



MANUAL DE USO DE LOS INSTRUMENTOS SERIE

AE START+





FILTRATION - DOSING - DETERGENT & HYGIENE - POOL EQUIPMENT



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Empresa:	AQUA S.p.A.
Dirección:	Via T. Crotti, 1 - 42018 - San Martino in Rio (RE)

Con la presente declara que los productos:

**AE START1+ pH(RX) • AE START1+ Cl(J) • AE START1+ CD
AE START2+ pH-RX • AE START2+ pH-Cl(J) • AE START3+ pH-Rx-Cl(J)**

Cumplen las principales exigencias de las siguientes directivas europeas:

- **2014/30/CE de 26/02/2014** - Armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética - Directiva EMC
- **2014/35/CE de 26/02/2014** - Armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión - Directiva BAJA TENSIÓN
- **2011/65/UE de 08/06/2011 con su posterior modificación 2015/863 de 31/03/2015** - Directiva ROHS III
- **2012/19/UE de 04/07/2012** - Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

La presente declaración se emite bajo exclusiva responsabilidad de Aqua S.p.A.

San Martino in Rio (RE)
Davide Vezzani
Gerente de certificación - Aqua S.p.A.

AQUA S.p.A.

Società soggetta a direzione e coordinamento di Finanza Cooperativa S.c.p.a. - Cap. Soc. € 10.052.488,00. Sottoscritto e Versato
S. Martino in Rio - 42018 - Reggio Emilia - ITALY - Sede legale: Via Crotti, 1 - Sede operativa: Via Bersella, 3 - Cod. Fisc. e P.IVA 02026440350 - Reg. Imprese di RE 02026440350
Ph. +39.0522.695805 - Fax +39.0522.646160 - www.aqua.it - email: aqua@aqua.it



ÍNDICE

1. NORMAS GENERALES	4
1.1 NORMAS DE INSTALACIÓN	4
1.2 MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE.....	4
1.3 LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO	4
2. INTRODUCCIÓN.....	5
2.1 DIMENSIONES TOTALES.....	5
2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
2.3 CONTENIDO DEL PAQUETE	5
3. INSTRUMENTOS SERIE AE START+	6
3.1 PANEL DE MANDOS.....	6
3.2 DISPOSICIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS	6
3.3 CONEXIÓN DE LAS REGLETAS DE CONEXIONES.....	9
3.4 PRIMER ENCENDIDO DEL INSTRUMENTO	10
3.4.1 <i>Cómo utilizar las salidas de relé (OUT y AUX)</i>	12
3.4.2 <i>Cómo utilizar las salidas mA</i>	13
3.5 NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS	14
3.6 SETUP MEDICIÓN	15
3.6.1 <i>SETPOINT en modo ON-OFF</i>	16
3.6.2 <i>SETPOINT en modo mA</i>	17
3.6.3 <i>SETPOINT Temperatura</i>	18
3.6.4 <i>Menú CALIBRACIÓN</i>	19
3.7 CORRELACIÓN ENTRE CLORO LIBRE, pH y REDOX.....	22
3.8 CONDUCTIVIDAD	23
3.8.1 <i>Setpoint Conductividad en modo ON-OFF</i>	23
3.8.2 <i>Setpoint Conductividad en modo mA</i>	24
3.8.3 <i>Calibración Conductividad</i>	25
3.9 AJUSTES GENERALES, AVANZADOS y SEGURIDAD	26
3.9.1 <i>Generales > Sensor de proximidad</i>	27
3.9.2 <i>Generales > Temperatura manual</i>	27
3.9.3 <i>Generales > Ahorro energético</i>	28
3.9.4 <i>Avanzados > Ajustes Canal medición</i>	29
3.9.5 <i>Avanzados > Prioridad pH</i>	30
3.9.6 <i>Avanzados > Estabilización de la medición</i>	30
3.9.7 <i>Avanzados > Salida mA</i>	31
3.9.8 <i>Avanzados > Sensor de temperatura</i>	32
3.9.9 <i>Avanzado > Coeficiente de compensación de temperatura</i>	32
3.9.10 <i>Avanzados > Salida auxiliar (AUX1)</i>	33
3.9.11 <i>Avanzados > Puerto serie RS485</i>	34
3.9.12 <i>Seguridad > Retraso Alarma Nivel</i>	35
3.9.13 <i>Seguridad > Polaridad Entrada Nivel</i>	35
3.9.14 <i>Seguridad > Alarma medición Mínima/Máxima</i>	36
3.9.15 <i>Seguridad > Alarma dosificación (OFA)</i>	36
3.9.16 <i>Seguridad > Contraseña</i>	37
3.9.17 <i>Seguridad > Restablecer parámetros de fábrica</i>	37
3.10 ESTADÍSTICAS	38
3.11 AJUSTE TIMER	39
4. GARANTÍA.....	39

1. NORMAS GENERALES

Lea atentamente las advertencias enumeradas a continuación, ya que proporcionan indicaciones importantes relativas a las normas de instalación, el uso y el mantenimiento.

Conserve cuidadosamente este manual para poder consultarlo en el futuro en caso de necesidad.

1.1 NORMAS DE INSTALACIÓN

El instrumento debe ser accesible en todo momento, tanto durante el funcionamiento como durante el mantenimiento. ¡Nada debe obstruir el acceso!

¡Todas las operaciones de conexión se deben efectuar con el instrumento desconectado de la red de alimentación principal!

¡El instrumento únicamente debe ser utilizado/reparado por técnicos cualificados!

¡En caso de emergencia, apague el instrumento de inmediato! ¡Desconecte el cable de alimentación!

AQUA SpA no asume ninguna responsabilidad por los daños personales o materiales causados por una instalación defectuosa o un uso incorrecto del instrumento.

1.2 MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

El equipo debe transportarse en su embalaje original, organizado y construido de forma que se minimicen los golpes y se protejan las partes que sobresalen y que puedan resultar dañadas.

Si es necesario el transporte después de que el equipo ya ha sido instalado (por ejemplo, para una devolución para reparación o reemplazo), reutilice el embalaje original o, en su defecto, utilice un embalaje suficientemente resistente con el equipo protegido con material absorbente (por ejemplo, plástico de burbujas).

El embalaje externo debe ser tal que garantice la seguridad del equipo en caso de caída desde 1 metro de altura.

1.3 LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

El instrumento debe limpiarse periódicamente para garantizar su eficacia.

Es aconsejable realizar una limpieza periódica al realizar trabajos de mantenimiento en él.

La suciedad en el instrumento suele ser ambiental o causada por salpicaduras de otros equipos.

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o limpieza en el instrumento, es necesario:

1. Asegúrese de que esté eléctricamente desactivado (ambas polaridades) desconectando los conductores de los puntos de contacto de la red abriendo el interruptor omnipolar;
2. Con un paño húmedo, elimine el polvo u otras sustancias y / o incrustaciones de la superficie externa del instrumento.
3. Una vez completada la limpieza, límpiela con un paño seco para secar las superficies del instrumento;
4. Vuelva a conectar eléctricamente el instrumento y asegúrese de que la configuración se haya mantenido como se desea.

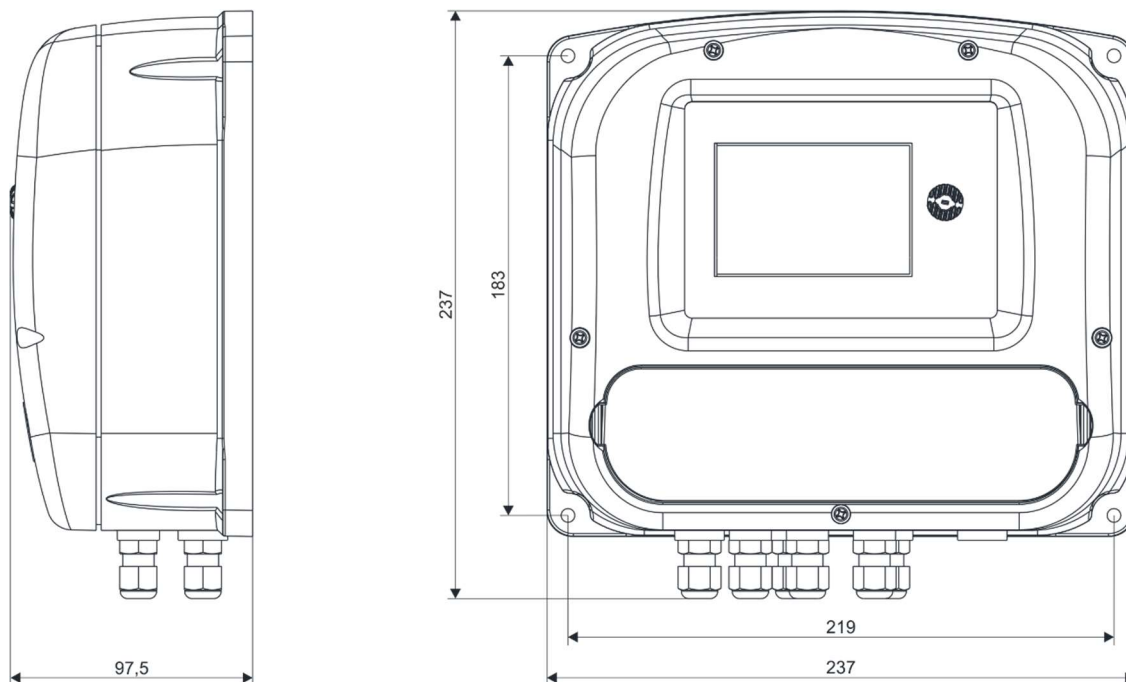
2. INTRODUCCIÓN

La nueva gama de instrumentos serie AE START+ se compone de equipos digitales dotados de microprocesador que permiten monitorizar y ajustar constantemente los parámetros químico-físicos de las aguas que se desean tratar: pH, Redox, Cloro y Conductividad, además de la Temperatura.

La gama cuenta con instrumentos de 1, 2 o 3 mediciones.

Estos instrumentos disponen de una amplia pantalla y un codificador digital que permiten navegar por los distintos menús de configuración de un modo sencillo.

2.1 DIMENSIONES TOTALES



2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación:	100÷240 Vca ± 10 % – 50/60 Hz
Clase de aislamiento:	CLASE II
Potencia consumida:	Máx. 5 W
Rangos operativos:	pH: 0÷14 / Redox: 0÷±2000 mV / CL: 0÷2000 ppm / CD: 0÷20000 µS
Grado de protección:	IP55
Condiciones ambientales:	Ambiente cerrado, altitud hasta 2000 m, temperatura ambiente entre 5 °C y 40 °C, humedad relativa máxima de 80 % (disminuye linealmente hasta reducirse al 50 % a 40 °C).

2.3 CONTENIDO DEL PAQUETE

- Instrumento de medición serie AE START+
- Quick start guide
- Tornillos y tacos para fijación a la pared

Bajo solicitud hay disponible un kit de instalación en la pared compuesto por:

- Kit adaptador + estribo de fijación en pared (cód. ADSP6020311).



LOS EQUIPOS OBJETO DE ESTE DOCUMENTO NO ESTÁN DESTINADOS A SER INSTALADOS NI USADOS EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS. EQUIPO NO ATEX.

3. INSTRUMENTOS SERIE AE START+

3.1 PANEL DE MANDOS

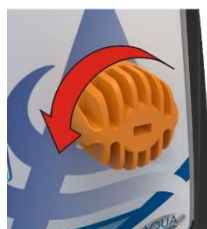
El panel de mandos de los instrumentos AE START+ se compone de una pantalla (1) y de una rueda-codificador (2) que permiten navegar por los distintos menús y seleccionar/modificar los parámetros de configuración.



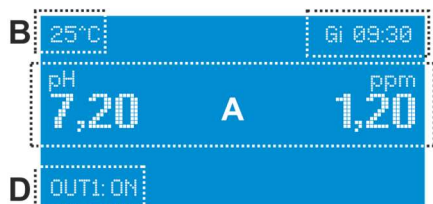
1. Pantalla de 128x64 píxeles.
2. Codificador.



Pulse para confirmar un valor o acceder a un submenú. Si se mantiene pulsado se regresa al menú anterior o se activa/desactiva el Stand-by (solo desde la pantalla principal).



Gire para navegar por los menús o modificar un valor numérico.



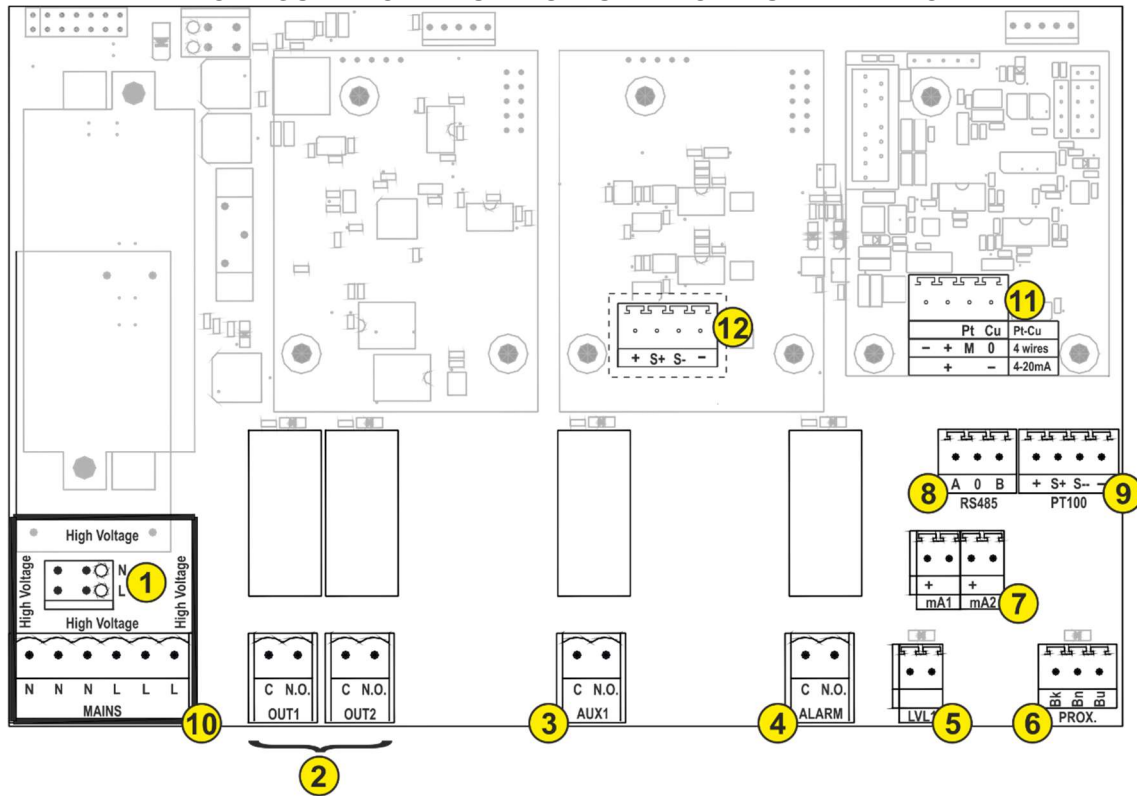
- A. Lectura de medición.
- B. Temperatura.
- C. Día y Hora.
- D. Mensajes de aviso.
- E. Setpoint.

