



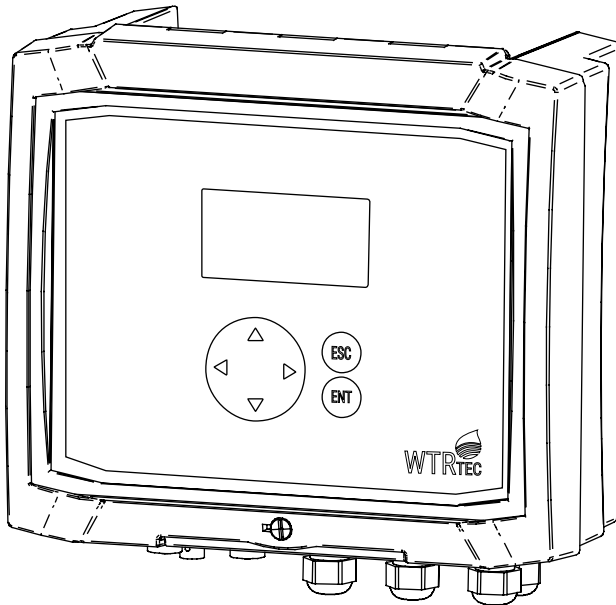
Management System  
ISO 9001:2015



www.itc.com  
ID: 9105017395

# ITC

DOSING PUMPS



# WTRTEC

**RED**

ESPAÑOL

# CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
2. TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN	4
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
4. FUNCIONAMIENTO	6
4.1 Pantalla inicio y navegación	6
4.2 Configuración puntos de consigna	7
4.3 Calibración	7
4.3.1 Calibración del pH	7
4.3.2 Calibración del caudal	7
4.4 Configuración del control	8
4.4.1 Activación del control	8
4.4.2 Configuración avanzada de control. Control PIQ	9
4.5 Alarmas	11
4.5.1 Alarmas de pH	11
4.5.2 Alarma de caudal cero	11
4.5.3 Alarma de detector de caudal	11
4.6 Configuración de las salidas de registro	12
4.7 Configuración y monitor	12
4.7.1 Configuración inicial (SET UP)	12
4.7.2 Configuración comunicaciones	13
4.7.3 Información de la unidad y monitor	13
5. INSTALACIÓN	14
5.1. Esquema de instalación	14
5.2. Conexionado	15
5.3. Activación start/stop remoto	16

6. PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN	16
7. MANTENIMIENTO	17
DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD	19
GARANTÍA	19



## **NORMAS DE SEGURIDAD**

Para evitar riesgos personales, daños al medio ambiente y garantizar el buen funcionamiento del equipo, es necesario que el personal encargado de la Instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo, respete las instrucciones de este manual con especial atención a las recomendaciones y advertencias explícitamente detalladas. Además se deberán seguir las instrucciones específicas para la utilización de los productos químicos a dosificar.

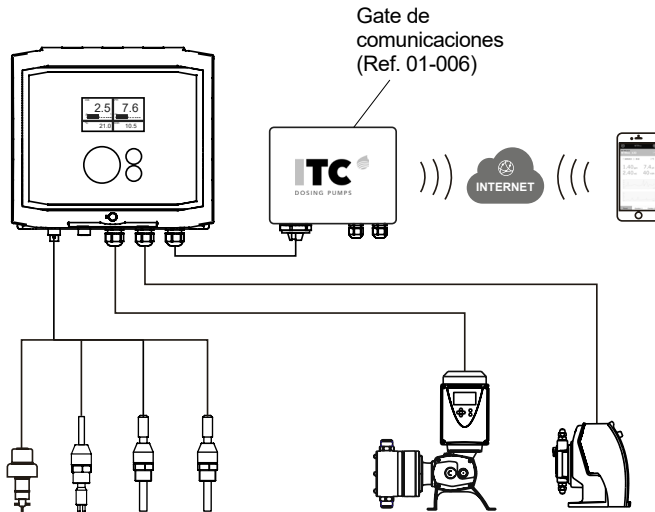
# 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

**WTRTEC Red** es un controlador de pH de gran precisión a la vez que de sencilla instalación y operativa. Especialmente diseñado para procesos de regulación de pH en línea o en depósito, donde sea necesario ajustar el pH con ácido, con base, y para procesos de neutralización con ácido y base.

El controlador dispone de dos salidas de control, analógicas (4-20mA) y digitales (relé), para las bombas dosificadoras de ácido y/o base.

