



Este manual contiene información importante relativa a la seguridad para la instalación y el funcionamiento del instrumento. Seguir estrictamente esta información para evitar daños a personas u objetos.



El uso de este instrumento con productos químicos radioactivos está terminantemente prohibido.



Mantener el instrumento resguardado del sol y de la lluvia. Evitar salpicaduras de agua.



MANUAL OPERATIVO PARA INSTRUMENTO "LDCLTORB / TORBH" PLUS



ERMES COMMUNICATION
www.ermes-server.com

¡Leer con atención!



Versión ESPAÑOLA

R1-07-18



NORMAS DE LA CE

Directiva de baja tensión



2014/35/UE

EMC directiva de compatibilidad electromagnética



2014/30/UE



Notas generales para la seguridad

¡Peligro!

¡Durante una emergencia de cualquier naturaleza donde esté instalado el instrumento es necesario cortar inmediatamente la corriente y desconectar el instrumento de la toma de corriente!

¡Si se utilizan productos químicos agresivos es necesario seguir escrupulosamente la normativa de uso para la manipulación de esta sustancia!

¡Si se instala el instrumento fuera de la CE atenerse a la normativa local de seguridad!

¡El fabricante del instrumento no puede ser considerado responsable por los daños a personas y cosas por la mala instalación o uso equivocado del instrumento!

¡Atención!

¡Instalar el instrumento de modo que sea fácilmente accesible, cada vez que se requiera intervenir en él! ¡No obstruir el lugar donde se encuentra el instrumento!

El instrumento debe ser ensamblado a un sistema de control externo. En caso de carencia de agua, el sistema debe ser bloqueado.

¡La asistencia del instrumento y sus accesorios debe ser efectuada por personal cualificado!

¡Vaciar y lavar los tubos que se utilizan con líquidos agresivos, utilizando los sistemas de seguridad para su manipulación!

¡Leer siempre atentamente las características químicas del producto a dosificar! ¡Particularmente si son agresivos! Utilizar los procedimientos de instalación y manutención más apropiados para el producto utilizado

¡Si no se activa la alarma de Mín./Máx. ni la alarma de máxima dosificación, pueden producirse sobredosificaciones peligrosas!

1. Introducción

LDCLTORBH PLUS es un regulador con microprocesador digital para CI y Turbidez con lectura de temperatura y salidas de corriente (feed forward). Los principales modos de trabajo son: On / Off, PWM proporcional, PWM fijo, PID, LINE y contador de pulsos. En el modo de trabajo On / Off, la función "p/m" ("Impulsos / minuto": tiempo de espera entre un impulso y el siguiente) se puede configurar en las salidas y permite esperar un tiempo de reacción adecuado antes de realizar la dosificación. La información se muestra en una gran pantalla LCD.

Usando un encoder, el instrumento se puede programar fácilmente. LDCLTORBH está alojado en una caja de plástico IP65.

Entradas:

- Stand-by
- Flujo
- CI (+) Nivel
- CI (-) Nivel
- Turbidez Nivel
- Sonda CI
- Sonda Turbidez
- Sonda Temperatura
- Contador emisor impulsos / mA (opcional)

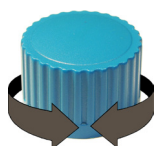
Salidas:

- 2 salidas relé (CI y Turbidez)
- 3 salidas optoaisladas (CI y Turbidez)
- 1 alarma general

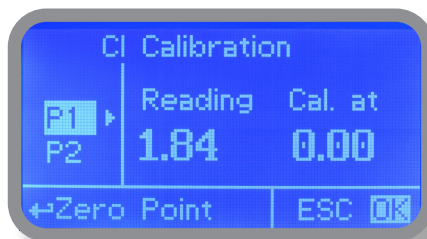
2. Encoder

Está ubicado en el lado superior derecho y se usa para el control del instrumento. El Encoder puede girarse en ambas direcciones para seleccionar menús y/o presionarse para confirmar la selección marcada.

NOTA: Después de seleccionar el dato, colocarse sobre "OK" y presionar para guardar y salir al menú anterior. Presionar "ESC" para salir sin guardar.



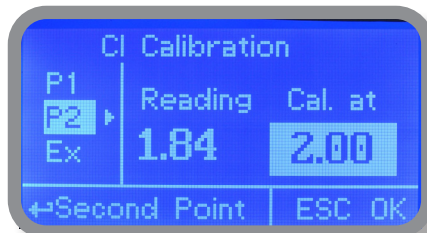
GIRAR PARA
ELEGIR



Girar el encoder para moverse por los menús



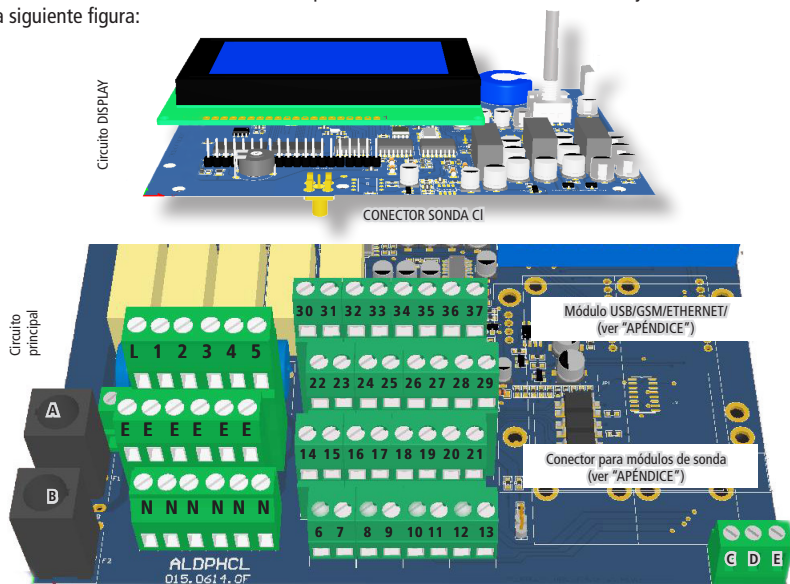
PRESIONAR PARA
SELECCIONAR



Presionar el encoder para confirmar la selección marcada

3. Conexiones

Desconectar el instrumento de la alimentación para efectuar la conexión de las sondas y/o las salidas seleccionadas según la siguiente figura:



A: Fusible general (6A T)

B: Fusible instrumento (3.15A T)

L(Fase) - E (Tierra) - N (Neutro): 85÷264VAC - 50/60 Hz

1(Fase) - E(Tierra) - N(Neutro): 85÷264VAC - 5A 50/60 Hz Salida relé 1 "CH1 PH RELAY". Para dispositivos ON/OFF o PWM.

2(Fase) - E(Tierra) - N(Neutro): 85÷264VAC - 5A 50/60 Hz Salida relé 2 "CH2 NTU RELAY". Para dispositivos ON/OFF o PWM.

3(Fase) - E(Tierra) - N(Neutro): Salida 85÷264VAC alarma

4(Fase) - E(Tierra) - N(Neutro): Salida 85÷264VAC - 5A 50/60 Hz Salida para limpieza de la sonda

31(-) - 30(+): Salida mA1 en corriente para CI

31(-) - 32(+): Salida mA2 en corriente para Turbidez

34(-) - 35(+): Salida mA4 en corriente para temperatura

Máx carga permitida: 500 Ohm

Salida presente sólo en la versión con salida en corriente (mA)

22(-) - 23(+): Salida "CH1 PH PULSE 2" (con optoacoplador). NPN para alarma principal (máx 50mA / 24VDC)

24(-) - 25(+): Salida "CH2 NTU PULSE" (con optoacoplador). NPN para alarma principal (máx 50mA / 24VDC)

26(-) - 27(+): Salida "CH1 PH PULSE 1" (con optoacoplador). NPN para alarma principal (máx 50mA / 24VDC)

21(GND) - 28(+RS485) - 29(-RS485): RS485 (no Modbus)

14(+ Marrón) - 15(Negro) - 16/17(- Azul ; GND): Sensor de proximidad mod. "SEPR"

36(+) - 37(-): Entrada Water Meter "contador" (máx entrada frecuencia 500Hz)

11(-) - 10(+): Contacto Standby

11(-) - 12(+): Contacto nivel Turbidez

19(-) - 18(+): Contacto nivel 1 CI

19(-) - 20(+): Contacto nivel 2 CI

6(Verde) - 7(Marrón) - 8(Blanco) - 9(Amarillo): Sonda de temperatura PT100 (quitar el puente/resistencias antes de instalar la sonda)

ATENCIÓN: el conexionado debe ser efectuado por personal experto y calificado

4. Pantalla Principal

En el modo de trabajo normal, aparecerá la siguiente pantalla principal:



La pantalla principal está dividida en 3 zonas.

(1) UNIDAD "Cl" es la unidad de medida para la sonda de Cl.
"NTU" es la unidad de medida para la sonda de turbidez.

(2) VALOR Esos números son los valores leídos por la sonda.

(3) ESTADO BOMBAS Este campo indica el estado de las salidas y la actividad del instrumento. Para más información girar el encoder desde la pantalla principal (ver página siguiente).

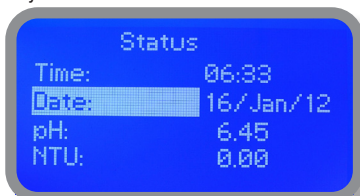
ÁREA DE MENSAJES DE NOTIFICACIÓN Un mensaje de notificación indica la presencia de un estado crítico. Girar el encoder un giro completo en sentido horario para comprobar los parámetros del instrumento y el estado de las salidas.

CUANDO EXISTE UNA ALARMA DE FLUJO, NIVEL, DOSIFICACIÓN, FALLO SONDA, SETPOINT Y EN LA PANTALLA APARECE "ALARM", LAS SALIDAS SON DESHABILITADAS.

ATENCIÓN: ¡El término "BOMBA" presente en este manual es usado en el sentido más amplio de "DISPOSITIVO DE DOSIFICACIÓN" conectado al instrumento!

5. Verificación rápida del estado

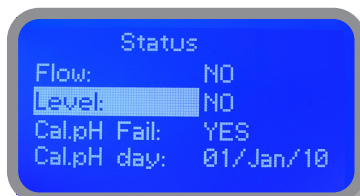
Desde la pantalla principal, girar el encoder un giro completo en sentido horario para comprobar los parámetros del instrumento y el estado de las salidas



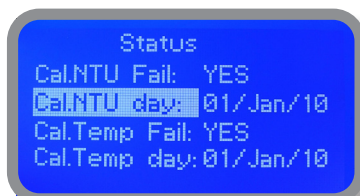
Hora Local
Fecha
Lectura sonda de Cloro
Lectura sonda de NTU



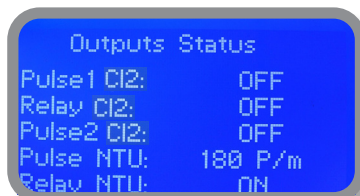
Lectura sonda de Temperatura
Estado alarma de dosificación
Fallo de la sonda
Estado del contacto de alarma



Estado del contacto FLOW (SEPR)
Estado de nivel del producto 1 en el depósito
Resultado de la última calibración del Cloro
Fecha de la última calibración del Cloro



Resultado de la última calibración NTU
Fecha de la última calibración NTU
Resultado de la última calibración de la temperatura
Fecha de la última calibración de la temperatura

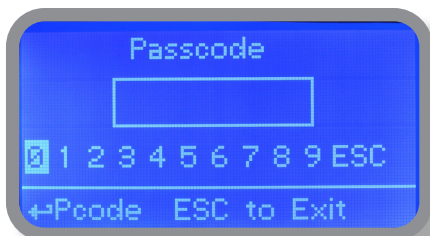
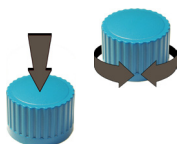
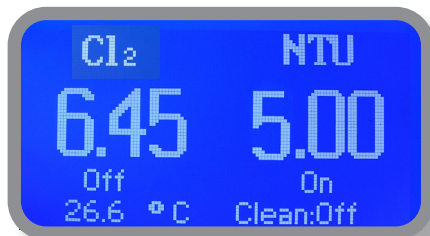


Estado de salidas
(ver CONEXIONES en página 4)

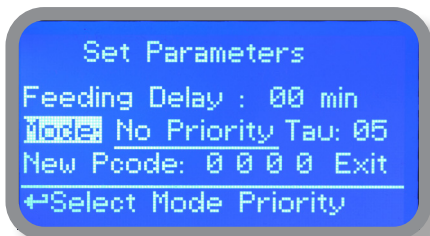
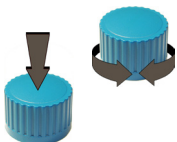
6. Contraseña

Acceder al menú principal "Main Menu", presionar el encoder desde la pantalla principal e introducir la contraseña. En el primer acceso la contraseña a introducir es "0000" (programación por defecto). Presionar el encoder 5 veces para poder acceder al "Main Menu".

De lo contrario, presionar el encoder una vez e introducir la contraseña. Seleccionar los números girando el encoder.



Para programar un nuevo password seleccionar "PARAMETERS" del "Main Menu", seleccionar "New Pcode", presionar el encoder e introducir 4 números. Seleccionar "EXIT" y elegir "YES" para guardar. La nueva contraseña está ahora activa.

