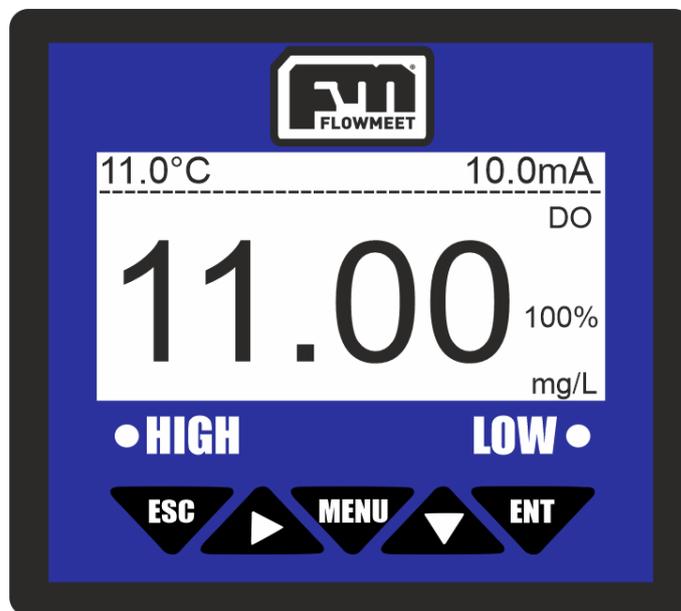




Manual de Usuario

Medidor de oxígeno disuelto – Serie DO

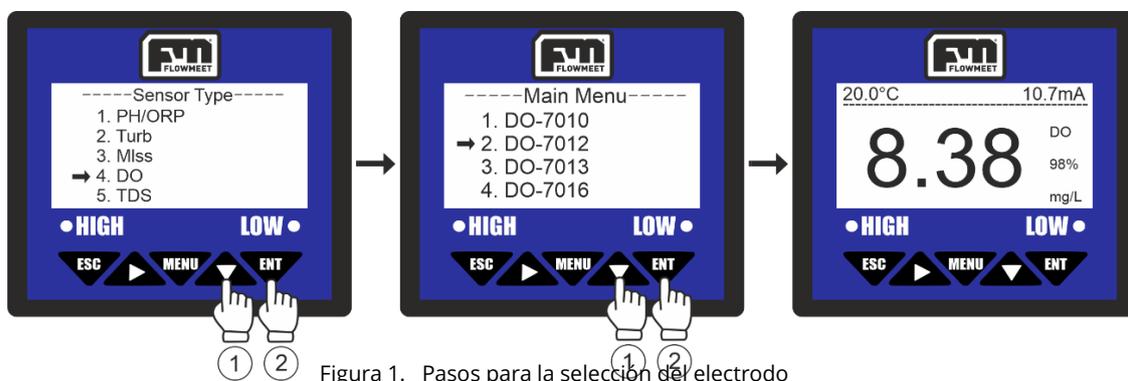


INDICE DE CAPÍTULOS

- 1- [INICIO RÁPIDO](#)
- 2- [CONEXIONADO](#)
- 3- [INSTALACION DEL ELECTRODO](#)
- 4- [MENU DE OPCIONES](#)
- 5- [CAMBIO DE CONTRASEÑA](#)
- 6- [CALIBRACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CALIBRACIÓN](#)
- 7- [COMPENSACIONES POR TEMPERATURA, SALINIDAD Y PRESIÓN](#)
- 8- [COMUNICACIÓN RS-485](#)
- 9- [COMUNICACIÓN 4-20mA Y ADVERTENCIAS RESPECTO A ESTA](#)
- 10- [CONFIGURACIÓN Y CONEXIÓN DE ALARMAS](#)
- 11- [MODELOS DE SONDA](#)

CAPÍTULO 1 INICIO RÁPIDO

Una vez conectado y correctamente alimentado, tal como se muestra en el capítulo 2, el equipo se encenderá y, en caso de que el sensor haya estado desconectado del computador y se haya vuelto a conectar o que el sensor se haya conectado por primera vez, se mostrará la pantalla de "Sensor Type" donde se debe seleccionar la opción "DO" presionando 3 veces la tecla  y luego presionando , una vez aparezca la pantalla "DO" se debe seleccionar la opción correspondiente al sensor adquirido. Para conocer cuál es el código del sensor diríjase al capítulo 9 o revise la etiqueta en el cable del equipo. Luego de seleccionar el sensor se presiona la tecla  y el computador inicia la pantalla principal. La secuencia anterior se ve esquematizada en la figura 1.1.



En la pantalla principal se observa la lectura actual de la medición, así como las unidades en las que esta lectura se encuentra, la temperatura registrada por el sensor y la señal en mA que emite la salida de 4-20mA.

La pantalla de monitoreo de oxígeno disuelto, que es la pantalla principal del computador, se muestra en la figura 1.2.

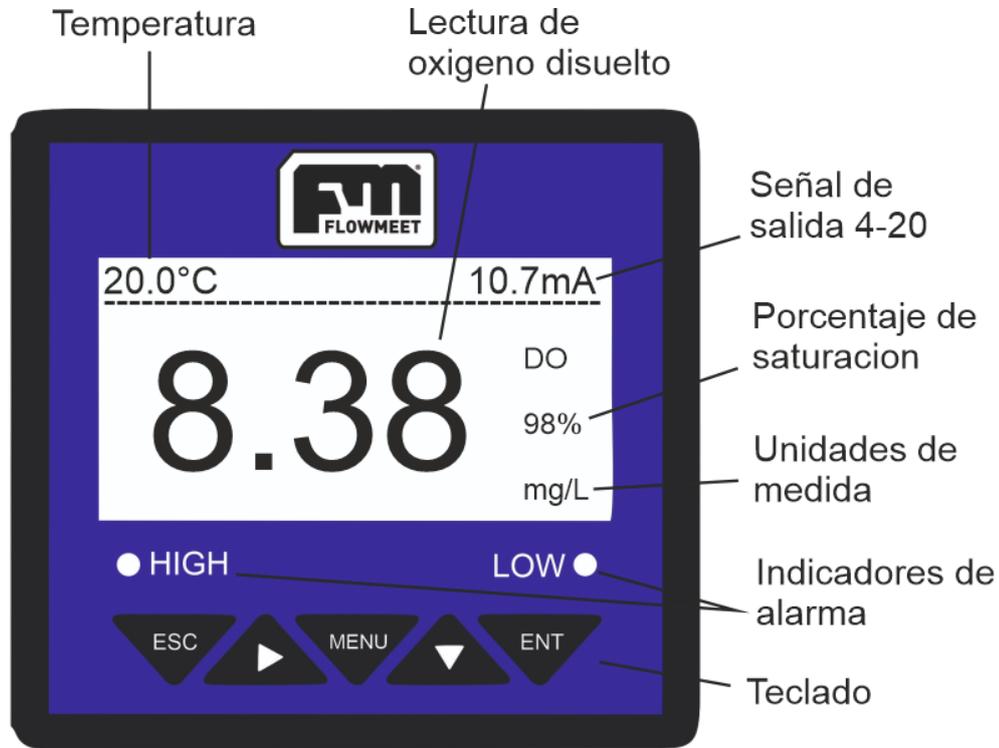


Figura 1.2 Pantalla principal del computador

	MENU	Entra al menú, estando en la pantalla de monitoreo. Sale del menú, estando dentro del menú.
	SALIDA	Retorna al nivel previo en el árbol de menú.
	AVANCE	Avanza de dígito en la configuración de un parámetro.
	SIGUIENTE	Avanza al próximo ítem en el menú de selección. Modifica el valor en un estado de configuración.
	ENTER	Ingresa en un sub menú. Confirma la modificación de un valor.

Antes de sumergir la sonda asegúrese de quitar la tapa protectora de goma (figura 1.3), la cual esta puesta a presión y NO a rosca (si quita la tapa a rosca estará quitando la tapa fluorescente (figura 1.4).



Figura 1.3 Tapa protectora



Figura 1.4 Tapa fluorescente

¡NO quite la tapa fluorescente excepto para cambiarla!

CAPÍTULO 2 CONEXIONADO

El equipo debe alimentarse con una fuente de calidad industrial de 24VDC y corriente mayor a los 2A. La figura 2.1 muestra cómo debe conectarse el equipo.