3.2 DISPOSICIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS

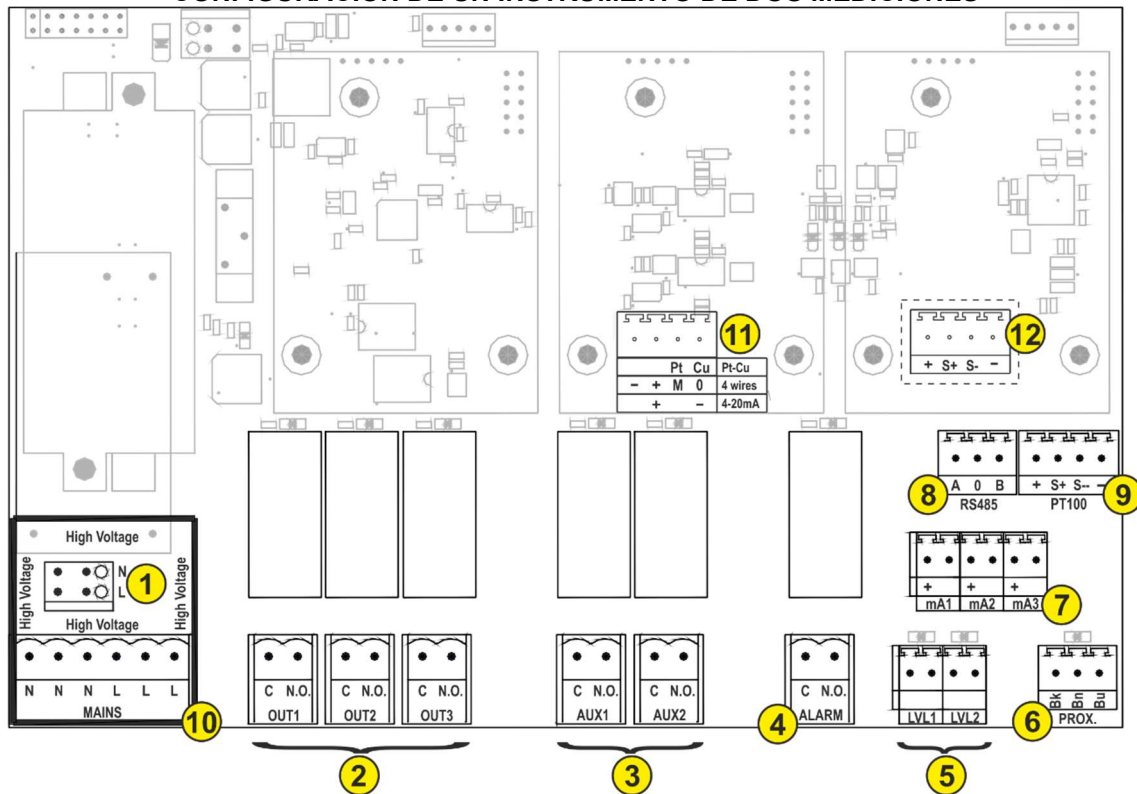
Cualquier conexión eléctrica que realizar en el instrumento debe realizarse desconectándolo de la red eléctrica. Para acceder al compartimiento de terminales, siga las imágenes a continuación: use un destornillador de cabeza plana y haga palanca en las dos pestañas a la izquierda y a la derecha de la cubierta frontal.



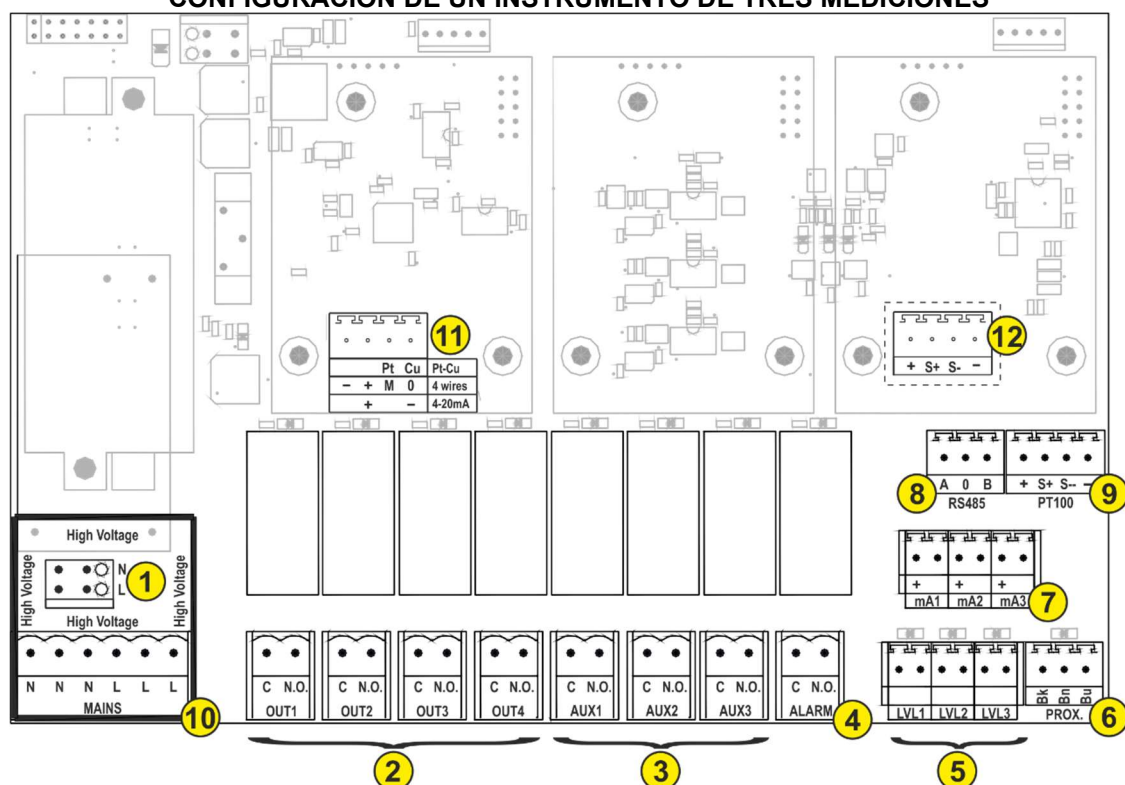
CONFIGURACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE UNA MEDICIÓN



CONFIGURACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE DOS MEDICIONES



CONFIGURACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE TRES MEDICIONES



1. Alimentación principal 100÷240 Vac 50/60 Hz;
2. **Salidas de relé OUT (hasta 4) independiente:** carga resistiva máx. 5 A a 240 V para la conexión de hasta 4 bombas dosificadoras o 4 unidades ON-OFF;
3. **Salida de relé auxiliar AUX (hasta 3) independiente:** carga resistiva máx. 5 A a 240 V temporizadas;
4. **ALARM:** salida de relé de alarma (carga resistiva máx. 5 A a 240 V) para señal visual o sonora;
5. **Sonda de nivel LVL:** conexión de hasta 3 sondas de nivel (una por cada canal de medición);
6. **PROX.:** entrada para **sensor de proximidad** para monitorizar la presencia de flujo;
7. **Salida señal mA independiente:** carga resistiva máx. 500 Ohm;
8. **RS485:** conexión con un dispositivo que use el protocolo **RS485**;
9. **PT100:** entrada para sensor de temperatura **PT100** de 3 o 4 cables;
10. **MAINS:** regleta para el cableado interno de las bombas o de los dispositivos ON-OFF;
11. **CL:** regleta de conexiones de tres tipos distintos de sondas para la medición del **Cloro** (en su caso);
12. **CD:** regleta de conexiones de tres tipos de sondas para la medición de conductividad, K1, K5 y K10 (en su caso).

Las salidas del instrumento son independientes de los canales de medida (CH), por lo que pueden configurarse para múltiples propósitos. Los instrumentos de la serie AESTART+ se pueden configurar para tener hasta tres canales de medición (por ejemplo, pH, Redox, Cloro) + la temperatura.

A continuación se muestra la lista de entradas y salidas disponibles según el número de canales:

Instrumento de 1 medición:

1 CANAL: OUT1-2; AUX1; ALARM; LVL1, mA1-2; PT100; RS485; PROX

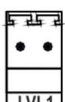
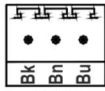
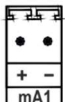
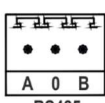
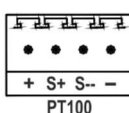
Instrumento de 2 mediciones:

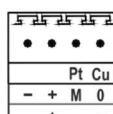
2 CANALES: OUT1-2-3; AUX1-2, ALARM; LVL1-2; mA1-2-3; PT100; RS485; PROX

Instrumento de 3 mediciones:

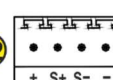
3 CANALES: OUT1-2-3-4; AUX1-2-3, ALARM, LVL1-2-3; mA1-2-3; PT100; RS485; PROX

3.3 CONEXIÓN DE LAS REGLETAS DE CONEXIONES

 5	Sonda de nivel: Conecta los dos polos
 6	Sensor de proximidad: Bk : Hilo negro (+) Bn : Hilo marrón (+12Vdc) Bu : Hilo azul (--)
 7	Salida 4-20mA: + : positif -- : négatif
 8	Interfaz Rs485 A : + 0 : Tierra B : --
 9	Sensor de temperatura PT100 de 3 hilos: + : Hilo blanco S+ : Crea un puente con el + S-- : Hilo rojo -- : Hilo rojo

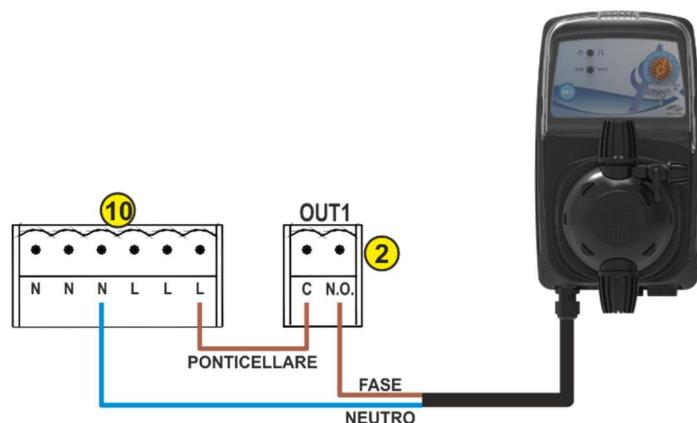
 11	Sonda Pt-Cu: hilo azul (Cu) hilo marrón (Pt) Sonda cloro 4 hilos: hilo marrón (--) hilo verde (+) hilo blanco (M) hilo amarillo (0) Sonda cloro de 4-20 mA: hilo azul (--) hilo marrón (+)
---	--

Conexión de las sondas de Cloro

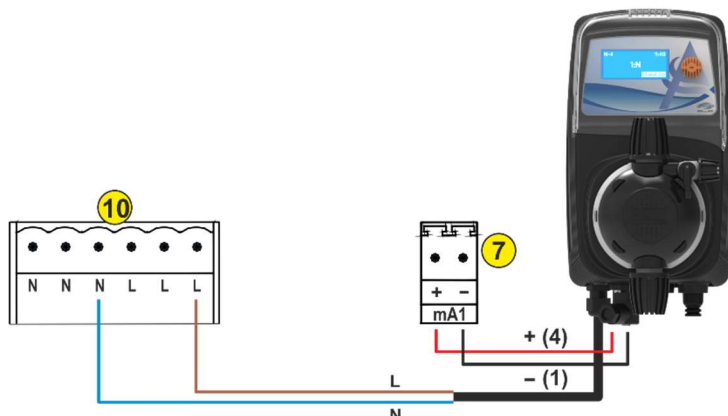
 12	Sonda de conductividad (2 cables): hilo azul (S-) hilo marrón (S+) Sonda de conductividad con temperatura: hilo amarillo (S-) hilo blanco (S+) hilo verde al conector PT100 (9) hilo marrón al conector PT100 (9)
---	--

Conexión de las sondas de conductividad

Ejemplo de conexión de una bomba dosificadora constante (ON-OFF) con el instrumento



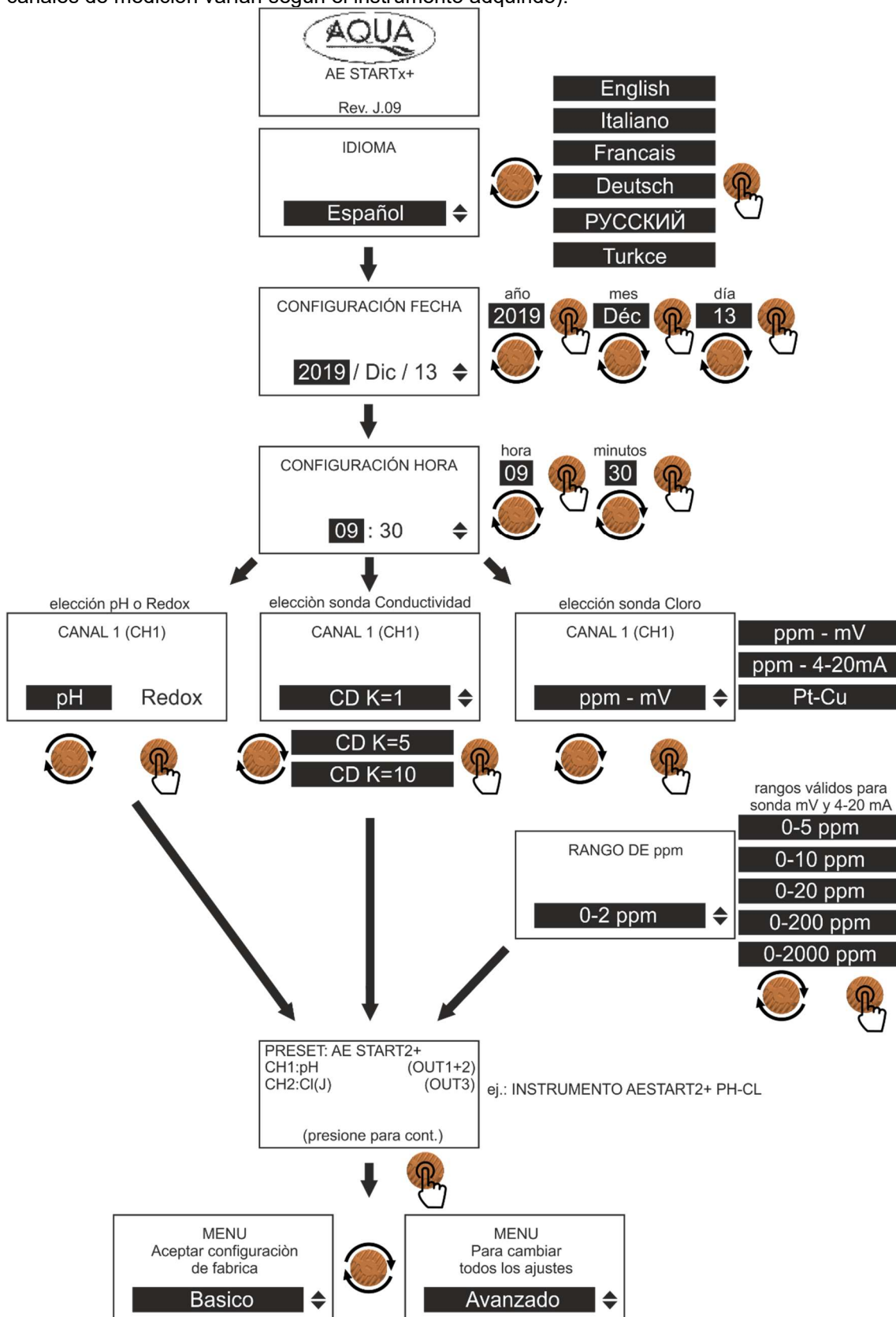
Ejemplo de conexión de una bomba dosificadora proporcional (mA) con el instrumento