**WTRTEC Red** permite la monitorización, gestión remota y registro de históricos a través de la aplicación móvil/web. Par ello es necesario una Gate de comunicaciones (Ref. 01-006) que se puede conectar a internet a través de ethernet o 3G/4G.

## ESQUEMA INSTALACIÓN



# 2. TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN

El embalaje original está pensado para que el transporte y el almacenamiento del equipo puedan efectuarse sin causar daños al equipo, siempre y cuando se efectúen dentro de espacios secos, aireados y lejos de fuentes de calor.

Dentro del embalaje se incluye:

- **WTRTEC**
- Manual de instrucciones

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación: 100-240 Vac 50-60Hz. 10.8-14.4 Vdc

Potencia: 6 W

Protección IP65

Material caja: ABS

Temperatura de trabajo: 0...45°C / 32...113F

Humedad relativa máxima: 0.95% sin condensación

#### Entradas

Caudalímetro	0.00-9999 m3/h / gph	NPN aislada
Caudalímetro (alimentación)		12Vdc (100mA)
Sensor pH	0.00 - 14.00	Aislada
Sensor temperatura pH/EC	0.0 - 100°C / 32.0 - 212 F	PT100
Entrada remota	ON/OFF	12-24 vac/dc
Detector de caudal	ON/OFF	NPN aislada

#### Salidas

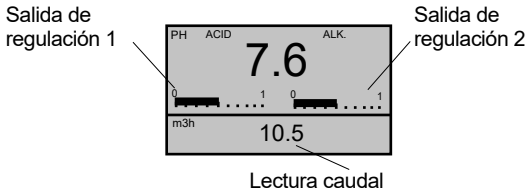
Relé 1	Alarma	N.A. 230vac 1 A
Relé 2	Alarma	N.A. 230vac 1 A
Relé 3	Alarma	N.A. 230vac 1 A
Relé 4	Control	N.A. 230vac 1 A
Relé 5	Control	N.A. 230vac 1 A
4-20 mA 1	Control o registro	máx. 520 Ohms
4-20 mA 2	Control o registro	máx. 520 Ohms

#### Comunicaciones

Puerto RS485	ModBus
--------------	--------

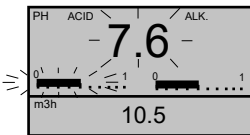
## 4. FUNCIONAMIENTO

### 4.1 Pantalla inicio y navegación

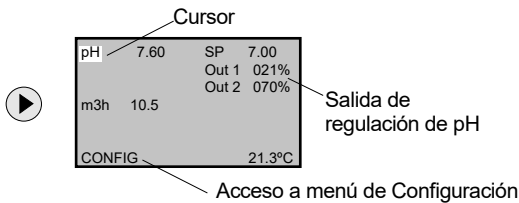


- Validar
- Salir sin validar
- Aumentar / disminuir valor, y desplazar arriba / abajo
- Desplazar a la izquierda / derecha

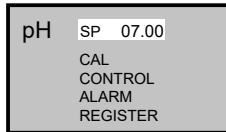
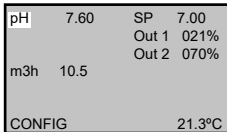
Avisos en la pantalla principal:



- Lectura en intermitente: alarma de pH
- Salida de regulación intermitente: no se detecta ningún dispositivo en la salida 4-20mA
- Salidas de regulación intermitentes (las dos): control remoto desactivado, o ningún dispositivo conectado a las salidas 4-20mA

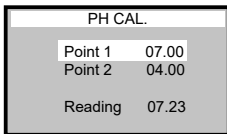


Desplazar el cursor para seleccionar el menú de: pH, m3h o CONFIG, y entrar con ENTER

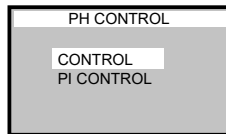


Presionar ENTER para editar el punto de consigna o desplazar el cursor para entrar en el menú de:  
 CAL: Calibrado  
 CONTROL: salida de control  
 ALARM: alarmas  
 REGISTER: salida para registro

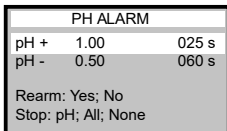
Menú de calibrado



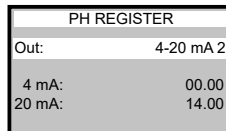
Menú de control



Menú de alarma



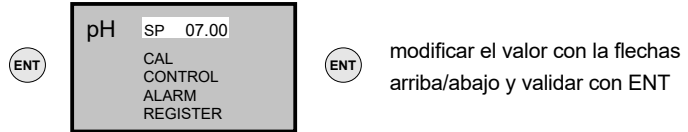
Menú de registro



## 4.2 Configuración puntos de consigna

Configuración de los valores deseados de pH de los dos canales de control a través de valores o puntos de consigna para alarma.