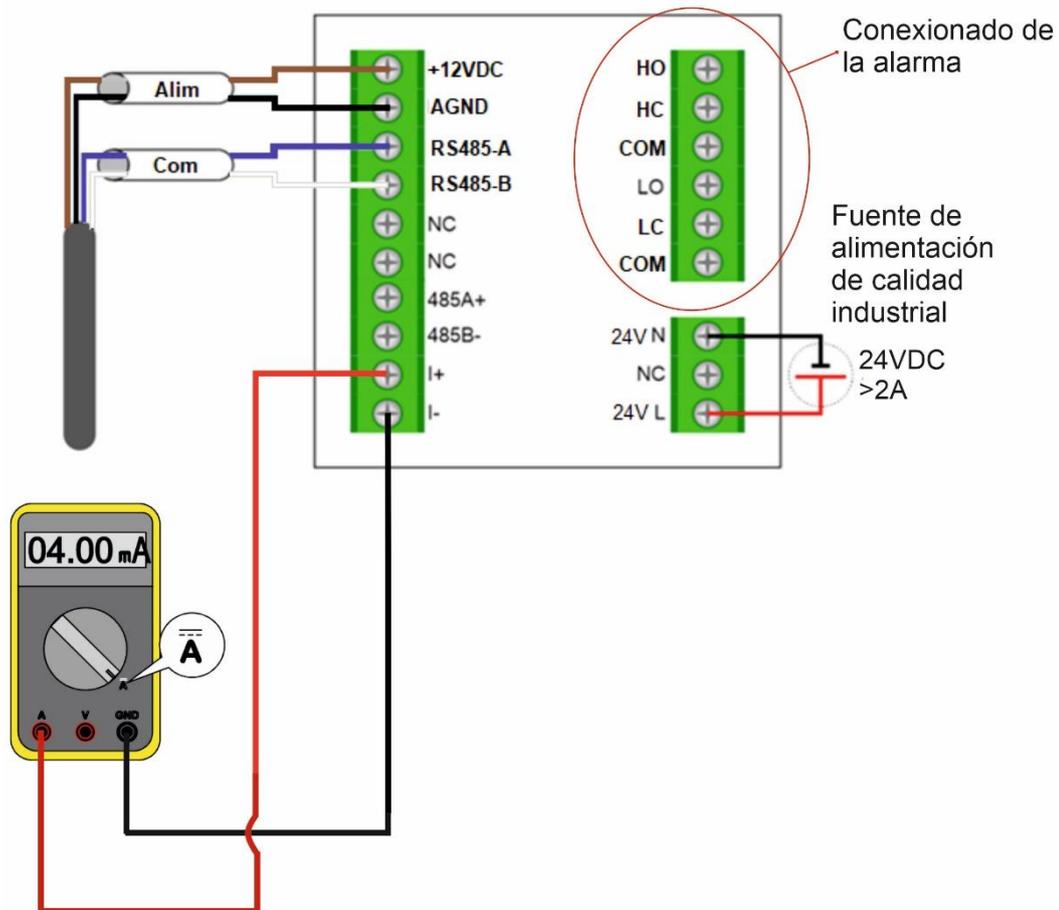


Figura 2.1 Cableado del computador con la alimentación, sonda y multímetro

- +12VDC:** Salida de 12VDC+ al electrodo
- AGND:** Salida de 12VDC- al electrodo
- RS485-A:** Comunicación con el computador
- RS485-B:** Comunicación con el computador
- NC:** Sin conexión
- RS485(A+):** Terminal A+ para comunicación
- RS485(B-):** Terminal B- para comunicación
- I(+):** Salida 4-20mA + (Activa, NO ALIMENTAR!)
- I(-):** Salida 4-20mA - (Activa, NO ALIMENTAR!)
- 24V(L):** Conexión de Línea para 24VDC
- 24V(N):** Conexión de Neutro para 24VDC
- LO:** Salida de relé para bajo valor normalmente abierto
- LC:** Salida de relé para bajo valor normalmente cerrado
- HO:** Salida de relé para alto valor normalmente abierto
- HC:** Salida de relé para alto valor normalmente cerrado

CAPÍTULO 3 INSTALACIÓN DEL ELECTRODO

Los pasos para la instalación de la sonda de oxígeno disuelto haciendo uso del adaptador de PVC se detallan a continuación. En la figura 3.1 puede verse un esquema de la instalación.

- 1) Pasar el cable por el adaptador de PVC que viene con la sonda de oxígeno disuelto.
- 2) Roscar el adaptador a la sonda.
- 3) Pasar el cable por un tubo de PVC DN32 de la longitud que se precise.
- 4) Pegar la tubería al adaptador con pegamento para PVC.

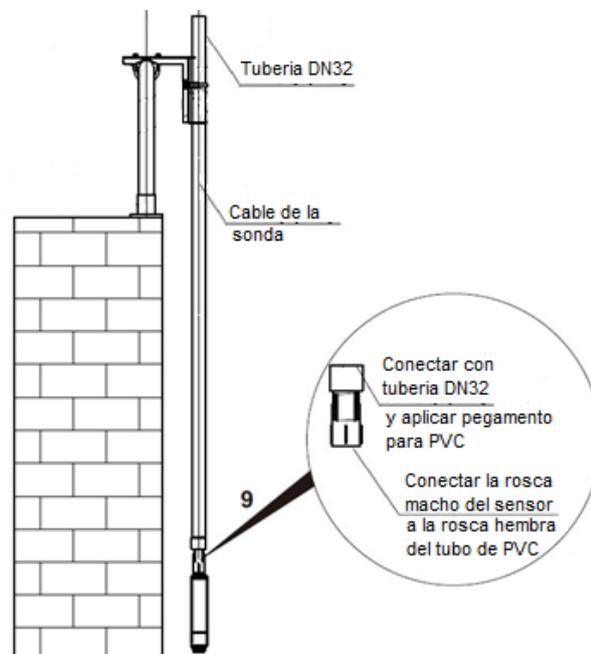


Figura 3.1 Instalación de la sonda de forma sumergida haciendo uso del adaptador

Se debe asegurar la impermeabilidad de la unión de la sonda (rosca macho R1) con el adaptador y del adaptador con la tubería en orden de garantizar que el agua no vaya a tener contacto con el cable ni con el prensacable. Para esto se recomienda la utilización de cinta de teflón en la rosca y de un pegamento de PVC de calidad para la unión del adaptador con la tubería.

CAPÍTULO 4

MENÚ DE OPCIONES

En el presente capítulo se verá un pantallazo general de las diferentes opciones que se pueden encontrar en el equipo. En los capítulos siguientes se ahondará en algunas funciones claves del mismo.

Presione la tecla MENU en el teclado del computador, la cual puede verse en la figura anterior: figura 3.1) para ingresar la contraseña (0000 por defecto), luego de estos se mostrará la pantalla que se muestra en la figura 4.1.

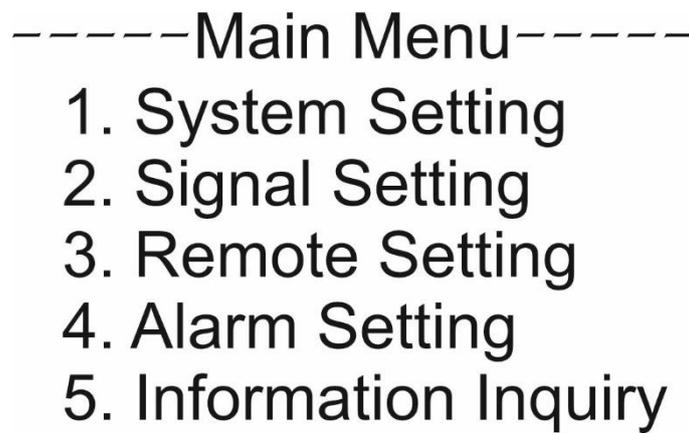


Figura 4.1 Pantalla de "Main Menu"

System setting: Idioma, sonido e iluminación, volver a valores de fábrica.
Signal setting: Calibración, corrección de calibración, corrección por salinidad.
Remote Setting: Parámetros para comunicación RS-485 y salida de corriente.
Alarm settings: Configuración de alarma para medidas altas o bajas.
Information Inquiry. Número de versión actual.

System setting

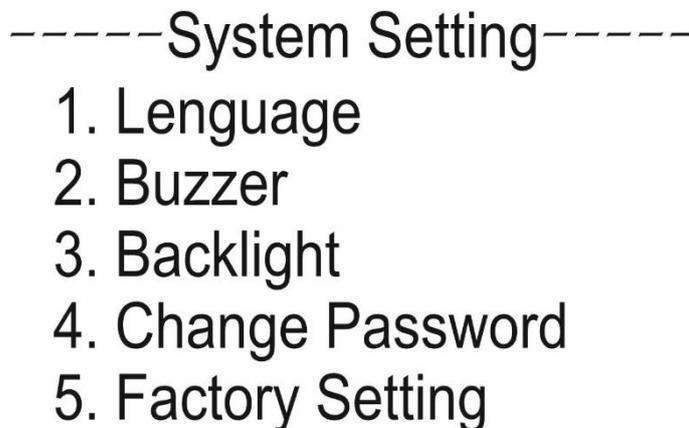


Figura 4.2 Pantalla de "System Setting"

Language: Idioma chino o inglés.

Buzzer: Opciones para activar o desactivar el sonido durante la alarma.

Backlight settings: Opciones para la iluminación de la pantalla.

Password modification: Modificación de la contraseña.

Factory setting: Reinicia la configuración a modo de fábrica.

Signal setting

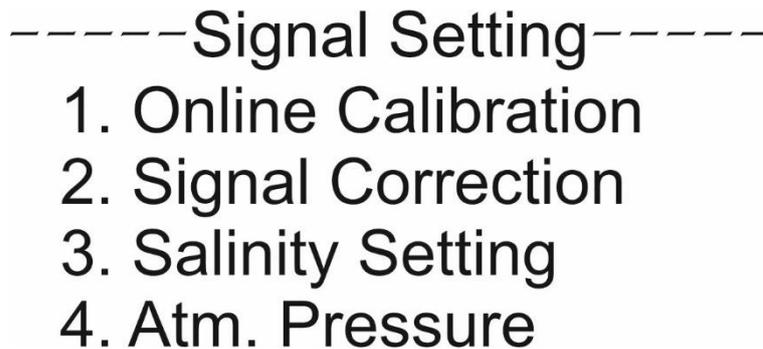


Figura 4.3 Pantalla de "Signal Setting"

Online Calibration: Calibración en dos puntos del sensor (Sat= 0% y Sat= 100%)

Signal Correction: Corrección de la calibración.

Salinity Setting: Corrección por salinidad de la solución

Atm. Pressure: Corrección por presión ambiente.

Remote Setting

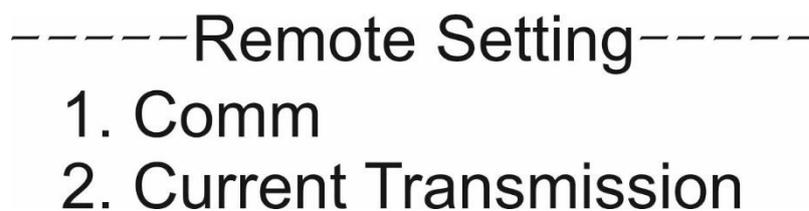


Figura 4.4 Pantalla de "Remote Setting"

Comm: Opciones para la configuración de comunicación para RS-485.

Current Transmission: Opciones para la configuración de los valores para la salida de 4-20mA. Se puede configurar la cantidad de oxígeno, en ppm, para la cual el computador arrojará un valor de 4mA (los valores por debajo de este valor de concentración también darán una indicación de 4mA) y también la cantidad de oxígeno disuelto, en ppm, para la cual en computador arrojada una indicación de 20mA (los valores de concentración por encima del elegido también darán una indicación de 20mA). Los valores intermedios de concentración entre el que arroja un valor de 4mA y el que arroja un valor de 20mA darán una señal dada por la ecuación de una recta.