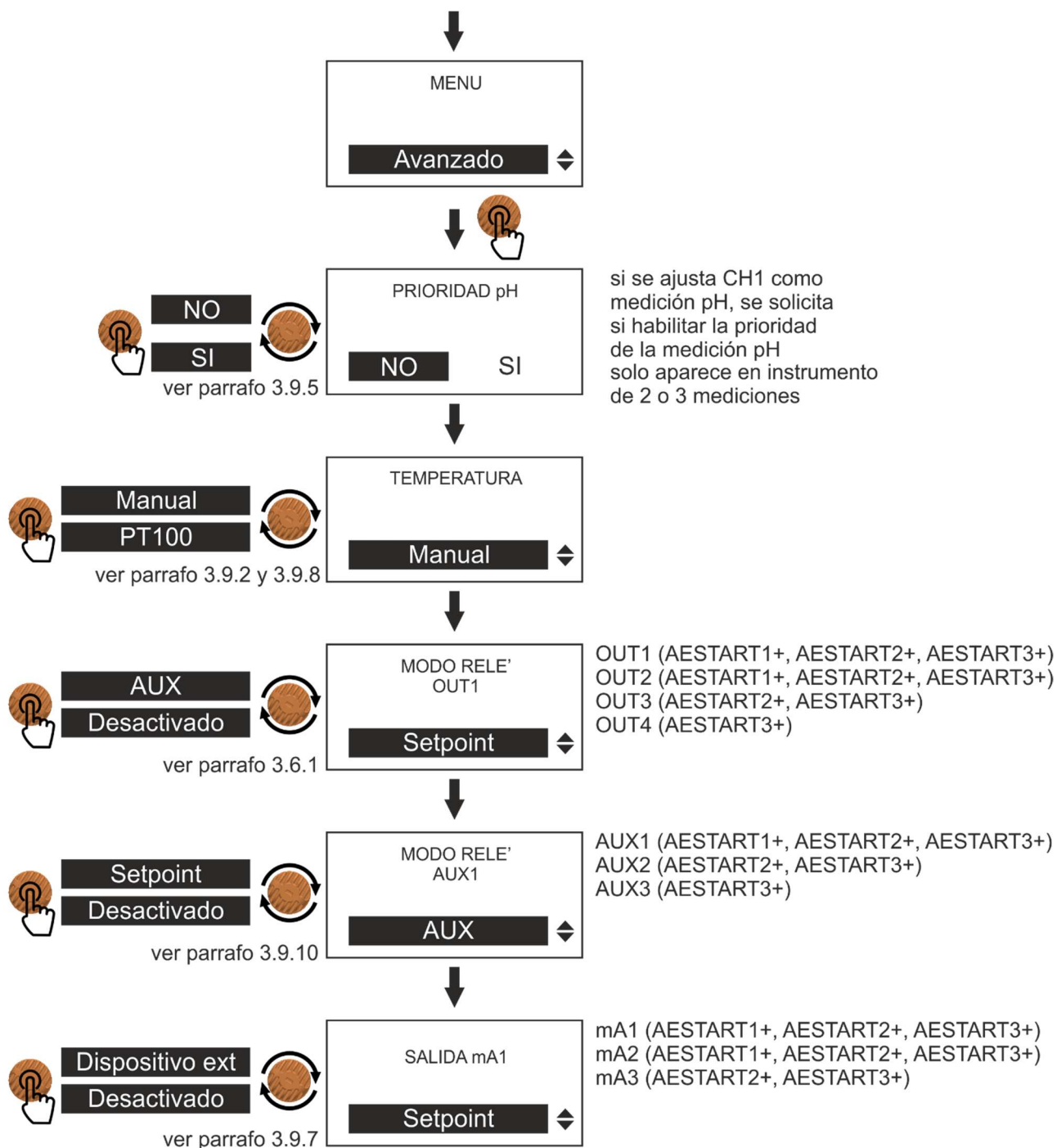
3.4 PRIMER ENCENDIDO DEL INSTRUMENTO

Cuando el instrumento se enciende por primera vez, se le pide que configure algunos parámetros esenciales para su correcto funcionamiento: la unidad de control está equipada con dos menús de programación, BÁSICO y AVANZADO.

A continuación, se muestra un esquema de lo que aparece al encender por primera vez la unidad (los canales de medición varían según el instrumento adquirido):



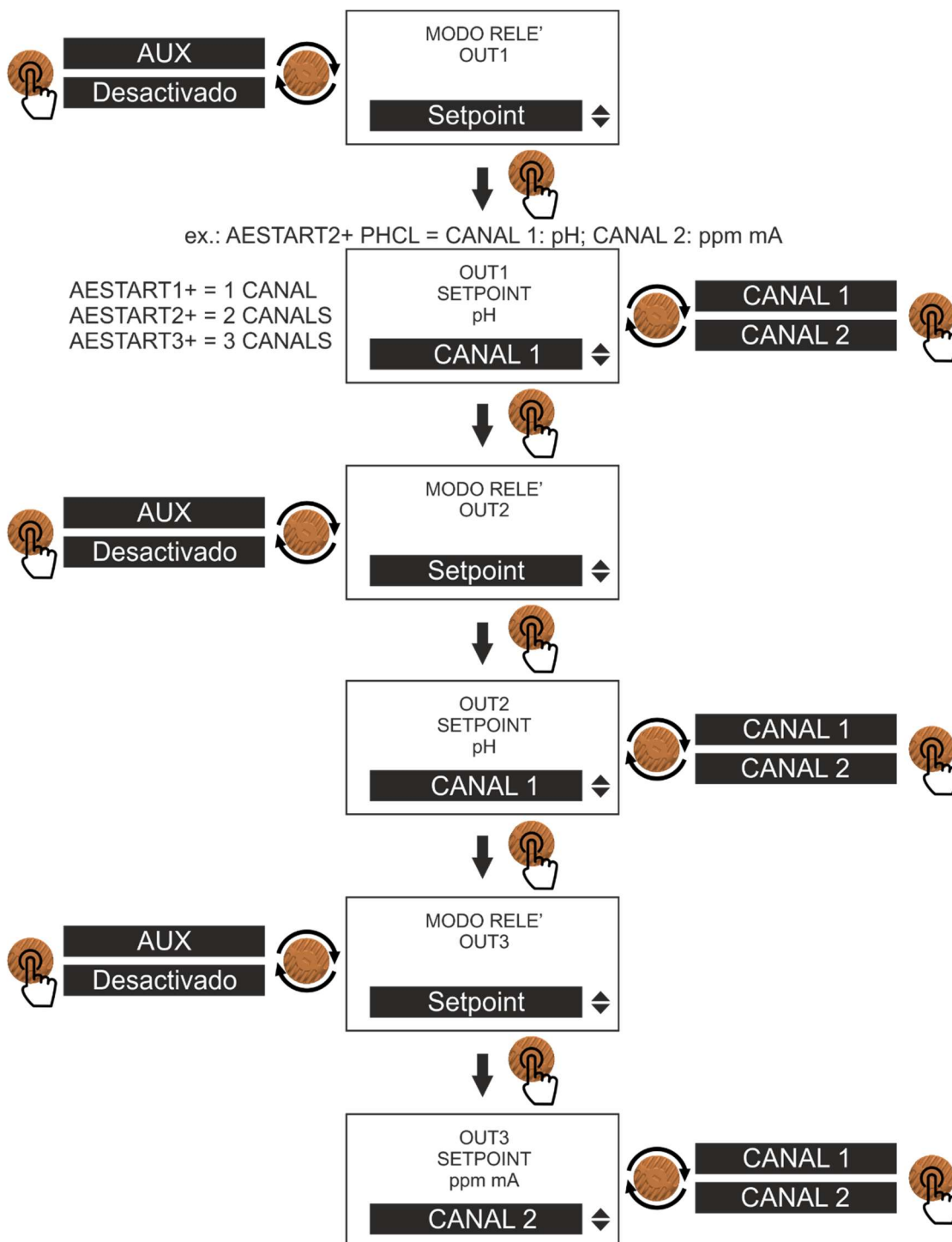
Si desea configurar el instrumento con más detalle, elija el menú **AVANZADO**, el diagrama de los parámetros adicionales se muestra a continuación:



3.4.1 Cómo utilizar las salidas de relé (OUT y AUX)

Dado que las salidas de relé OUT y las salidas de relé AUX son independientes de los canales de medida, es necesario instruir a la unidad de control sobre cómo utilizar estas salidas.

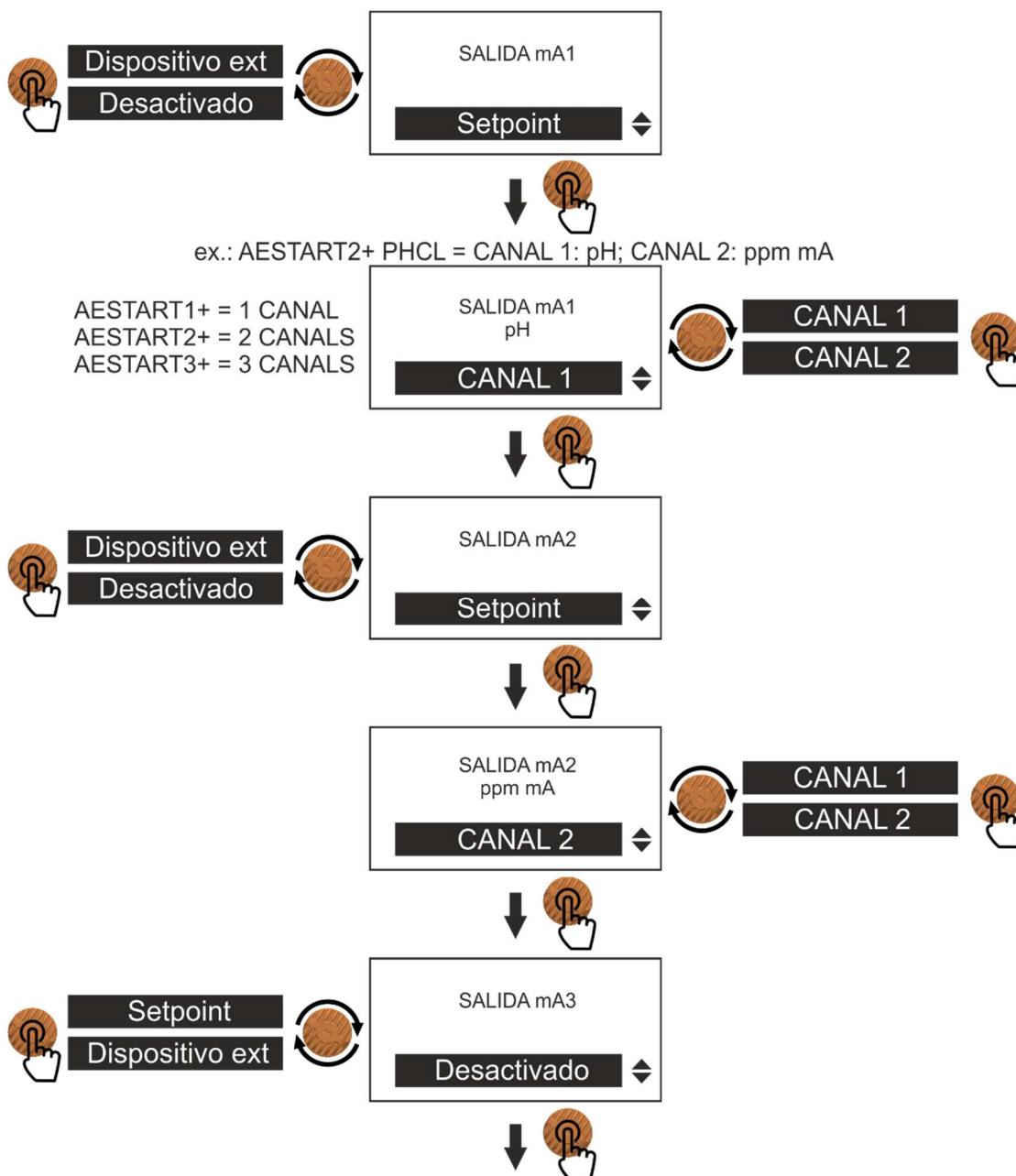
A continuación se muestra un ejemplo de un instrumento de 2 canales AESTART2+ PHCL:



3.4.2 Cómo utilizar las salidas mA

Dado que las salidas de mA son independientes de los canales de medición, es necesario instruir al controlador sobre cómo utilizar estas salidas.