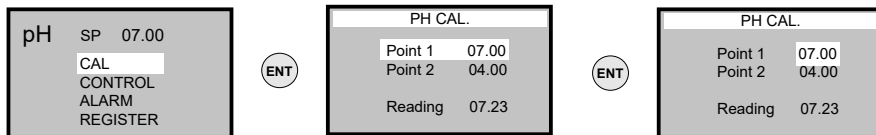
Para la introducción del punto de consigna:



## 4.3 Calibración

Calibración de los sensores utilizados de pH y caudal. Dentro del menú de cada parámetro está el menú de calibración

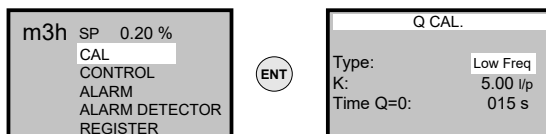
### 4.3.1 Calibración del pH



Si es necesario modificar el valor del tampón para calibrar el punto 1 de pH con la flecha arriba/abajo. Introducir el sensor en el tampón del punto 1, esperar a que la lectura del sensor sea estable y validar con ENTER.

Repetir la operación con el tampón del punto 2. Antes de poner el sensor en el tampón del punto 2 limpiar el sensor con agua destilada y secar-lo bien (papel tisú) para evitar la contaminación del tampón. En cualquier momento durante la calibración, en caso de no estar seguro de la calibración salir sin validar presionando ESCAPE.

### 4.3.2 Calibración del caudal



Seleccionar el tipo de caudalímetro:

#### - Low Freq:

Caudalímetro de baja frecuencia. Caudalímetros con frecuencia de pulsos entre un mínimo de 1 pulso cada 200 segundos y un máximo de 30 pulsos por segundo(30 Hz).

**- K (l/p):**

Para este tipo de caudalímetros se debe introducir el valor de configuración que indique el fabricante en litros /pulso.

**- Time Q=0:**

En estos caudalímetros que calculan el caudal a partir del tiempo entre dos pulsos consecutivos, es necesario definir un tiempo de espera a partir del cual se considera que el caudal es cero.

**- High Freq:**

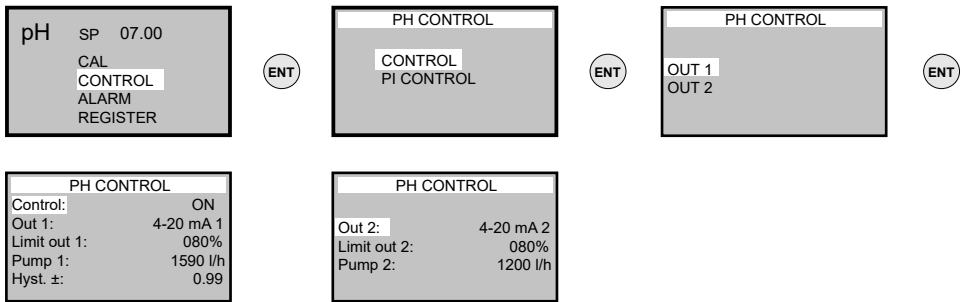
Caudalímetro de alta frecuencia para caudalímetros de inserción de efecto hall o electromagnéticos con un máximo de 300Hz (300 pulsos por segundo).

**- K-factor (p/l):**

Para este tipo de caudalímetro se debe introducir el K-factor (pulsos/ litro) correspondiente al diámetro donde está instalado. Este valor lo suministra el fabricante.

## 4.4 Configuración del control

### 4.4.1 Activación del control



**- Control pH:**

Permite activar /desactivar la regulación de pH. La dosificación será regulada automáticamente para ajustar la lectura de pH al valor introducido como punto de consigna de pH.

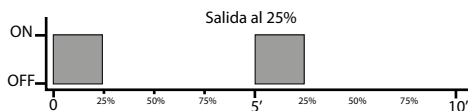
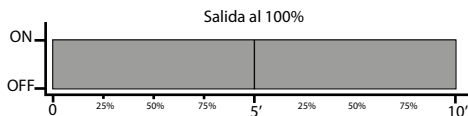
**- Out1:**

Escoger entre los 2 canales 4-20mA para la regulación analógica o entre las salidas de relé para una regulación ON/OFF.