Alarm Setting

-----Alarm Setting-----

1. High Alarm
2. Low Alarm

Figura 4.5 Pantalla de "Alarm Setting"

High alarm: Configuración de la alarma por altas concentraciones de oxígeno disuelto y de la histéresis de la alarma.

Low alarm: Configuración de la alarma por bajas concentraciones de oxígeno disuelto y de la histéresis de la alarma.

Information inquiry

-----Information Inquiry-----

Figura 4.6 Pantalla de "Information Inquiry"

Information inquiry: Información sobre la versión del software.

CAPÍTULO 5 CAMBIO DE CONTRASEÑA

En el presente capítulo se muestra la forma de modificar la contraseña o "password" (por defecto 0000) que permite acceder al menú del equipo.

Cada vez que se presione el botón  se debe ingresar la contraseña como se indica en la figura 5.1.

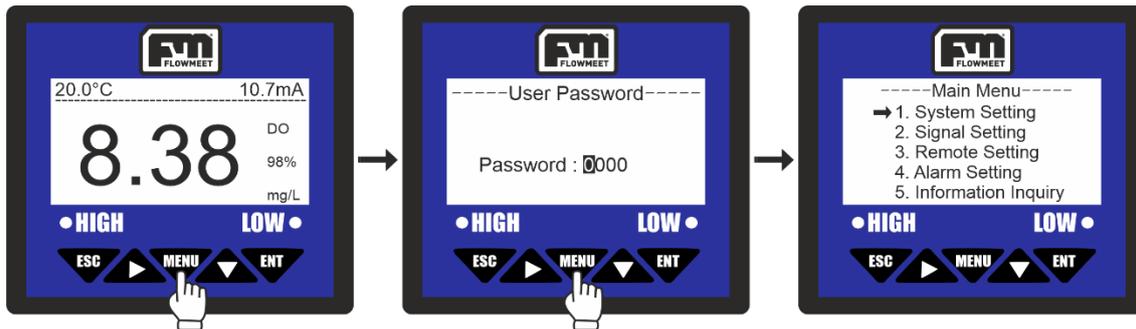


Figura 5.1 Pasos para el ingreso al menú del equipo

La contraseña viene definida por defecto como "0000" pero la misma puede modificarse como se indica en la figura 5.2.

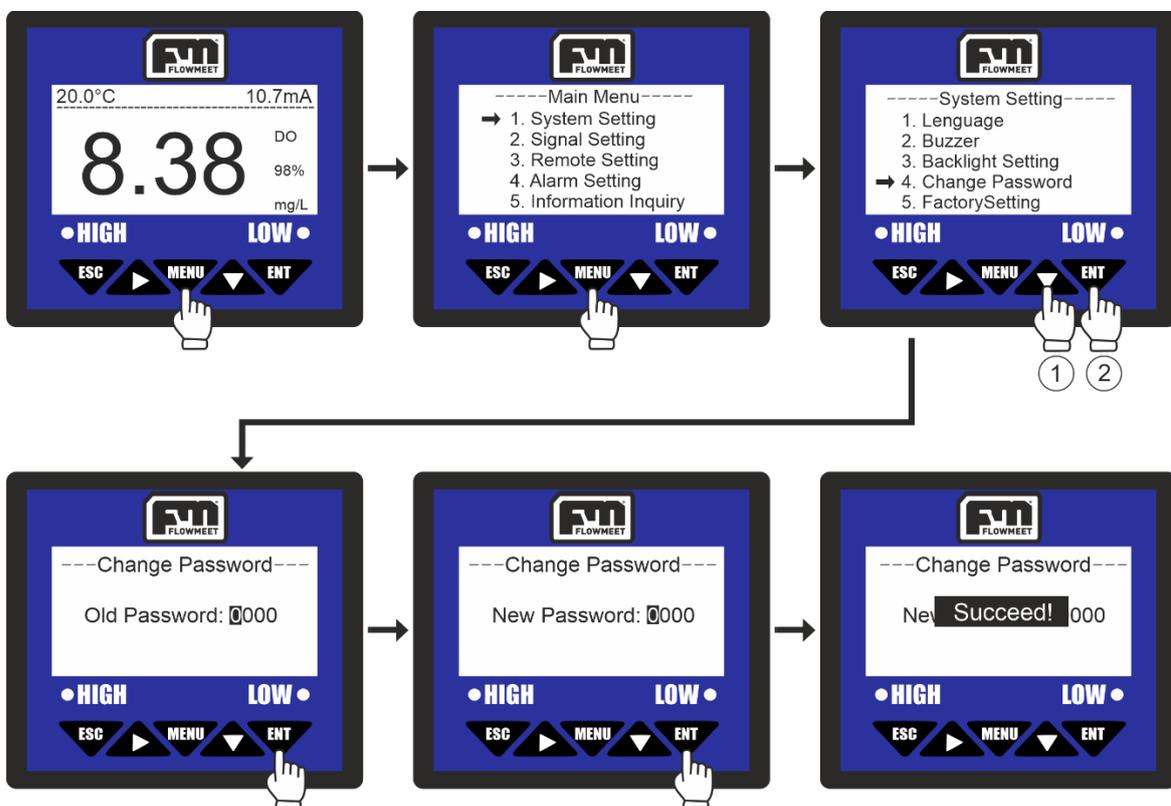


Figura 5.2 Pasos para cambio de la contraseña del equipo

Se ingresa al menú oprimiendo el botón , luego se oprime el botón  para ingresar en "System Setting", luego se oprime una 3 veces el botón  y a continuación el botón  para ingresar en "Change Password". Se ingresa la contraseña actual haciendo uso de las flechas  y  y se presiona la tecla  finalmente se ingresa la contraseña que se desea haciendo uso de las flechas  y  y se presiona la tecla . El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

Una vez que se haga lo anteriormente descrito, debemos recordar la contraseña que ingresamos ya que cada vez que se intente ingresar al menú presionando la tecla  se pedirá la misma para garantizar el acceso.

CAPÍTULO 6 CALIBRACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Para calibrar el equipo se siguen los pasos que se indican en la figura 6.1, las soluciones que se requieren son: Agua destilada y sulfito de sodio. El proceso en detalle se indica debajo de la imagen 6.1.

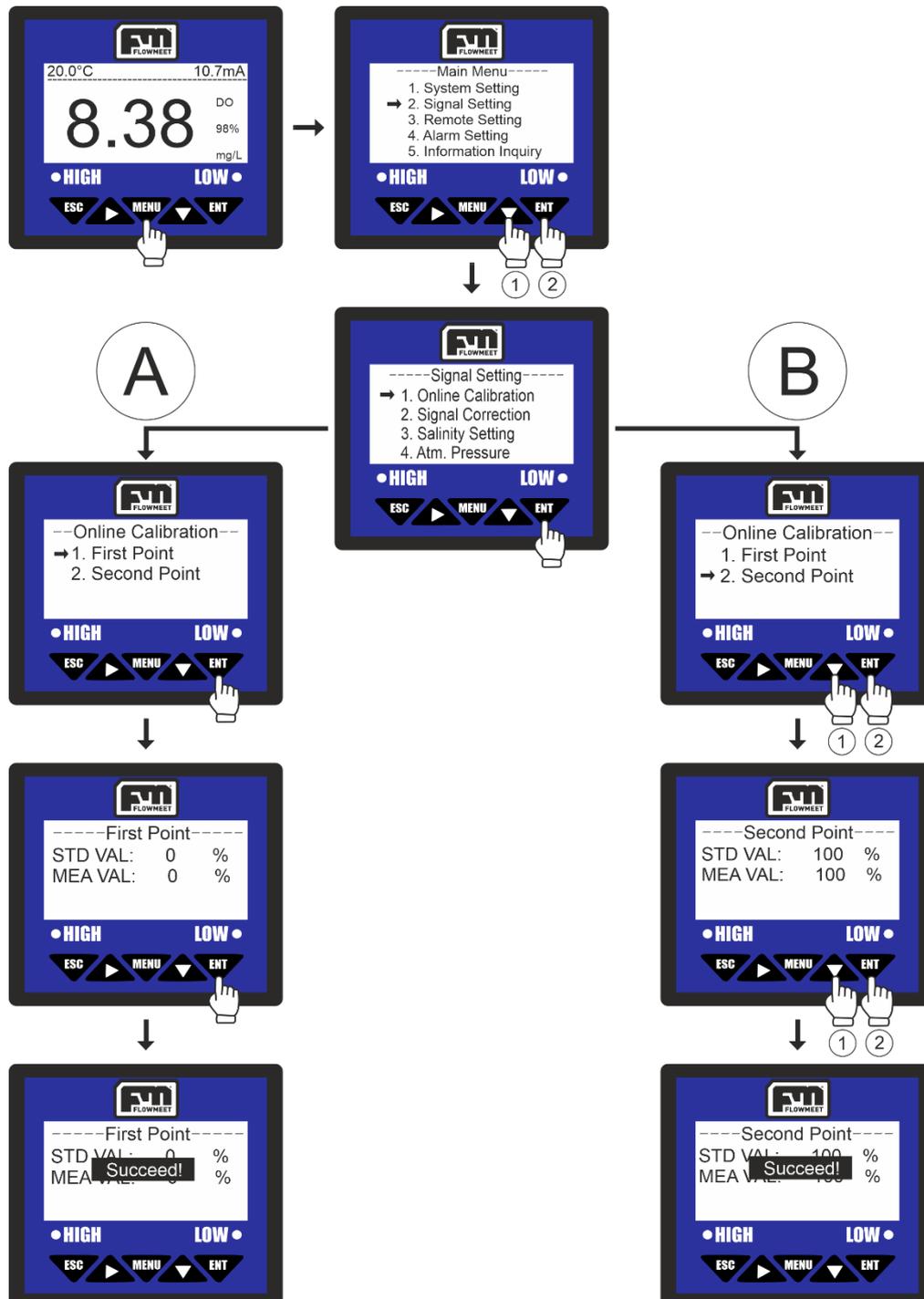


Figura 6.1 Pasos para la calibración del equipo

Se ingresa al menú oprimiendo el botón  , luego se presiona una vez el botón  y a continuación el botón  para ingresar en "Signal Setting", luego se presiona  para ingresar en "Online Calibration". De aquí seguiremos el camino "A" y luego el camino "B" indicados en la figura 6.1

CAMINO "A"

Se oprime el botón  para ingresar en la opción "First Point" donde se muestra en pantalla "STD VAL", valor fijado en 0% que indica que ese es el valor al que se debe llegar, y también "MEA VAL" el cual es el valor de medida actual del equipo.

