



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 "LDSRH PLUS"



ERMES COMMUNICATION
www.ermes-server.com

¡Leer con atención!



Versión ESPAÑOLA
R3-06-15



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

LDSRH PLUS es un regulador digital con microprocesador para el redox con lectura de temperatura y módulo mA opcional (feed forward). Los principales modos de trabajo son: ON/OFF, proporcional PWM, PWM fij , PID y Water Meter. También está disponible la función FEED FORWARD para el módulo mA.

Escala de trabajo: de 0 a 999 mV.

La información se muestra en un amplio display LCD. Usando un encoder, el instrumento puede ser programado fácilmente. LDSRH PLUS está montado en una caja de plástica IP65

Entradas:

- Stand-by
- Flujo
- Nivel redox
- Sonda redox
- Sonda de temperatura
- Contador emisor de impulsos

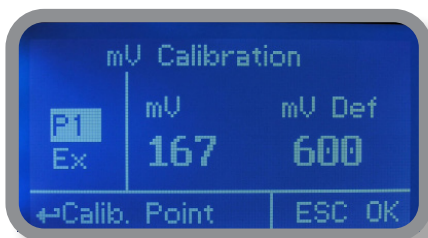
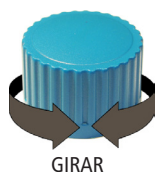
Salidas:

- 2 salidas relé (redox)
- 2 salidas proporcionales a impulsos (redox)
- 2 salidas en corriente (redox y temperatura)
- 1 salida de alarma general

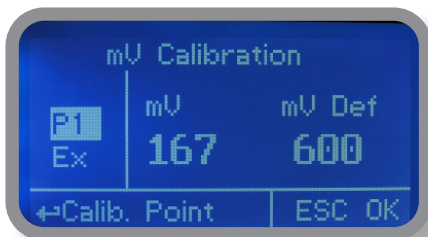
2. Encoder

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 la el dato, colocarse sobre "OK" y presionar para guardar y salir al menú anterior. Presionar "ESC" para salir sin guardar.



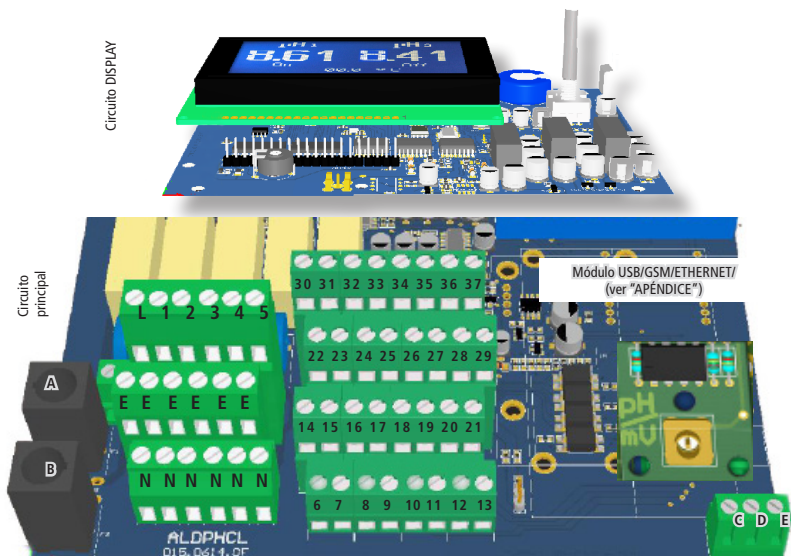
Girar el encoder para moverse por los menús



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)
B: Fusible instrumento (3.15A)
C/D/E: Reservado +5V

L (Fase) – E (Tierra) – N (Neutro): 85 a 264Vac – 50/60 Hz.

1 (Fase) – E (Tierra) – N (Neutro): 85 a 264Vac–50/60 Hz. Salida "RELÉ mV 2" Para dispositivos ON/OFF o PWM

2 (Fase) – E (Tierra) – N (Neutro): 85 a 264Vac–50/60 Hz. Salida "RELÉ mV" Para dispositivos ON/OFF o PWM

3 (Fase) – E (Tierra) – N (Neutro): 85 a 264Vac–50/60 Hz. Salida de alarma

4 (Fase) – E (Tierra) – N (Neutro): 85 a 264Vac–50/60 Hz. Salida "SELF CLEAN" (MÁX. 5 A)

5 (Fase) – E (Tierra) – N (Neutro): 85 a 264Vac–50/60 Hz. Salida "CIRCULATOR PUMP" (MÁX. 5 A)

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

11 (-) 10 (+): Contacto de Stand- by

11 (-) 12 (+): Contacto de nivel de mV 1

19 (-) 18 (+): Contacto de nivel de mV 2

14 (Marrón) 15 (Negro) 16 (Azul) 17 (GND) Sensor de proximidad mod. "SEPR" (dejar el puente conectado en los borneros 16 y 17)

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

24 (-) 25 (+): Salida "Pulse mV" opto acoplada para bombas series "IS", "MF" o "PLUS"

26 (-) 27 (+): Salida "Pulse mV 2" opto acoplada para bombas series "IS", "MF" o "PLUS"

31 (-) 32 (+): Salida de corriente mA2 para mV

34 (-) 35 (+): Salida de corriente mA4 para Temperatura

31 (-) 30 (+): Salida de corriente mA4 para PID

} Máx carga permitida: 500 Ohm

36 (-) 37 (+): Entrada contador emisor de impulsos WM (Máx. frecuencia de entrada 500 Hz)

Atención: No conecte la alimentación de las bombas dosificadoras en modo PWM.

Atención: Consumo máximo de las salidas de relé en modo PWM: 5 W.

4. Pantalla principal

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



La pantalla principal está dividida en 3 zonas.

- (1) UNIDAD "mV" es la unidad de medida para la sonda de redox
Este campo puede variar según la sonda seleccionada
- (2) VALORI Esos números son los valores leídos por la sonda
Este campo puede variar según la sonda seleccionada
- (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.

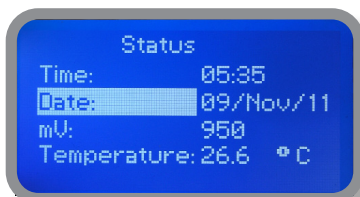
*opcional

El fondo de la pantalla, si es RGB, cambia de color según la situación del instrumento:
VERDE: funcionamiento normal | GRIS: standby | ROJO: alarma (verificar en status) | AMARILLO: atención (p. ej.: función de retardo de activación de salidas activa).