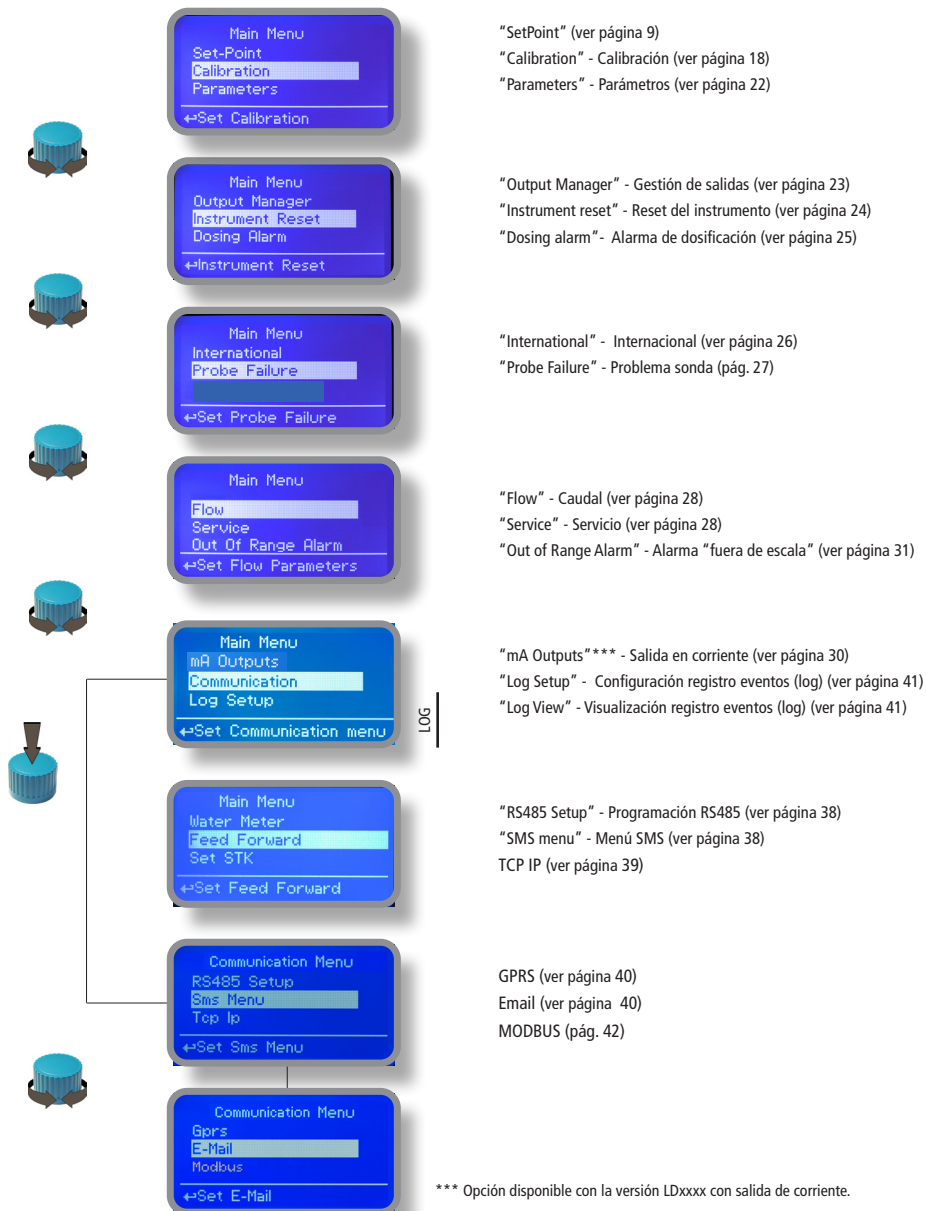


¿Contraseña olvidada?

Tener cuidado de no olvidar la contraseña (si se cambia). En caso de olvido, contactar con el distribuidor para el procedimiento de desbloqueo. La contraseña no es recuperable de ninguna manera.

7. "Main Menu" - Menú principal

Acceder al "Main Menu" e introducir la contraseña (como se describe en el punto anterior). En el "Main Menu" girar el encoder para desplazarse por las opciones del menú.



*** Opción disponible con la versión LDxxxx con salida de corriente.

8. "Set-Point", Cl (modo de trabajo)

Para las salidas "CH1 Cl PULSE 1" y "CH1 Cl PULSE 2", es posible configurar los setpoints en los modos: On/Off, Proporcional (%), LINE o deshabilitado (OFF).

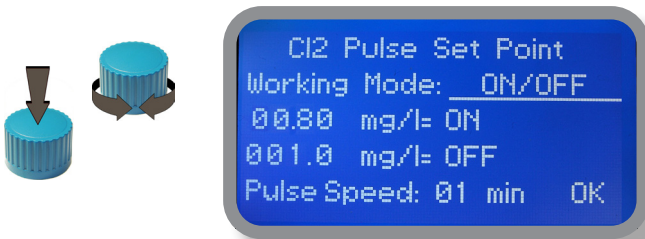
Para la salida "CH1 Cl RELAY", es posible configurar los setpoints en los modos: On/Off, Proporcional PWM, PWM fijo o deshabilitado (OFF).

8.1 "Set-Point", Cl (on/off)

Este modo de trabajo se puede configurar para todas las salidas relacionadas con el Cl.

En el modo de trabajo On / Off, se establecen dos valores que habilitan y deshabilitan la bomba de Cloro.

Para seleccionar este modo de trabajo, marcar "Modo de trabajo" con el cursor. Presionar el encoder para seleccionar.



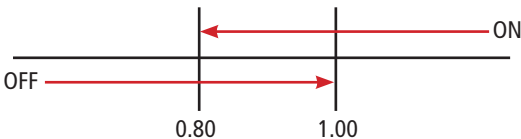
Modo ON/OFF

Configurar el valor de Cl en 0,80 mg/l en ON y 1,00 mg/l en OFF. La diferencia entre los dos valores se llama HISTÉRESIS.

El instrumento activará la bomba de cloro cuando el valor de lectura disminuya a 0,80 mg/l.

A 0,80 mg/l, la bomba permanecerá habilitada hasta que el valor de lectura suba a 1,00 mg/l.

Pulse Speed: al establecer un valor distinto de 0, la bomba dosificará 1 impulso cada minuto programado



8.2 Notas de SETPOINT

Utilizar esta página para registrar los ajustes de SETPOINT del instrumento.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

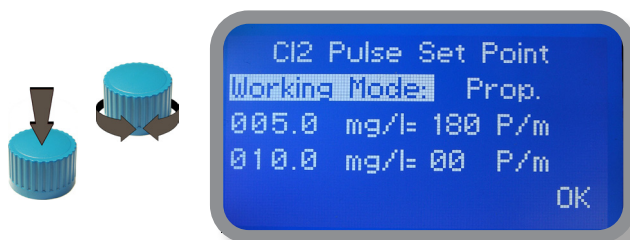
8.3 "Set-Point", CI (proporcional)

En este modo de trabajo se configuran las salidas "CI pulse" y "CI pulse 2".



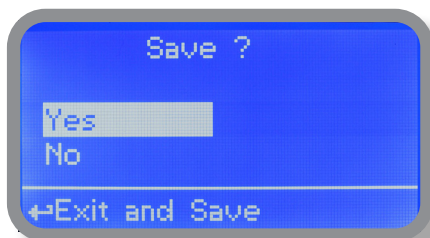
En el modo Proporcional se configura, en el instrumento, el porcentaje de trabajo calculado entre dos valores que habilitan o deshabilitan la bomba de Cloro.

Para seleccionar este modo de trabajo, resaltar "Working Mode" con el cursor. Presionar el encoder para seleccionar.



MODO PROPORCIONAL entre 1.00 (0 P/m) y 0.50 (180 P/m)). [P/m: impulsos por minuto]

En este modo, la bomba de cloro se activará para valores inferiores a 0,50 mg/l con caudal máximo de dosificación (180 golpes) y se desactivará para valores superiores a 1 mg/l. Para valores de 0,75 mg/l la bomba se encenderá con un caudal de dosificación de 90 golpes. El cálculo se basa en la configuración de los golpes (consultar la página 22). Para finalizar el procedimiento, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará que la configuración sea guardada "SAVE". Presionar "YES" para guardar o "NO" para no guardar.



8.4 "PWM" Proporcional, CI

Este modo de trabajo es programable para la salida "CH1 CI RELAY".

La modulación de anchura de impulsos, del Inglés "Pulse-Width modulation" o PWM es un tipo de modulación digital en el que la información se codifica en forma de duración en el tiempo de cada pulso de una señal.

La duración de cada impulso puede expresarse en relación con el período entre dos impulsos sucesivos, implicando el concepto de "duty cycle" o "ciclo de trabajo". Un "ciclo de trabajo" para 0% indica un impulso de duración cero, en la práctica ausencia de señal, mientras que un valor del 100% indica que el impulso termina cuando comienza el siguiente.

Este modo de trabajo trabaja en base a un tiempo establecido (de 0 a 100 segundos) de activación o desactivación de la salida seleccionada.

Durante el tiempo preestablecido, si el valor de lectura tendiese a moverse al contrario del valor programado (On u Off), el PWM regulará la salida de manera temporizada. Una vez alcanzado el valor establecido, el PWM mantendrá la salida en estado On o en estado Off.

Los parámetros a establecer son:

Unidad de lectura + %: tiempo de trabajo respecto al valor establecido. Ej. 0% significa 0 segundos y 100% significa 100 segundos.

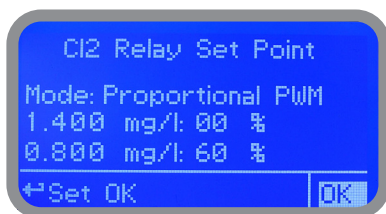
CI rango: dos valores de CI entre los cuales trabaja PWM.

Ejemplo: establecer el primer valor a 1.40 = 00% y el segundo valor a 0.80 = 60%.

Para valores de lectura ≥ 1.40 la salida estará permanentemente OFF.

Para valores de lectura ≤ 0.80 la salida estará ON durante 60 segundos y OFF durante 40 segundos.

Si el valor es 1.1 mg/l la salida se activará al 30% (ON durante 30 segundos y OFF durante 70 segundos).



8.5 "PWM" (fijo), CI

Este modo de trabajo es programable para la salida "CH1 CI RELAY".

La modulación de anchura de impulsos, del Inglés "Pulse-Width modulation" o PWM es un tipo de modulación digital en el que la información se codifica en forma de duración en el tiempo de cada pulso de una señal.

La duración de cada impulso puede expresarse en relación con el período entre dos impulsos sucesivos, implicando el concepto de "duty cycle" o "ciclo de trabajo". Un "ciclo de trabajo" para 0% indica un impulso de duración cero, en la práctica ausencia de señal, mientras que un valor del 100% indica que el impulso termina cuando comienza el siguiente.

Durante el tiempo preestablecido, si el valor de lectura tendiese a moverse al contrario del valor establecido (On u Off), el PWM regulará la salida de manera temporizada. Una vez alcanzado el valor establecido, el PWM mantendrá la salida en estado On (con una actividad "pausa-marcha" definida en Ton y Toff) o en estado Off.

Los parámetros a establecer son:

Rango del CI: dos valores de cloro entre los cuales trabaja PWM.

T On: Tiempo de ON, mientras la salida esté activa.

T Off: Tiempo de OFF, mientras la salida esté activa.

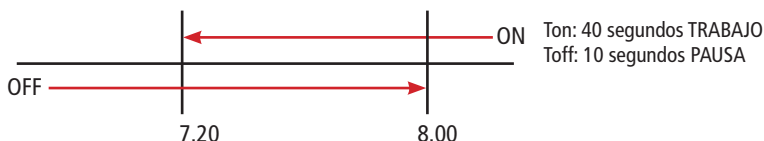
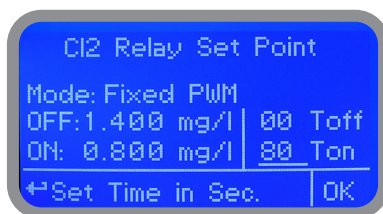
Ejemplo: Establecer el primer valor de cloro (OFF) a 1,40 y el segundo valor de cloro (ON) a 0,80.

Establecer la actividad "pausa-marcha" con T Off 0 segundos y Ton de 80 segundos.

Para valores de lectura $\geq$ de 1,4 la salida estará permanentemente OFF.

Para valores de lectura $\leq$ de 0,8 la salida estará ON con una actividad "pausa-marcha" basada en lo establecido en Ton y Toff.

Para valores de lectura intermedios, la modalidad de trabajo está basada en la histéresis. Una vez alcanzado el valor 1,40 mg/l estará permanentemente en OFF hasta que no alcance 0,8 mg/l.



8.6 "Set-Point", modo de trabajo NTU

Para la salida "CH2 NTU PULSE" es posible programar el setpoint en la modalidad: ON/OFF, Proporcional (%) o deshabilitada (OFF).

Para la salida "CH 2 NTU RELAY" es posible programar el setpoint en la modalidad: ON/OFF, Proporcional PWM, PWM fijo o deshabilitada (OFF).

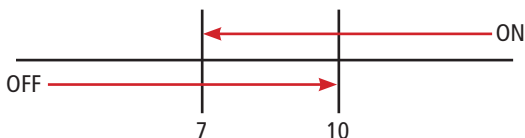


8.7 "Set-Point", NTU (on/off)

Este modo de trabajo es programable para todas las salidas de NTU.

En el modo ON-OFF se establecen dos valores que habilitaran o deshabilitarán la bomba de NTU.

Para seleccionar esta modalidad de trabajo seleccionar con el cursor "Working Mode". Presionar el encoder para seleccionar.



Modo ON/OFF

Establecer el valor de NTU a 10 NTU ON y 7 NTU OFF. La diferencia entre los dos valores se llama HISTÉRESIS.

El instrumento habilitará la bomba de NTU hasta que el valor leído sea 7 NTU.

La bomba permanecerá deshabilitada hasta que el valor leído no sea 10 NTU.