Para llegar al valor de 0% de saturación se debe sumergir el sensor en una solución de agua destilada (también puede ser de la canilla) saturada en sulfito de sodio y se espera a que el valor de "MEA VAL" se estabilice, luego se presiona la tecla  . El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

CAMINO "B"

Se oprime el botón  para seleccionar la opción "Second Point" y se presiona la tecla  con lo que se muestra en pantalla "STD VAL", valor fijado en 100%, que nos indica que ese es el valor al que tenemos que llegar, y también "MEA VAL" el cual es el valor de medida actual del equipo.

Para llegar al valor de 100% de saturación ingresamos el sensor en agua destilada que hemos dejado airear por unas horas y esperamos a que el valor de "MEA VAL" se estabilice, luego apretamos la tecla  . El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

Cuando hallamos realizado estos pasos el equipo se encontrará calibrado.

Si después de la calibración notamos un corrimiento (es decir que siempre da una lectura más alta o más baja que la que debería) podemos corregir esta desviación como se indica en la figura 6.2. El proceso en detalle se indica debajo de la imagen 6.2.

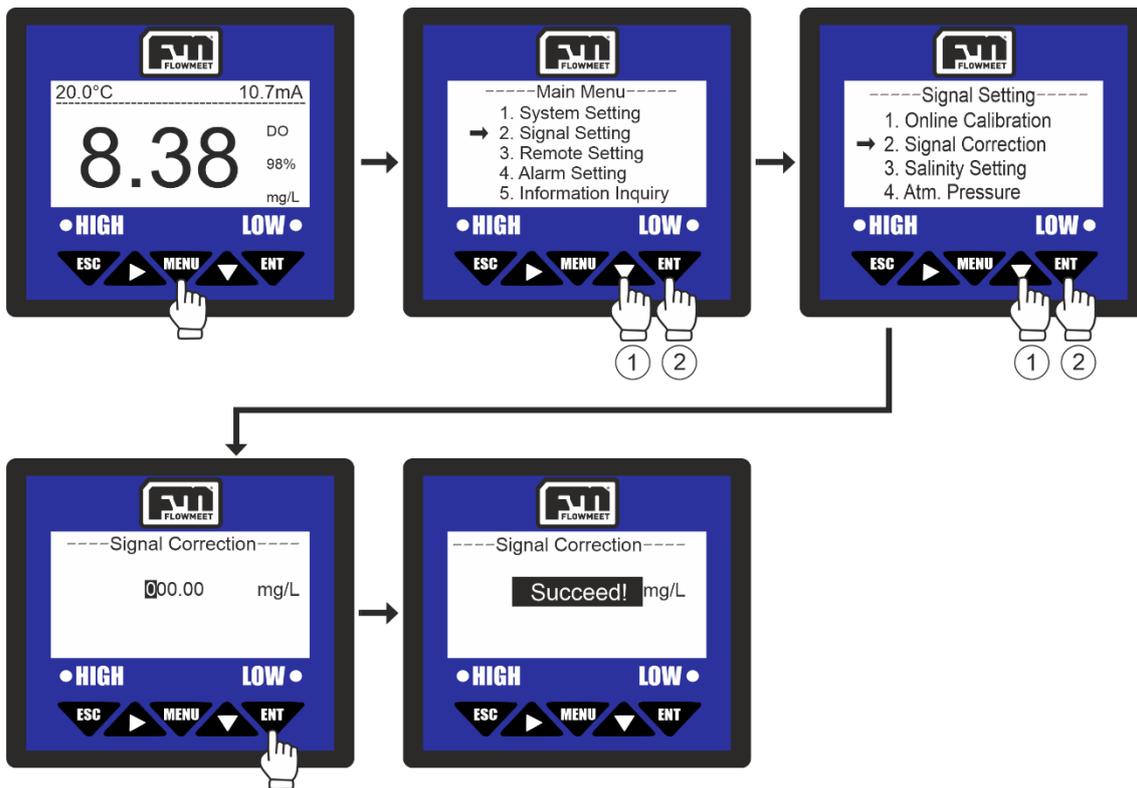


Figura 6.2 Pasos para la modificación de la calibración del equipo

Se ingresa al menú oprimiendo el botón **MENU**, luego se oprime una vez el botón **ENT** y a continuación el botón **ENT** para ingresar en "Signal Setting", luego se oprime una vez el botón **ENT** y a continuación el botón **ENT** para ingresar en "Signal Correction". Ahora ingresamos el valor en mg/L, haciendo uso de las flechas **ENT** y **MENU** para correr la lectura, teniendo en cuenta que el primer dígito, al presionar la tecla **ENT** una vez pasará a ser un signo + y si se aprieta dos veces pasará a ser un signo -. Finalmente presionamos la tecla **ENT**. El computador mostrará el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

Ejemplo de aplicación: Si al tomar una medida en saturación a 25°C, presión atmosférica de 760mmHg y concentración de sal de 0ppt el valor medido debería ser de 8,25 mg/L. Si se lee en la pantalla del computador un valor de 8,55mg/L (valor 0,30 mg/L por encima de lo que debe ser), entonces se realizan los pasos que se

muestran en la figura 6.2 hasta llegar a la pantalla "Signal Correction" (anteúltima pantalla de la figura 6.2). Aquí se presiona 2 veces el botón  para que el primer dígito pase de ser un "0" a ser un "-" (ya que como el valor es mayor al que debería se tiene que disminuir), luego se presiona 3 veces el botón  y 3 veces  para que el cuarto dígito pase de "0" a "3". Una vez hecho esto, se verá en pantalla que el valor resultante es -00,30 mg/L y aquí se presiona . El computador mostrará el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

CAPÍTULO 7

COMPENSACION POR TEMPERATURA, SALINIDAD Y PRESIÓN

El equipo cuenta con un sistema de compensación automática por temperatura. Las temperaturas para las diferentes presiones se muestran en la figura 7.1. Recordemos que la concentración de oxígeno disuelto decrece cuando aumenta la temperatura.

Temperatura [°C]	DO [mg/L]	Temperatura [°C]	DO [mg/L]	Temperatura [°C]	DO [mg/L]
0	14,6	14	10,3	28	7,83
1	14,2	15	10,0	29	7,68
2	13,8	16	9,86	30	7,56
3	13,4	17	9,64	31	7,43
4	13,0	18	9,47	32	7,30
5	12,7	19	9,27	33	7,17
6	12,4	20	9,09	34	7,06
7	12,1	21	8,91	35	6,94
8	11,8	22	8,74	36	6,84
9	11,5	23	8,57	37	6,72
10	11,2	24	8,41	38	6,60
11	11,0	25	8,25	39	6,52
12	10,7	26	8,11	40	6,40
13	10,5	27	7,96	41	6,33

Figura 7.1 Tabla de saturación del agua a diferentes temperaturas

El equipo también cuenta con la posibilidad de compensar por la salinidad del agua y por la presión a la que se encuentre.

La compensación por salinidad se logra siguiendo los pasos de la figura 7.2.

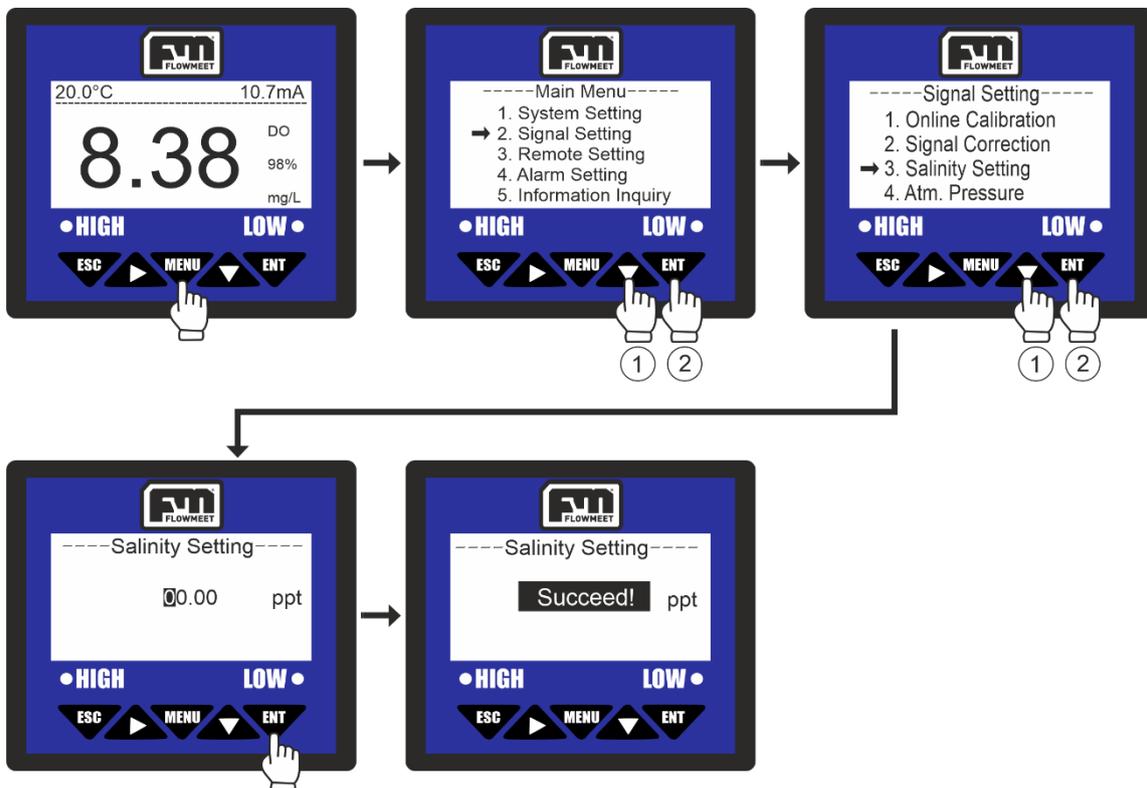


Figura 7.2 Pasos para la corrección por salinidad

Se ingresa al menú oprimiendo el botón , luego se presiona una vez el botón y a continuación el botón para ingresar en "Signal Setting", luego se presiona 2 veces el botón y a continuación el botón para ingresar en "Salinity Setting". Ahora se ingresa el valor en ppt (00.00ppt por defecto), haciendo uso de los botones y para cambiar el valor. Finalmente se presiona la tecla . El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente y el computador ya está corrigiendo por salinidad, hay que recordar que mientras más salinidad haya en el agua, menor será la concentración de oxígeno disuelto.