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 estad

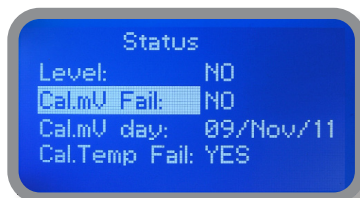
Desde la pantalla principal Girar el Encoder un giro completo en sentido horario para comprobar los parámetros del instrumento y el estado de las salidas.



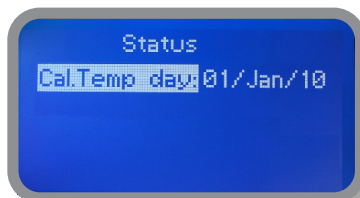
Hora Local
Fecha
Lectura sonda de redox
Lectura sonda de Temperatura



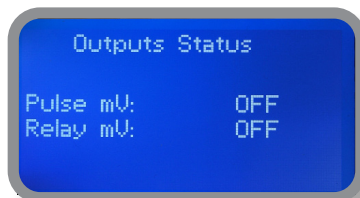
Estado Alarma Dosificación
Malfuncionamiento de la sonda
Estado del contacto de alarma
Estado del contacto FLOW (SEPR)



Estado nivel del producto en depósito
Resultado de la última calibración del redox
Fecha última calibración del redox
Resultado de la última calibración de la temperatura



Fecha última calibración de la temperatura



Estado de salidas
(ver CONEXIONES en página 4)

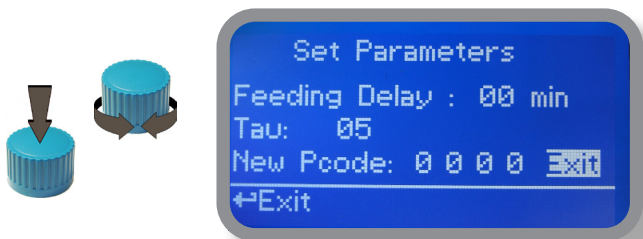
6. Contraseña

Para acceder al "Main Menu" presionar el Encoder desde la pantalla principal e introducir el Password. En el primer acceso el password a introducir es "0000" (programación por defecto). Presionar el Encoder 5 veces para poder acceder al "menú principal".

De lo contrario Presionar el Encoder una vez e introducir el password. Seleccionar los números girando el Encoder.



Para programar un nuevo password seleccionar "PARAMETERS" del "Menú Principal", seleccionar "New Pcode", Presionar en Encoder e introducir 4 números. Seleccionar "EXIT" y responder "YES" para guardar. El nuevo password está ahora activo.

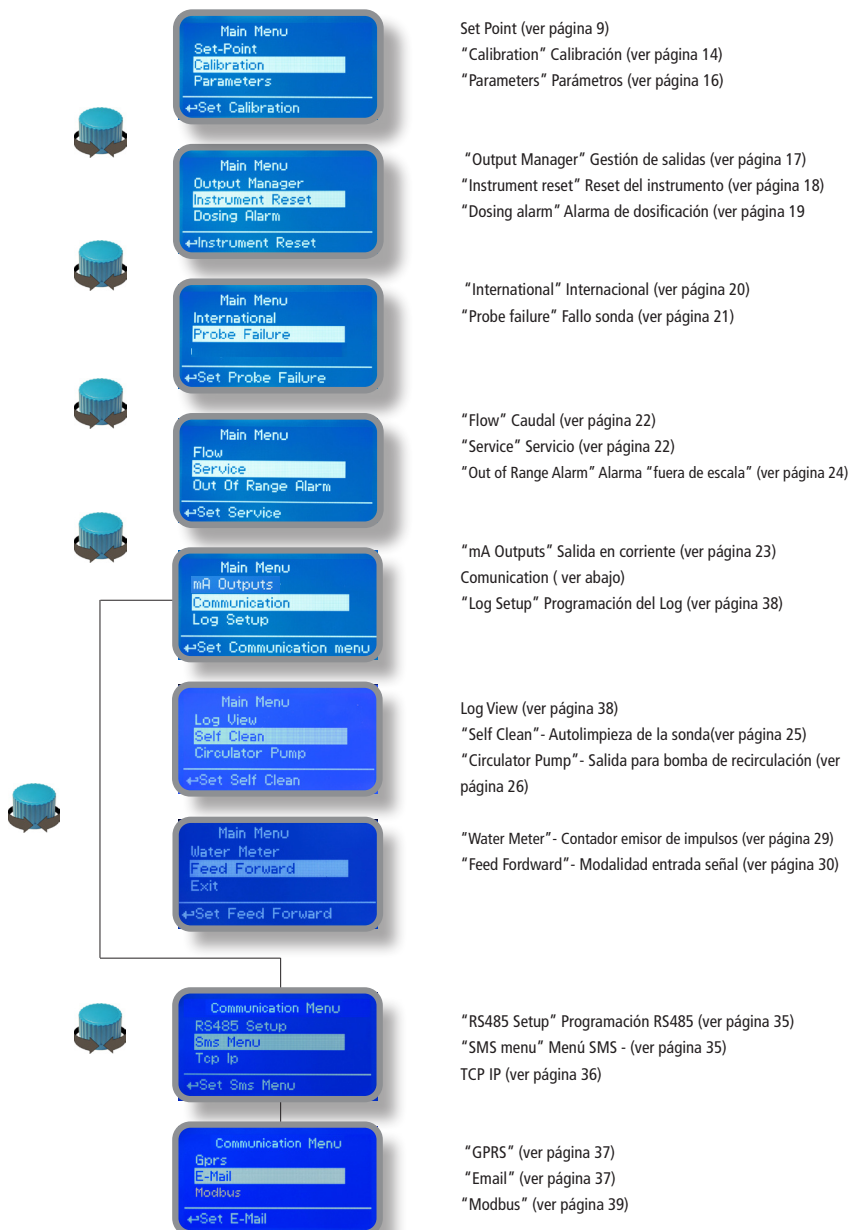


¿Contraseña olvidada?

Prestar atención a no olvidar el password (si se modifica) En tal caso, consultar con el distribuidor local para proceder al desbloqueo. El password no podrá recuperarse de modo alguno.

7. "Main Menu"

Para acceder al "Menú Principal" introducir el password (como se describe en el capítulo anterior). En el "Menú Principal" girar el Encoder para desplazarse por las opciones del menú..



8. "Set-Point", ORP

Las salidas "mv pulse" y "mv pulse 2" pueden trabajar en ON/OFF, Proporcional (%) o deshabilitado (OFF).