A continuación se muestra un ejemplo de un instrumento de 2 canales AESTART2+ PHCL:



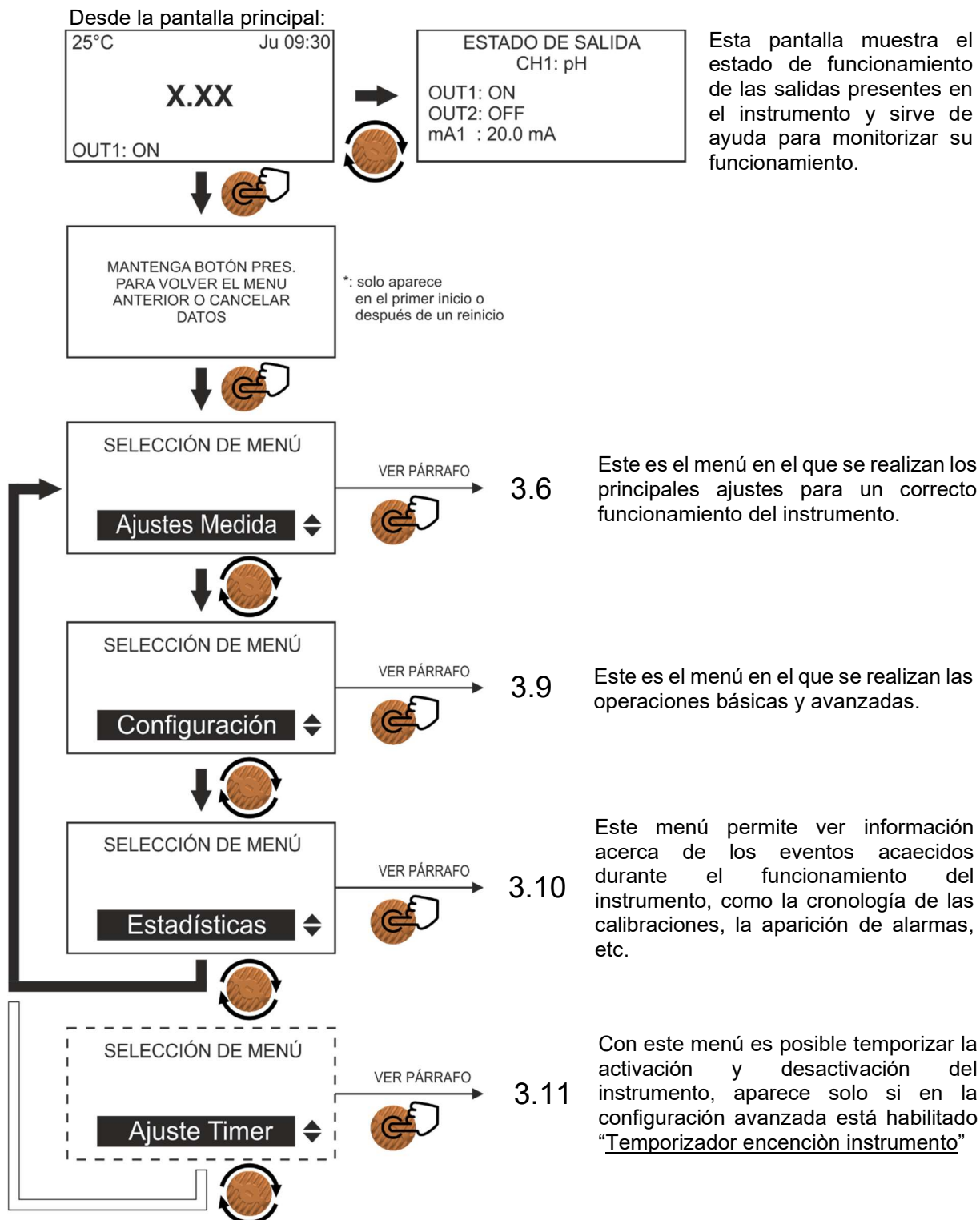
Las salidas de mA se pueden utilizar para operar las bombas dosificadoras, conectadas a ellas, proporcionalmente a una señal de corriente de 4-20 mA para tener una dosificación más lineal en comparación con una operación ON-OFF.

La salida de mA también se puede utilizar para transmitir una señal de mA a un dispositivo externo, por ejemplo, a una unidad de control remoto que transmite la información por aire a un lugar que no sea el sitio de instalación de la unidad AESTART+.

3.5 NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS

La gama de instrumentos serie AE START+ ha sido diseñada para que las fases de programación resulten sencillas; para ello, el panel de mandos presenta una amplia pantalla retroiluminada y un codificador giratorio con botón integrado.

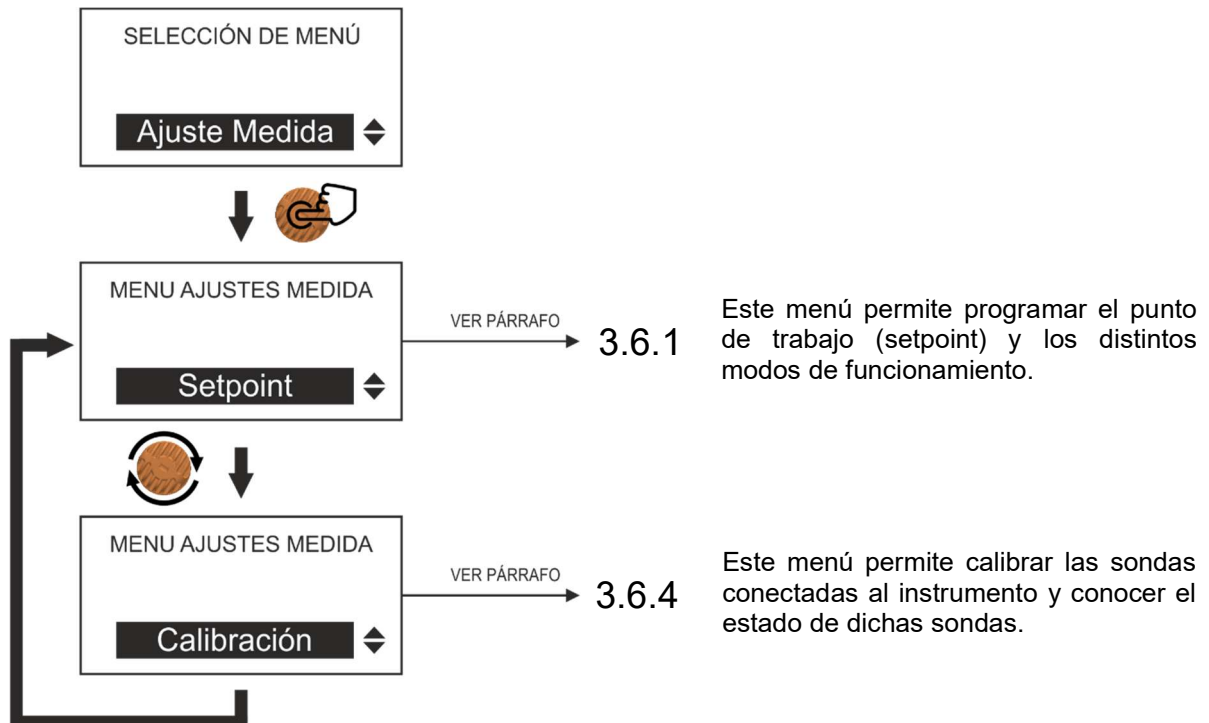
A continuación, se muestra un diagrama de navegación por los menús con que cuenta la bomba.



3.6 SETUP MEDICIÓN

Este menú permite elegir el punto de trabajo (setpoint) o el modo de funcionamiento, así como efectuar las calibraciones de las sondas.

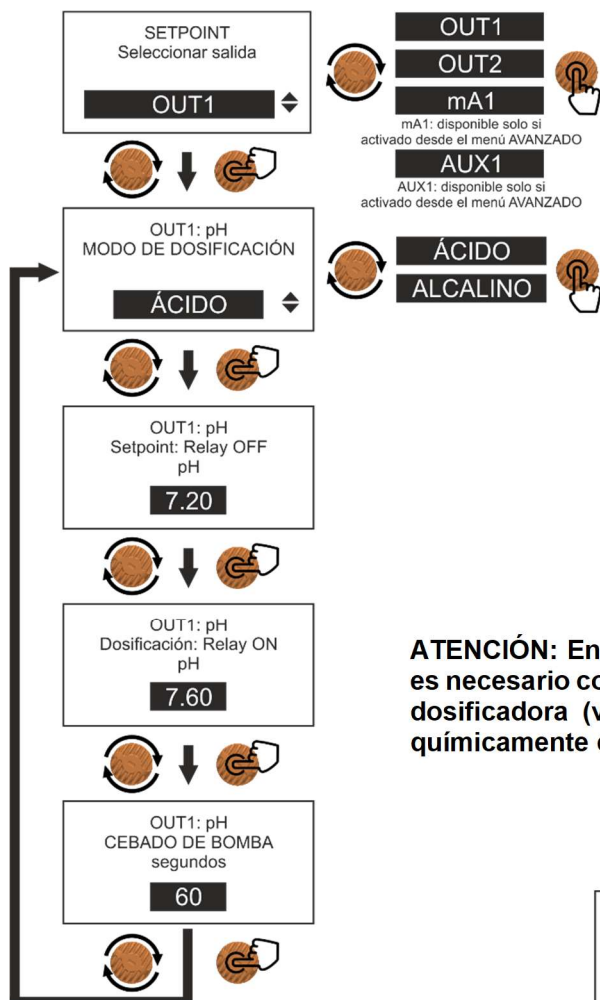
A continuación se muestra la lista completa de las funciones disponibles.



3.6.1 SETPOINT en modo ON-OFF

Este menú permite programar las salidas de relé OUT1...4 relativas al pH, al Redox, al cloro y a la conductividad. El modo ON-OFF ajusta el instrumento de forma que funcione usando dos valores, uno para habilitar la dosificación y otro para deshabilitarla. A continuación se indican los pasos para configurar esta función.

Ajuste del pH



El canal **CH1** para la medición del pH está dotado de dos salidas (**OUT1** y **OUT2**) independientes que pueden utilizarse para conectar hasta dos sistemas de dosificación para dos tipos de productos químicos diferentes (ej.: producto ácido y producto alcalino) o bien como sistema auxiliar de ayuda a la dosificación o para posibles daños en una de las bombas. **Ejemplo de regulación:** dosificación de un producto **ÁCIDO** en **OUT1**:

Setpoint: **7,20 pH** (bomba parada)

Dosificación: **7,60 pH** (bomba encendida)

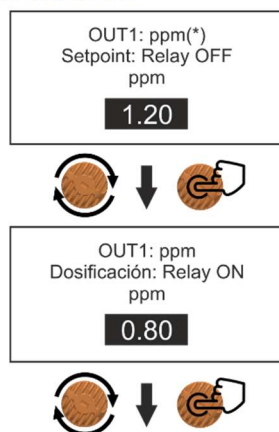
Con valores iguales o inferiores al setpoint, la bomba permanece parada.

Con valores iguales o superiores a 7,60 pH, la bomba permanece encendida.

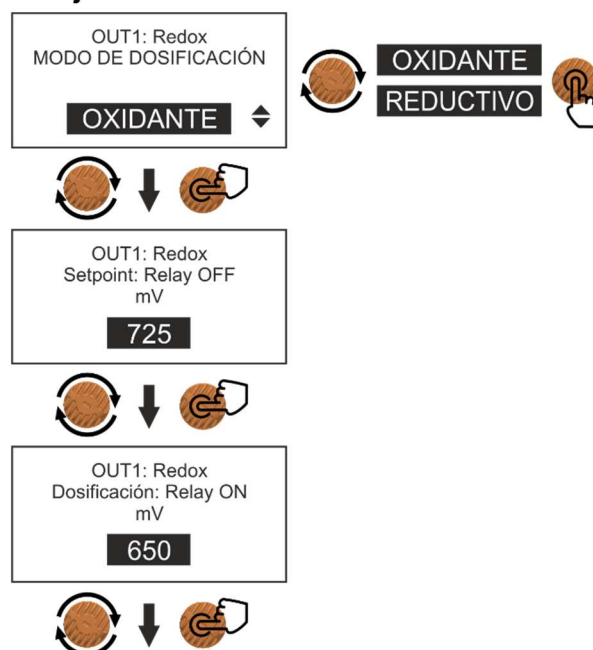
Una vez programado el instrumento, es posible habilitar el cebado de la bomba que tiene conectada (esta operación también se puede saltar).

ATENCIÓN: En caso de dosificación de un producto alcalino, es necesario comprobar que las juntas del cuerpo de la bomba dosificadora (versión estándar de Viton®) son compatibles químicamente con el producto que se desea dosificar.

Ajuste del cloro



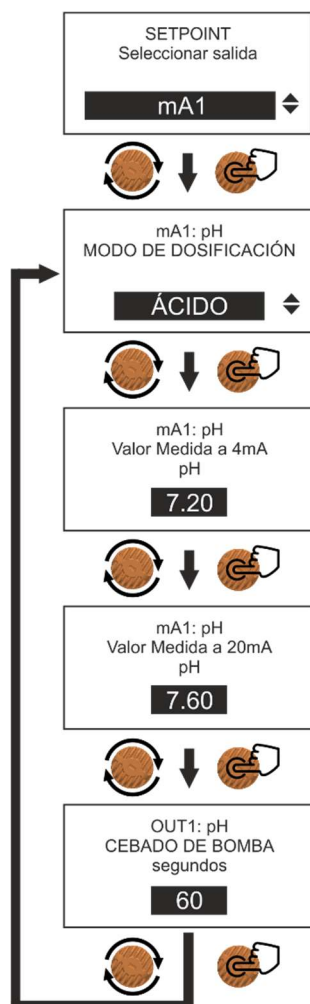
Ajuste del Redox



3.6.2 SETPOINT en modo mA

En este menú se programan las salidas mA1...mA3 relativas a pH, Redox, Cloro y Conductividad. A continuación se muestran los pasos para configurar un instrumento de pH, pero la regla también se aplica a Redox y Cloro:

Ajuste del pH



El modo mA permite configurar un punto de trabajo (setpoint) y programar la dosificación de una bomba dosificadora proporcional (como HC151+ PIMA o HC151+ MULTI) conectada a la salida mA1 del instrumento, en función del valor de la medición leída.

Ejemplo de regulación: dosificación de un producto **ÁCIDO**:

Valor de medición a 4 mA: **7,20 pH**

Valor de medición a 20 mA: **7,60 pH**

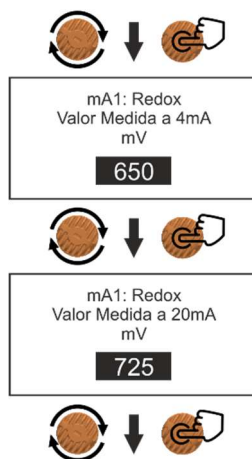
Con valores iguales o inferiores a 4 mA, la bomba permanece parada.