Pulse Speed: Establecer un valor distinto de 0, la bomba dosificará 1 impulso cada minuto programado.

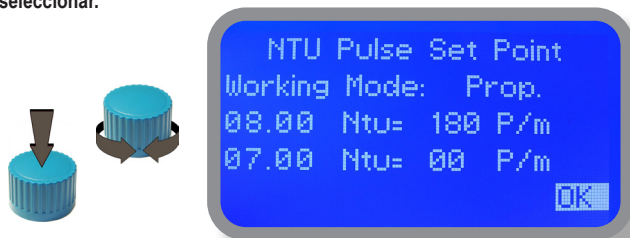
8.8 "Set-Point", NTU (proporcional)

Este modo de trabajo es programable para las salidas "CH2 NTU PULSE" y "CH2 NTU RELAY".



En el modo proporcional se establece en el instrumento un valor de pulsos por minuto calculado entre 2 valores que regularán la frecuencia de trabajo de la bomba de NTU.

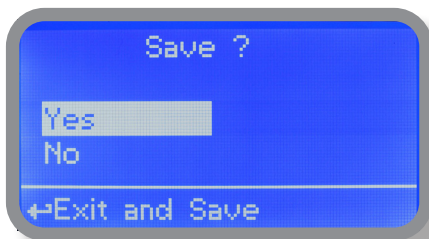
Para seleccionar esta modalidad de trabajo, seleccionar con el cursor "working mode". Presionar el encoder para seleccionar.



MODALIDAD PROPORCIONAL ENTRE 7NTU(0 P/m) y 8NTU (180 P/m). [P/m: impulsos por minuto]

En este modo de trabajo la bomba de NTU se habilitará para valores superiores a 8 NTU a su caudal máximo de dosificación (180 impulsos/minuto) y se deshabilitará para valores inferiores a 7 NTU.

Para valores de 7.5NTU la bomba estará habilitada con una frecuencia de dosificación de 90 impulsos/minuto. El cálculo se basa sobre 180 impulsos/minuto. Para terminar seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento hará el guardado ("save") de la programación. Presionar sobre "YES" para guardar o sobre "NO" para no guardar.



8.9 "PWM" Proporcional, NTU

Este modo de trabajo es programable para la salida "CH2 NTU RELAY". La modulación de anchura de impulsos, del Inglés "Pulse-Width modulation" o PWM es un tipo de modulación digital en el que la información se codifica en forma de duración en el tiempo de cada pulso de una señal. La duración de cada impulso puede expresarse en relación con el período entre dos impulsos sucesivos, implicando el concepto de "duty cycle" o "ciclo de trabajo". Un "ciclo de trabajo" para 0% indica un impulso de duración cero, en la práctica ausencia de señal, mientras que un valor del 100% indica que el impulso termina cuando comienza el siguiente. Este modo de trabajo trabaja en base a un tiempo establecido (de 0 a 100 segundos) de activación o desactivación de la salida seleccionada. Durante el tiempo preestablecido, si el valor de lectura tendiese a moverse al contrario del valor programado (On u Off), el PWM regulará la salida de manera temporizada. Una vez alcanzado el valor establecido, el PWM mantendrá la salida en estado On o en estado Off. Los parámetros a establecer son: Unidad de lectura +%: tiempo de trabajo respecto al valor establecido. Ej. 0% significa 0 segundos y 100% significa 100 segundos. **Rango NTU:** dos valores de NTU entre los cuales trabaja el PWM.

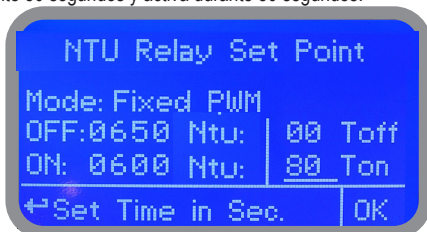
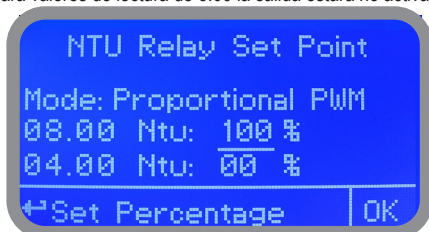
Ejemplo: Establecer el primer valor a 8.00 = 100% y el segundo valor a 4.0 = 0%.

Para un valor de lectura ≥ 8.00 la salida estará permanentemente ON.

Para un valor de lectura ≤ 4.00 la salida estará permanentemente OFF.

Para valores de lectura de 7.00 la salida estará activa durante 25 segundos y no activa durante 75 segundos.

Para valores de lectura de 6.00 la salida estará no activa durante 50 segundos y activa durante 50 segundos.



8.10 "PWM" Fijo NTU

Este modo de trabajo es programable para la salida "CH2 NTU RELAY". La modulación de anchura de impulsos, del Inglés "Pulse-Width modulation" o PWM es un tipo de modulación digital en el que la información se codifica en forma de duración en el tiempo de cada pulso de una señal. La duración de cada impulso puede expresarse en relación con el período entre dos impulsos sucesivos, implicando el concepto de "duty cycle" o "ciclo de trabajo". Un "ciclo de trabajo" para 0% indica un impulso de duración cero, en la práctica ausencia de señal, mientras que un valor del 100% indica que el impulso termina cuando comienza el siguiente. Durante el tiempo preestablecido, si el valor de lectura tendiese a moverse al contrario del valor establecido (On u Off), el PWM regulará la salida de manera temporizada. Una vez alcanzado el valor establecido, el PWM mantendrá la salida en estado On (con una actividad "pausa-marcha" definida en Ton y Toff) o en estado Off. Los parámetros a establecer son: **Rango NTU:** dos valores de NTU entre los cuales trabaja PWM. **Ton:** Tiempo de ON, mientras la salida esté activa. **Toff:** Tiempo de OFF, mientras la salida esté activa.

Ejemplo: Establecer un primer valor de NTU (OFF) a 7.20 y el segundo valor de NTU (ON) a 6.80. Establecer la actividad de "pausa-marcha" con Toff 0 segundos y con Ton 80 segundos.

Para un valor de lectura ≤ 6.80 la salida estará habilitada (ON) con una actividad de "pausa- marcha" basada en la configuración de Ton y Toff.

Para un valor de lectura a ≥ 7.00 estará deshabilitada (OFF).

Para valores de lectura intermedios, el modo de trabajo está basado en la histéresis. Una vez alcanza el valor de 1,40 NTU estará permanentemente en OFF hasta que no alcance 6,80 NTU.

Para valores de lectura intermedios, el modo de trabajo está basado en la histéresis. Una vez alcanza el valor de 1,40 NTU estará permanentemente en OFF hasta que no alcance 0,80 NTU.

8.11 "LINE" (solo salida Pulse)

Este modo es válido tanto para las salidas del canal de "pulse" como con un medidor de pulso instalado para la entrada de agua. Básicamente, esta función estabiliza la concentración del producto dosificado en función del setpoint asignado y los cc por golpe de la bomba dosificadora.

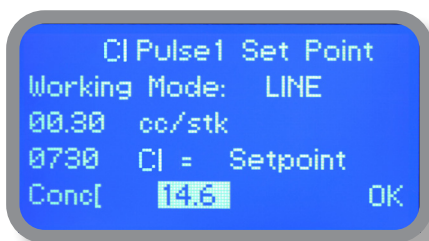
Los parámetros a configurar para este modo son:

cc/stk: cc por golpe de la bomba correctamente calibrada y conectada al instrumento

Setpoint: punto de consigna a alcanzar con la dosificación

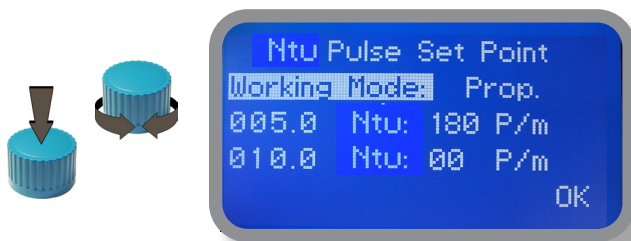
Conc %: concentración de producto en porcentaje

Nota: el uso de valores poco fiables (por ejemplo: concentración de producto demasiado alta) puede provocar efectos no deseados y no alcanzar el setpoint.



8.12 "Set-Point", proporcional Turbidez & proporcional water meter (pulse)

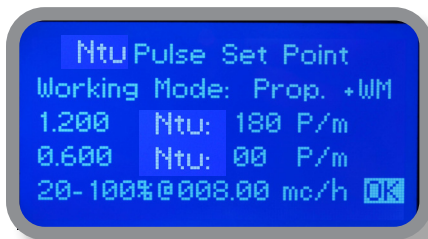
Este modo de trabajo se puede configurar para las salidas "NTU pulse" y "NTU pulse 2". En el modo Proporcional, el porcentaje de trabajo calculado en el instrumento se establece entre dos valores que habilitan o deshabilitan la bomba de turbidez. Para seleccionar este modo de trabajo, marcar "Working mode" con el cursor. Presionar el encoder para seleccionar.



MODO PROPORCIONAL entre 1.00 (0 P/m) y 0.50 (180 P/m)). [P/m: pulsos por minuto]

En este modo, la bomba de turbidez se activará para valores inferiores a 0,50 NTU con caudal máximo de dosificación (180 golpes) y se desactivará para valores superiores a 1 mg/l. Para valores de 0,75 NTU la bomba se encenderá con un caudal de dosificación de 90 golpes. El cálculo se basa en la configuración de los golpes (consultar la página 22). Para finalizar el procedimiento, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará que la configuración sea guardada "SAVE". Presionar "YES" para guardar o "NO" para no guardar.

8.13 Proporcional Water Meter



El modo proporcional también se puede configurar en el modo PROP + WM. Esta opción permite ajustar la entrada proporcional en función del caudal detectado por el contador de agua y los valores porcentuales de trabajo.

Por ejemplo: para la lectura de valores de 0.900 tendremos la salida activa para 90 P/m (50%). Sumando la proporcionalidad del pulsómetro con los parámetros configurados entre 20% (a 0mc/h) y 100% (a 8mc/h) obtendremos (por ejemplo) que:

con un caudal de 4 mc/h tendremos un período de actividad de salida de 54 P/m (60% de 90P/m)

60% es el valor intermedio entre 20% y 100% a 4mc/h

8.14 “PWM” Proporcional, Turbidez & proporcional Water Meter (relé)

Este modo de trabajo se puede configurar para las salidas “NTU Relay” y “NTU Relay 2”.

La modulación de anchura de impulsos, del Inglés “Pulse-Width modulation” o PWM es un tipo de modulación digital en el que la información se codifica en forma de duración en el tiempo de cada pulso de una señal.

La duración de cada impulso puede expresarse en relación con el período entre dos impulsos sucesivos, implicando el concepto de “duty cycle” o “ciclo de trabajo”. Un “ciclo de trabajo” para 0% indica un impulso de duración cero, en la práctica ausencia de señal, mientras que un valor del 100% indica que el impulso termina cuando comienza el siguiente.

Durante el tiempo preestablecido, si el valor de lectura tendiese a moverse al contrario del valor establecido (On u Off), el PWM regulará la salida de manera temporizada. Una vez alcanzado el valor establecido, el PWM mantendrá la salida en estado On (con una actividad “pausa-marcha” definida en Ton y Toff) o en estado Off.

Los parámetros a establecer son:

Unidad de lectura + %: tiempo de trabajo respecto al valor establecido. Ej. 0% significa 0 segundos y 100% significa 100 segundos.

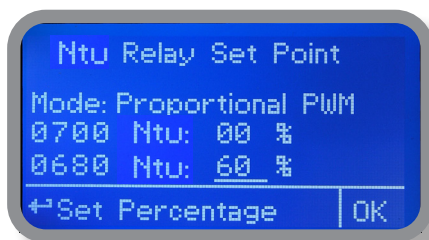
Rango NTU: dos valores en NTU entre los que trabaja PWM.

Ejemplo: establecer el primer valor en 7,00 = 00% y el segundo valor en 6,80 = 60%.

Para valores de lectura $\geq 7,00$, la salida estará apagada permanentemente.

Para valores de lectura $\leq 6,80$, la salida estará encendida durante 60 segundos y apagada durante 40 segundos.

Si el valor es 6,90 NTU, la salida estará activa al 30%. (ENCENDIDO durante 30 segundos, APAGADO durante 70 segundos)



8.15 Proporcional + Water Meter

El modo proporcional también se puede configurar en el modo PROP + WM. Esta opción permite ajustar la entrada proporcional en función del caudal detectado por el contador de agua y los valores porcentuales de trabajo.

Por ejemplo: para leer valores de 9 tendremos la salida activa durante 50 segundos en base a 100 (50%). Sumando la proporcionalidad del pulsómetro con los parámetros configurados entre 20% (a 0mc/h) y 100% (a 8mc/h) obtendremos (por ejemplo) que:

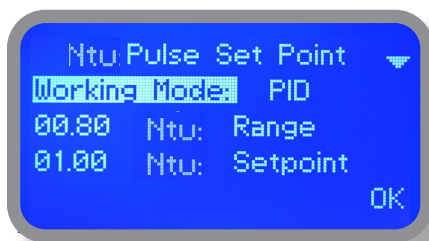
con un caudal de 4 mc/h tendremos un período de actividad de salida de 30 segundos (60% de 90P/m) e inactividad de 70 segundos.

60% es el valor intermedio entre 20% y 100% a 4mc/h.