Las salidas "mv relay" y "mv relay 2" pueden trabajar en ON/OFF, Proporcional PWM, PWM fijo o deshabilitado (OFF).



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

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

En el modo on-off se establecen dos valores que habilitaran o deshabilitaran la bomba de redox.

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



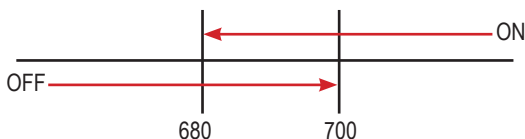
Modo ON/OFF

Establecer el valor de mV a 680 mV ON y 700 mV. OFF. La diferencia entre los 2 valores se denomina HISTÉRESIS.

El equipo habilitará la bomba de Redox cuando el valor leído descienda de 680 mV.

A 680 mV la bomba permanecerá habilitada hasta que el valor leído no supere 700 mV.

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

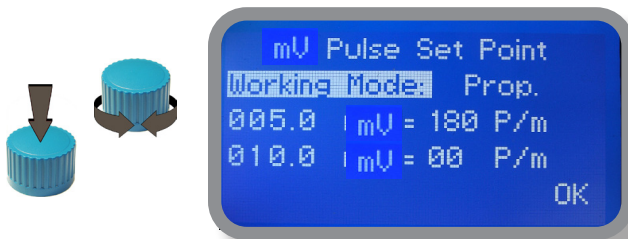


8.12 "Set-Point", proporcional Redox y proporcional Water Meter (pulse)

Este modo de trabajo es programable para las salidas "mv pulse" y "mv pulse 2"

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 redox.

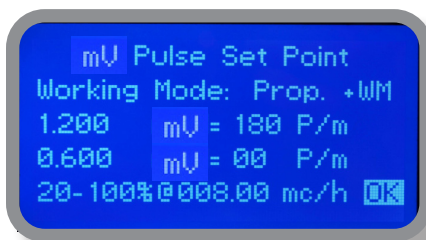
Para seleccionar esta modalidad de trabajo seleccionar con el cursor "working mode". Presionar el Encoder para seleccionar.



MODO PROPORCIONAL entre los valores de 700 (0p/m) y 680 (180p/m). [p/m: pulsos por minuto.]

En este modo de trabajo la bomba de Redox se encenderá para valores inferiores a 680 mV a su capacidad máxima de dosificación (180 pulsos) y se deshabilitará para valores superiores de 700 mV. Para valores de 690 mV la bomba estará encendida con una capacidad de dosificación de 90 pulsos. 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.

Proporcional Water Meter



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

por ejemplo: Para valores de lectura de 0,900 tendremos la salida activa para 90 P/m (50%). Añadiendo la proporcionalidad del contador emisor de impulsos con los parámetros establecidos entre 20% (a 0mc/h) y 100% (a 8 mc/h) obtendremos (por ejemplo) que:

con un flujo de 4 mc/h tendremos un período de actividad de salida de 54 P/m (60% de 90 P/m
60% es el valor intermedio entre 20% y 100% a 4 mc/h

8.3 "PWM" Proporcional Redox y proporcional Water Meter (relé)

Este modo de trabajo es programable para las salidas "mv relay" y "mv 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

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 segundo .

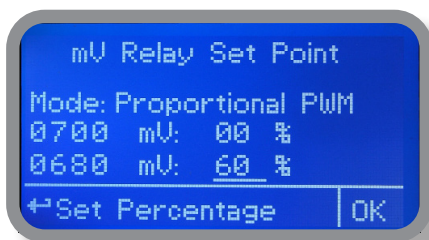
Rango mV: Dos valores de mV entre los cuales trabaja PWM.

Ejemplo: establecer el primer valor a 700 = 00% y el segundo valor a 680 = 60%.

Para valores de lectura $\geq$ de 700 la salida estará permanentemente OFF.

Para valores de lectura $\leq$ de 680 la salida estará ON durante 60 segundos y OFF durante 40 segundos.

Si el valor es 690 mV la salida se activará al 30% (ON durante 30 segundos y OFF durante 70 segundos).



Proporcional + Water Meter

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

Por ejemplo: Para valores de lectura de 0.900 tendremos la salida activa 50 segundos sobre una base de 100 (50%).

Añadiendo la proporcionalidad del contador emisor de impulsos con los parámetros establecidos entre 20% (a 0mc/h) y 100% (a 8 mc/h) obtendremos (por ejemplo) que:

con un flujo de 4 mc/h tendremos un período de actividad de salida de 30 segundos (60% de 90P / m y una inactividad de 70 segundos.

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

8.4 "PWM" (fijo) Redox

Este modo de trabajo es programable para las salidas "mv relay" y "mv 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:

Rango del mV: dos valores de mV entre los cuales trabaja PWM

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

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

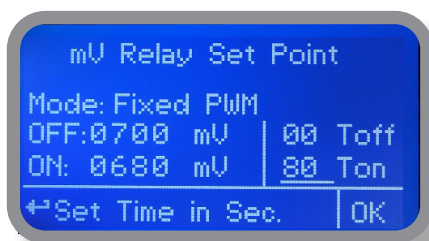
Ejemplo: Establecer el primer valor de mV (OFF) a 700 y el segundo valor de mV (ON) a 680.

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

Para valores de lectura $\geq$ de 700 la salida estará permanentemente OFF.

Para valores de lectura $\leq$ de 680 la salida estará ON con una actividad "pausa-marcha" basada en lo establecido en Ton y Toff.

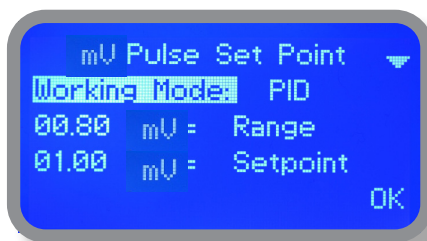
Para valores de lectura intermedios, la modalidad de trabajo está basada en la histéresis. Una vez alcanzado el valor 700 mv estará permanentemente en OFF hasta que no alcance 680 mv.



8.5 "PID", Redox

Este modo de trabajo es programable para todas las salidas "pulse" y "relay". El control Proporcional-Integral- Derivativo (a veces traducido como Proporcional-Integrativo-Derivativo, del Inglés Proportional-Integral- Derivative), comúnmente abreviado como PID, es un sistema en retracción negativa muy usado en sistemas de control. Esta modalidad se usa para conseguir y mantener el valor de setpoint establecido limitando al máximo las oscilaciones de la lectura a regular. Para establecer el modo de trabajo PID es necesario configurar los dos menús "SETPOINT MODO PID" y "PID PARAMETERS".