Con valores iguales o superiores a 20 mA, la dosificación se efectúa a la máxima frecuencia, que irá disminuyendo cuanto más se aproxime el valor a 4 mA.

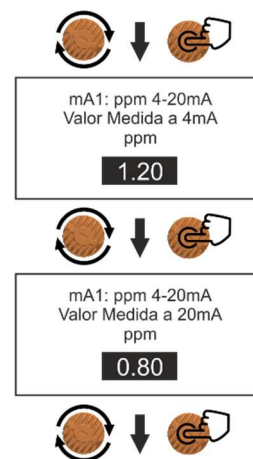
Es posible habilitar el cebado de la bomba conectada (esta operación también se puede saltar).

ATENCIÓN: También es posible programar la bomba para la dosificación de un producto alcalino, pero es necesario comprobar que las juntas del cuerpo de la bomba (versión estándar de Viton) son compatibles químicamente con el producto que se desea dosificar.

Ajuste del Redox



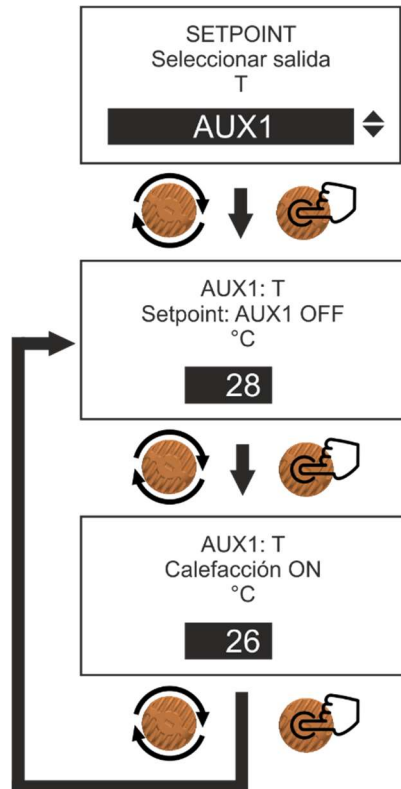
Ajuste del cloro



3.6.3 SETPOINT Temperatura

También es posible configurar un setpoint para la medición de la temperatura cuando sea necesario (ej.: para el calentamiento del agua de una piscina); la activación de esta función implica contar con un sensor de temperatura PT100 de 3 o 4 cables.

A continuación se indican los pasos para configurar esta función.

**Setpoint: AUX1 OFF**

Configurar la temperatura ideal (ej.: 28 °C)

Intercambiador ON

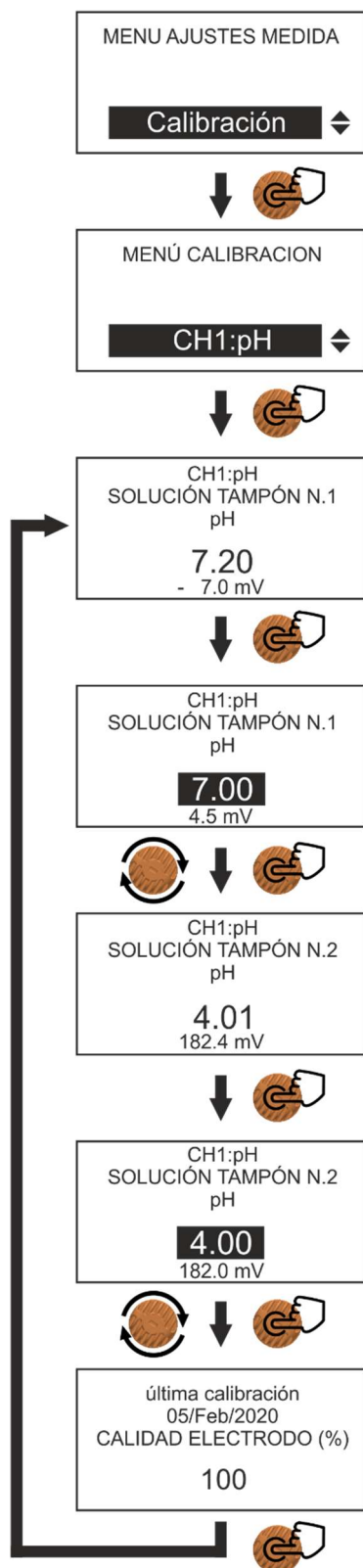
Configurar la temperatura mínima (ej.: 26 °C) para activar el intercambiador de calor.

3.6.4 Menú CALIBRACIÓN

Con el fin de obtener una medición precisa de los parámetros químico-físicos de las aguas de la instalación que se desea tratar es necesario calibrar las sondas (pH, Redox o cloro) en el momento de la instalación.

Calibración de la sonda de pH

Para una correcta calibración, siga los pasos que se describen a continuación.



Para calibrar el electrodo de pH es preciso dotarse de dos soluciones tampón, una con pH 7 y la otra con pH 4 o pH 9.

Si tiene posibilidad, mida la temperatura de la solución tampón y compruebe el valor correspondiente presente en la etiqueta de la solución; si no puede efectuar esta medición, sátese este paso y continúe con el siguiente.

Conecte el conector **BNC** del electrodo a la correspondiente entrada presente en el instrumento.

Retire el capuchón de protección del electrodo, lave el electrodo con agua y séquelo.

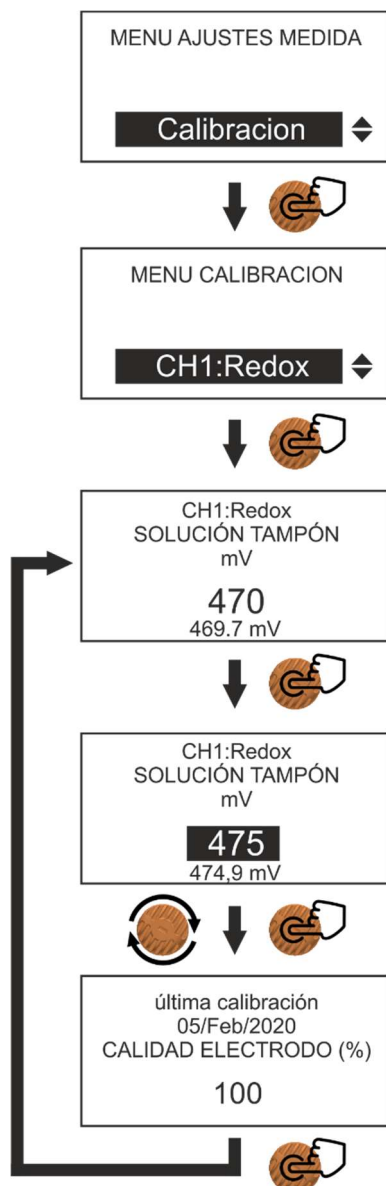
Acceda al menú Calibración y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla: sumerja el electrodo en la primera solución tampón (ej. **pH 7**) y espere a que la medición se estabilice; en caso necesario, alinee el valor leído que se muestra en la pantalla con el valor típico de la solución (puede suceder que la medición no se corresponda exactamente con el valor típico; es algo totalmente normal). Pulse el codificador para confirmar el valor.

Extraiga el electrodo de la primera solución, enjuáguelo con agua, séquelo, sumérjalo en la segunda solución tampón (ej. pH 4) y espere a que la medición se estabilice; en caso necesario, alinee el valor leído que se muestra en la pantalla con el valor típico de la solución. Pulse el codificador para confirmar el valor.

Al final del procedimiento en la pantalla se mostrará la calidad del electrodo. Con valores iguales o inferiores al **25%** recomendamos sustituir el electrodo.

Calibración de la sonda de Redox

Para una correcta calibración, siga los pasos que se describen a continuación.



Para calibrar el electrodo de Redox es preciso dotarse de una solución tampón con un valor conocido (en el siguiente ejemplo se ha usado una solución de 475 mV).

Conecte el conector **BNC** del electrodo a la correspondiente entrada presente en el instrumento.

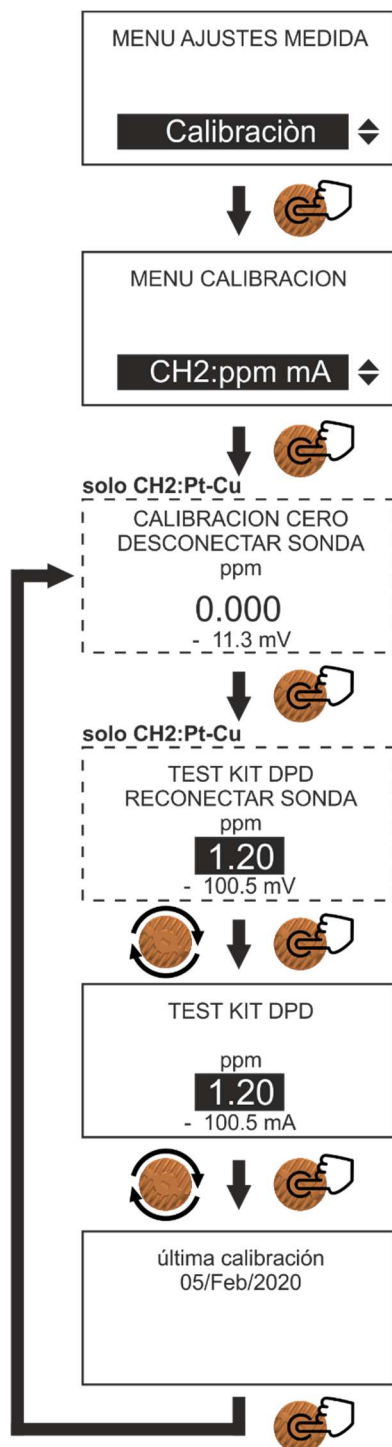
Retire el capuchón de protección del electrodo, lave el electrodo con agua y séquelo.

Acceda al menú Calibración y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla: sumerja el electrodo en la solución tampón de **475 mV** y espere a que la medición se estabilice; en caso necesario, alinee el valor leído que se muestra en la pantalla con el valor típico de la solución (puede suceder que la medición no se corresponda exactamente con el valor típico; es algo totalmente normal). Pulse el codificador para confirmar el valor.

Al final del procedimiento en la pantalla se mostrará la calidad del electrodo. Con valores iguales o inferiores al **25%** recomendamos sustituir el electrodo.

Calibración de la sonda de cloro

Para una correcta calibración, siga los pasos que se describen a continuación.



Para calibrar la sonda de cloro es preciso dotarse de un fotómetro y de un test kit DPD.

ATENCIÓN: En el caso de la sonda de cloro de membrana (ppm-mV o ppm-mA), siga las instrucciones del fabricante de la sonda en lo referente a las operaciones preliminares obligatorias antes de conectarla al instrumento.

Conecte los cables de la sonda a la correspondiente entrada presente en el interior del instrumento (consulte la imagen del apartado 3.2 y la tabla del apartado 3.3 para ver su ubicación y cómo realizar la conexión).

Instale la sonda dentro del portasonda modular y regule el flujo de agua con un caudal constante no superior a 60 l/h ni inferior a 30 l/h.

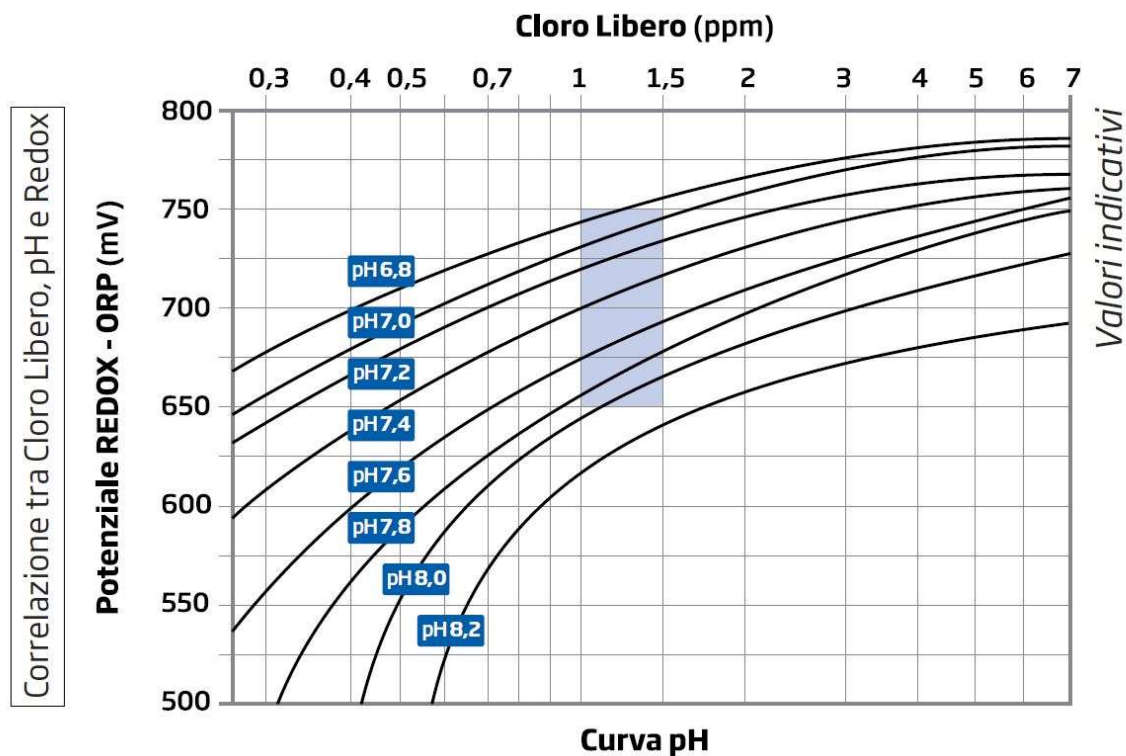
Espere a la polarización de la sonda (puede llevar varias horas, entre 1 y 24); el fabricante de la sonda recomienda esperar de 4 a 6 horas antes de efectuar la calibración.

ATENCIÓN: si se utiliza la sonda Pt-Cu para la determinación de cloro libre, también será necesario realizar una calibración cero antes de la prueba DPD; esto se debe hacer desconectando el conector de la sonda del instrumento, después de lo cual se debe volver a conectar el conector y realizar la calibración con el kit DPD; los tiempos de estabilización se reducen a aproximadamente 1 hora.

Acceda al menú Calibración y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla: tome agua de muestra y utilice el fotómetro y el test kit DPD para determinar el valor del cloro presente; alinee el valor leído que se muestra en la pantalla de la bomba con el valor medido con el fotómetro. Pulse el codificador para confirmar el valor.

