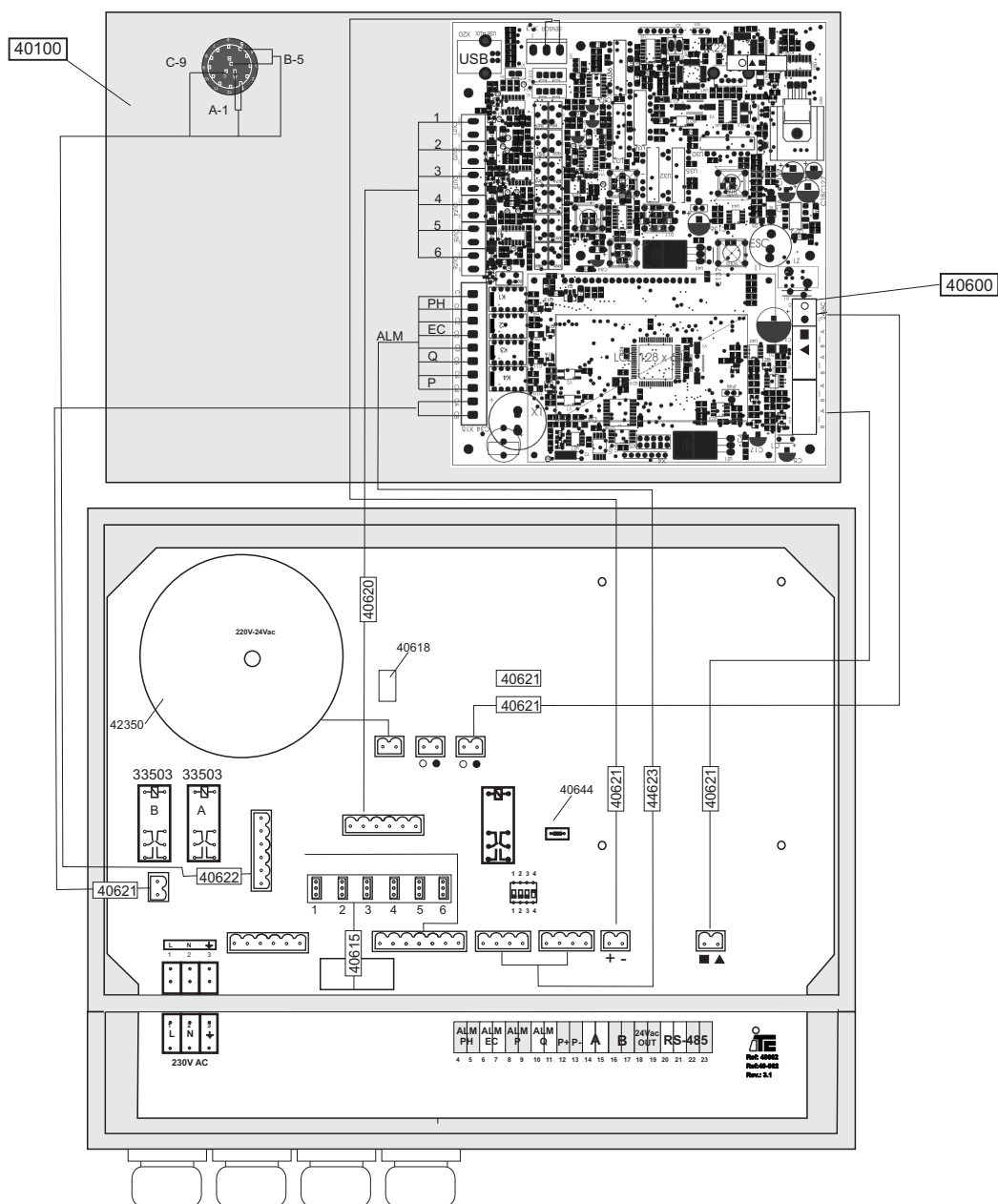
*Water Controller 3000-2: 118 mm

**Water Controller 3000-2: 48 mm

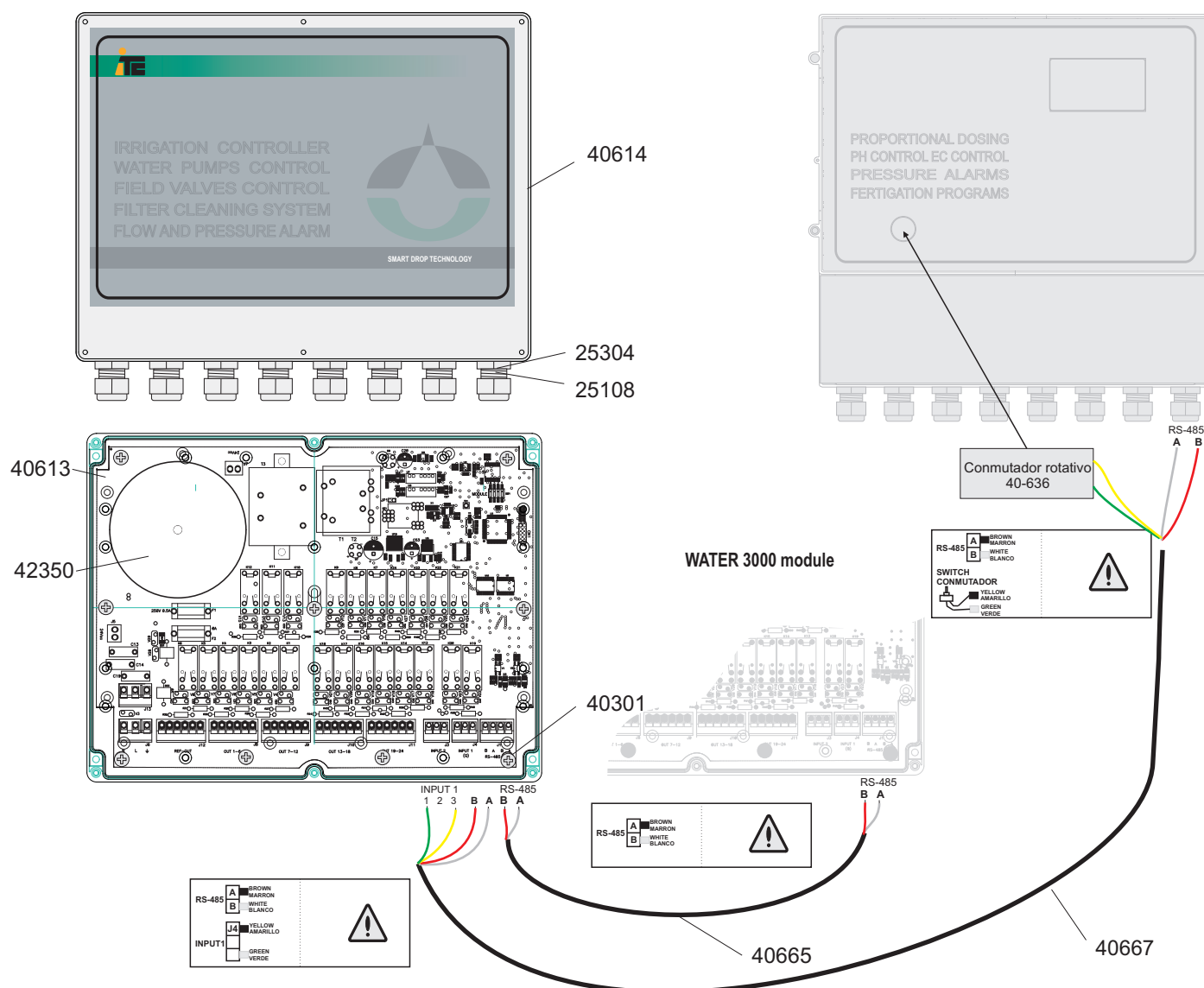
***Water Controller 3000-2: 255 mm

****Water Controller 3000-2: 210 mm

7. MANTENIMIENTO



CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
33503	Relé 24 v ac dos contactos	2
40100	Frontal Controller 3000	1
40600	Placa electrónica C3000	1
40615	Cable manguera C3000 4-20 c-c5p	2/6
40618	Fusible 3A rearmable	1
40620	Cable manguera 6 hilos regleta hembra acodada	1
40621	Cable manguera 2 hilos regleta hembra acodada	5
40622	Cable manguera C3000 6x0,25x150 conmutador	1
40644	Fusible 0.65A rearmable	1
42350	Transformador toroidal 220-24v 80va	1
44623	Cable manguera WTRpro 4x0,25x240 r	1
Conjuntos		
40-050	Conjunto placa C3000 completa	1
40-052	Conjunto placa conexiones C3000 completa	1



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
40614	Caja 230x300 módulo riego	1
40613	Placa electrónica módulo riego 24 salidas	1
42350	Transformador toroidal 220-24V 80VA	1
25108	Prensaestopas M20	8
25304	Tuerca prensaestopas M20	8
40301	Tornillo 4,2x9,5 DIN7981	9
40665	Manguera conexión módulos 2x0,25x1m blindado	1
40666	Manguera conexión módulos 2x0,25x25m blindado	1
40667	Manguera conexión módulo-C3000 4x0,25x1m blindado	1
40668	Manguera conexión módulo-C3000 4x0,25x25m blindado	1
40-636	Conmutador rotativo W3000	1