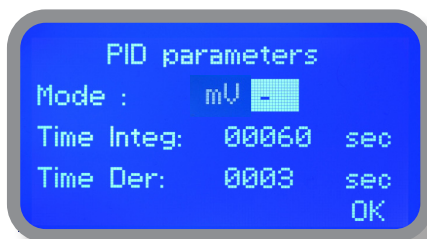
- 1) Seleccionar el modo de trabajo PID para la salida de setpoint deseada de menú SETPOINT.
- 2) Introducir el RANGO, es decir, El valor máximo para el funcionamiento de PID por encima o por debajo del cual (si es mV+ o mV-) se activará automáticamente el modo de trabajo proporcional.
- 3) Establecer el SETPOINT (Punto de consigna) o el valor optimo a conseguir. Mover el cursor sobre "OK" y guardar los datos.



4) Seleccionar la voz "PID PARAMETERS" (Submenú SETPOINT)

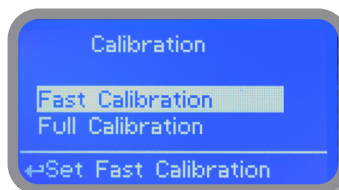
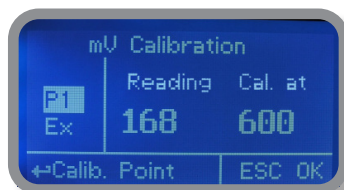
- Seleccionar el modo de trabajo + o - (el setpoint se alcanzará partiendo de valores inferiores o superiores al mismo)
- Introducir el tiempo INTEGRATIVO o lo que es lo mismo, el tiempo en segundos necesario para que el instrumento pueda leer una variación en el estado de la instalación. E.g. Al verificarse un cambio en el agua del depósito (aumento de los mV), el tiempo integrativo es el periodo necesario para que el instrumento detecte alguna variación. Valor por defecto 60 segundos.
- Introducir el tiempo INTEGRATIVO o lo que es lo mismo, el tiempo en segundos necesario para que el instrumento pueda actuar para una variación en el estado de la instalación. E.g. Estableciendo la actividad de una bomba conectada al instrumento al alcanzar un valor de lectura, el tiempo derivativo es el periodo necesario para que la bomba se active. Valor por defecto 3 segundos.

Mover el cursor sobre "OK" y guardar los datos



9. "Probe Calibration", mV - Calibración sonda, Redox

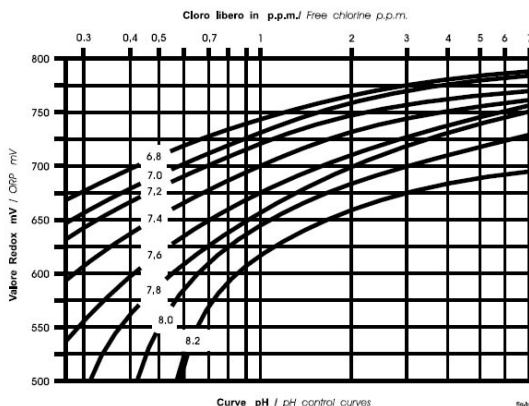
La calibración del Redox requiere una solución tampón de un valor próximo al de trabajo. En el menú "Menu Calibration" seleccionar "mV Probe". El modo FAST CALIBRATION permite la calibración de un solo punto próximo al de trabajo. En el ejemplo que sigue, la lectura del redox se calibrará usando la solución tampón por defecto. Atención: Este procedimiento presupone que el instrumento esté correctamente configurado, conectado a una sonda redox 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 puede realizarse usando uno de los siguientes métodos: Calibración a través de solución tampón o a través de la lectura del cloro residual. La decisión es del usuario. Sin embargo en cualquier caso, es necesario realizar la calibración del instrumento si es instalado por primera vez. En el siguiente ejemplo se utiliza la calibración con solución tampón.

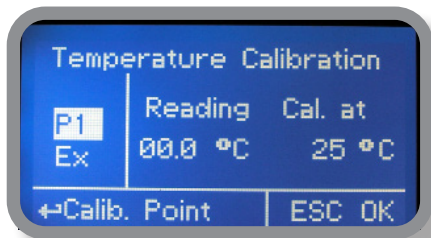
- 1) Medir la temperatura de la solución tampón y verificar la correspondencia con lo indicado en la etiqueta de la solución.
- 2) Retirar el capuchón protector de la sonda de Redox y lavar con agua la punta de la sonda. Secarla sacudiéndola en el aire.
- 3) Establecer en el instrumento el valor de la solución tampón en el campo "Cal. At". Introducir la punta de la sonda en la solución tampón y esperar a que el valor en el campo sea estable. , llevar el cursor hasta "OK" y presionar el Encoder. En caso de un error en el proceso ("Calibration Failed") repetir nuevamente prestando atención al valor de lectura de la sonda. Para salir sin calibrar llevar el cursor hasta "ESC" y presionar el Encoder.

REDOX - mg FREE CHLORINE - pH GRAPHIC TABLE



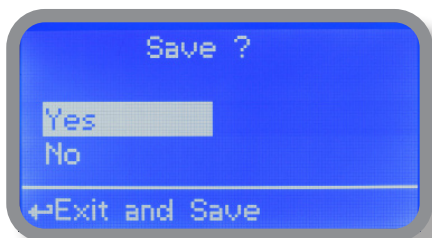
9.1 "Probe Calibration", °C - Calibración sonda de Temperatura

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 esté 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)
- Cambiar el password por defecto.



Feeding Delay (Inicio retardado de la dosificación)

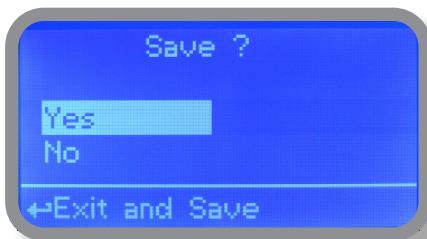
Situar el cursor sobre "Feeding Delay" y presionar para seleccionar. Elegir un valor entre 0 (desactivado) y 60 minutos (máximo tiempo elegible). Esta función puede ser utilizada para retardar en el arranque de las bombas. El inicio retardado se activa al encendido del instrumento.

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.