3.7 CORRELACIÓN ENTRE CLORO LIBRE, pH y REDOX

El gráfico que se incluye a continuación es útil para entender la correlación que hay entre los valores de cloro libre, de pH y de Redox. En una instalación de piscina, esta información es muy útil para comprobar que existe una “alineación” entre todos los valores y que se respetan los parámetros químico-físicos; para entender mejor el gráfico, se describe un ejemplo tipo:



El área señalada en celeste claro indica los valores ideales en una instalación de piscina. Por ejemplo, a un valor de pH de **7,2** (ideal) le corresponde un valor de Redox de **725 mV**, correspondientes a un valor de cloro libre de **1,2 ppm**.

3.8 CONDUCTIVIDAD

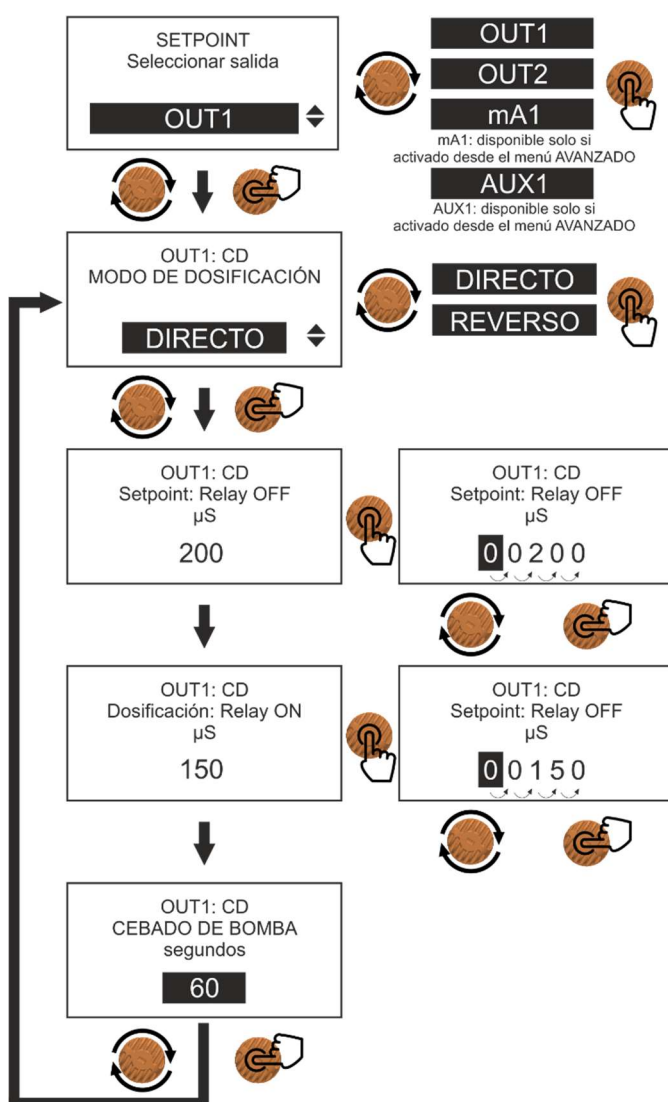
Los instrumentos de la serie AE START+ también son capaces de medir la conductividad eléctrica mediante sondas de conductividad resistiva con tres constantes de celda diferentes: K1 (para valores hasta 20000 μ S), K5 (para valores hasta 2000 μ S) y K10 (para valores hasta 200 μ S). Las sondas de este tipo también pueden integrar un sensor de temperatura en su interior que permite compensar las posibles fluctuaciones en la medición en función de la temperatura leída.

Los siguientes párrafos describen los pasos para configurar el punto de ajuste, realizar la calibración y configurar el coeficiente de compensación de temperatura.

3.8.1 Setpoint Conductividad en modo ON-OFF

Este menú programa las salidas de relé OUT1... 4 relacionadas con la Conductividad. El modo ON-OFF ajusta el instrumento para operar usando dos valores establecidos que habilitan o deshabilitan la dosificación.

A continuación se muestran los pasos para configurar esta función:



El canal **CH1** para la medición de la conductividad está equipado con una salida **OUT1** que se puede utilizar para conectar un sistema de dosificación. Es posible invertir el modo de intervención en función de si se quiere dosificar un producto que tiende a subir el valor de conductividad o que se quiere bajar.

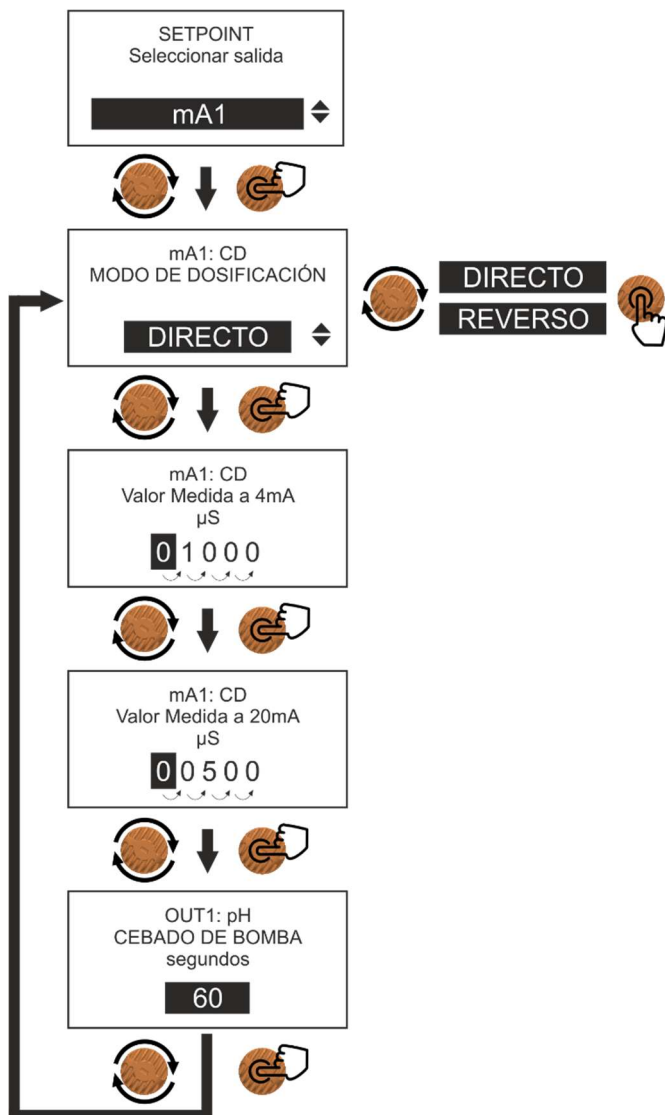
Ejemplo de regulación: dosificación de un producto en modo **DIRECTO** en **OUT1**: Punto de ajuste: **200 μ S** (bomba parada); Dosificación: **150 μ S** (bomba encendida); Para valores iguales o inferiores al Setpoint, la bomba se detiene; Para valores iguales o superiores a 150 μ S, la bomba está encendida.

También es posible, una vez programado el instrumento, habilitar el cebado de la bomba conectada al mismo (esta operación también se puede omitir).

3.8.2 Setpoint Conductividad en modo mA

En este menú se programan las salidas mA1...mA3 relativas a la Conductividad. El modo mA le permite establecer un punto de trabajo (Setpoint) y programar la dosificación de una bomba dosificadora proporcional.

A continuación se muestran los pasos para configurar esta función:



El modo mA permite establecer un punto de trabajo (Setpoint) y programar la dosificación de una bomba dosificadora proporcional (como HC151+ PIMA o HC151+ MULTI) conectada a la salida mA1 del instrumento, según el valor de la medida. leer.

Ejemplo de regulación: dosificación de un producto **DIRECTO**:

Valor de medición a 4 mA: **1000 μ S**;

Valor de medición a 20 mA: **500 μ S**;

Para valores iguales o inferiores a 4 mA, la bomba se detiene;

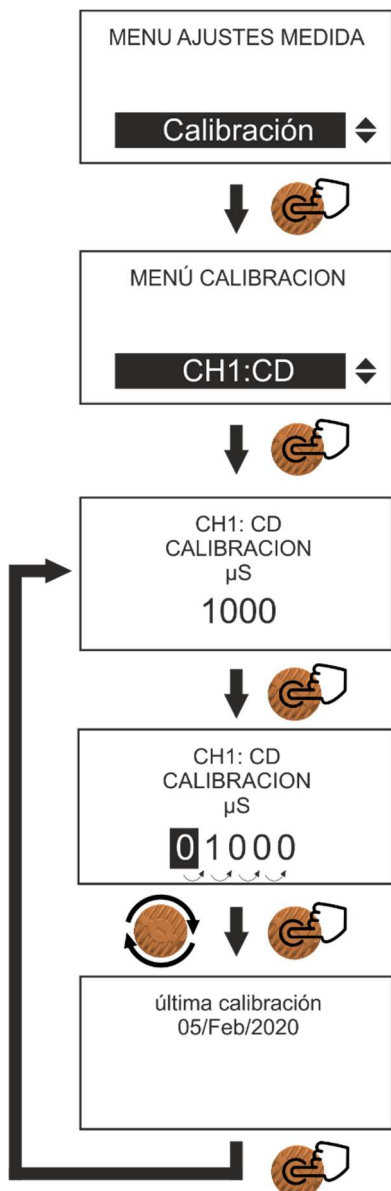
Para valores iguales o superiores a 20 mA, la dosificación se realiza a la frecuencia máxima que disminuye al acercarse a 4 mA;

También es posible habilitar el cebado de la bomba conectada (esta operación también se puede omitir).

3.8.3 Calibración Conductividad

Para obtener una medida precisa de la conductividad, es necesario, en el momento de la instalación, calibrar la sonda utilizando una solución tampón cercana al punto de trabajo (setpoint).

Los pasos a seguir para realizar una correcta calibración se describen a continuación:



Para calibrar la sonda de conductividad, es necesario tener una solución con una conductividad conocida lo más cercana posible al punto de ajuste.

Conecte los cables de la sonda a la entrada correspondiente dentro del instrumento (consulte la imagen en el **párrafo 3.2** y la tabla en el **párrafo 3.3** para identificar su posición y cómo conectarlo);

Sumerja la sonda en la solución tampón y espere a que la medición se estabilice, luego presione el botón naranja y alinee el valor con el de la solución.

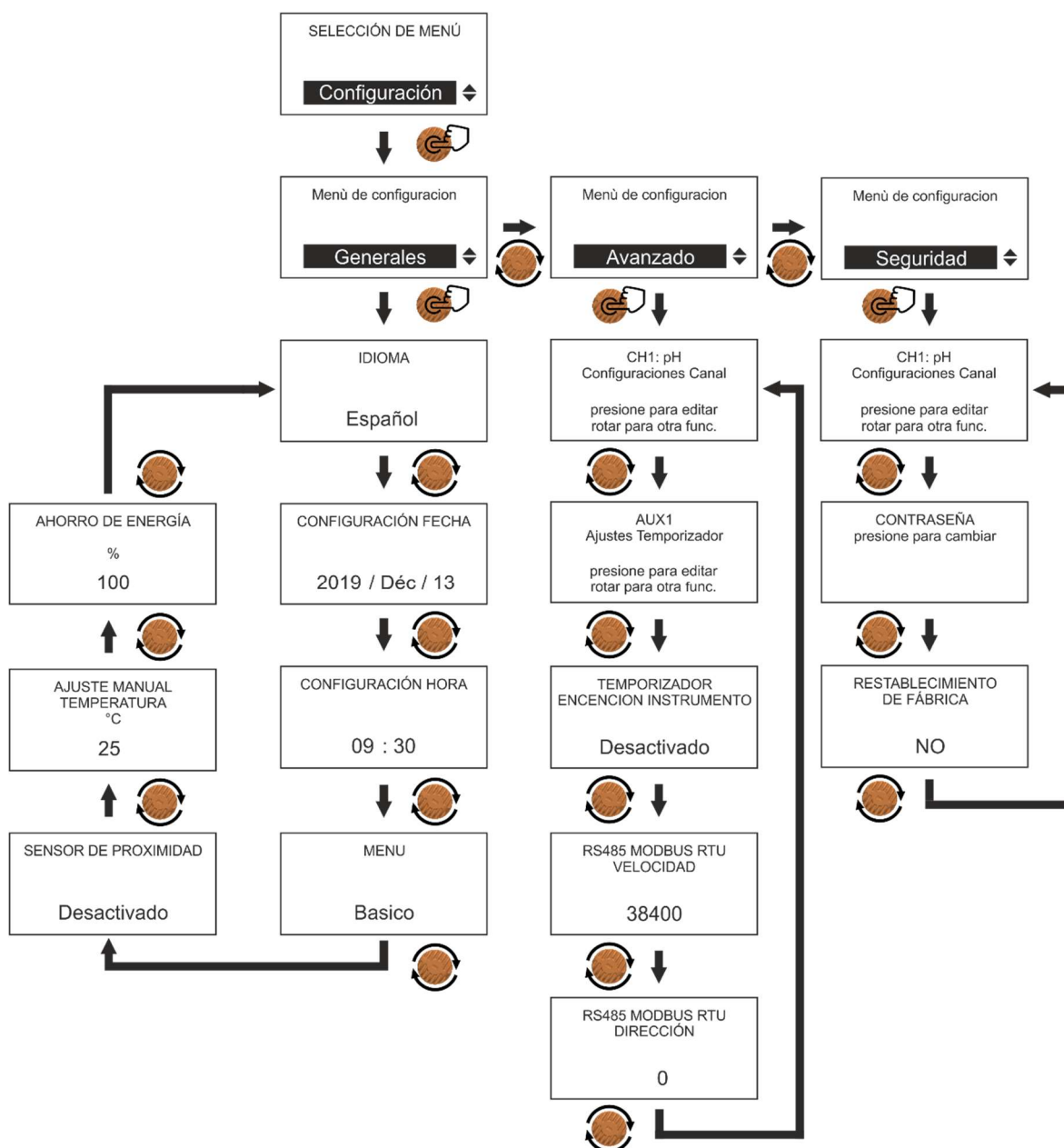
3.9 AJUSTES GENERALES, AVANZADOS y SEGURIDAD

El menú de ajustes se divide en tres categorías: **Generales**, **Avanzados** (solo si se ha habilitado) y **Seguridad**. En los ajustes Generales se encuentran los ajustes básicos que aparecen durante la fase de inicialización del instrumento.

En los ajustes Avanzados es posible habilitar algunas funciones ocultas (divididas por canal de medición, ej. CH1 = Canal 1).

En los ajustes de Seguridad se pueden configurar las alarmas, se puede crear una contraseña de protección contra el acceso no autorizado, etc.

A continuación se muestra un diagrama de navegación por los distintos Ajustes.