Otra opción que se tiene es la de compensar la concentración de oxígeno disuelto por la presión atmosférica a la que se encuentra el fluido (por ejemplo, si se esta en alturas superiores al nivel del mar, la presión atmosférica será menor, lo inverso pasa si se esta por debajo del nivel del mar).

Para acceder a esta configuración se siguen los pasos indicados en la imagen 7.3.

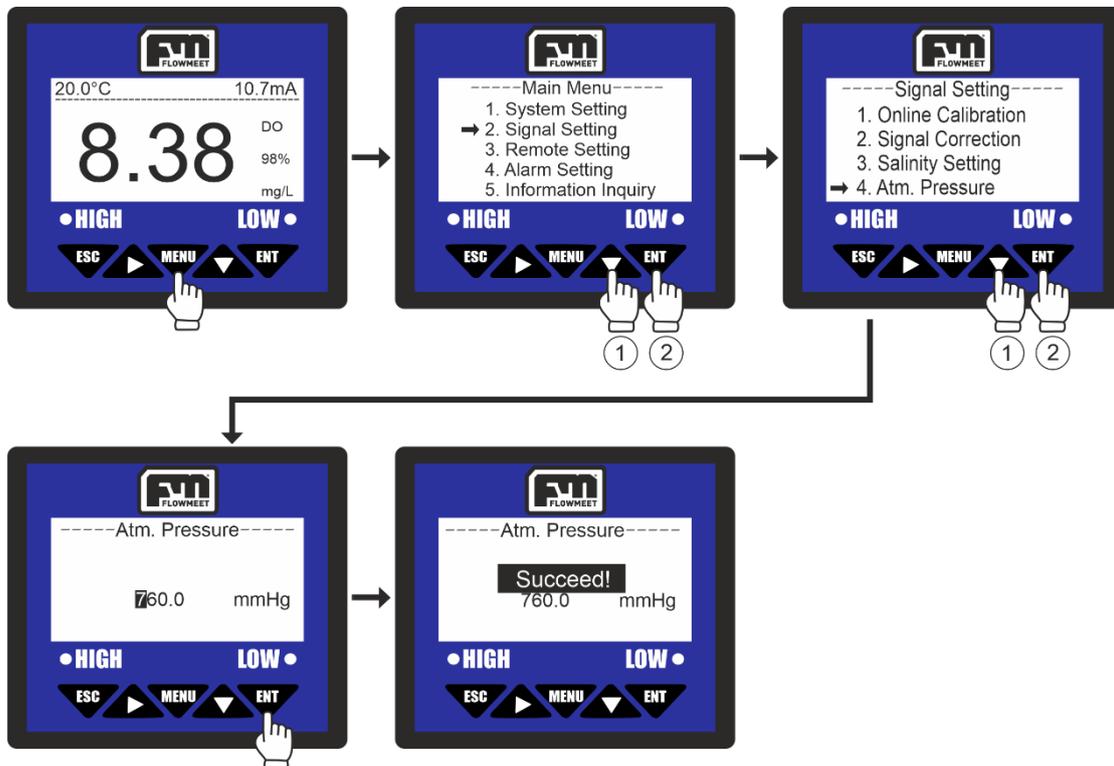


Figura 7.3 Pasos para la corrección por presión

Se ingresa al menú oprimiendo el botón , luego se presiona una vez el botón y a continuación el botón para ingresar en "Signal Setting", luego se oprime 3 veces el botón y a continuación el botón para ingresar en "Atm. Pressure". Ahora se ingresa el valor en mmHg (760 mmHg, equivalente a presión atmosférica a nivel del mar, por defecto), haciendo uso de los botones y para cambiar el valor. Finalmente se presiona la tecla . El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente y el computador ya está corrigiendo por presión, hay que recordar que mientras mayor sea la presión, mayor será la concentración de oxígeno disuelto.

CAPÍTULO 8 COMUNICACIÓN RS-485 - Modbus RTU

Configuración para la comunicación RS-485 - Modbus RTU

Es importante aclarar que la configuración dada para los ejemplos posteriores viene por defecto por lo que, si no se ha modificado, esta debería permanecer así. En caso de que se haya modificado anteriormente, siempre puede volver a configurar el equipo a los valores iniciales como se indica en la figura 8.1. El proceso en detalle se describe debajo de la figura.

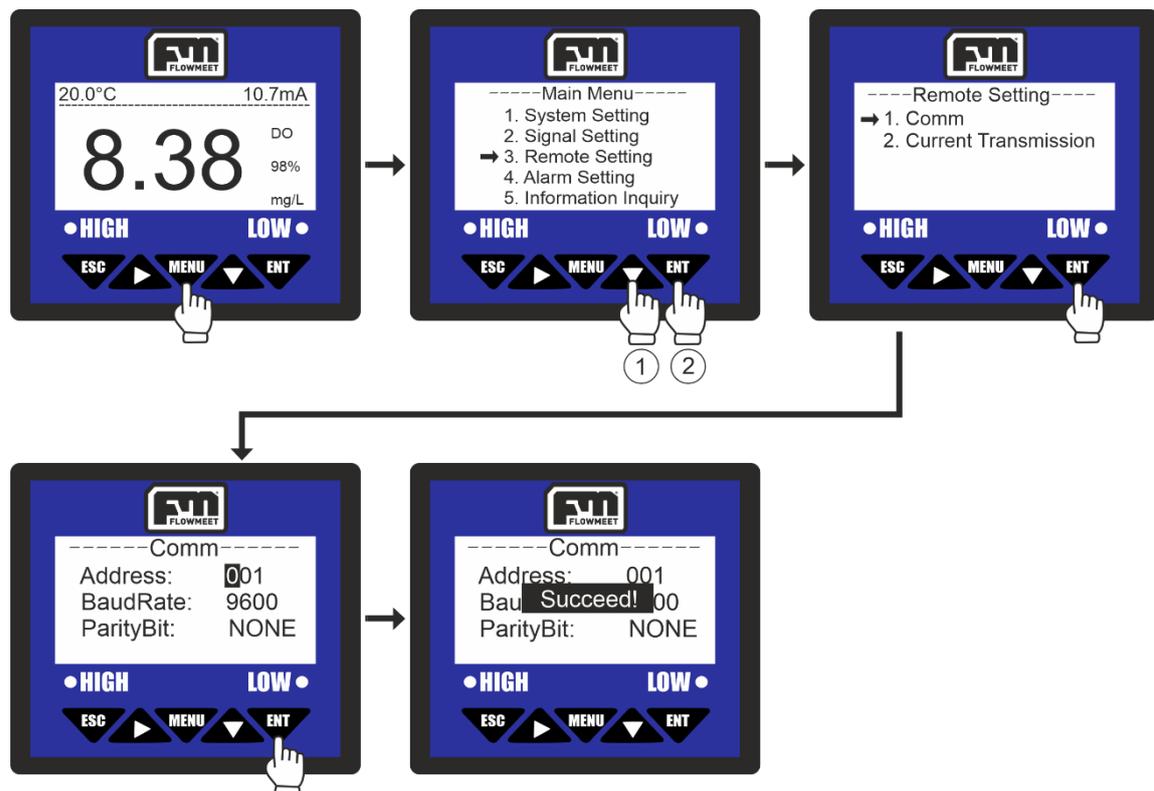


Figura 8.1 Pasos para la configuración de RS-485

Ingresar al menú oprimiendo el botón , luego presionar 2 veces el botón y a continuación el botón para ingresar en "Remote Setting", luego oprimir el botón para ingresar en "Comm". Ahora se ingresan los valores de Address, BaudRate y ParityBit requeridos haciendo uso de los botones y o para cambiar el valor (001, 9600, NONE, respectivamente por defecto). Finalmente se presiona la tecla "ENT". El computador mostrará el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

Software de comunicación

Para establecer la comunicación del equipo con una computadora, puede utilizar cualquier programa del tipo hyperterminal. En nuestro caso, les recomendamos el **TERMITE** que es un programa de descarga gratuita. Haciendo click al enlace que se

encuentra a continuación pueden acceder a la descarga de la última versión del programa. http://www.compuphase.com/software_termite.htm.

Procedimiento para establecer la comunicación.