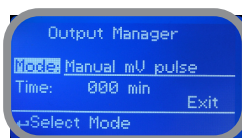
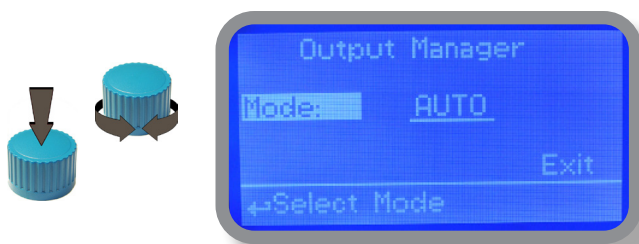
Ver página 10.



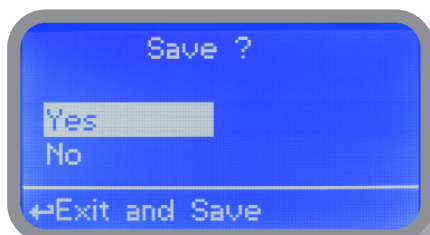
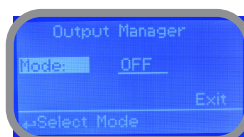
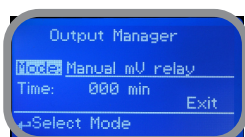
Para Finalizar, seleccionar "OK" y presionar el Encoder. El instrumento solicitará el guardado ("Save") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

11. "Output Manager" - Gestion 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. Situarse 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 del instrumento

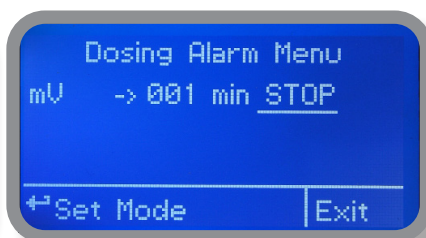
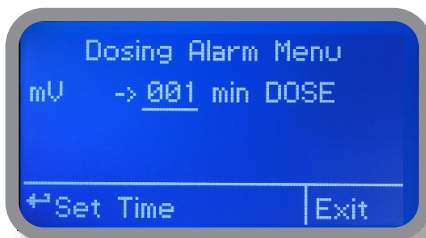
El menú "Instrument Reset" permite al usuario restaurar distintos parámetros (canal, temperatura, instrumento y setpoint). Presionar el Encoder para Seleccionar el parámetro a restaurar (es posible realizar una selección múltiple) y colocarlo en "ON", presionar de nuevo, colocarse sobre "OK" y presionar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



13. "Dosing Alarm" - Alarma de Dosificació

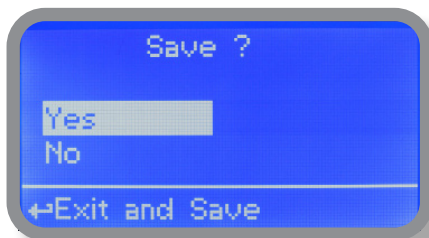
Usar para establecer un tiempo máximo entre el cual la bomba debe regular el setpoint.

Si, al finalizar el tiempo programado y las bombas continúan dosificand , 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 1 o todas las bomba .



EJEMPLO:

Establecer El stop de la bomba de redox 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.

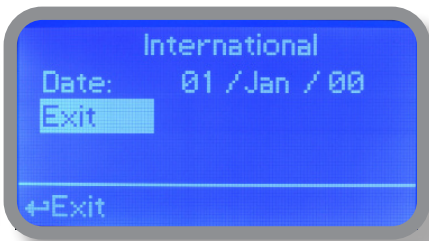
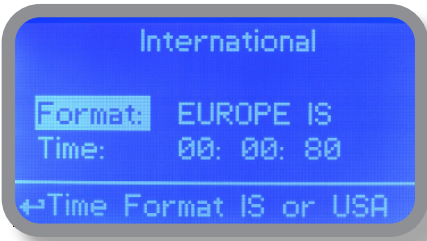


Para finaliza , seleccionar "OK" y presionar el Encoder. El instrumento solicitara el guardado ("Save") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

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

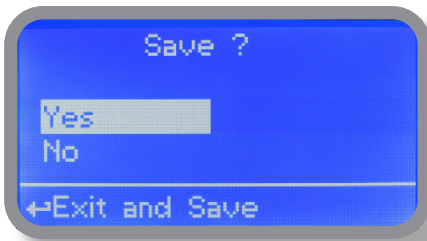
Date.

Establecer la fecha a través de esta opción.

Language.

Establecer el idioma a través de esta opción

Al finaliza , mover el cursor hasta EXIT

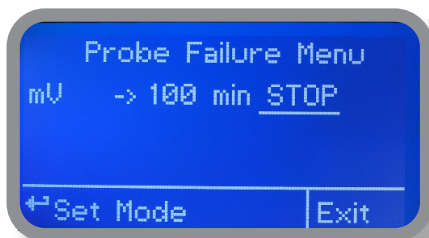


Para finaliza , seleccionar "OK" y presionar el encoder. El instrumento solicitará el guardado ("SAVE") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

15. "Probe Failure" - Fallo de la sonda

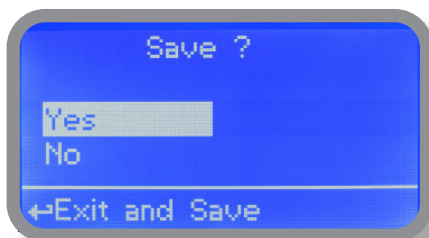
Este menú permite establecer un tiempo de control de la sonda. Si el valor de la lectura de la sonda permanece fijo por un tiempo establecido, con mucha probabilidad la sonda se encontrará dañada.

A través de este menú, es posible 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 1 o todas las bombas.



EJEMPLO:

Establecer El stop de la bomba del redox 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.



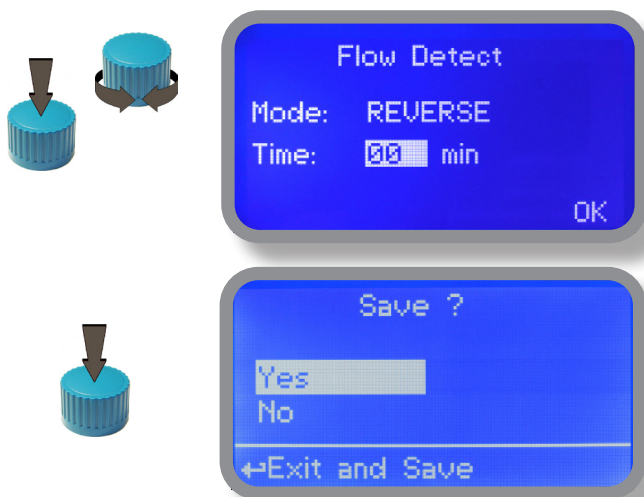
Para finaliza , seleccionar "OK" y presionar el Encoder. El instrumento solicitara el guardado ("Save") de los datos. Presionar sobre "YES" o sobre "NO" para efectuar o no el guardado.