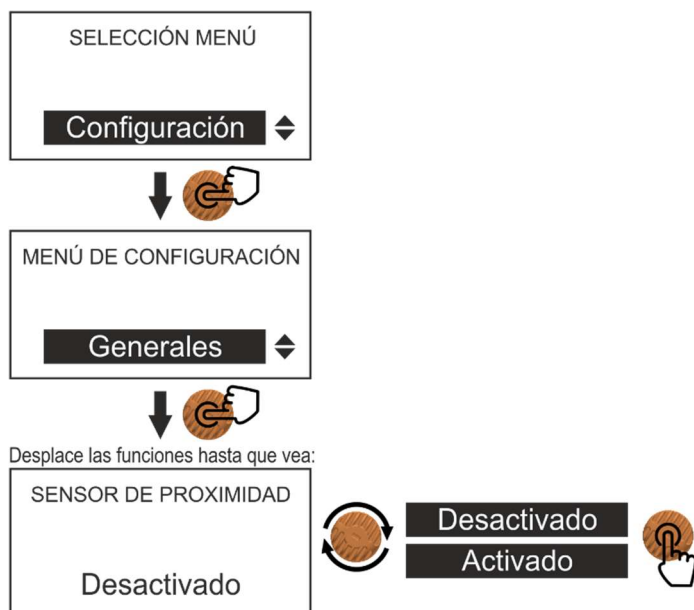


En los siguientes apartados se describen las distintas funciones; los ajustes de fecha, hora e idioma son lo bastante explícitos y ya se han abordado en el apartado 3.4.

3.9.1 Generales > Sensor de proximidad

Esta función permite habilitar/deshabilitar el sensor de proximidad (no incluido), que sirve para señalar, cuando se encuentra habilitado, la presencia o no del paso de agua por el portaelectrodos modular (que para funcionar correctamente necesita un flujo adecuado). En caso de ausencia o insuficiencia de flujo de agua, en la pantalla aparecerá el mensaje de alarma **“FLUJO insuficiente”**; la activación de esta alarma interrumpirá de inmediato la dosificación de las bombas conectadas al instrumento. Para la correcta conexión del sensor al instrumento, consulte el esquema del apartado 3.3.

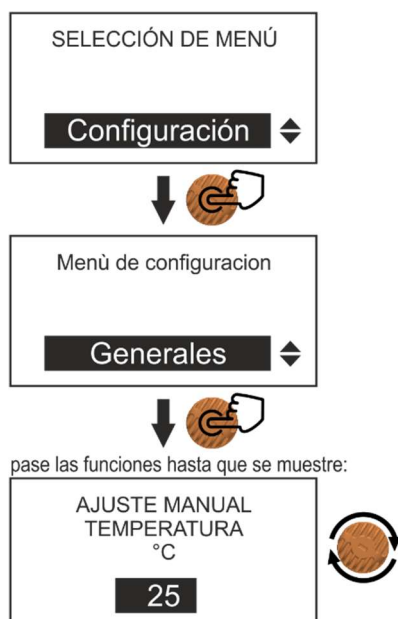
A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



3.9.2 Generales > Temperatura manual

Esta función permite configurar manualmente la temperatura del agua. Dado que el pH del agua en una instalación se ve influenciado, entre otras cosas, por la temperatura de la misma, es preciso “compensar” las posibles variaciones del valor de pH en función de la temperatura detectada durante la fase de calibración de la sonda de pH.

A continuación se indican los pasos para configurar esta función.

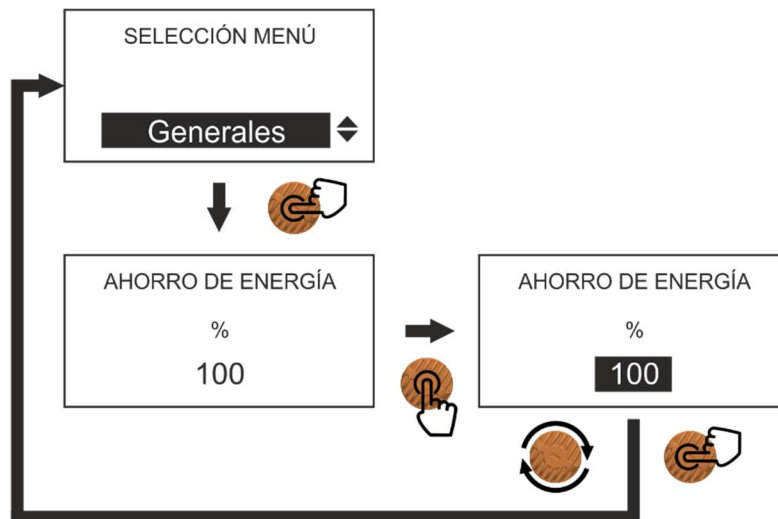


3.9.3 Generales > Ahorro energético

Para limitar el consumo de corriente y proteger la pantalla contra el recalentamiento, aumentando así su vida útil, es posible reducir la luminosidad de la pantalla durante su funcionamiento normal. La luminosidad se puede variar del 100% (luminosidad máxima) al 10% (luminosidad mínima). Una vez seleccionado el valor deseado, la pantalla disminuirá su luminosidad hasta dicho valor cuando no se toque el instrumento durante 1 minuto.

La luminosidad máxima se restablecerá al accionar el codificador; el instrumento volverá de nuevo al modo ahorro energético tras 1 minuto.

A continuación se indican los pasos para configurar esta función.

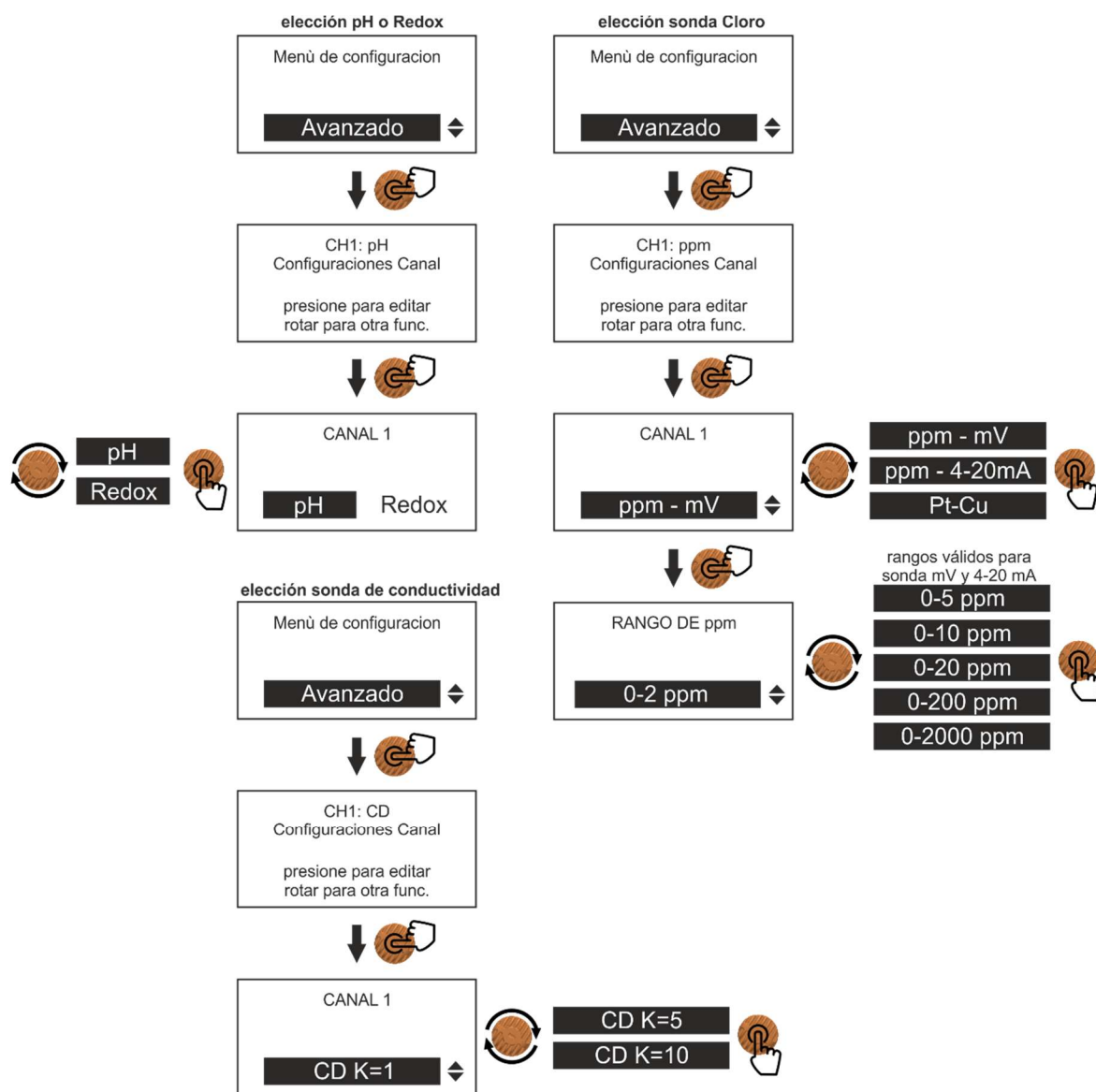


¡Atención! Las funciones descritas en los siguientes apartados solo deben ser usadas por personal experto; no asumiremos ninguna responsabilidad por los posibles daños personales o materiales debidos a un uso incorrecto.

3.9.4 Avanzados > Ajustes Canal medición

Los instrumentos de la serie AE START+ están preparados para poder conectar distintos tipos de sondas: para la medición del pH, del potencial de oxidación-reducción (Redox) y para la determinación del valor de cloro libre o de otros productos químicos que pueden medirse en ppm o en mg/l (1 ppm = 1 mg/l).

A continuación se indican los pasos para seleccionar la sonda correcta.

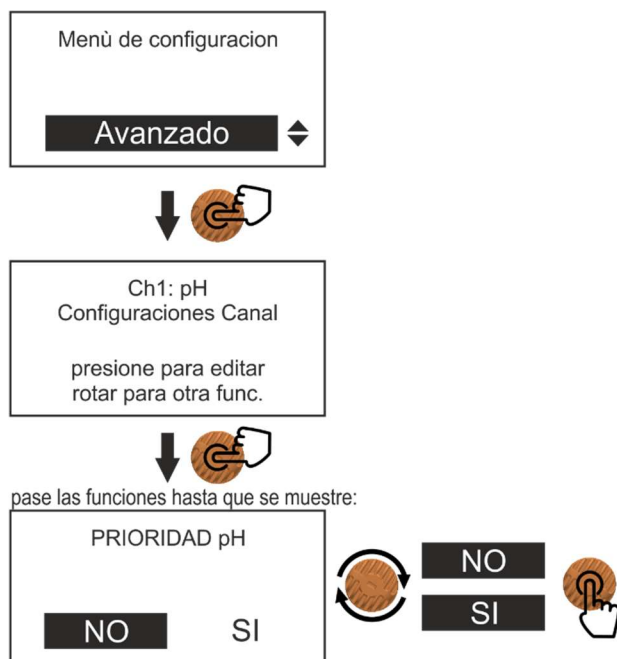


3.9.5 Avanzados > Prioridad pH

El ajuste del pH tiene siempre prioridad. Esto significa que la dosificación del desinfectante permanecerá inhibida hasta que no se alcance, o restablezca, el valor de pH configurado como setpoint. Solo entonces será habilitada por el instrumento la dosificación del desinfectante.

Un valor de pH óptimo en el agua garantiza la máxima producción de oxidante fuerte y, por tanto, una alta eficiencia en la desinfección y la optimización del consumo de producto químico.

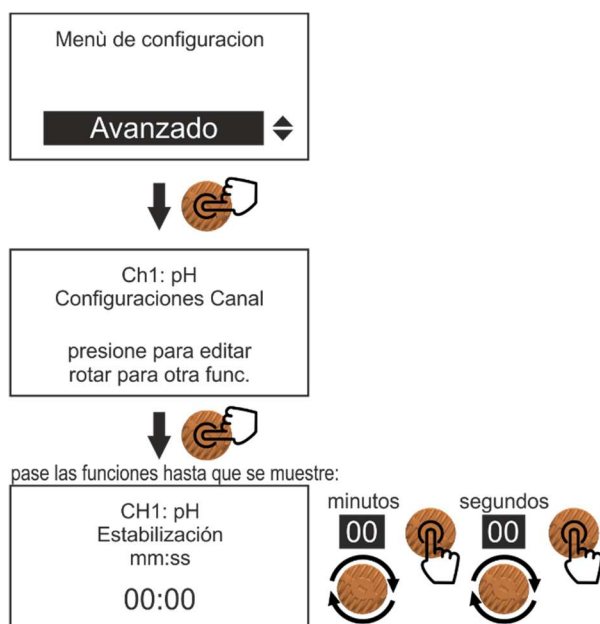
A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



3.9.6 Avanzados > Estabilización de la medición

Para poder efectuar mediciones correctas, las sondas se deben antes polarizar. Si se iniciase la dosificación durante la polarización se podría estar dosificando tomando como base datos erróneos. Esta función permite configurar un tiempo (en minutos o en segundos), sucesivo a la calibración de la sonda, que le permita polarizarse correctamente; durante ese tiempo se inhibe cualquier dosificación.

A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



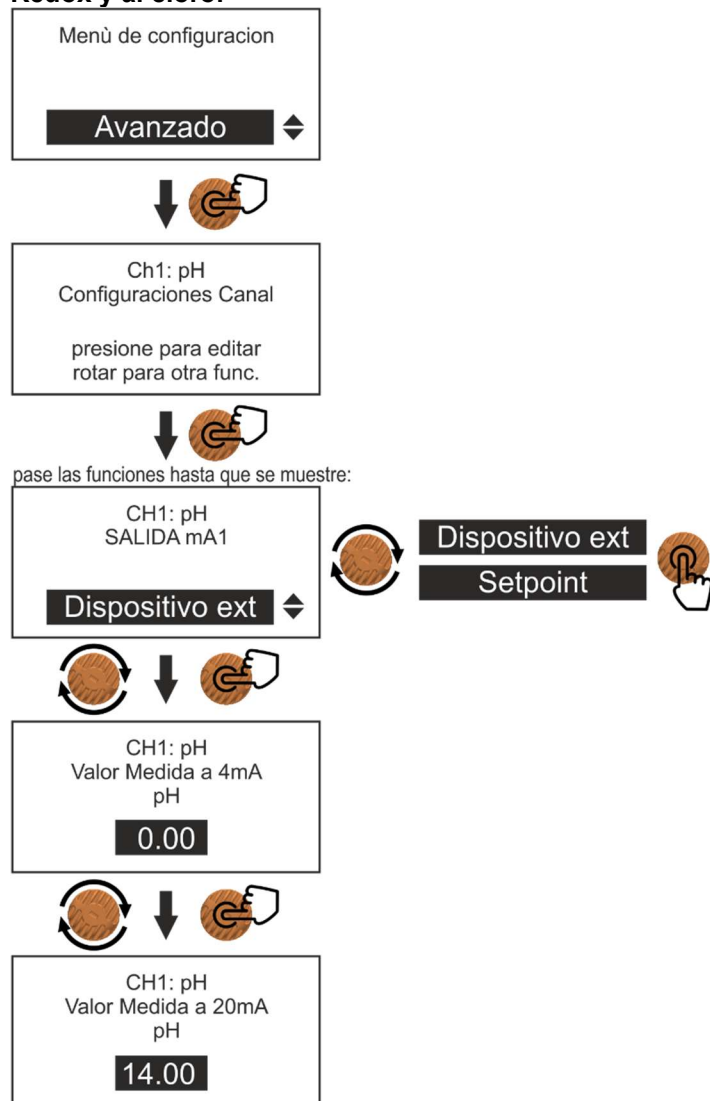
3.9.7 Avanzados > Salida mA

Los instrumentos serie AESTART+ están dotados de salidas mA que permiten asociar valores de corriente (4 y 20 mA) a valores de medición del pH, del Redox y del cloro.