**Out = 4-20mA.** Para un control en línea del proceso. Es una regulación más precisa y es necesario disponer de una bomba dosificadora con entrada analógica 4-20mA como Dositec mA, Dostec AC o Dostec con variador de frecuencia.



**Out = Relé.** Para control en un depósito en recirculación. La salida de regulación establece ciclos de 5 minutos en los que la salida estará en ON la parte proporcional del tiempo correspondiente a la salida de regulación .



#### - Limit out:

En el caso de usar una salida 4-20mA, este parámetro nos permite limitar el valor de la salida para limitar así el caudal máximo de la bomba dosificadora.

#### - Pump:

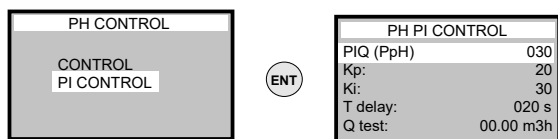
Introducir el caudal nominal de la bomba dosificadora para registrar en el data logger el caudal dosificado.

#### - Hysteresis

Para una neutralización con ácido y base, permite establecer un margen alrededor del punto de consigna donde no habrá regulación.

### 4.4.2 Configuración avanzada de control. Control PIQ

Para el ajuste de pH el sistema de control se realiza mediante un algoritmo PI. Los parámetros de ajuste de este control estan en el menú PI CONTROL



#### - PIQ (PpH):

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 mA para dosificar ácido/alcalino) 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:  $(1 / 100.000) \times 200.000 \text{ l/h} = 2 \text{ l/h}$*

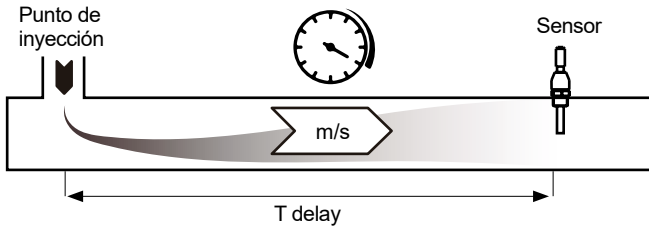
La proporción necesaria de reactivo para alcanzar un determinado pH dependerá no solo de su naturaleza y concentración, sino también de la naturaleza del agua a tratar y del resto de productos dosificados que puedan influir sobre este parámetro.

**- Kp:**

Constante proporcional para el control. Este parámetro permite ajustar la cantidad de respuesta del equipo en función de la diferencia entre la lectura y el punto consigna (Error). Un valor demasiado alto puede producir una reacción demasiado brusca del sistema y sobrepasar el valor consigna en el depósito, lo que conlleva una situación de riesgo. Un valor demasiado bajo producirá una aproximación lenta hacia el punto consigna.

**- Ki:**

Constante integral para el ajuste PI. Este parámetro actúa sobre el error acumulado y permite dar estabilidad a la lectura una vez se ha alcanzado el valor consigna. Sólo es válido para controles en línea. Para controles en recirculación debe ser  $Ki=0$ .



**- T delay (segundos):**

Tdelay corresponde al tiempo que transcurre entre dos órdenes consecutivos del controlador para posicionar la salida 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.

**- Q test:**

Caudal de referencia para el Tdelay que permite ajustar el T delay de manera automática a los cambios de caudal de agua, de manera que el T delay siempre esté en un valor óptimo. Para mantener el Tdelay fijo, dejar el Qtest = 0.

*Ejemplo: En una tubería de 8" por la que pasan 100 m<sup>3</sup>/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  $T_{\text{delay}} = 20$  segundos.

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

## 4.5 Alarmas

### 4.5.1 Alarmas de pH

Para configurar las alarmas introducir los valores de tolerancia superior e inferior admisibles respecto el valor introducido como consigna y el tiempo a partir del cual, estando la lectura fuera del intervalo de tolerancia, debe activarse la alarma. Para un valor de tiempo = 0 la alarma está desactivada. Las alarmas se activaran sólo si el Control está en ON.

pH	SP	07.00
CAL		
CONTROL		
ALARM		
REGISTER		



PH ALARM		
pH +	1.00	025 s
pH -	0.50	060 s
Reset: No		
Stop: pH		

pH + 1.00: alarma se activará cuando la lectura sea 1.00 superior al valor consigna durante 25 segundos.  
pH - 0.5: alarma se activará cuando la lectura se 0.50 inferior a la consigna durante 60 segundos

**Reset:** permite resetear automáticamente la alarma cuando la lectura vuelva a estar dentro de los valores admisibles.

**Stop:** permite parar la salida de control de dosificación del parámetro de control en alarma, de todos o de ninguno.

### 4.5.2 Alarma de caudal cero

Se puede configurar una alarma para avisar que no no hay paso de caudal en la tubería principal.