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

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 interrumpir 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.



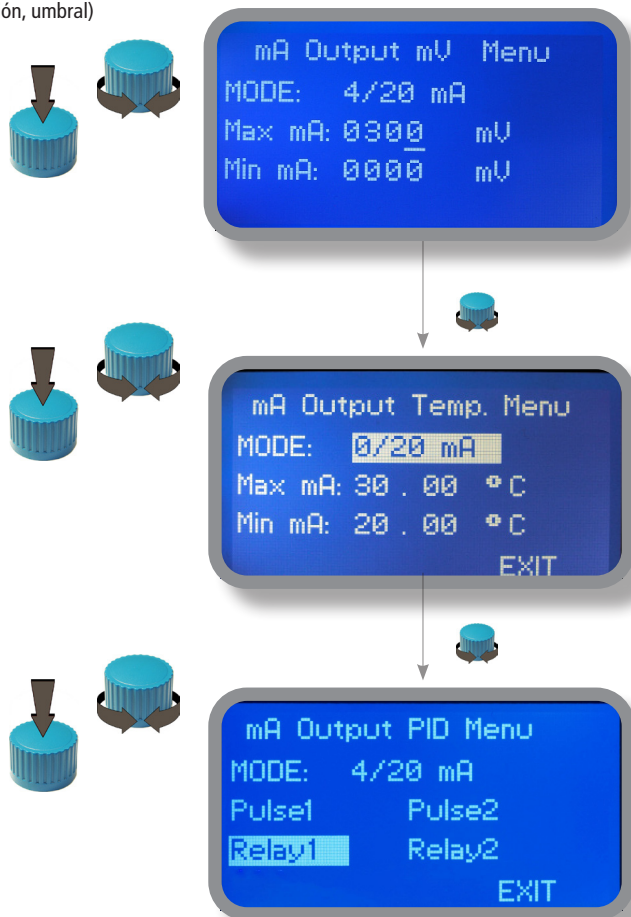
Código de conexión para software ERMES (a través de USB)

Código de conexión para software ERMES (a través de LAN)

18. "mA Outputs" - Salidas mA

Configurar la salida de corriente (mA) para el canal del redox, Temperatura y modalidad PID. Configurar para cada canal

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



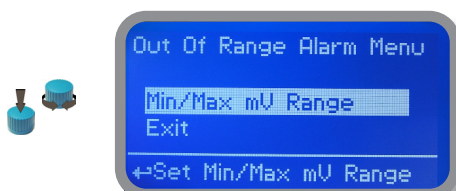
Las salidas disponibles y seleccionables para el PID en modo mA son las establecidas en el menú SETPOINT

Nota: La salida PID será siempre deshabilitada en caso de alarma

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

19. "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 redox (min./máx.)
Fuera de esta escala el instrumento interrumpe el proceso de dosificación y envía un mensaje de alarma



Girar el Encoder sobre "min./máx.mv Range" para establecer el "fuera de escala" ("Out of range") para la sonda de redox. Presionar para entrar en el menú. "min./máx.mV Range menu"



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

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



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 redox se produce la alarma.

En el campo MODE se establece:

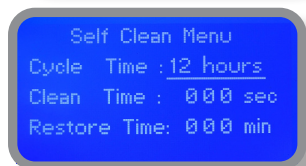
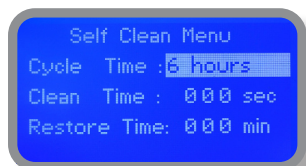
"DOSE": en estado de alarma "fuera de escala" del redox. La bomba continúa con la dosificación

"STOP": en estado de alarma "fuera de escala" del redox. La bomba interrumpe la dosificación y se visualiza un mensaje de alarma.

20. "Self Clean" - Limpieza

Para obtener resultados confiables del instrumento es posible conectar un sistema de limpieza (e. g para limpieza de la sonda).

Este menú habilita el funcionamiento de los borneros 4-E-N (ver conexiones)



Las opciones disponibles son:

Cycle time: Tiempo entre una limpieza y la siguiente (programable de 6 horas a 10 días)



Clean Time: Tiempo necesario para completar la limpieza de la sonda (programable de 0 a 999 segundos)

Restore Time: Tiempo de espera al terminar la limpieza de la sonda para retomar la funcionalidad de lectura (programable de 0 a 999 minutos)



Clean on Alarm: Activación del procedimiento por alarma de umbral (out of range alarm)

Para conocer los valores óptimos consultar al fabricante de la sonda

21. "Circulator Pump" - Bomba de recirculación

Esta función permite alimentar una bomba para la recirculación de agua dentro de la tubería de muestra aumentando su presión.



Para activar la bomba de recirculación conectada en los borneros 5-E-N (ver conexiones) Establecer el instrumento en "ENABLE". Para desactivar establecer en "DISABLE".

22. Información técnica

Alimentación: 230VAC (85-264 VAC)