8.16 “PID”, Turbidez

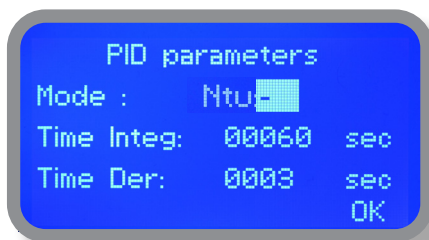
Este modo de trabajo se puede configurar para todas las salidas de pulso y relé. El control proporcional-integral-derivado (a veces también traducido como proporcional-integral-derivado, del inglés proporcional-integral-derivativo), comúnmente abreviado como PID, es un sistema de retroalimentación negativa ampliamente utilizado en sistemas de control. Este modo se utiliza para alcanzar y mantener el valor del punto de ajuste limitando las oscilaciones del valor de lectura que se va a ajustar al mínimo. Para configurar el modo de funcionamiento PID es necesario configurar los dos menús “SETPOINT MODO PID” y “PID PARAMETERS”

- 1) Seleccionar el modo de trabajo PID para la salida de SetPoint deseada desde el menú SETPOINT.
- 2) Introducir el RANGO que es el valor máximo para la operación PID más allá o por debajo del cual (si NTU + o NTU-) se activará automáticamente el modo de trabajo proporcional.
- 3) Establecer el SETPOINT (punto de consigna) que sea el valor óptimo a alcanzar. Mover el cursor a OK y guardar los datos.



- 4) Seleccionar la opción “PID PARAMETERS” (submenú SETPOINT)

- Seleccionar el modo de trabajo + o - (el setpoint se alcanzará partiendo de valores inferiores o superiores al mismo)
- Introducir el tiempo INTEGRATIVO o el tiempo en segundos requerido para que el instrumento lea un cambio en el estado del sistema. Ej.: ante la ocurrencia de un cambio en la calidad del agua en el depósito (aumento del valor de CI), el tiempo adicional es el período necesario para que el instrumento detecte el cambio. Valor predeterminado 60 segundos.
- Introducir el tiempo DERIVATIVO, es decir, el tiempo en segundos necesario para que el instrumento implemente un procedimiento para una variación en el sistema, por ejemplo: al configurar la actividad de una bomba conectada al instrumento al alcanzar un valor de lectura, el tiempo derivado es el período necesario para que la bomba se active. Valor predeterminado 3 segundos
- Mover el cursor a OK y guardar los datos.

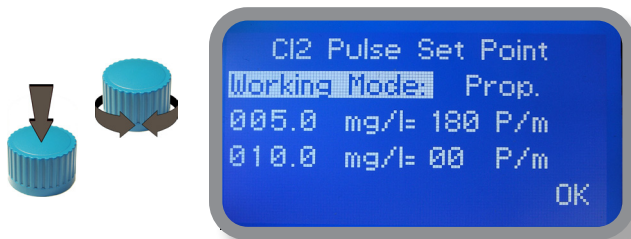


8.17 "Set-Point", proporcional CI & proporcional water meter (pulse)

Este modo de trabajo se puede configurar para las salidas "CI pulse" y "CI pulse 2".

En el modo Proporcional se configura, en el instrumento, el porcentaje de trabajo calculado entre dos valores que habilitan o deshabilitan la bomba de Cloro.

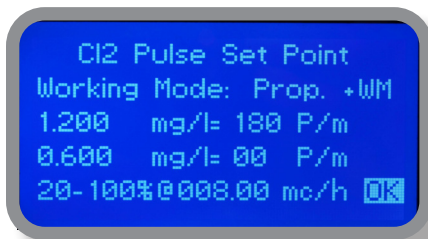
Para seleccionar este modo de funcionamiento, resaltar "Working Mode" con el cursor. Presionar el encoder para seleccionar.



MODO PROPORCIONAL entre 1.00 (0 P/m) y 0.50 (180 P/m)). [P/m: impulsos por minuto]

En este modo, la bomba de cloro se activará para valores inferiores a 0,50 mg/l con caudal máximo de dosificación (180 golpes) y se desactivará para valores superiores a 1 mg/l. Para valores de 0,75 mg/l la bomba se encenderá con un caudal de dosificación de 90 golpes. El cálculo se basa en la configuración de los golpes (consultar la página 22). Para finalizar el procedimiento, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará que la configuración sea guardada "SAVE". Presionar "YES" para guardar o "NO" para no guardar.

8.18 Proporcional Water Meter



El modo proporcional también se puede configurar en el modo PROP + WM. Esta opción permite ajustar la entrada proporcional en función del caudal detectado por el contador de agua y los valores porcentuales de trabajo.

por ejemplo: para la lectura de valores de 0.900 tendremos la salida activa para 90 P/m (50%). Sumando la proporcionalidad del pulsómetro con los parámetros configurados entre 20% (a 0mc / h) y 100% (a 8mc/h) obtendremos (por ejemplo) que:

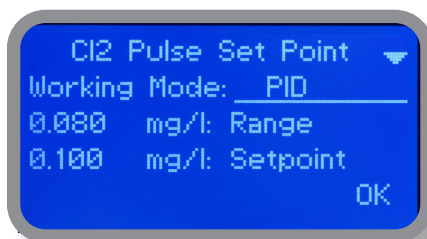
con un caudal de 4 mc/h se obtendrá un periodo de actividad de salida de 54 P/m (60% de 90P/m)

60% es el valor intermedio entre 20% y 100% a 4mc/h

8.9 "PID", CI

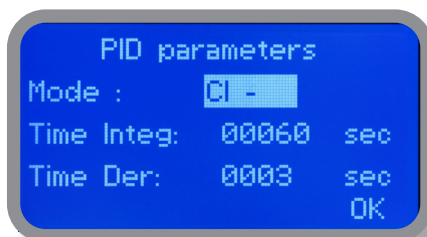
Este modo de trabajo se puede configurar para todas las salidas de pulso y relé. El control proporcional-integral-derivado (a veces también traducido como proporcional-integral-derivado, del inglés proporcional-integral-derivativo), comúnmente abreviado como PID, es un sistema de retroalimentación negativa ampliamente utilizado en sistemas de control. Este modo se utiliza para alcanzar y mantener el valor del punto de ajuste limitando las oscilaciones del valor de lectura que se va a ajustar al mínimo. Para configurar el modo de funcionamiento PID es necesario configurar los dos menús "SETPOINT MODO PID" y "PID PARAMETERS"

- 1) Seleccionar el modo de trabajo PID para la salida de SetPoint deseada desde el menú SETPOINT.
- 2) Introducir el RANGO que es el valor máximo para operación PID más allá o por debajo del cual (si CI + o CI-) se activará automáticamente el modo de trabajo proporcional.
- 3) Establecer el SETPOINT (punto de consigna) que sea el valor óptimo a alcanzar. Mover el cursor a OK y guardar los datos.



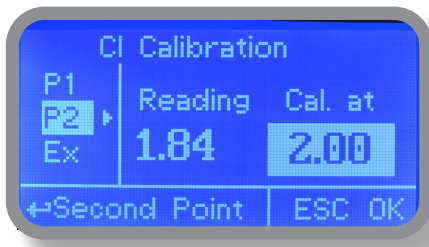
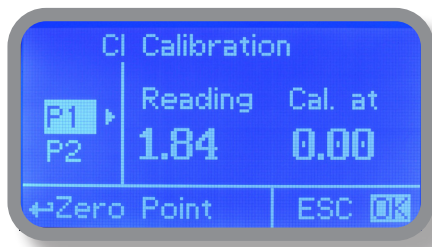
4) Seleccione el elemento "PID PARAMETERS" (submenú SETPOINT)

- Seleccionar el modo de trabajo + o - (el setpoint se alcanzará partiendo de valores inferiores o superiores al mismo)
- Introducir el tiempo INTEGRATIVO o el tiempo en segundos requerido para que el instrumento lea un cambio en el estado del sistema. Por ejemplo: ante la ocurrencia de un cambio en la calidad del agua en el tanque (aumento del valor de pH), el tiempo de integración es el período necesario para que el instrumento detecte el cambio. Valor predeterminado 60 segundos.
- Introducir el tiempo DERIVATIVO, es decir, el tiempo en segundos necesario para que el instrumento implemente un procedimiento para una variación en el sistema, por ejemplo: al configurar la actividad de una bomba conectada al instrumento al alcanzar un valor de lectura, el tiempo derivado es el período necesario para que la bomba se active. Valor predeterminado 3 segundos
- Mover el cursor a OK y guardar los datos.



9.1 "Probe Calibration", Cl - Calibración sonda, Cl

Para el uso correcto de las sondas de la serie SCL es importante realizar la calibración. Ver **Apéndice "CONFIGURACIÓN Y ASIGNACIÓN DE SLOT SONDA"** para configurar el slot en los que está conectada la sonda. La calibración de cloro en "FULL CALIBRATION" requiere la selección de la sonda, la calibración el punto cero (P1) y el segundo punto (P2). Desde el Menú "Menu calibration", seleccionar "Cl probe". Antes de efectuar la calibración es necesario elegir si se habilita o se deshabilita la compensación del pH en el menú correspondiente.



La modalidad "FAST CALIBRATION" permite la calibración de un solo punto próximo al de trabajo.

Atención: Este procedimiento presupone que el instrumento esté correctamente configurado, conectado a una sonda que funcione e instalado en el sistema. La lectura debe ser efectuada usando el agua de la instalación. De lo contrario los resultados pueden ser incorrectos. **La calibración del Cero está disponible sólo con Módulos MDCL 6 y MDCL 1.**

Calibración del punto Cero (P1)

Desde el menú "CL calibration" colocar el cursor sobre "P1" y seleccionarlo para entrar en el proceso de calibración. Para una calibración correcta proceder como sigue:

- Para la sonda amperométrica abierta es suficiente con cerrar el flujo de agua.
- Instalar un filtro de carbón activo en el portasondas
- Dejar circular el agua durante unos 30' aprox.
- Presionar el encoder estando situados sobre "OK". Quitar el filtro.



Montaje con filtro de carbón

Calibración del 2º punto (P2)

Colocar el cursor sobre "P2" y presionar el encoder para entrar a calibración.

Para una correcta calibración usar un fotómetro o un sistema DPD para leer el cloro en el sistema. Insertar el valor leído en el campo "Cal at".



Fotómetro

Para finalizar la calibración, situar el cursor sobre "OK" y presionar para efectuar o no el guardado. Si durante la calibración sucede algún tipo de error, el instrumento mostrará un mensaje y solicitará una nueva calibración, cancelar el proceso o volver a los parámetros de fábrica.

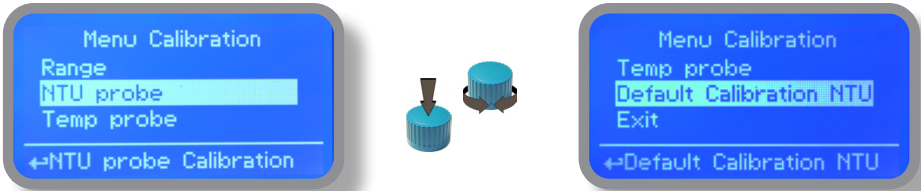
9.2 Notas de CALIBRACIÓN

Utilizar esta página para registrar los ajustes de CALIBRACIÓN del instrumento.

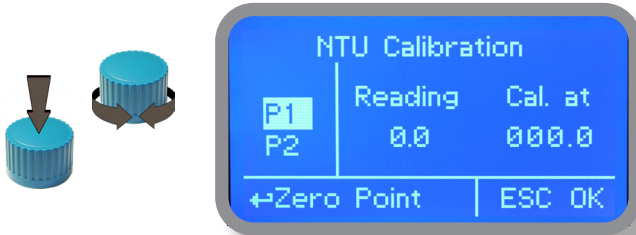
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

9.3 "NTU scale set" (Menú Calibración)

Para obtener valores de lectura correctos para la sonda de turbidez es posible configurar: RANGO de la sonda (rango de trabajo seleccionable entre 9,999 NTU - 99,99 NTU - 999,9 NTU - 9999 NTU), calibración de la sonda NTU en base a dos puntos (cero y slope) o restablecer los valores de calibración NTU originales.



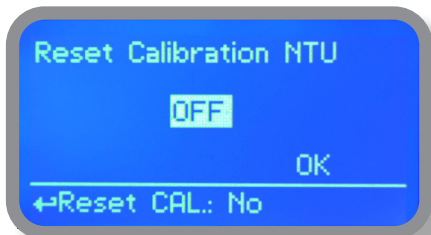
El sensor de turbidez se envía ya calibrado (plug & play), por lo que normalmente no es necesario calibrarlo. Sin embargo, seleccionando "NTU probe" en el "menú de calibración", es posible realizar una calibración de dos puntos.



P1: valor cero. No se puede cambiar. Sumergir la punta de la sonda en una solución de ONTU y presionar el encoder cuando la lectura sea estable.

P2: slope o valor cercano al de trabajo. Sumergir la punta de la sonda en una solución patrón conocida e introducir el valor en el campo "Cal. at" cuando la lectura sea estable.

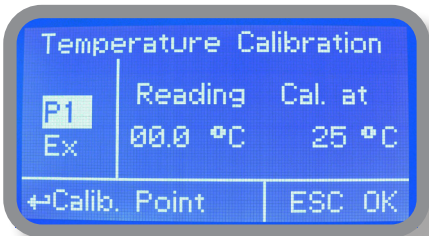
Leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante de la sonda para obtener mejores resultados.



Para volver a los valores de calibración de fábrica de la sonda de turbidez, ir al menú "Default Calibration NTU" y confirmar cambiando de OFF a ON, luego ir a OK y presionar el encoder.