Para un valor de tiempo = 0 la alarma está desactivada.

m3h	SP	0.20 %
CAL		
CONTROL		
ALARM		
ALARM DETECTOR		
REGISTER		



Q ALARM		
Q = 0		200 s
Reset: No		
Stop: None		

**Reset:** permite resetear automáticamente la alarma cuando la lectura vuelva a estar dentro de los valores admisibles.

**Stop:** permite parar las salidas de control de dosificación.

### 4.5.3 Alarma de detector de caudal

Cuando se utiliza un portasensores externo por el que se hace pasar una muestra de agua, y éste dispone de un detector de caudal, se puede configurar una alarma para avisar en caso que no llegue

muestra de agua en el portasensores externo.

Para un valor de tiempo = 0 la alarma está desactivada.

m3h	SP	0.20 %
CAL		
CONTROL		
ALARM		
ALARM DETECTOR		
REGISTER		

(ENT)

Q ALARM DET	
Q = 0	200 s
Reset: No	
Stop: None	

**Reset:** permite resetear automáticamente la alarma cuando la lectura vuelva a estar dentro de los valores admisibles.

**Stop:** permite parar las salidas de control de dosificación.

## 4.6 Configuración de las salidas de registro

En el caso que no se utilice alguna de las salidas de control analógicas 4-20mA, éstas pueden ser utilizadas para configurarse como salidas para registrar las lecturas de algún sensor.

Para ello primero deberá seleccionarse la salida a utilizar y relacionar el valor de 4 mA con la mínima lectura de sensor, y el valor de 20 mA con la lectura máxima.

pH	SP	07.00
CAL		
CONTROL		
ALARM		
REGISTER		

(ENT)

PH REGISTER	
Out:	4-20 mA 2
4 mA:	00.00
20 mA:	14.00

m3h	SP	0.20 %
CAL		
CONTROL		
ALARM		
ALARM DETECTOR		
REGISTER		

(ENT)

Q REGISTER	
Out:	4-20 mA 2
4 mA:	00.00
20 mA:	14.00

## 4.7 Configuración y monitor

pH	7.60	SP	7.00
		Out 1	021%
		Out 2	070%
m3h	10.5		
CONFIG	21.3°C		

(ENT)

CONFIG	
SET UP	
COMMUNICATIONS	
CHECK / MONITOR	

### 4.7.1 Configuración inicial (SET UP)

CONFIG	
SET UP	
COMMUNICATIONS	
CHECK / MONITOR	

(ENT)

CONFIG. SET UP	
UNITS	
PH CONTROL	
TEMP. READING	
LCD AUTO	

**- Units:**

Permite seleccionar las unidades de trabajo para caudal (litros o galones) y temperatura (Celsius o Fahrenheit)

**- pH Control:**

permite seleccionar si el control de pH se realiza con un ácido o con una base, y en caso de neutralización permite especificar en qué canal se encuentra el ácido y la base

**- Temp. Reading:**

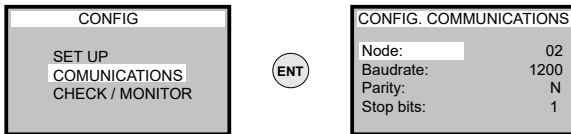
permite habilitar o deshabilitar la lectura de temperatura, o fijar un valor manualmente.

**- LCD auto:**

opción para el ahorro de energía que permite apagar la pantalla si en un minuto no se realiza ninguna acción por el menú.

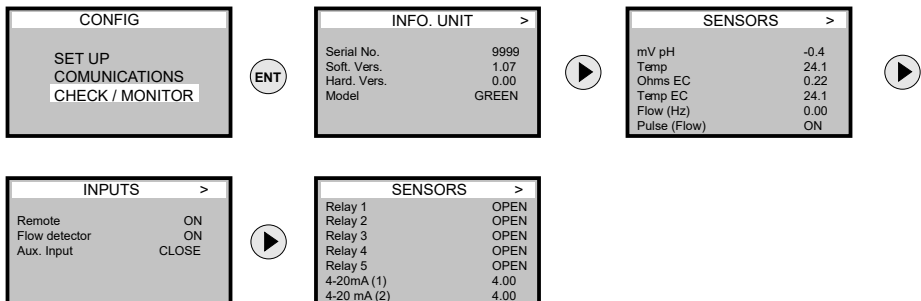
**4.7.2 Configuración comunicaciones**

Configuración de los parámetros de comunicación a través del puerto RS485. Nodo, Baudrate, Paridad y bit de stop.