Escala de rH: 0-999 mv

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

Instalación Clase: II

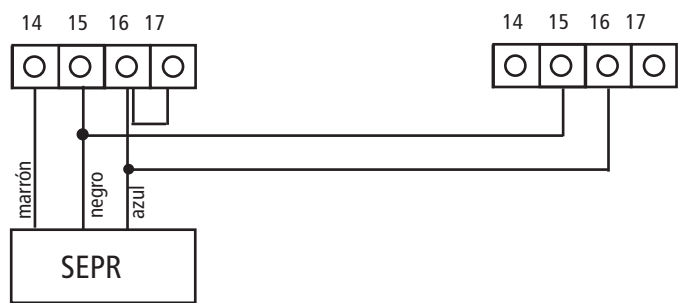
Nivel de contaminación: 2

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

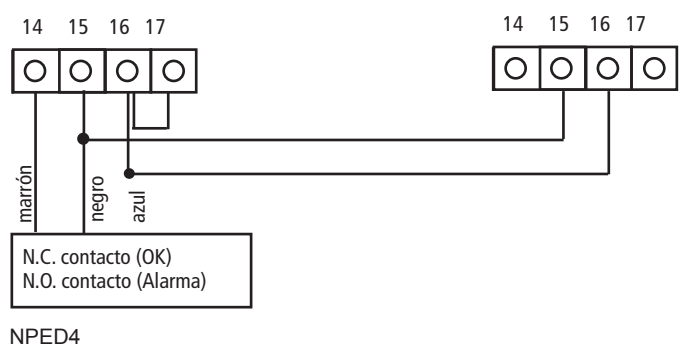
Grado de protección: IP65

23. Configuración SEPR

Configuración del sensor de flujo "SEPR para dos instrumentos

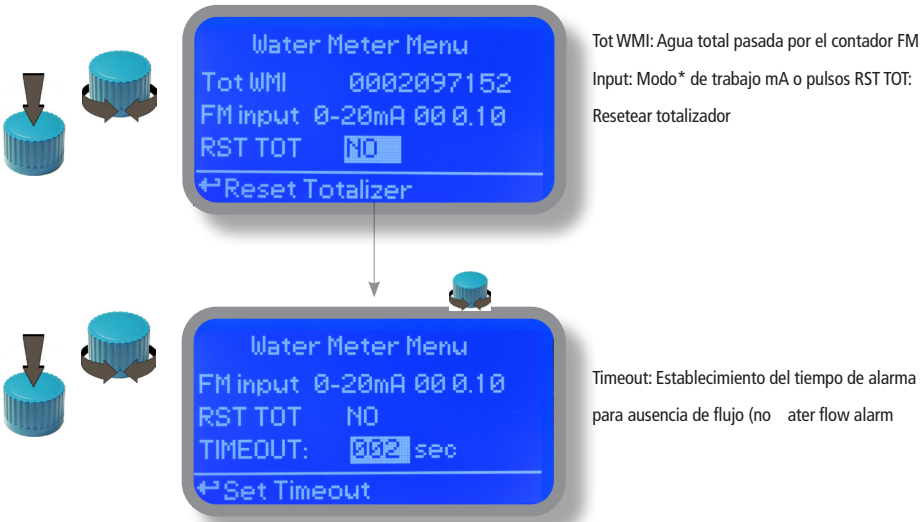


Configuración del sensor de flujo "SEPR para dos instrumentos y un contacto libre de tensión

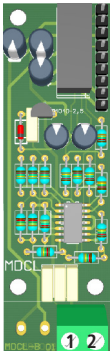


24. "Water Meter"

El menú "Water Meter" permite establecer el tipo de contador conectado en la instalación, leer la cantidad total de litros pasados a través de él, efectuar el reset del totalizador y establecer una alarma de timeout para la ausencia de flujo de agua. La alarma se visualizará en la pantalla de estatus de la pantalla principal en el resumen de la situación de las salidas (ver página 6).



*En este modo de trabajo la entrada de contador puede ser configurada para trabajar con una señal 0-4 o 4- 20 mA P/L (pulsos por litro) o L/P (litros por pulso).



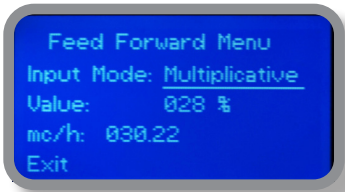
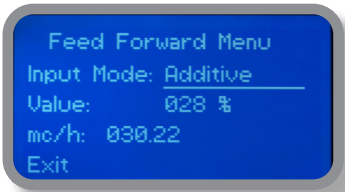
Conectar así si se habilita el modo de trabajo mA:
Regleta 1 (hilo rojo +)
Regleta 2 (hilo negro -)

25. “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.



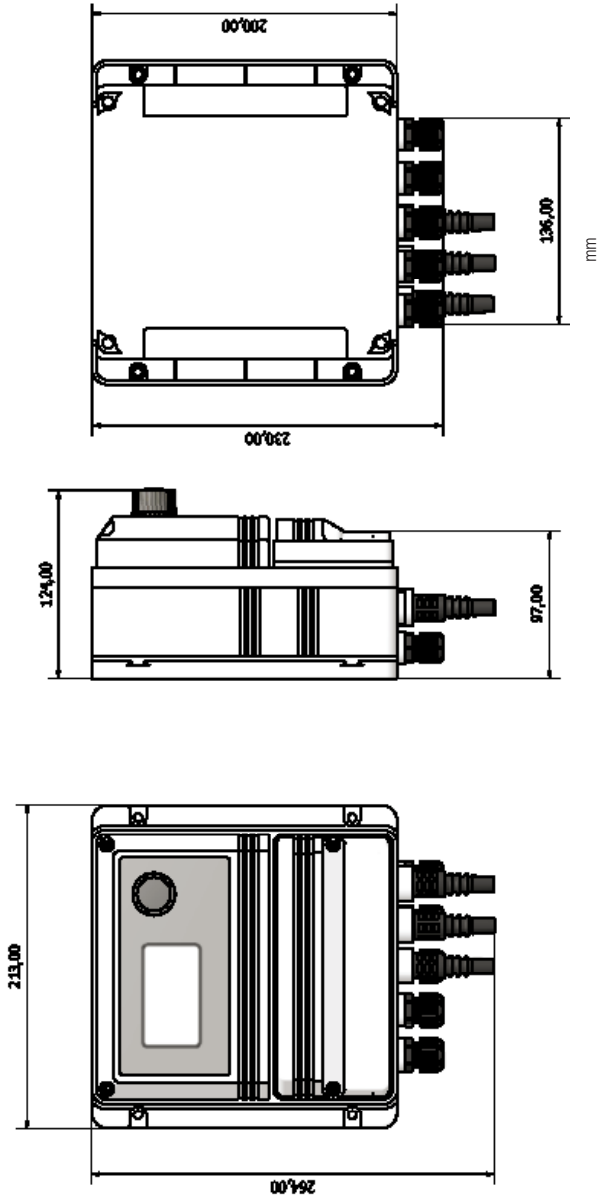
Esta función gestiona todas las salidas del instrumento en base a las variaciones leídas de la perturbación y multiplica (multiplicative) o suma (additive) el valor en relación al valor en % y metros cúbicos hora detectados por el módulo



Porcentaje	Perturbación	Nuevo valor		Variación del caudal en %	Variación de la salida Valor en (p/m)	Valor de la salida Valor en (p/m)
		Valor actual de la salida Valor en (p/m)	Valor del caudal (en mA)			
%	establecida 0-20 mA 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

Notas.