- 1- Alimente el equipo
- 2- Conecte el equipo a la computadora con un convertor de RS-485 a USB
- 3- Abrir el programa Termite donde aparecerá la pantalla de la figura 9.2

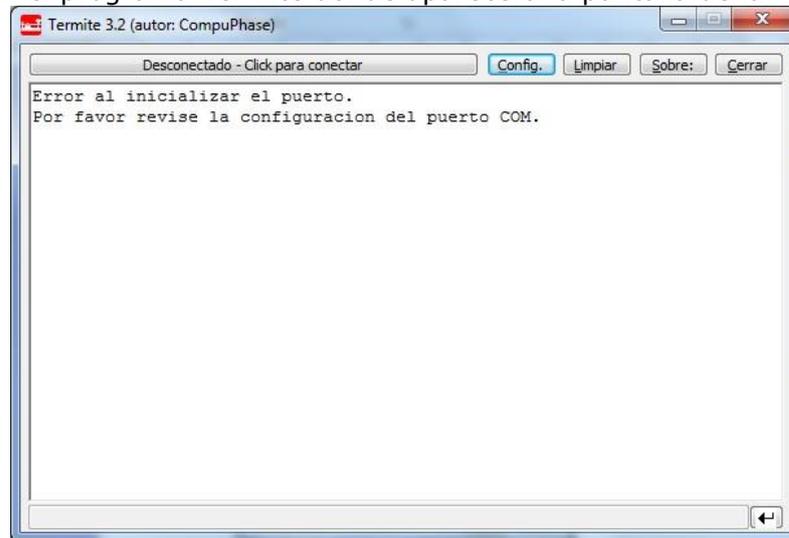


Figura 8.2 Pantalla principal del programa termite

- 4- Ir a "Config." Donde veremos la pantalla de la imagen 9.3.



Figura 8.3 Pantalla de configuraciones del programa termite

- 5- Una vez en Config, presionando en Puerto se abrirá una ventana con todos los equipos disponibles para conectarse tal como muestra la Figura 2. De no saber cuál es su equipo observar qué puerto COM desaparece y aparece cuándo lo desconecta y vuelve a conectar.
- 6- Una vez seleccionado el puerto COM correspondiente, configurar la velocidad y demás características de la comunicación como se observa en la Fig 2.
- 7- Ir al menú del equipo "Address" y observar que tiene como valor 001 y en "Baud Rate" (Velocidad) 9600. Utilizar dicha configuración.

8- Presionar OK para salir de CONFIG. Automáticamente se conectará y establecerá la comunicación.

ANALISIS DE DATOS

Formato de comando:

Definición	Dirección	Código de función	Dirección de registro	Numero de datos	CRC
Dato	ADDR	0x03	M	N	CRC 16
Número de bytes	1	1	2	2	2

Formato de respuesta:

Definición	Dirección	Código de función	Tamaño de dato	Dato	CRC
Dato	ADDR	0x03	2*N	Data	CRC 16
Número de bytes	1	1	1	2*N	2

1 - Lectura de oxígeno disuelto + temperatura.

Comando enviado desde la PC: 0x 01 03 00 00 00 02 C4 0B

Dato que recibo (por ejemplo): 0x 01 03 04 03 28 00 DD FA 71

Donde sólo me interesan los números 03 28 00 DD cuya codificación es short. Donde los primeros 4 números corresponden a la lectura del oxígeno disuelto y los otros 4 corresponden a la lectura de la temperatura.

Para el valor de oxígeno disuelto:

Haciendo la conversión resulta $03\ 28_{16} = 808_{10}$

Al valor obtenido hay que dividirlo por 100, lo que resulta un valor final de 8.08mg/L

Para el valor de temperatura:

Haciendo la conversión resulta $00\ DD_{16} = 221_{10}$

Al valor obtenido hay que dividirlo por 10, lo que resulta un valor final de 22.1°C

2 - Lectura del porcentaje de saturación de oxígeno disuelto.

Comando enviado desde la PC: 0x 01 03 00 02 00 01 25 CA

Dato que recibo (por ejemplo): 0x 01 03 02 00 5D 79 BD

Donde sólo me interesan los números 00 5D₁₆ cuya codificación es short. Haciendo la conversión resulta $00\ EC_{16} = 93$

Por lo tanto, el valor obtenido es de 93% de saturacion

3 - Lectura de valor de la temperatura.

Comando enviado desde la PC: 0x 01 03 00 01 00 01 D5 CA

Dato que recibo (por ejemplo): 0x 01 03 02 00 DF F9 DC

Donde sólo me interesan los números 00 DF₁₆ cuya codificación es unsigned long.

Haciendo la conversión resulta $00\ DF_{16} = 223_{10}$

Al valor obtenido hay que dividirlo por 10, lo que resulta un valor final de 22.3°C

CAPÍTULO 9 COMUNICACIÓN 4-20mA

Si se desea utilizar la salida de 4-20mA debe realizarse la conexión como se indica en la figura 9.1.

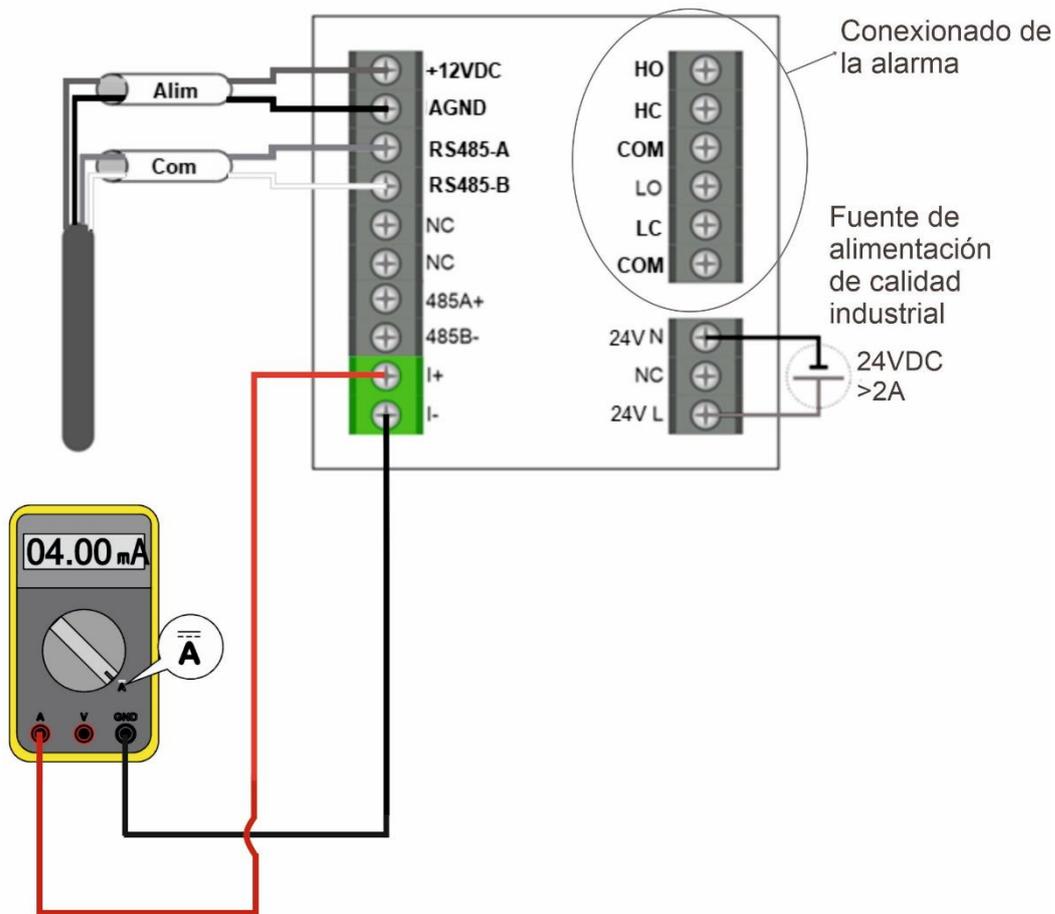


Figura 9.1 Cableado del computador para salida 4-20mA

Para ingresar a las opciones de configuración para la comunicación 4-20mA del equipo, se siguen los pasos que se muestran en la figura 9.1 los cuales serán descritos en detalle debajo de la figura.

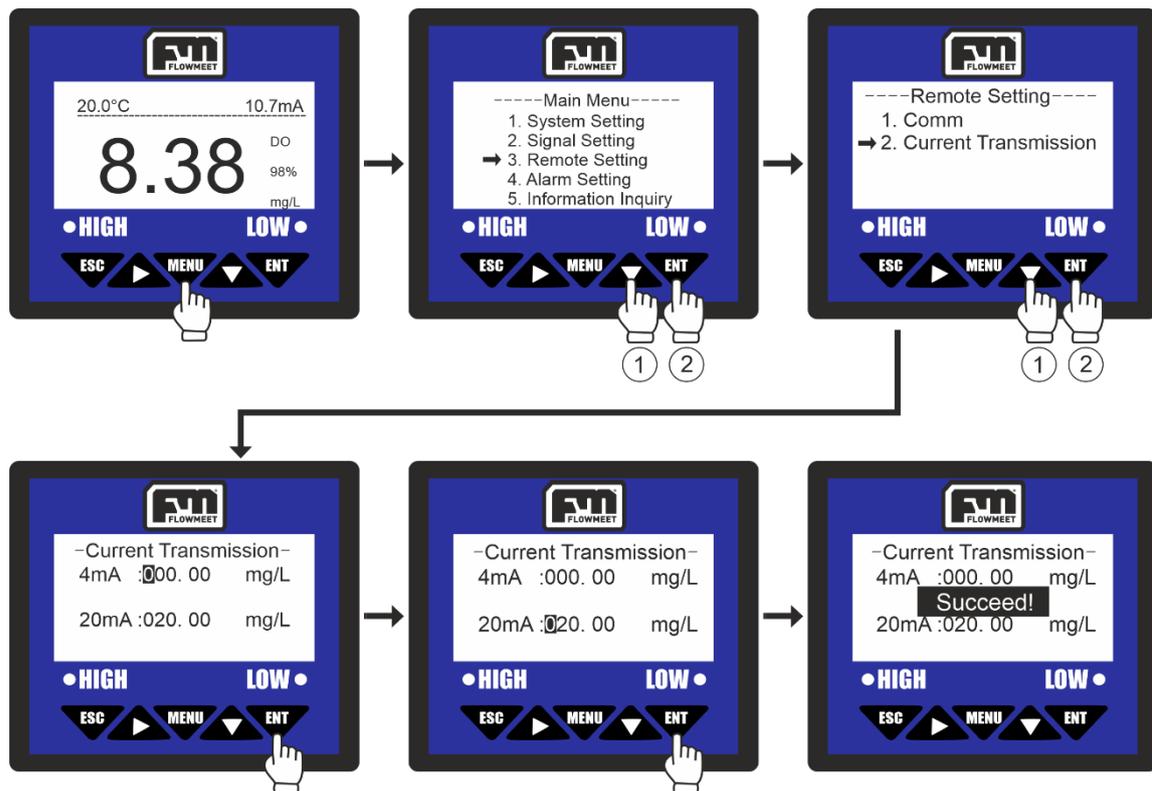


Figura 9.2 Pantalla de configuración para el 4-20

Se ingresa al menú oprimiendo el botón , luego se oprime 2 veces el botón  y a continuación el botón  para ingresar en "Remote Setting", luego se presiona una vez el botón  y a continuación el botón  para ingresar en "Current Transmission". Ahora se deben ingresar los valores que refieren a los 4 y 20mA (000.00 y 020.00 mg/L por defecto) requeridos haciendo uso de los botones  y  para cambiar el valor. Finalmente se presiona la tecla "ENT". El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.