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

I.T.C S.L..
Mar Adriàtic, 1
Polígono Torre del Rector
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Declara que todos los modelos de los productos CONTROLLER 3000 identificados con número de serie y año de fabricación cumplen la Directiva Baja Tensión D2006/95/CE y la directiva de Compatibilidad Electromagnética D2004/108/CE siempre que la instalación, el uso y el mantenimientos se efectúen de acuerdo de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones.

Anton Planas
Gerente

GARANTIA

I.T.C. S.L. garantiza el producto especificado en este documento por el periodo de 1 años a partir de la fecha de compra, contra todo defecto de fabricación o material, siempre que la instalación, uso y mantenimiento del equipo hayan sido los correctos.

El equipo debe ser remitido, libre de gastos, a nuestro taller o servicio técnico de **I.T.C. S.L.** acreditado y su devolución será efectuada a portes debidos.

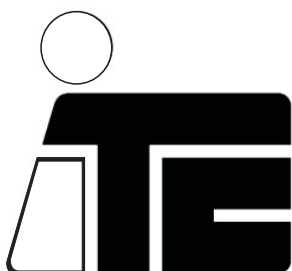
Deberá acompañar al equipo el documento de garantía con la fecha de compra y sello del establecimiento vendedor, o fotocopia de la factura de compra.

MODELO

Nº SERIE

Fecha de compra y sello del
establecimiento vendedor

FECHA:



C/ Del Mar Adriàtic nº 1 Pol. Ind. Torre del Rector
P.O. Box 60
08130 STA. PERPETUA DE MOGODA
BARCELONA - SPAIN

Tel. +34 935 44 30 40
e-mail: itc@itc.es

Fax +34 935 544 31 61
www.itc.es