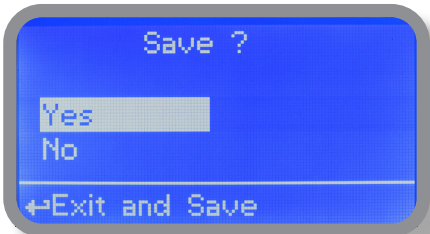
9.4 “Probe Calibration”, °C - Calibración sonda de Temperatura

Para realizar correctamente este proceso será necesario un termómetro profesional. Desde el menú de calibración seleccionar “Temp probe”.



Nota: Este procedimiento presupone que el instrumento está correctamente configurado. Particularmente, la sonda de temperatura PT100 debe estar instalada en su alojamiento definitivo en el sistema. De lo contrario, los resultados pueden ser incorrectos.

Una vez conocida la temperatura con el termómetro, modificar el campo “Cal. At” con el valor en grados, después confirmar presionando el encoder.



Para finalizar la calibración, situar el cursor sobre “OK” y presionar para efectuar o no el guardado. Si durante la calibración sucede algún tipo de error, el instrumento mostrará un mensaje y solicitará una nueva calibración, cancelar el proceso o volver a los parámetros de fábrica.

10. "Parameters" - Parámetros

Desde el menú principal, seleccionar "Parameters. Desde este menú es posible:

- Retardar el inicio de la dosificación de la bomba (hasta 60 minutos);
- Establecer para la bomba del Cloro la prioridad en el inicio;
- Cambiar la contraseña por defecto.



Feeding Delay (Inicio retardado de la dosificación).

Situar el cursor sobre "Feeding Delay" y presionar para seleccionar. Elegir un valor entre 0 (desactivado) y 60 minutos (máximo tiempo elegible). Esta función puede ser utilizada para retardar en el arranque de las bombas. El inicio retardado se activa al encendido del instrumento

Mode.

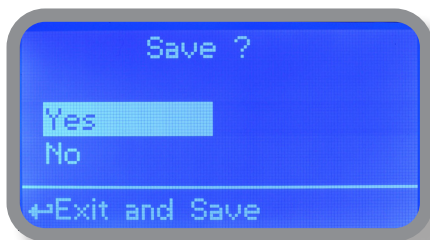
Situar el cursor sobre "Mode" y presionar para seleccionar. Si ambas bombas deben dosificar, es posible configurar que la bomba del pH tenga prioridad respecto a la de cloro. Seleccionar "pH priority" para habilitar esta opción. La bomba de cloro comienza a dosificar cuando la bomba de pH termine su dosificación.

Tau.

Si el valor leído por la sonda cambia rápidamente, aumentar el valor de TAU para estabilizarlo. El valor por defecto es de 05; el valor máximo programable es de 30.

New Pcode.

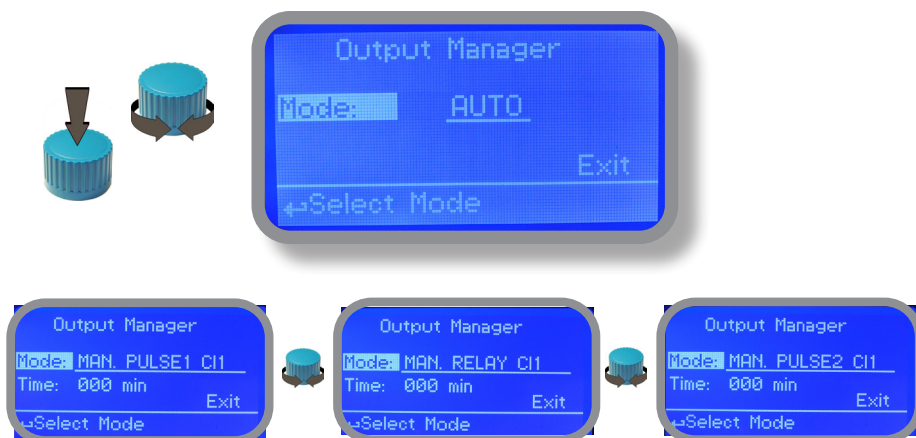
Ver página 10.



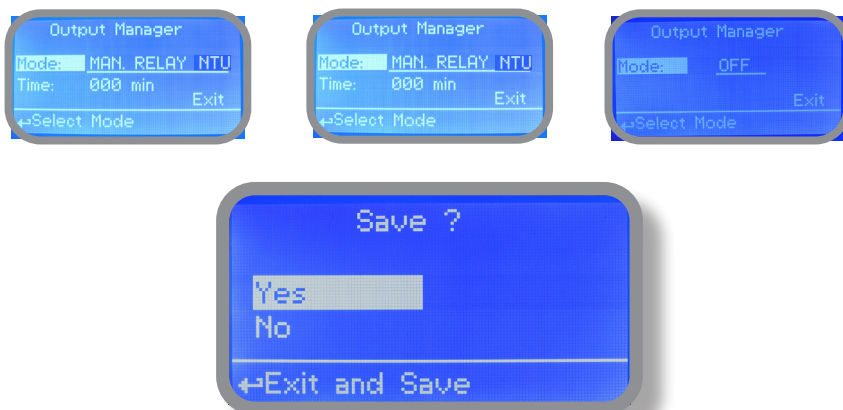
Para finalizar, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará el guardado ("SAVE") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

11. "Output Manager" - Gestión de las salidas

Desde el menú principal seleccionar "Output Manager". Este menú nos permite activar manualmente todas las salidas por un tiempo establecido. Seleccionar "AUTO" para trabajar en modo operativo normal. Seleccionar "OFF" para deshabilitar permanentemente las salidas.



Colocar el cursor sobre "MODE" y presionar para seleccionar la salida deseada. Situar el cursor sobre el campo "TIME" y presionar el encoder. Seleccionar un tiempo de trabajo entre 0 (deshabilitado) y 199 minutos. Situar sobre "EXIT" y presionar el encoder.



Seleccionar "YES" para guardar los cambios. Saliendo de este menú, comenzará una cuenta atrás para la salida seleccionada. Para interrumpir esta cuenta atrás, volver al menú "Output Manager" y seleccionar "AUTO". Usar esta función para el cebado.

Al terminar la cuenta atrás, la salida volverá automáticamente al estado precedente.

12. "Instrument Reset" - Reset instrumento

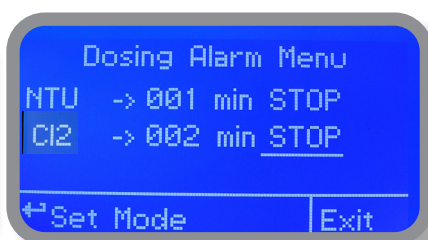
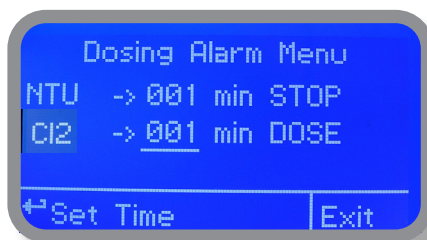
El menú "Instrument Reset" permite al usuario restaurar distintos parámetros (canal, temperatura, instrumento y setpoint). Presionar el encoder para seleccionar el parámetro a restaurar (es posible realizar una selección múltiple) y colocarlo en "ON", presionar de nuevo, colocarse sobre "OK" y presionar para confirmar. El instrumento volverá al menú principal "Main Menu" y los valores serán restaurados.



13. "Dosing Alarm" - Alarma de Dosificación

Usar esta opción para establecer un tiempo máximo entre el cual la bomba debe regular el setpoint.

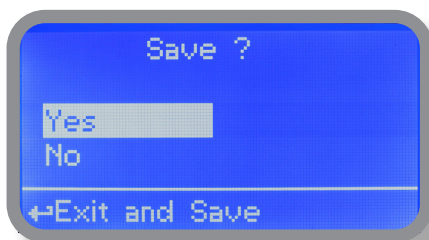
Si al finalizar el tiempo programado, las bombas continúan dosificando, a través de este menú, es posible pararlas o hacer que aparezca un mensaje de alarma. Es posible deshabilitar esta función seleccionando "OFF" en lugar de los minutos. La alarma de dosificación podrá establecerse para una o todas las bombas.



EJEMPLO:

Establecer el stop de la bomba de Cloro si al terminar el tiempo establecido no se ha llegado al valor del setpoint.

Presionar el encoder, establecer el tiempo, moverse al campo "DOSE"/"STOP" y seleccionar "STOP". El tiempo puede establecerse de 0 a 100 minutos. Al terminar, mover el cursor sobre "EXIT" y presionar el encoder.

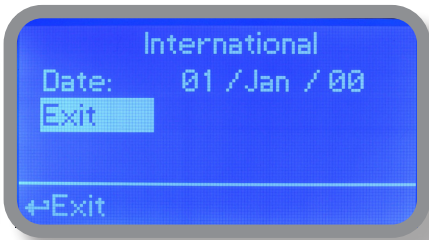
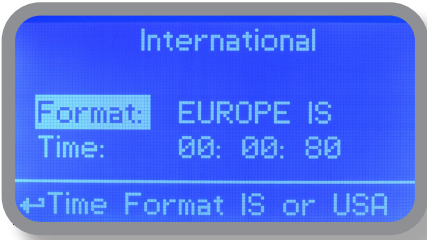


Para finalizar, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará el guardado ("SAVE") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

14. "International" - Internacional

Este menú permite establecer los parámetros internacionales para:

- El formato hora/fecha (Europeo o EE.UU.);
- La hora
- La fecha
- El idioma



Format.

Esta opción modifica el formato hora / fecha (Europea o Americana). Ver la tabla para las diferencias.

EUROPE IS (Estándar Internacional)	USA
Fecha (DD/MM/YY)	Fecha (MM/DD/YY)
Hora 24h	Hora AM / PM
°C	°F

Time.

Establecer la hora local a través de esta opción

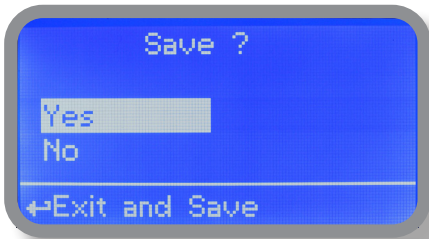
Date.

Establecer la fecha a través de esta opción.

Language.

Establecer el idioma a través de esta opción

Al finalizar, mover el cursor hasta EXIT

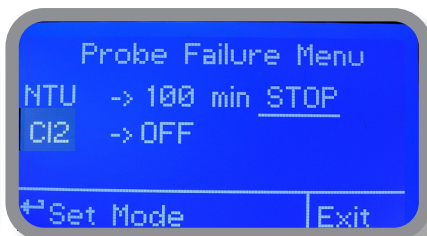
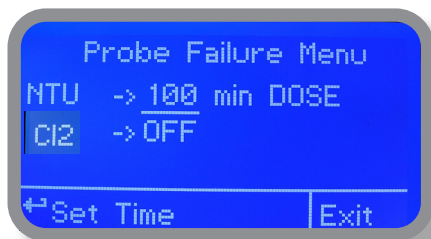


Para finalizar, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará el guardado ("SAVE") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

15. "Probe Failure" - Fallo de la sonda

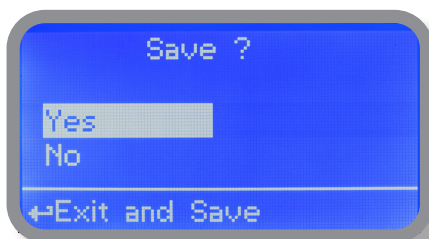
Este menú permite establecer un tiempo de control de la sonda. Si el valor de la lectura de la sonda permanece fijo por un tiempo establecido, con mucha probabilidad, la sonda se encontrará dañada.

A través de este menú, es posible parar las bombas o hacer que aparezca un mensaje de alarma ("Probe Failure"). Es posible deshabilitar esta función seleccionando "OFF" en lugar de los minutos. La alarma podrá establecerse para una o todas las bombas.



EJEMPLO:

Establecer el stop de la bomba de Cloro si al terminar el tiempo establecido, el valor de la sonda, no ha cambiado. Presionar el encoder, establecer el tiempo, moverse al campo "DOSE"/"STOP" y seleccionar "STOP". El tiempo puede establecerse de 100 a 254 minutos. Al terminar mover el cursor sobre "EXIT" y presionar el encoder.

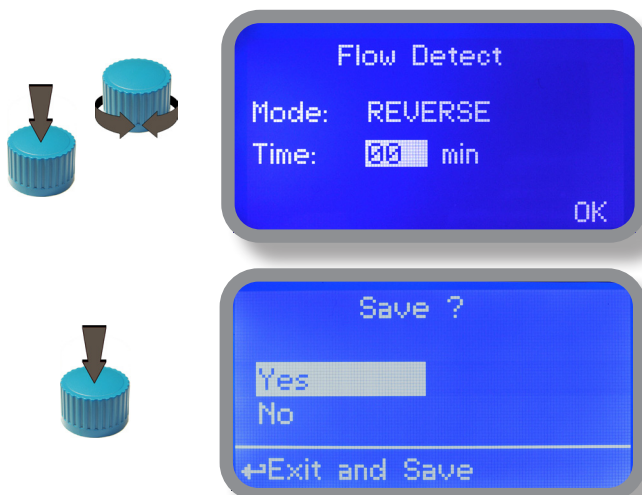


Para finalizar, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará el guardado ("SAVE") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

16. "Flow Contact" - Configuración del contacto de ausencia de flujo

El contacto FLOW (conexión pág.4) puede ser habilitado para interrumpir el proceso de dosificación utilizando una lógica tipo N.O. (contacto normalmente abierto) o bien N.C. (contacto normalmente cerrado). Girar el encoder para seleccionar la lógica de funcionamiento más adecuada entre: "DISABLE", "REVERSE" (contacto N.O) o "DIRECT" (contacto N.C).