ADVERTENCIA: Los valores de concentración MENORES al valor que elegimos para los 4mA tendrán una salida de 4mA y los valores MAYORES al valor que elegimos para los 20mA tendrán una salida de 20mA. Por ejemplo, si elegimos un valor de 2mg/L para los 4mA y la sonda ingresa en una solución con 0mg/L de oxígeno, el computador seguirá enviando 4mA.



ADVERTENCIA: La comunicación 4-20 es ACTIVA es decir que NO requiere conexión a alimentación. NO ALIMENTE EL LAZO 4-20 PORQUE PODRIA QUEMARSE.

CAPÍTULO 10 CONFIGURACIÓN Y CONEXIÓN DE ALARMAS

Podremos elegir la alarma tanto para altos como para bajos valores de concentración de oxígeno disuelto en agua, y también podremos elegir la histéresis de estos valores, es decir el valor para el cual la alarma se desactivará. Para esto seguimos los pasos que se muestran en la figura 10.2 (para la alarma de alto valor) y 10.3 (para la alarma de bajo valor). Los pasos detallados se indican debajo de su respectiva figura.

Como puede verse en la figura 11.1, debajo de la pantalla hay dos puntos donde uno tiene la leyenda "HIGH" y el otro la leyenda "LOW", estos puntos son LED que se encenderán en color rojo cuando alguna de las alarmas, "HIGH" para nivel alto y "LOW" para nivel bajo, se activen.

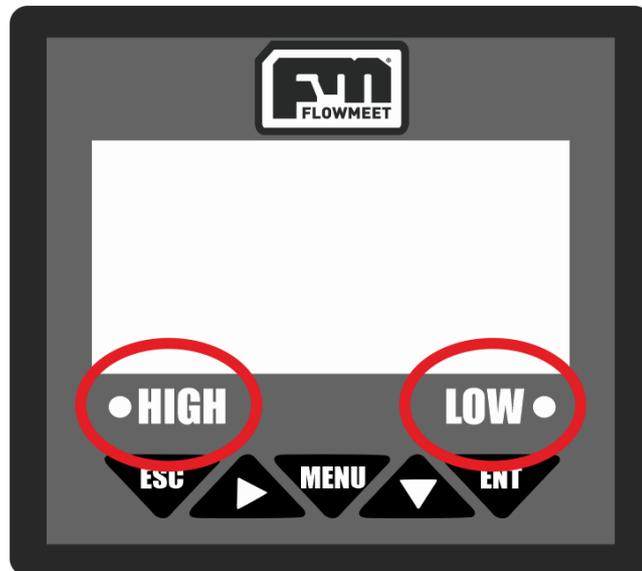


Figura 10.1 Indicadores de alarma encendida del computador

EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LAS ALARMAS:

Si se elige que la alarma de alto se active cuando se superen los 5mg/L con una histéresis de 1mg/L, entonces la alarma se activara al sobrepasar los 5mg/L y no se desactivara hasta que el valor este 1mg/L por debajo de los 5mg/L (es decir hasta que llegue a los 4mg/L).

Si se elige que la alarma de bajo se active cuando tengamos menos de 1mg/L y elegimos una histéresis de 3mg/L, la alarma se activara cuando la concentración sea menor a 1mg/L y no se desactivara hasta que suba 3mg/L sobre el valor que hizo encender la alarma (es decir hasta que la concentración llegue a los 4mg/L).

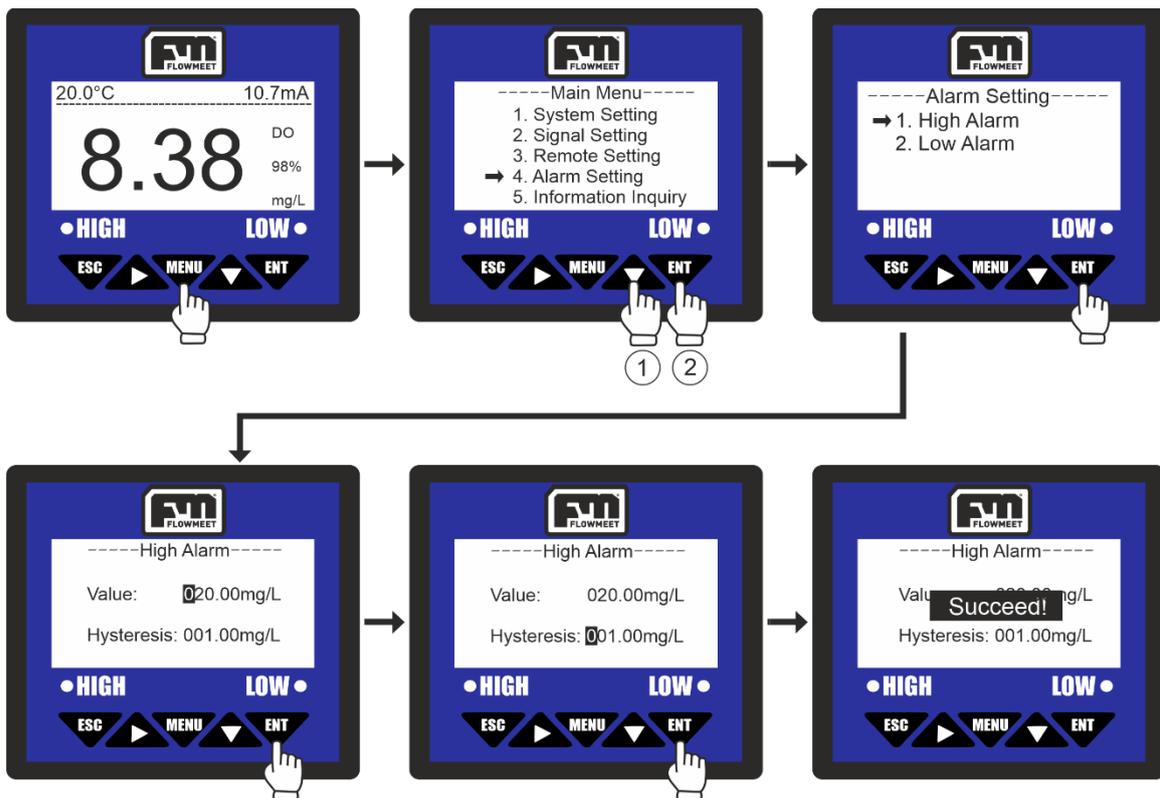


Figura 10.2 Pantallas de la configuración de alarma de alto valor

Se Ingresa al menú oprimiendo el botón  , luego se presiona 3 veces el botón  y a continuación el botón  para ingresar en "Alarm Setting", luego se oprime el botón  para ingresar en la opción "High Alarm", de aquí se mostrara la pantalla de configuración de alarma para valor alto, indicando "Value", que es el valor en el cual la alarma comenzara a sonar (20mg/L por defecto) e "Hysteresis" (1mg/L por defecto) que indica cuanto tiene que bajar el valor medido de oxígeno, una vez activada la alarma, para que la alarma se desactive. Una vez que se haga esto, presionamos la tecla  con lo que el computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