Apéndice Dimensiones

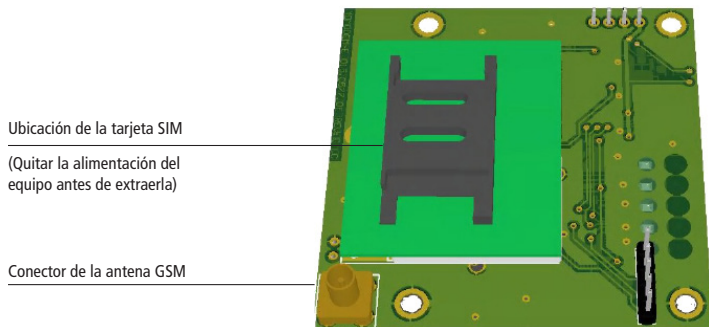


La información de este manual puede contener imprecisiones o errores tipográficos. La información contenida en este manual puede cambiar en cualquier momento sin previo aviso.

Apéndice 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 instrument .



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 enviar un SMS.

- LPH1 ó 2: alarma de nivel PH1 ó PH2.
- LDO: alarma de nivel Oxígeno disuelto.
- FLOW: alarma de flujo .
- AL PH: alarma de lectura sonda pH.
- ALDO: alarma de lectura oxígeno disuelto.

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

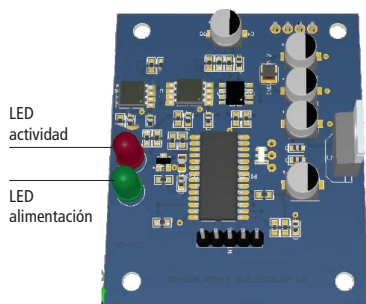
ATENCIÓN: SEGÚN EL CONTRATO CON EL OPERADOR, ESTA FUNCIÓN PUEDE SER DE PAGO.

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.

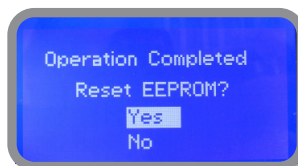
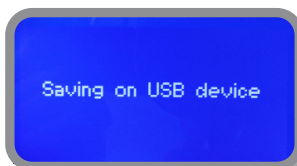
Esta información podrá ser registrada de modo permanente en un Pendrive/USB. Conectaremos este pendrive a un PC, después desde la plataforma “ERMES WEB” se podrán visualizar e imprimir la actividad registrada por el instrumento. **Para unos resultados óptimos establecer la ID y el nombre del instrumento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

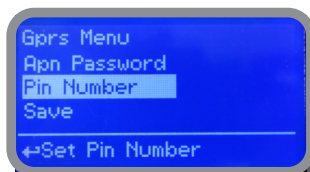
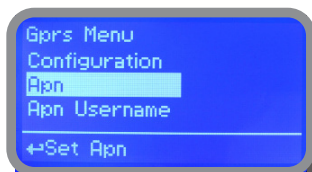
Apéndice Comunicación - Software

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

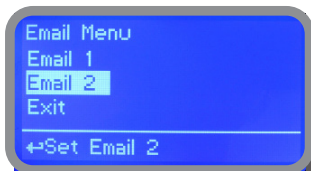
Es posible configurar el instrumento para que se conecte a ERMES para los servicios de control remoto (Seleccionar “ERMES YES” del menú “Configuration”), reciba solo mensajes de advertencia (Seleccionar “ERMES NO” del menú “Configuration”), configurar el APN (nombre del punto de acceso), el nombre de 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 período 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)

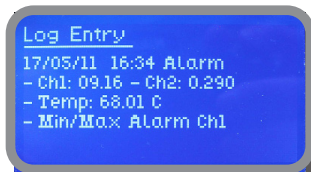
EVERY: frecuencia de registro de datos (log) de los eventos (formato 23h y 59min)

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.

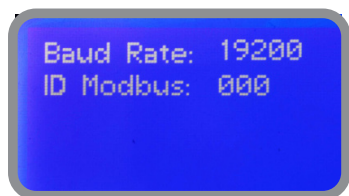


Apéndice Comunicación HARDWARE – “Módulo MODBUS”

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.

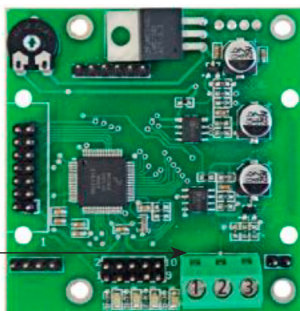
Del menú COMMUNICATION seleccionar MODBUS para acceder. Introducir la velocidad de comunicación en función del PLC. Introducir el ID asignado, el cual debe ser ÚNICO.



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

¡No hacer conexiones con el instrumentado alimentado!

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



Apéndice – “Módulo WIFI”

En el menú “COMUNICACIÓN” seleccionar WIFI para configurar la conexión inalámbrica en un route .
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 resultado .



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.

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Encoder	3
3. Conexiones	4
4. Pantalla principal	5
5. Verificación rápida del estad	6
6. Contraseña.....	7
7. "Main Menu"	8
8 "Set-Point ORP"	9
8.1 "Set Point ORP" on/off	9
8.2 "Set Point ORP" proporcional.....	10
8.3. "PWM" proporcional ORP	11
8.4. "PWM" fijo ORP	12
8.5. "PID" ORP	13
9 "Probe calibration", rH- Calibración sonda rH.....	14
9.1 "Probe Calibration", °C - Calibración sonda temperatura	15
10. "Parameters" - Parámetros	16
11. "Output Manager" - Gestión de las salidas	17
12. "Instrument Reset" - Reset del instrumento	18
13. "Dosing Alarm" -Alarma de dosificació	19
14. "International" - Internacional.....	20
15. "Probe Failure" - Fallo sonda	21
16. "Flow Contact" - Configuración del contacto de ausencia de flu	22
17. "Service" - Servicio	22
18. "mA Outputs" - Salida mA.....	23
19. "Out of range alarm" - Alarma "fuera de escala"	24
20. "Self Clean" - Limpieza.....	25
21. "Circulator Pump" Bomba de recirculación.....	26
22. Información Técnica.	27
23. Configuración SEP	28
24. "Water Meter"	29
25. "Feed Forward", función PID anillo abierto.....	30
Apéndice Dimensiones.....	32
Apéndice Comunicación HARDWARE – Módulo "SMS/GSM"	33
Apéndice Comunicación HARDWARE – "Módulo USB para datos log"	34
Apéndice Comunicación software.....	35
Apéndice Comunicación software.....	36
Apéndice Comunicación software.....	37
Apéndice Comunicación software.....	38
Apéndice Comunicación HARDWARE – "Módulo MODBUS"	39
Apéndice Comunicación HARDWARE – "Módulo WIFI"	40

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



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.