El contacto FLOW interrumpe el proceso de dosificación durante un determinado intervalo de tiempo al cierre (o apertura) del contacto. Para establecer el intervalo de tiempo girar el encoder sobre "Time:00 min" presionar y girar para modificar el intervalo de (0 a 99 minutos). Presionar de nuevo para confirmar.



Para finalizar, seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará el guardado ("SAVE") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

17. "Service" - Servicio

Este menú de control no es modificable y muestra la señal de lectura de las sondas y el identificador del instrumento para el LOG con conexión USB, la conexión LAN, GPRS o WIFI (si el dispositivo está conectado). Presionar "ESC" para salir.



18. "Log Setup" - Configuración registro eventos (log)

Habilitando el Log, se registrará la actividad del instrumento en presencia de una alarma (caudal, nivel, fuera de escala, etc.)

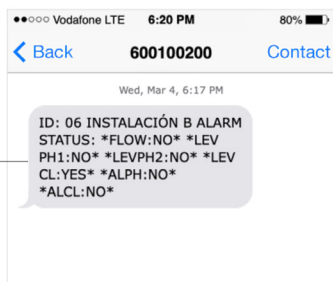


Para habilitar el Log, seleccionar "Mode: Disable" y modificar el valor a "Mode: Enable"

En el campo "time" establecer la hora de inicio (hh:mm).

En el campo "Every" establecer la frecuencia con la que se efectúa el guardado de datos (hh:mm).

Número y nombre ID que aparece en un SMS enviado por el instrumento



19. "RS485 Setup" - Configuración RS485

Establecer un número ID (ID 485 =01) y un nombre. Antes de usar las funciones de comunicación avanzadas (p.ej. servicio de alarmas vía SMS o comunicación remota).

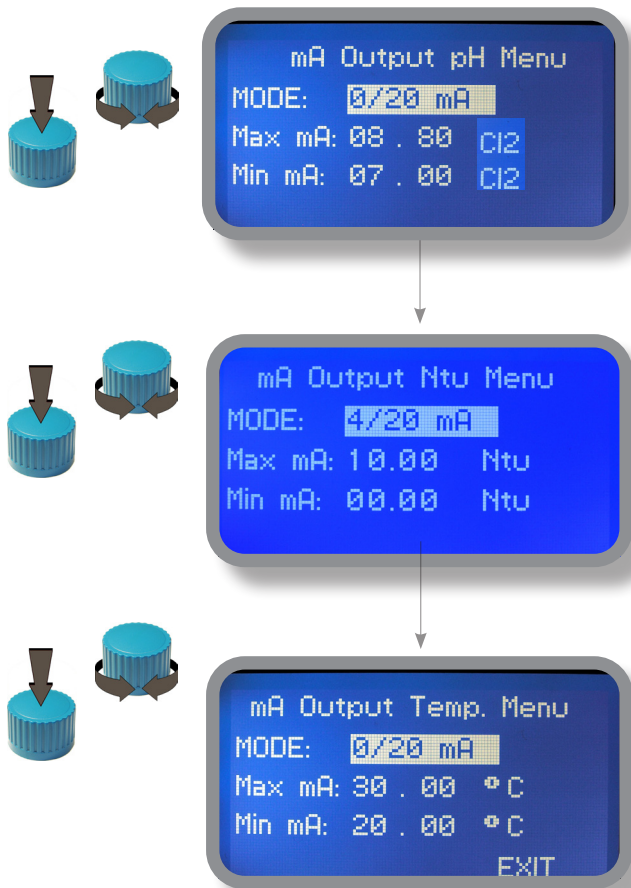
Si el número ID ya está asignado, aparecerá un mensaje de error. En tal caso, seleccionar otro número.

20. "mA Outputs" - Salidas mA

SOLO PARA VERSIONES DE INSTRUMENTOS CON SALIDA DE CORRIENTE.

Configurar la salida de corriente (mA) para los canales de pH, NTU y Temperatura. Configurar para cada canal:

- **MODE:** salida de corriente 0-20 mA ó 4-20 mA.
- **Máx. mA:** Máximo valor de lectura de la sonda a 20 mA.
- **Mín. mA:** Mínimo valor de lectura de la sonda a 0 ó 4 mA.
- **Disable/ Enable on alarm:** Activa o desactiva la salida en condiciones de alarma (Flujo, nivel, sonda, dosificación, umbral)



Girar el encoder para moverse por los tres canales.

Presionar sobre el canal a programar (ej. mA Output menú) y girar para modificar los datos. Volver a girar para pasar al siguiente canal.

Terminar la configuración seleccionando "EXIT" y presionar para confirmar el guardado: "YES" para guardar, "NO" salir sin guardar.

21. "Out of range alarm" - Alarma "fuera de escala"

La alarma "fuera de escala" ("Out of range alarm") define la escala de lectura de la sonda de cloro (mín./máx.). Fuera de esta escala, el instrumento interrumpe el proceso de dosificación y envía un mensaje de alarma.



```
Out Of Range Alarm Menu
Min/Max Cl2 Range
Min/Max NTU Range
←Set Min/Max pH Range
```

Girar el encoder sobre "Min/Max mg/l Range" para establecer el "fuera de escala" ("Out of range") para la sonda de pH. Presionar para entrar en el menú "Min/Max Range menu".



```
Min/Max pH Range Menu
pH Hi: En. > 10 . 00 pH
pH Lo: En. < 04 . 00 pH
Time: 00 min
```

Seleccionar "mg/l Hi: Dis" y establecer "EN" (enabled) para habilitar el status. Presionar para confirmar y girar para ir al siguiente campo. Establecer el valor de alarma "HIGH".

Repetir el proceso para "mg/l Low: Dis", y establecer el valor de alarma "LOW".



```
Min/Max pH Range Menu
Time: 00 min
Mode: DOSE
Exit
```

En el campo "TIME" (máximo 99 minutos) se establece el intervalo de tiempo tras el cual, si permanece la condición de "fuera de escala" del mg/l, se produce la alarma.

En el campo "MODE" se establece:

- "DOSE": en estado de alarma "fuera de escala" del mg/l. La bomba continúa con la dosificación.
- "STOP": en estado de alarma "fuera de escala" del mg/l. La bomba interrumpe la dosificación y se visualiza un mensaje de alarma.



```
Out Of Range Alarm Menu
Min/Max Cl2 Range
Min/Max NTU Range
Exit
←Set Min/Max NTU Range
```

Girar el encoder sobre "Min/Max NTU Range" para establecer el "fuera de escala" ("Out of range") para la sonda de NTU. Presionar para entrar en el menú "Min/Max Range menu".



```
Min/Max NTU Range Menu
High: En. > 10.00 Ntu
Low: En. < 04.00 Ntu
Time: 00 min
```

Seleccionar "NTU Hi: Dis" y establecer "EN" (enabled) para habilitar el status. Presionar para confirmar y girar para ir al siguiente campo. Establecer el valor de alarma "HIGH".

Repetir el proceso para "NTU Low: Dis", y establecer el valor de alarma "LOW".



```
Min/Max NTU Range Menu
Time: 00 min
Mode: DOSE
Exit
```

En el campo "TIME" (máximo 99 minutos) se establece el intervalo de tiempo tras el cual, si permanece la condición de "fuera de escala" de NTU se produce la alarma.

En el campo "MODE" se establece:

- "DOSE": en estado de alarma "fuera de escala" del NTU. La bomba continúa con la dosificación.
- "STOP": en estado de alarma "fuera de escala" del NTU. La bomba interrumpe la dosificación y se visualiza un mensaje de alarma.

22. Información técnica

Alimentación: 230VAC (85-264 VAC)

Escala de Cl: 0-10 mg/l

Escala de NTU: ver capacidad de la sonda

Temperatura ambiente: -10 – 45° C (14 - 113° F)

Instalación clase: II

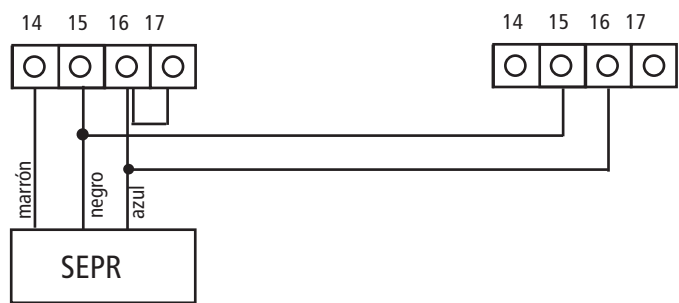
Nivel de contaminación: 2

Temperatura de transporte y embalaje: -10 – 50° C (14 – 122° F)

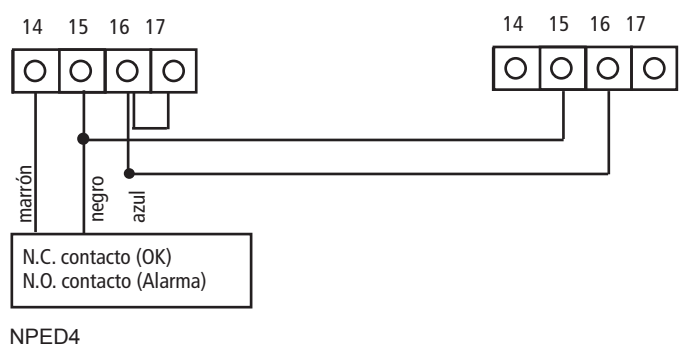
Grado de protección: IP65

23. Configuración SEPR

Configuración del sensor de flujo "SEPR para dos instrumentos

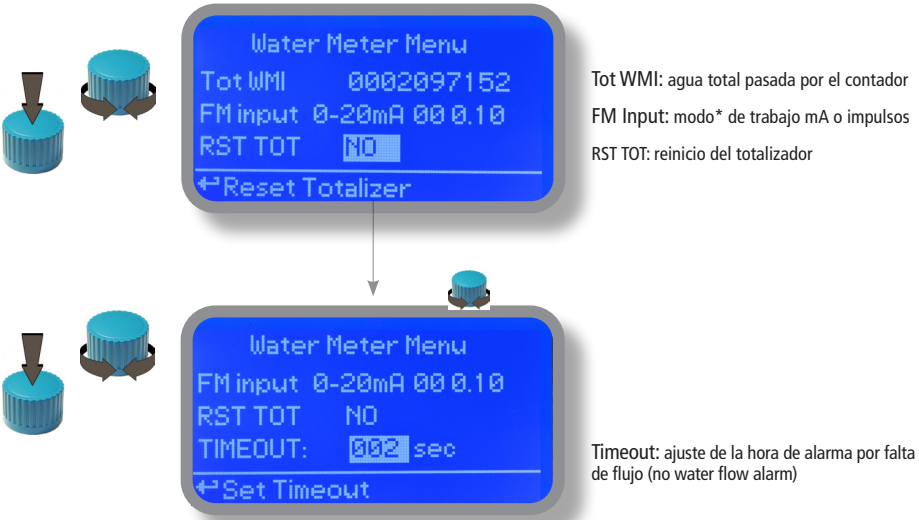


Configuración del sensor de flujo "SEPR para dos instrumentos y un contacto libre de tensión

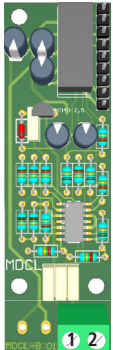


Apéndice - "Water Meter"

El menú "Water Meter" permite configurar el tipo de contador conectado al sistema, leer la cantidad total de litros que pasaron por el medidor de agua, restablecer el totalizador y configurar una alarma de tiempo de espera por ausencia de flujo de agua. La alarma se mostrará en la pantalla de estado de la pantalla principal y en el resumen de la situación de salida (consultar la página 6).



*Este modo de trabajo de entrada de contador se puede configurar para operar con una señal de 0-20 o 4-20 mA, P/L (pulsos por litro) o L/P (litros por pulso).



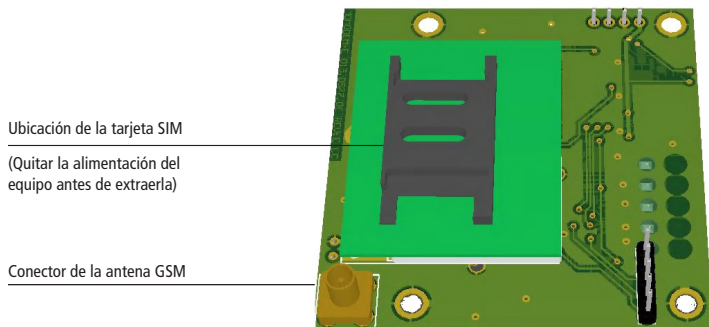
Conectar de la siguiente manera si el modo de trabajo mA está habilitado:

- B. n.1 : hilo rojo (+)
- B. n.2 : hilo negro (-)

Apéndice Comunicación HARDWARE – Módulo “SMS/GSM”

En la parte superior de la placa principal hay un conector de cuatro terminales para la instalación del módulo USB, ETHERNET o MODEM. Bajo pedido, podrá ser instalado este módulo por el fabricante.

El módulo SMS/GSM podrá ser configurado para el envío de SMS con la información del instrumento.



Para unos resultados óptimos con estas características hay que verificar que:

- La antena no se encuentre cubierta de objetos metálicos o fuentes electromagnéticas;
- El cable no esté pellizcado por puertas, ventanas, etc..
- La antena esté bien fijada.
- La tarjeta SIM esté correctamente instalada dentro del porta-SIM, activa y en funcionamiento.
- La ID/ NAME que se haya configurado en el menú “RS485 Setup”. Y en el menú “Out of Range Alarm”.

En el menú principal seleccionaremos “SMS menú” para habilitar el servicio SMS e introducir los números de teléfono que recibirán los mensajes SMS.