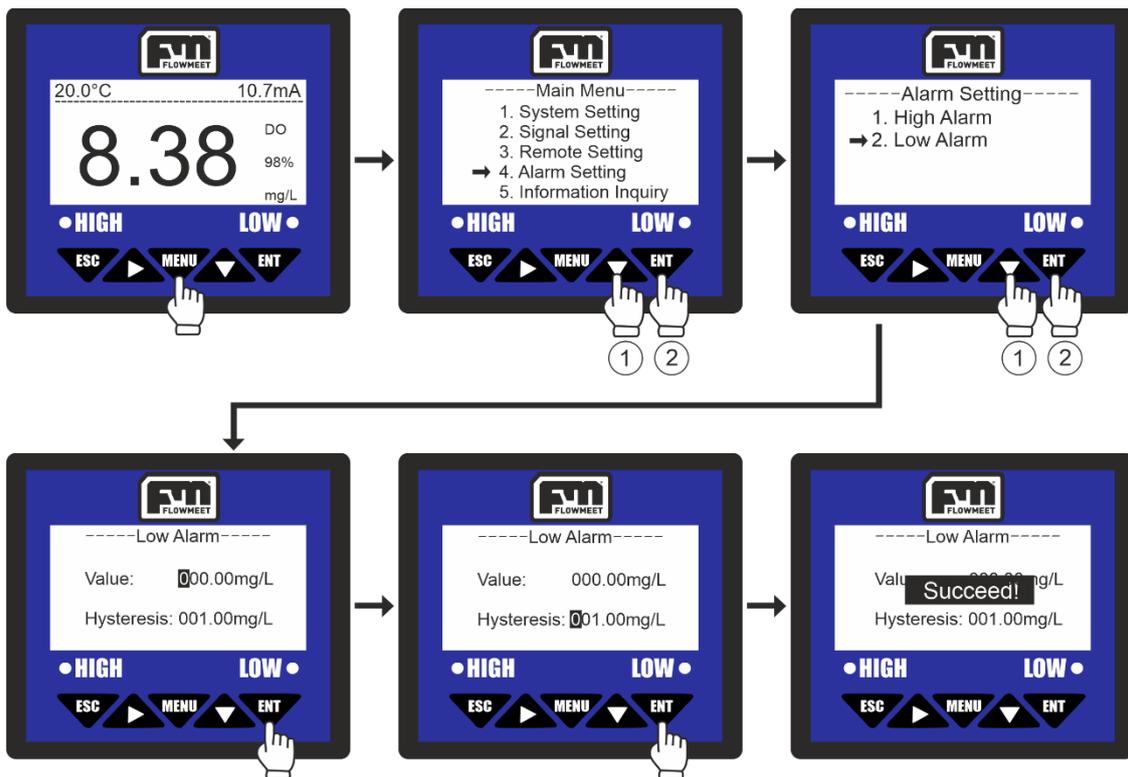


Figura 10.3 Pantallas de la configuración de alarma de bajo valor

Se ingresa al menú oprimiendo el botón , luego se presiona 3 veces el botón  y a continuación el botón  para ingresar en "Alarm Setting", luego se oprime el botón  y seguidamente el botón  para ingresar en la opción "Low Alarm", de aquí se mostrara la pantalla de configuración de alarma para valor bajo, indicando "Value", que es el valor en el cual la alarma comenzara a sonar (0mg/L por defecto) e "Hysteresis" (1mg/L por defecto) que indica cuanto tiene que subir el valor medido de oxígeno, una vez activada la alarma, para que la alarma se desactive. Una vez que hagamos esto, presionamos la tecla "ENT" con lo que el computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

También se puede activar o desactivar una alarma sonora (por defecto activa) para que advierta que la alarma se encendió. Para hacer esto se siguen los pasos que vemos en la figura 10.4, detallados debajo de la misma.

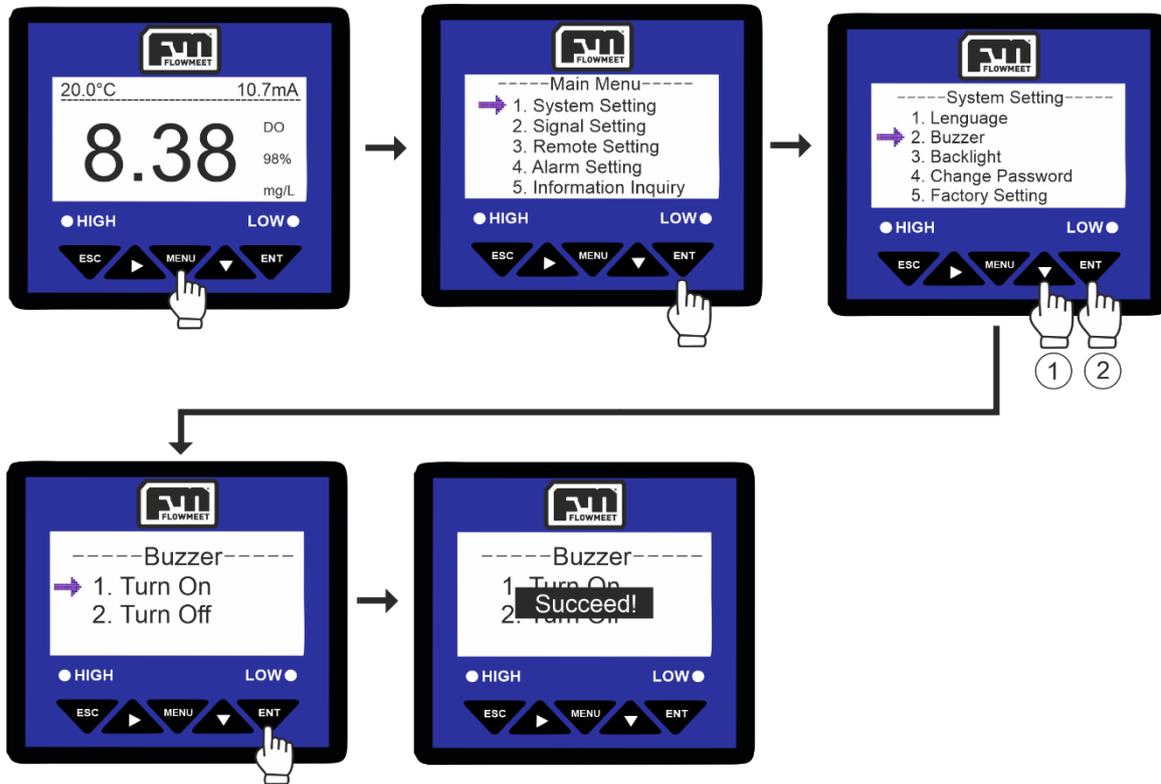


Figura 10.4 Pantallas de activación/desactivación de la alarma sonora

Se ingresa al menú oprimiendo el botón , luego se oprime el botón para ingresar en "System Setting", luego se presiona una vez el botón y a continuación el botón para ingresar en "Buzzer" y finalmente presionamos la tecla para activar la alarma o + para desactivarla. El computador mostrara el mensaje "SUCCEED!" que refiere a que el proceso se ha realizado correctamente.

La conexión para las alarmas se realiza teniendo en cuenta la imagen 10.4 donde puede verse, a la derecha de la imagen que en las borneras tenemos HO, HC, COM, LO, LC, COM.

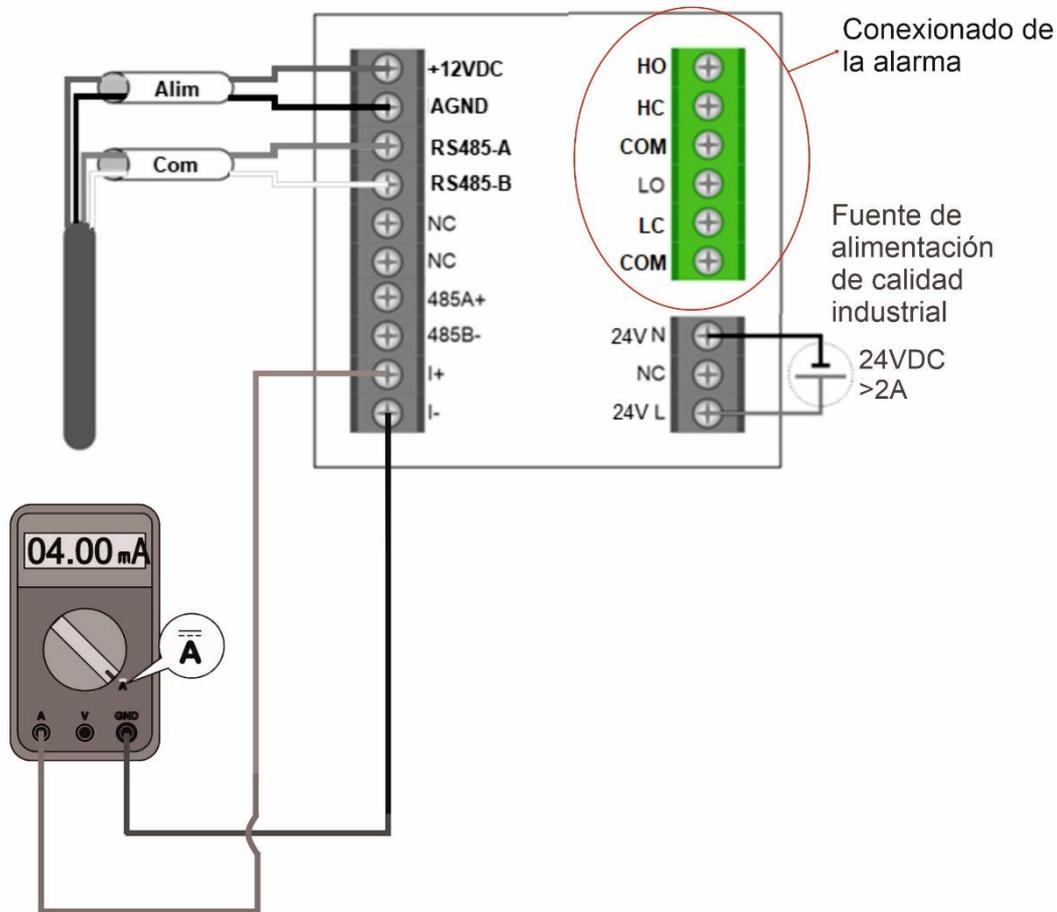


Figura 10.5 Cableado del computador para salida de rele

La lógica de estos conectores es que tanto HO como HC están conectados al común COM que se encuentra debajo de HC, HO se encontrará abierto respecto a COM EXCEPTO cuando la alarma de "nivel alto de oxígeno" se encuentre encendida. Al contrario de esto, HC se encontrará cerrado respecto a COM, excepto cuando la alarma de "nivel alto de oxígeno" se encuentre encendida.

El caso de LO y LC es análogo al anterior. tanto LO como LC están conectados al común COM que se encuentra debajo de LC, LO se encontrará abierto respecto a COM EXCEPTO cuando la alarma de "nivel bajo de oxígeno" se encuentre encendida. Al contrario de esto, LC se encontrará cerrado respecto a COM, excepto cuando la alarma de "nivel bajo de oxígeno" se encuentre encendida.

CAPÍTULO 11

Modelos de sondas

LA-DO-SS-M-R1-005 -----> DO-7012

Rango: 0-20mg/L = 0~20PPM

Resolución: 0.01mg/L = 0.01PPM

Precisión: ±3%% fondo de escala

Compensación por temperatura

Temperatura: 0~45°C

Conexión: NPT ¾

Material del cuerpo: SS316L + PVC

Presión máxima: 0.3MPa

Usos: Tratamiento de efluentes, obtención de DQO y DBO, monitoreo de la calidad del agua, acuicultura.