**4.7.3 Información de la unidad y monitor**

En esta pantalla se visualiza la infomación del equipo y el valor sin procesar de las lecturas de sensores, entradas y salidas.

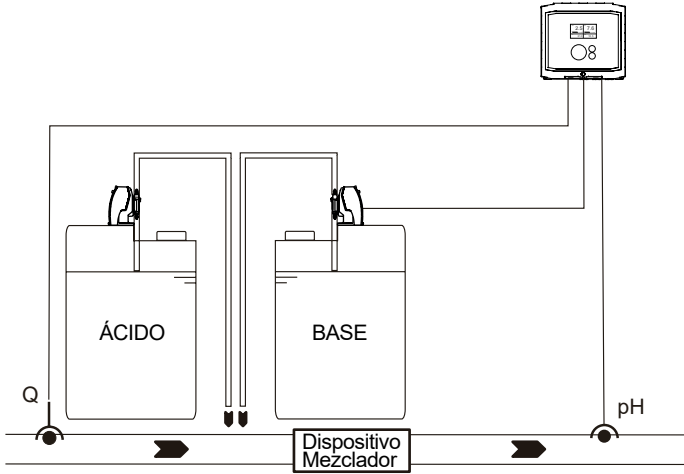


## 5. INSTALACIÓN

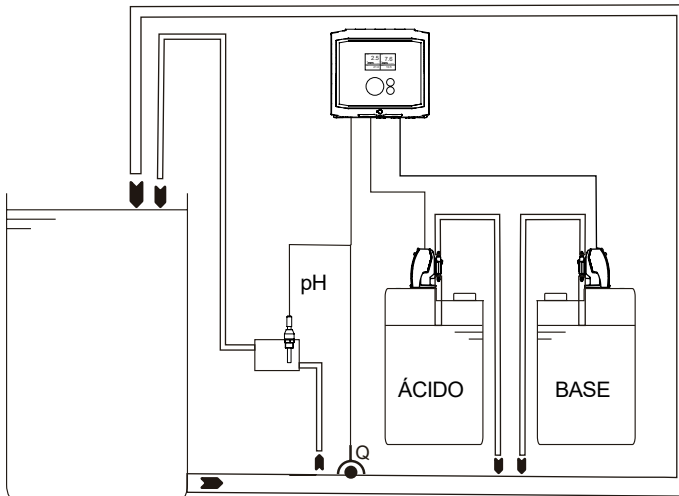
Para su instalación se deberá escoger un lugar protegido del agua, lejos de fuentes de calor y de los rayos directos del sol.