Es posible memorizar hasta 3 números. Es posible usar el prefijo internacional “+”, “00” o local. El mensaje se recibirá de este modo: Número ID, nombre ID y estado del instrumento

Para habilitar el envío de mensajes, seleccionar “YES”. Para deshabilitarlo seleccionar “NO”. Girar el encoder a “EXIT” y guardar la programación. Al modificar uno o más campos (“YES”) se enviará un SMS.

- LPH1 ó 2: alarma de nivel CI ó CI2.
- LDO: alarma de nivel Turbidez.
- FLOW: alarma de flujo.
- AL PH: alarma de lectura sonda CI.
- ALDO: alarma de lectura Turbidez.

ATENCIÓN: ¡CONFIGURAR ATENTAMENTE LOS VALORES PARA EVITAR MENSAJES NO DESEADOS!

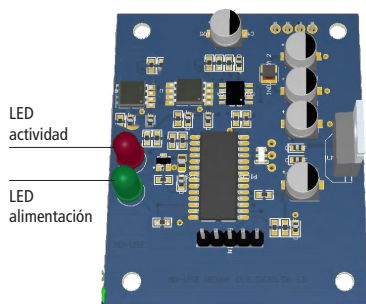
ATENCIÓN: SEGÚN EL CONTRATO CON EL OPERADOR, ESTA FUNCIÓN PUEDE SER DE PAGO.

Apéndice Comunicación HARDWARE – “Módulo USB para datos log”

En la parte superior de la placa principal hay un conector de cuatro terminales para la instalación de un “Módulo USB para datos log”.

El módulo “USB” para datos log registra la actividad del instrumento.

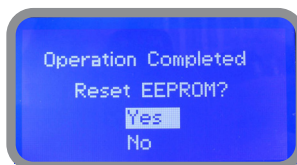
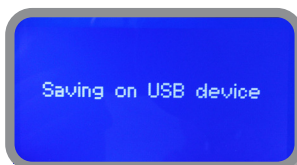
Esta información podrá ser registrada de modo permanente en un Pendrive/USB. Conectaremos este pendrive a un PC, después desde la plataforma “ERMES WEB” se podrán visualizar e imprimir la actividad registrada por el instrumento. **Para unos resultados óptimos establecer la ID y el nombre del instrumento en el menú “RS485 Setup”.** Para activar los registros log, ir al menú “LOG Setup”.



Insertar el pendrive en el conector USB (lado derecho del equipo) después de su uso, tapar el conector con la tapa protectora

REGISTRAR DE LA ACTIVIDAD DEL INSTRUMENTO EN EL PENDRIVE/USB

Introducir el Pendrive/USB en el conector ubicado en el lado derecho del instrumento. El instrumento guardará los datos en él. Al finalizar, solicitará el borrado de los log del instrumento (EEPROM) (¡atención el pendrive no será formateado!). Girar el encoder hasta seleccionar “YES” para borrar los datos o hasta “NO” para salir sin borrar el log. **Esperar 30 segundos al terminar el proceso para desconectar el Pen Drive/USB del conector.**



VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS EN EL PEN DRIVE/USB

Para visualizar en el PC los datos descargados del instrumento, ir a la plataforma “ERMES WEB” (www.ermes-server.com). Seguir los pasos para darse de alta.

Apéndice Comunicación - Software

Menú “RS485”

Para poder instalar el instrumento dentro de una red RS485 Es necesario asignar un _ID NUMBER (número ID) único y un ID name (p.ej. Nombre de la instalación). Establecer la ID (de 1 a 30) Seleccionando ID CHECK”, cuando se establece el número de ID girar el Encoder y posicionarse sobre “CHECK”. Presionar el Encoder y seleccionar “YES” para verificar que el número introducido está libre y no se ha asignado a otro instrumento de la misma red. Verificar que el display visualiza el mensaje “ID OK”. Confirmar seleccionando “EXIT”. Si varios instrumentos están conectados las ID usadas no estarán disponibles (el display visualizará el mensaje “ID conflict”).



Menú “GSM”

El instrumento con el módulo GSM opcional puede generar mensajes SMS a un máximo de 3 números de teléfono. Las opciones configurables son:

SMS1 / SMS2 / SMS3.

Usar el encoder para ingresar los números de teléfono móvil que recibirán los mensajes de alarma SMS. Los números de SMS deben establecerse de acuerdo con el formato local. Por ejemplo: 3391349134. Los espacios vacíos ("-") no se consideran.

Es posible activar el envío de mensajes para cada elemento individual en el submenú “ACTIVE MSG” configurando el elemento elegido como “ON”.



- Para evitar MENSAJES NO DESEADOS, configurar cuidadosamente este menú
ATENCIÓN: ENVIAR SMS PUEDE NO SER GRATUITO.

SE PUEDE PAGAR EL TRÁFICO DE DATOS DE SMS, SEGÚN EL CONTRATO CON EL OPERADOR

Apéndice Comunicación - Software

Menú “TCP/IP”

El instrumento se puede administrar de forma remota mediante una conexión ETHERNET estándar (bajo pedido).

Para esta configuración se requiere una dirección IP estática o dinámica y un cable Ethernet CAT5. La velocidad de conexión, dependiendo de la red utilizada, es de 10/100Mbps. Ponerse en contacto con el administrador de la red para obtener la dirección IP y los datos de MÁSCARA DE SUBRED.

Ingresar los parámetros, mover el cursor a “SAVE” para almacenar, luego a “YES” y presionar encoder para guardar y habilitar la configuración.



Consultar el manual “ERMES WEB” para la instalación y configuración del software

Según la red de configuración, elegir el tipo de configuración “Dinámica” (el instrumento recibirá automáticamente los parámetros de red) o “Estática” (entrada de datos manual).

PROFUNDIZACIÓN: Dirección IP estática e IP dinámica

El Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) es un protocolo que permite que los dispositivos de red reciban la configuración IP necesaria para operar en una red basada en el Protocolo de Internet.

En una red basada en el protocolo IP, cada ordenador necesita una dirección IP, elegida de tal manera que pertenezca a la subred a la que está conectada y que sea única, es decir, que no haya otras computadoras que ya estén usando esa dirección.

La tarea de asignar manualmente direcciones IP a los ordenadores implica una carga significativa para los administradores de red, especialmente en redes grandes o en el caso de numerosos ordenadores que se conectan en rotación solo en horas o días específicos. Además, las direcciones IPv4 (actualmente utilizadas en casi todas las redes del mundo) con el aumento de ordenadores conectados a Internet han comenzado a escasear, disminuyendo la disponibilidad de IP fijas.

DHCP se utiliza principalmente en redes de área local, particularmente a través de Ethernet. En otros contextos, se realizan funciones similares dentro de PPP. El protocolo DHCP también se utiliza para asignar automáticamente al ordenador varios parámetros necesarios para su correcto funcionamiento en la red a la que está conectado. Entre los más comunes, además de la asignación dinámica de la dirección IP, podemos mencionar:

- Máscara de subred
- Puerta de enlace predeterminada
- Direcciones del servidor DNS
- Nombre de dominio DNS predeterminado

Estos parámetros se pueden ingresar manualmente si tiene una dirección IP estática con DHCP manual.

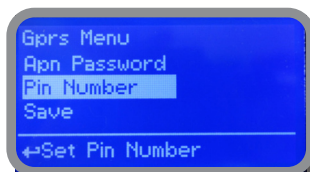
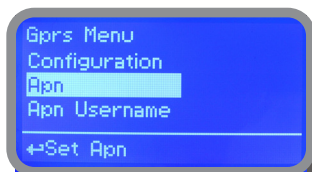
Apéndice Comunicación - Software

Menú “GPRS”

El instrumento se puede gestionar de forma remota a través de un módem GPRS opcional.

Antes de activar este servicio, verificar los siguientes puntos:

- la antena no debe protegerse con objetos metálicos ni colocarse cerca de fuentes de perturbación electromagnética;
- la distancia entre la antena y el instrumento debe estar dentro de los límites de la longitud del cable (aproximadamente 2m);
- el cable no debe ser aplastado en las puertas, ventanas, etc.;
- comprobar la inserción de la SIM en el módem del instrumento, su funcionamiento y cobertura



Consultar el manual “ERMES WEB” para la instalación y configuración del software

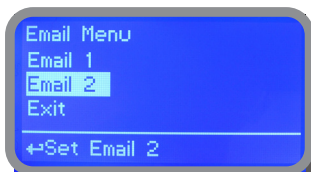
Es posible configurar el instrumento para que se conecte a ERMES para los servicios de control remoto (Seleccionar “ERMES YES” del menú “Configuration”), reciba solo mensajes de advertencia (Seleccionar “ERMES NO” del menú “Configuration”), configurar el APN (nombre del punto de acceso), el nombre de usuario y la contraseña para acceder a la red del operador y el número de teléfono SIM.

Nota: No olvidar deshabilitar la solicitud de PIN de SIM introduciendo el código de desbloqueo en el submenú PIN NUMBER

ATENCIÓN: ENVIAR SMS PUEDE NO SER GRATUITO
SE PUEDE PAGAR EL TRÁFICO DE DATOS DE SMS, REGULADO POR EL CONTRATO DEL OPERADOR

Menú “Email”

Si está instalado el Módulo ETHERNET o GPRS el equipo podrá mandar mensajes de alarma. En el menú “Email” es posible ingresar hasta 2 direcciones de correo electrónico que recibirán las alarmas configuradas en el submenú “ACTIVE MSG” del menú “GSM”.



PROFUNDIZACIÓN: APN

El nombre del punto de acceso o APN es el nombre de un punto de acceso para redes GPRS o UMTS. Un punto de acceso es:

- una red de Internet a la que se puede conectar un dispositivo móvil
- un punto de configuración utilizado para la conexión
- una opción particular que se configura en un teléfono móvil

Los APN pueden ser variados y pueden usarse tanto en redes públicas como privadas. Por ejemplo: ibox.tim.it; web.omnitel.it; internet.wind; tre.it

Una vez que el dispositivo está conectado, utilizará el servicio DNS para resolver el proceso de llamada APN, que devolverá la dirección IP real del punto de acceso.

Apéndice Comunicación - Software

Menú “LOG” - Configuración del registro de actividad

Esta función, si está habilitada, permite registrar las actividades del instrumento (fecha, hora, temperatura, alarmas, idioma, totalizador, salidas) durante un periodo establecido (EVERY) a partir de una hora determinada (TIME).



Seleccionar “DISABLE”, girar el encoder y seleccionar “ENABLE”. Ajustar:

TIME: la hora de inicio del registro de datos (log) de los eventos (formato 23h y 59min)

EVERY: frecuencia de registro de datos (log) de los eventos (formato 23h y 59min)

Nota: La gestión avanzada del registro de datos (archivo, gráficos e impresión) es posible mediante el uso del software de comunicación “ERMES WEB” (www.ermes-server.com).

Consultar el manual “ERMES WEB” para la instalación y configuración del software.

Menú “LOG VIEW” - Ver registro de actividad

Para ver las últimas actividades de alarma configuradas en el instrumento, seleccionar este elemento del menú principal.

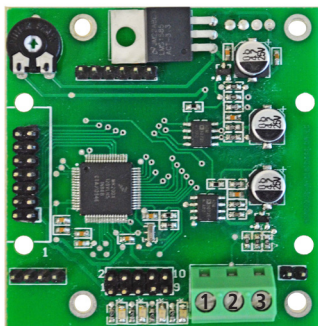
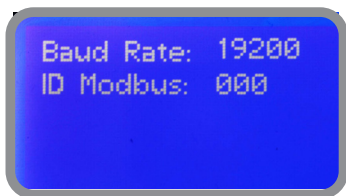


Apéndice Comunicación HARDWARE – “Módulo MODBUS”

El MODBUS es un protocolo de comunicación serie que fue creado en el año 1979 por MODICON (actualmente parte del grupo Schneider Electric) para realizar comunicaciones con equipos PLC. Actualmente es uno de los protocolos de comunicaciones más utilizado en el mundo para dispositivos electrónicos industriales.

A cada periférico que necesita comunicarse a través de Modbus se le asigna una dirección única. Cada uno de estos puede enviar un comando Modbus, aunque generalmente (en serie obligatoriamente) solo un periférico actúa como master. Un comando Modbus contiene la dirección Modbus del periférico con el que desea comunicarse. Solo este último actuará según el comando, aunque los otros periféricos también lo recibirán. Todos los comandos Modbus contienen información de control, que asegura que el comando que ha llegado sea correcto. Los comandos base pueden pedir una RTU para cambiar un valor en uno de sus registros, así como ordenar al periférico que cambie uno o más valores contenidos en sus registros.

Del menú COMMUNICATION seleccionar MODBUS para acceder. Introducir la velocidad de comunicación en función del PLC. Introducir el ID asignado, el cual debe ser ÚNICO.



¡Para acceder al módulo MODBUS es necesario abrir el instrumento donde se encuentra la alimentación!

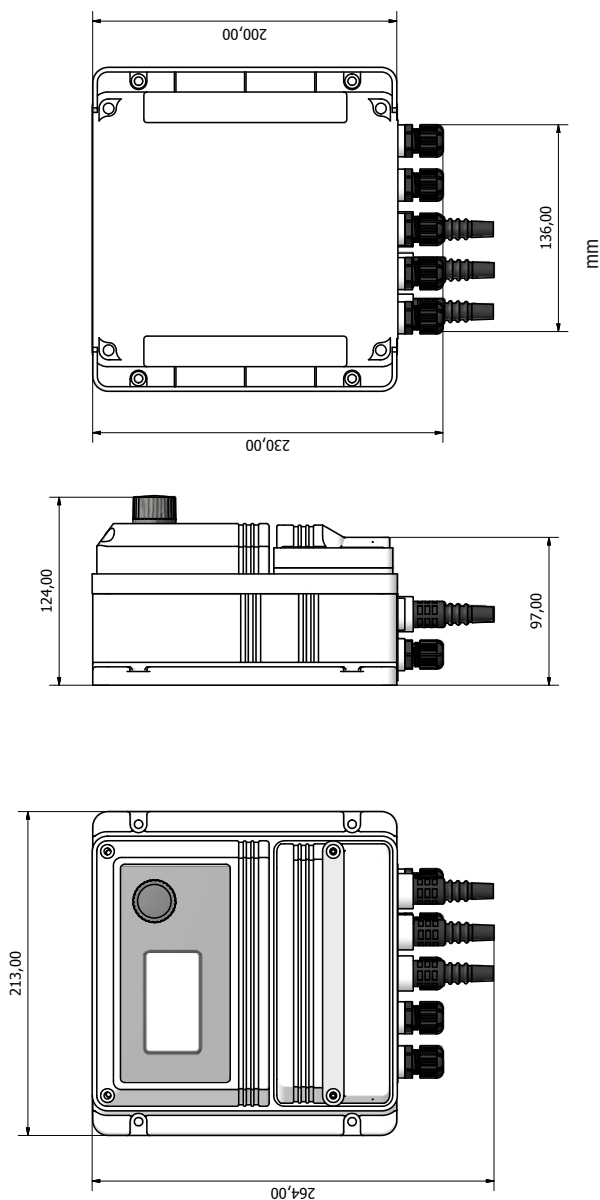
¡No hacer conexiones con el instrumentado alimentado!



Peligro

- 1: GND
- 2: A-RS485 (+)
- 3: B-RS485 (-)

Apéndice - Dimensiones



La información de este manual puede contener imprecisiones o errores tipográficos. La información contenida en este manual puede cambiar en cualquier momento sin previo aviso.

Apéndice – “Módulo WIFI”

En el menú “COMUNICACIÓN” seleccionar WIFI para configurar la conexión inalámbrica en un router.
Esperar a que el instrumento realice la búsqueda de redes disponibles. Seleccionar “SCAN” para volver a repetir la búsqueda. Introducir la contraseña tipo WEP/WPA/WPA2 (si es necesario) y esperar la conexión.
Una vez conectado, aparece la señal de WIFI. Para obtener una conexión adecuada, instalar el instrumento dentro del alcance de la red WIFI.
Verificar características del router y el procedimiento de instalación para obtener mejores resultados.

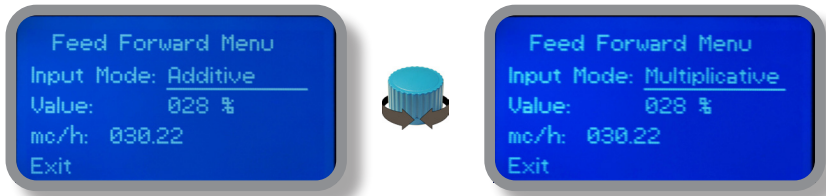


Apéndice “Feed Forward”, función PID anillo-abierto

El control en anillo abierto (o feed-forward) se basa en un procesamiento de la entrada realizado sin conocer el valor de la salida del sistema controlado, conociéndose algunas propiedades del sistema a controlar.



Esta función gestiona todas las salidas del instrumento en base a las variaciones leídas de la perturbación y multiplica (multiplicative) o suma (additive) el valor en relación al valor en % y metros cúbicos hora detectados por el módulo



Porcentaje	Perturbación	Nuevo valor				
		Valor actual de la salida	Valor del caudal	Variación del caudal	Variación de la salida	Valor de la salida
%	establecida 0-20 mA	Valor en (p/m)	(en mA)	en %	Valor en (p/m)	Valor en (p/m)
	valor leído (en mA)					
0	10	50	15	50	0	50
25	10	50	15	50	6,25	56,25
50	10	50	15	50	12,5	62,5
75	10	50	15	50	18,75	68,75
100	10	50	15	50	25	75
0	10	50	8	-20	0	50
25	10	50	8	-20	-2,5	47,5
50	10	50	8	-20	-5	45
75	10	50	8	-20	-7,5	42,5
100	10	50	8	-20	-10	40

Apéndice - “SET STK”, caudal de dosificación de la bomba y valor variable

Utilizar este menú para establecer el caudal de dosificación de las bombas conectadas al controlador en base a golpes por minuto y un valor de porcentaje variable máximo con respecto a su caudal máximo establecido.

CI [stk] e CI [stk]: Valor máximo de dosificación para la bomba conectada en modo PID.

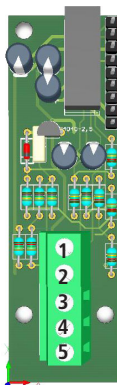
Var[%]: Valor porcentual variable del caudal de dosificación de la bomba dosificadora en modo LINE. Establecer en 0 para deshabilitar.

Nota: si se establece el caudal máximo de dosificación de la bomba, el valor de la variable no tiene ningún efecto sobre el aumento del caudal.

Apéndice - módulo sonda ETORBH

En la parte superior de la placa principal hay un conector para la instalación del módulo de la sonda. Bajo pedido, este módulo podrá ser instalado por el fabricante.

 **NOTA:** Para una correcta instalación de la sonda se deberá verificar el módulo instalado y realizar la conexión.



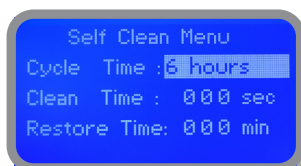
Módulo adaptado para sonda ETORBH

Conectar la sonda como sigue:

- 1 Verde
- 2 Amarillo
- 3 Negro
- 4 Blanco
- 5 Marrón

Si la sonda se suministra con cable extra conectar los cables como sigue:

- 1 Verde
- 2 Amarillo
- 3 Negro + Blanco
- 4 Azul
- 5 Marrón + Rojo

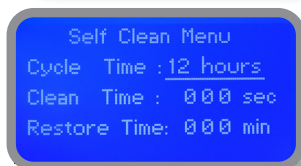


Hay 4 opciones disponibles dentro del menú SELF CLEAN para activar el procedimiento de limpieza de la sonda:

Cycle Time: tiempo entre una limpieza y la siguiente.
Programable de 6 horas a 10 días



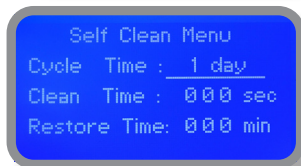
Clean Time: duración de un ciclo de limpieza de la sonda.
Programable de 0 (deshabilitado) a 999 segundos



Restore Time: tiempo de espera al terminar la limpieza de la sonda para retomar la funcionalidad de lectura.
Programable de 0 (deshabilitado) a 999 minutos



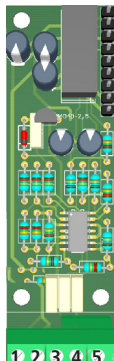
Clean on Alarm: limpieza automática después de una alarma de umbral (out of range alarm)



NOTA: Durante la limpieza ("Clean Time"), el tiempo de restablecimiento de la sonda ("Restore Time" y la limpieza automática después de una limpieza ("Clean on alarm") todas las salidas NTU son DESHABILITADAS.

Apéndice - módulo sonda ETORB

En la parte superior de la placa principal hay un conector para la instalación del módulo de la sonda. Bajo pedido, este módulo podrá ser instalado por el fabricante.



Módulo adaptado para sonda ETORB

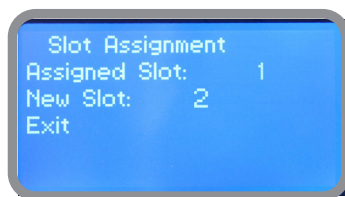
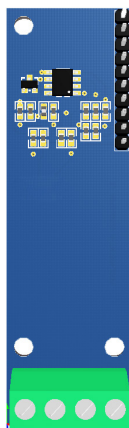
Conectar la sonda como sigue:

- 1 Azul
- 2 Marrón
- 3 GND
- 4 Blanco
- 5 Verde

Apéndice - módulo sonda ETORB2

En la parte superior de la placa principal hay un conector para la instalación del módulo de la sonda. Bajo pedido, este módulo podrá ser instalado por el fabricante.

Para una correcta instalación de la sonda, se deberá verificar el módulo instalado. Dentro del menú de calibración, seleccionar "PROBE SLOT ASSINGN" y asignar a la sonda un SLOT estableciéndolo en el campo "NEW SLOT". Para cambiar la escala de la sonda, ver SELECCIONAR MENÚ SONDA en el menú PROGRAMACIÓN. (Las opciones son 40,00 – 400,0 y 4000,0 NTU). Para la limpieza de la sonda ver pág. 43

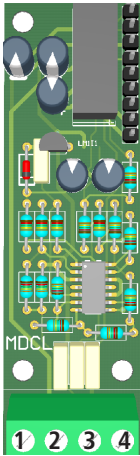
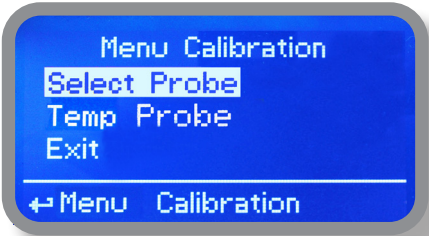


Conectar los cables como sigue

- 1 (-485) cable BLANCO
- 2 (+485) cable AMARILLO
- 3 (GND) cable NEGRO + AZUL
- 4 (+5VDC) cable ROJO

Apéndice para módulo de sonda de CLORO

En la parte superior de la placa base hay dos conectores para instalar los módulos de sonda. Bajo pedido, estos módulos pueden ser instalados por el fabricante. Para una correcta instalación de las sondas, verificar los módulos instalados, realizar las conexiones requeridas y **seleccionar el tipo de sonda en el menú de calibración**.



Módulo para sonda:

SVCL
ECL1
ECL2
ECL3
ECL8
ECL9
ECL10
ECL11
ECL17
ECL18
ECL/SC
EBR1/20

Conectar la sonda de la siguiente manera:

- B n.1 : Hilo Marrón (+)
- B n.2 : Hilo Blanco (-)
- B n.3 : Hilo Verde (IN)
- B n.4 : Hilo Amarillo (GND)



Módulo para sonda:

SCLxx

- 1 (-485) Hilo verde
- 2 (+485) Hilo blanco
- 3 (GND) Hilo negro
- 4 (+5VDC) Hilo rojo

Índice

1. Introducción	3
2. Encoder.....	3
3. Conexiones	4
4. Pantalla principal.....	5
5. Verificación rápida	6
6. Contraseña	7
7. "Main Menu"	8
8. "Set-Point" modo de trabajo	9
9. "Calibración Sonda", Cl.....	23
9.1 "Calibración Sonda", Turbidez	25
9.2 "Calibración Sonda", °C - Temperatura	26
10. "Parameters"	27
11. "Output Manager"	28
12. "Instrument Reset"	28
13. "Dosing Alarm"	30
14. "International"	31
15. "Probe Failure"	32
16. "Flow Contact"	33
17. "Service"	33
18. "SMS"	34
20. "mA Outputs"	35
21. "Out of range alarm"	36
22. Información técnica.....	37
23. Configuración SEPR.....	38
Apéndice mA Water Meter / módulo contador.....	39
Apéndice Comunicación HARDWARE - "SMS/GSM" Módulo	41
Apéndice Comunicación HARDWARE - "LOG USB" Módulo	41
Apéndice Comunicación - Software.....	42
Apéndice MODBUS	46
Apéndice Dimensiones	47
Apéndice WIFI	48
Apéndice Feed Forward	49
Apéndice STK	50
Apéndice módulo Turbidez.....	51
Apéndice módulo cloro.....	53

FORMULARIO DE REPARACIÓN DEL PRODUCTO EN SERVICIO
ADJUNTAR EL PRESENTE FORMULARIO CON LA NOTA DE ENTREGA

FECHA

REMITENTE

Empresa

Dirección

Teléfono

E-mail

Persona de contacto

Comercial que le atiende

TIPO DE PRODUCTO (ver etiqueta del producto)

Código.....

S/N (número de serie).....

CONDICIONES DEL EQUIPO A REPARAR

Descripción de la instalación/localización

Producto químico dosificado.....

Puesta en marcha (fecha) N° horas de trabajo (aprox.)

SACAR TODO EL LÍQUIDO EXISTENTE DENTRO DE LA BOMBA Y SECARLA ANTES DE EMPAQUETARLA EN SU CAJA ORIGINAL

DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO ENCONTRADO

- ☐ **MECÁNICO**
- Partes desgastadas.....
- Roturas u otros daños
- Corrosión
- Otros
- ☐ **ELÉCTRICO**
- Conexiones, conectores, cables
- Controles de operación (mandos, pantalla, etc.)
- Electrónica.....
- Otros
- ☐ **PÉRDIDAS/FUGAS**
- Conexiones
- Cuerpo bomba
- ☐ **MAL FUNCIONAMIENTO/NO FUNCIONA/OTRO**
-
-

Declaro que el equipo está libre de productos químicos dañinos, biológicos y radioactivos.

Firma del almacenista

Sello de la empresa



Eliminación de equipos al final de su vida útil por parte de los usuarios

Este símbolo le advierte que no deseche el producto con los residuos normales. Respete la salud humana y el medio ambiente entregando el equipo desechado a un centro de recolección designado para el reciclaje de equipos electrónicos y eléctricos. Para obtener más información, visite el sitio en línea.



Todo el material utilizado para el instrumento y para este manual puede ser reciclado favoreciendo así el medio ambiente de nuestro planeta. No arrojar materiales dañinos para el ambiente. Infórmese si existen programas de reciclaje en su zona.