### 5.1. Esquema de instalación

#### Control de pH en línea

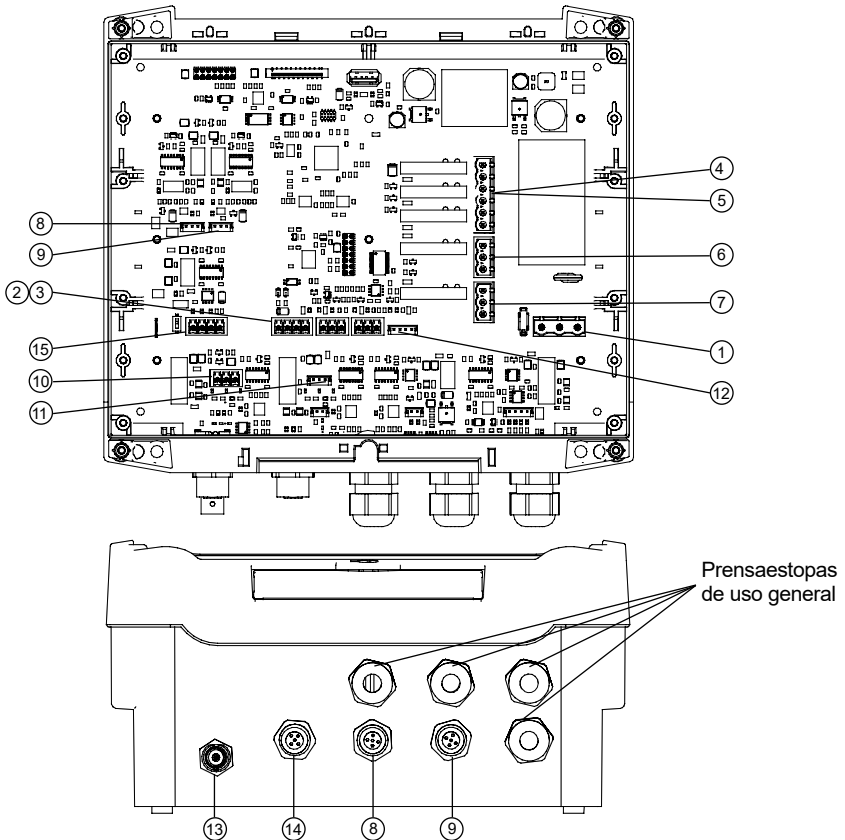


#### Control de pH en un depósito



## 5.2. Conexionado

- ① Alimentación 110-240 V<sub>ac</sub>
- ② Alimentación 12 V<sub>dc</sub>
- ③ Entrada ON/OFF remota (Activable con 12-24 V<sub>ac/dc</sub>)
- ④ Salida alarma de pH. Relé
- ⑤ Salida alarma de caudal. Relé
- ⑥ Salida control por relé. Relé 4.
- ⑦ Salida control por relé. Relé 5.
- ⑧ Salida 4-20 mA. Salida 1.
- ⑨ Salida 4-20 mA. Salida 2.
- ⑩ Entrada sensor de temperatura PT100.
- ⑪ Entrada sensor de temperatura NTC (Sensor de EC marca ITC).
- ⑫ Entrada detector de caudal .
- ⑬ Entrada para sensor de pH (conector BNC)
- ⑭ Entrada para sensor de caudal Q
- ⑮ RS-485

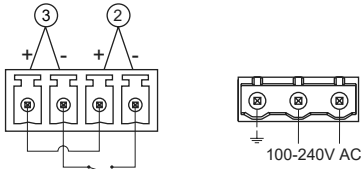


Los cables de las sondas deben pasar por una canalización a parte.  
 Deberá instalarse un dispositivo de seccionamiento de la alimentación según la norma EN-60204-1.  
 Deberá instalarse un dispositivo de desconexión en caso de emergencia.  
 Deberá protegerse el equipo para evitar arrancadas intempestivas.

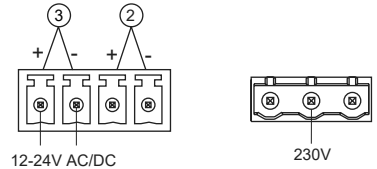
## 5.3. Activación start/stop remoto

### Alimentación 100-240 V<sub>AC</sub>

- Señal externa libre de tensión

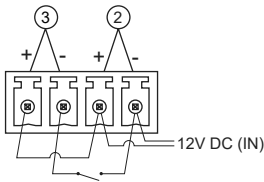


- Señal externa 12-24V AC/DC

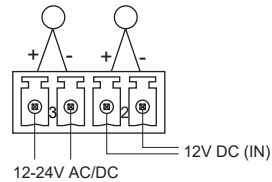


### Alimentación 12-24 V<sub>DC</sub>

- Señal externa libre de tensión



- Señal externa 12-24V AC/DC



## 6. PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN

1.- Instalación:

Instalar el equipo y conectar las bombas (ver Instalación y Conexionado)

2.- Calibración y configuración del equipo:

Calibrar los sensores (pH, caudalímetro,...) (ver Calibración)

Configurar el equipo:

- Punto de consigna
- Tipo de control
- Configuraciones de la instalación y equipo

3.- Comprobación de lecturas

Poner en marcha la instalación y comprobar que las lecturas de los sensores son correctas

4.- Comprobación del funcionamiento de las bombas dosificadoras:

Usar la activación "Manual" si está disponible.

5.-Determinar el "Tdelay" (Tiempo de retraso), según la instalación

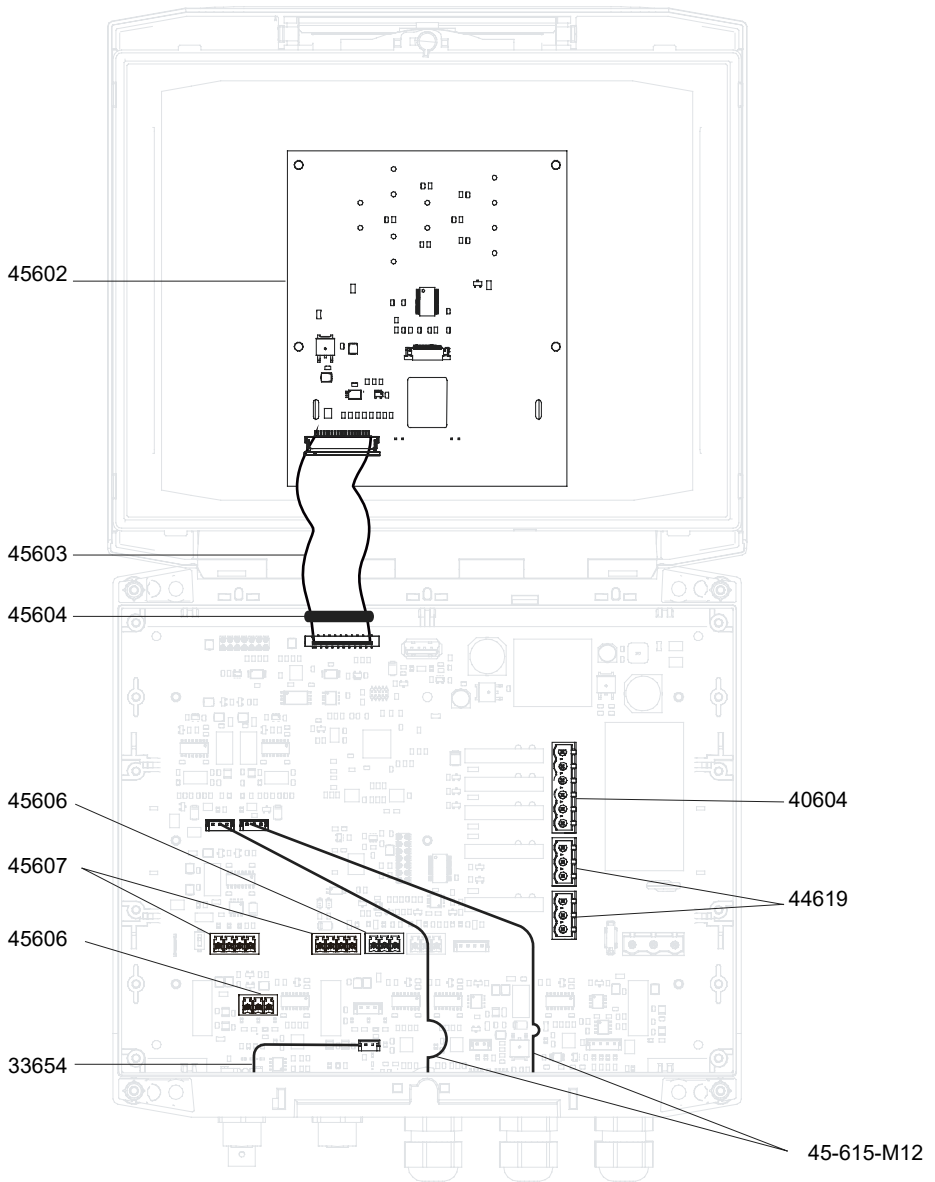
6.- Alarmas:

Una vez verificado el buen funcionamiento de la instalación configurar las alarmas.

Ver apartado 4.5



## 7. MANTENIMIENTO



**DESPIECE**

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
45602	Display WTRTec	1
45603	Cable del display	1
45604	Ferrita	1
45606	Regleta hembra acodada 3 pins paso 3.81, negra	3
45607	Regleta hembra acodada 4 pins paso 3.81, negra	2
44619	Regleta hembra acodada 3 pins paso 5	2
40604	Regleta hembra acodada 6 pins paso 5	1
45605	Regleta hembra acodada 3 pins, paso 7.5	1
45-615-M12	Cable manguera, conector panel hembra M12 (mA)	2
45-616-M12	Cable manguera, conector panel hembra M12 (Caudal)	1
33654	Cable manguera, conector panel BNC 90mm (pH/Rx)	1
45624	Placa electrónica <b>WTRTEC</b> RED	1
<b>CONJUNTO</b>		
45-601	Placa display + frontal <b>WTRTEC</b>	1

# DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD



I.T.C S.L..  
 Vallès, 26  
 Polígono Industrial Can Bernades-Subirà  
 08130 Santa Perpètua de Mogoda

Declara que los productos **WTRTEC** identificados con número de serie y año de fabricación, cumplen la Directiva de Baja Tensión D2014/35/UE y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE, siempre que la instalación, el uso y el mantenimientos se efectúen de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones.

Antón Planas  
 Gerente



GARANTÍA

I.T.C. S.L. garantiza el producto especificado en este documento por el periodo de 1 año 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:**