Para la correcta conexión al instrumento de dispositivos externos, consulte el esquema del apartado 3.3.

A continuación se indican los pasos para configurar esta función.

El ejemplo describe la medición del pH, pero estas indicaciones también son aplicables al Redox y al cloro.



Si desea conectar la salida mA a dispositivos capaces de recibir una señal de corriente (ej.: PLC para el control de proceso o registradores de datos conectados a un PC), elija la opción **DISPOSITIVO EXT** en el menú de selección.

Si desea conectar una bomba dosificadora dotada de una entrada proporcional (HC151+ PIMA, HC151+ MULTI), entonces elija la opción **SETPOINT** en el menú de selección y configure los parámetros en el menú "Setup medición" (consulte el apartado 3.6.2 para más detalles).

Asocie un valor de pH (Redox o cloro) al valor de corriente de 4 mA.

Asocie un valor de pH (Redox o cloro) al valor de corriente de 20 mA.

3.9.8 Avanzados > Sensor de temperatura

Este menú permite habilitar el sensor de temperatura PT100 (no incluido con el instrumento). Cuando se encuentra habilitado, sirve para compensar la medición del pH; también se puede utilizar para regular la temperatura del agua de una piscina (consulte el apartado 3.6.3 para más detalles).

Para la correcta conexión del sensor al instrumento, consulte el esquema del apartado 3.3.

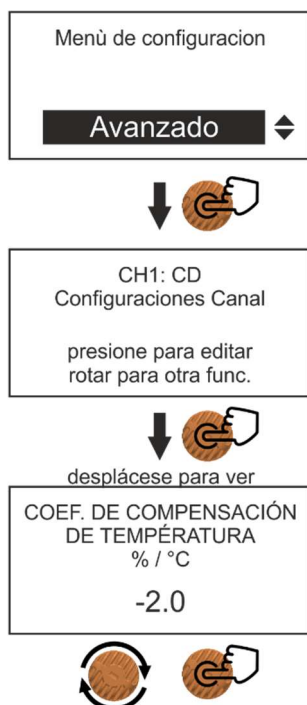
A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



Dótese de un termómetro de referencia; cuando la lectura del sensor PT100 no se corresponda con la realizada con el termómetro, en esta pantalla puede compensar esa diferencia.

3.9.9 Avanzado > Coeficiente de compensación de temperatura

La conductividad de una solución depende mucho de la temperatura y, en particular, aumenta al aumentar la temperatura. Este aumento se expresa generalmente en % / °C y se denomina coeficiente de temperatura (CT). En general, las soluciones acuosas tienen un CT de aproximadamente el 2%.

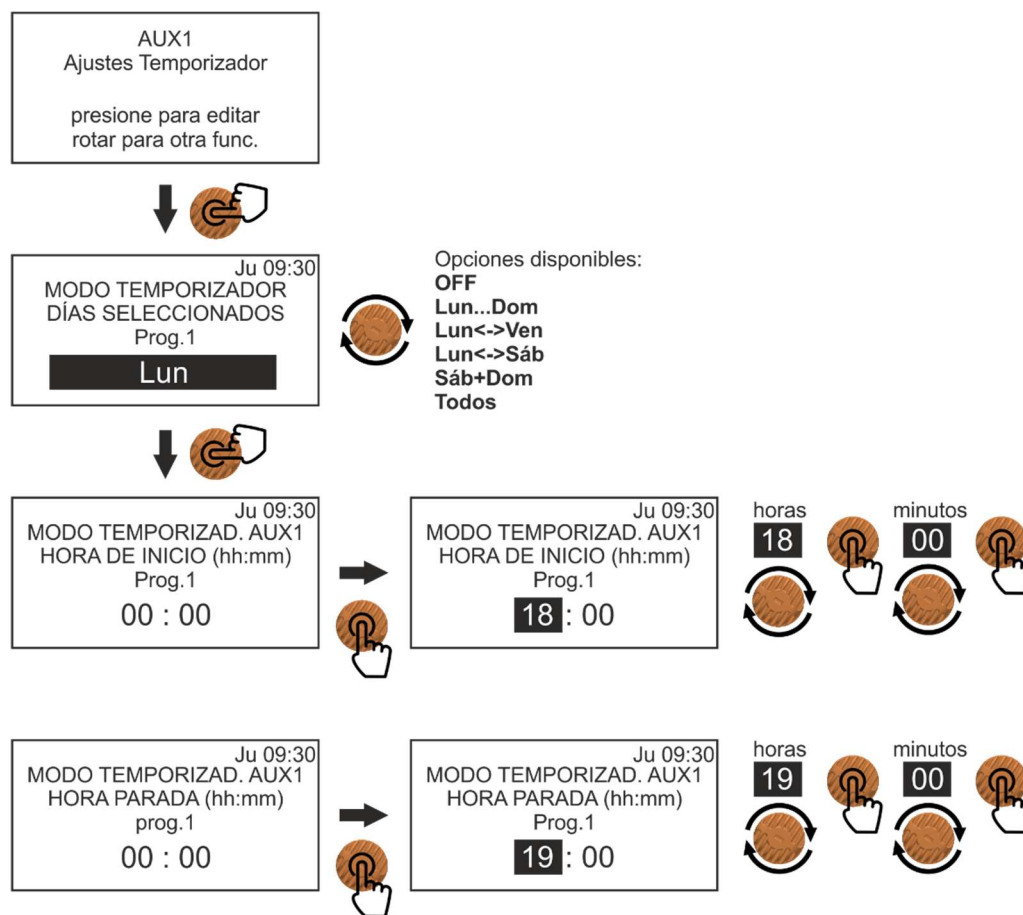


3.9.10 Avanzados > Salida auxiliar (AUX1)

Los instrumentos serie AE START+ están dotados de salidas de relé auxiliares (AUX) que se pueden programar para usarse como un Setpoint adicional o como una salida temporizada.

- Se pueden utilizar como programador diario/semanal para activar, en determinados días de la semana y a determinadas horas, un dispositivo cualquiera (que no tenga una carga resistiva superior a 5 A a 240 V), como una bomba para la dosificación del floculante, las luces de una piscina o el sistema de riego de un jardín privado.
- Puede utilizarse para la función de limpieza de la célula Pt-Cu (solo en versión Cloro).
- Puede utilizarse para controlar un intercambiador de calor (ej.: para el calentamiento del agua de una piscina); la activación de esta función implica contar con un sensor de temperatura PT100.

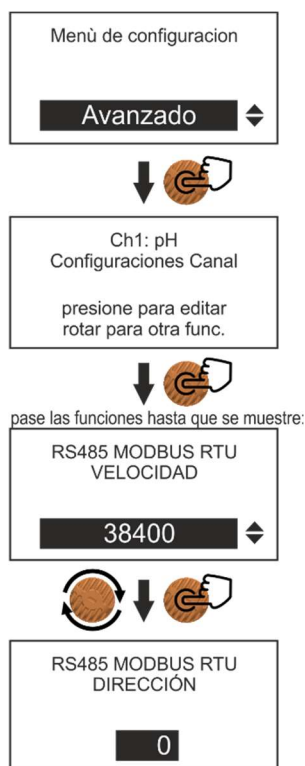
A continuación se indican los pasos para habilitar esta función.



3.9.11 Avanzados > Puerto serie RS485

El instrumento dispone de un puerto serie RS485 que puede utilizarse para el control remoto del instrumento, por ejemplo, mediante un PLC o un PC.

A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



Este puerto serie soporta el protocolo estándar MODBUS RTU, ampliamente usado en el ámbito industrial.

Para conocer las especificaciones, consulte:

<http://www.modbus.org/>

La opción VELOCIDAD sirve para configurar la velocidad (baud rate) de comunicación del puerto serie RS485 conectado al instrumento.

Para conocer la lista de registros internos del instrumento, contacte con AQUA SpA.

3.9.12 Seguridad > Retraso Alarma Nivel

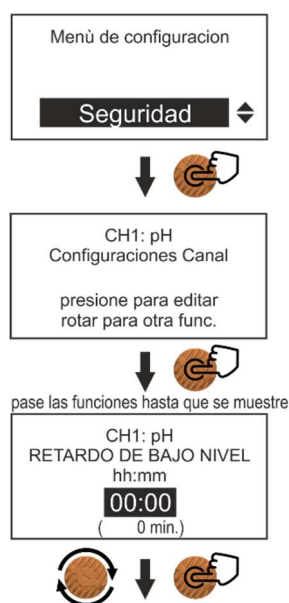
Con esta función es posible retrasar la parada de una bomba dosificadora tras la activación del sensor de nivel.

Cuando esta función está activa, y el nivel llega al mínimo, en el instrumento se activa la alarma de nivel (en la parte inferior de la pantalla aparece el mensaje **"ALARMA depósito vacío"**), pero la bomba dosificadora continúa dosificando durante el tiempo configurado; una vez transcurrido ese tiempo, se detiene la dosificación.

Se recomienda activar esta función cuando se use la lanza de aspiración tipo "LAFL", ya que permite continuar con la dosificación y, mientras tanto, preparar un nuevo depósito o llenar el antiguo con el producto químico. Esto garantiza una mayor continuidad de dosificación.

ATENCIÓN: Esta función solo se debe activar si se está usando la lanza de aspiración con margen de seguridad tipo LAFL de AQUA (como la de la siguiente foto).

Aquí al lado se indican los pasos para configurar esta función.



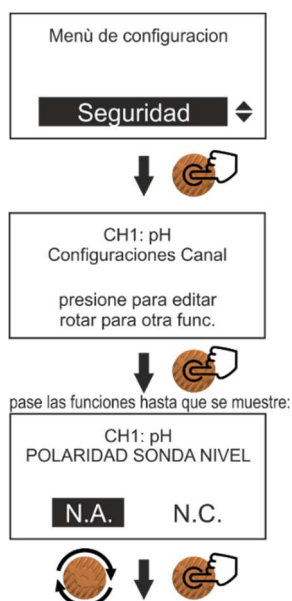
LAFL

Es posible configurar un retraso en minutos en función del tamaño del depósito usado y de la cantidad dosificada por la bomba.

3.9.13 Seguridad > Polaridad Entrada Nivel

Es posible invertir la polaridad del sensor de nivel conectado al instrumento de Normalmente Abierto (N.A.) a Normalmente Cerrado (N.C.) y viceversa.

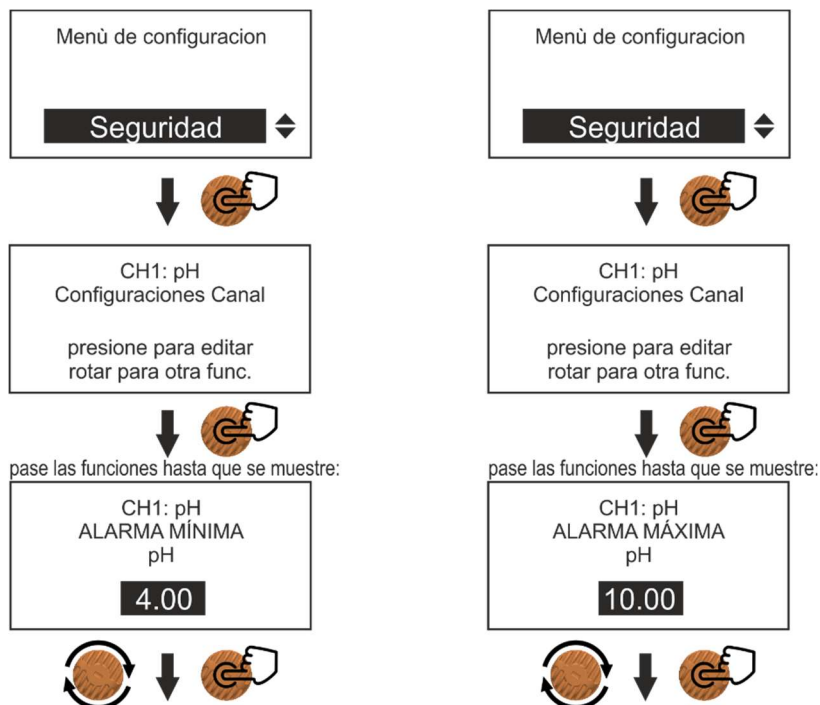
A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



3.9.14 Seguridad > Alarma medición Mínima/Máxima

Es posible configurar un umbral de alarma para las mediciones mínima y máxima (la alarma no desactiva la dosificación).

A continuación se indican los pasos para configurar esta función para la medición del pH (estas indicaciones también son aplicables a las mediciones del Redox y el cloro).



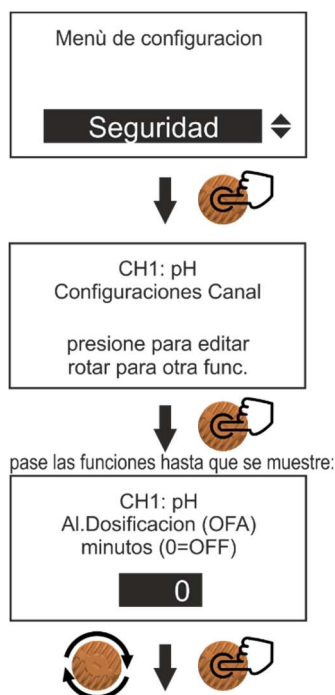
3.9.15 Seguridad > Alarma dosificación (OFA)

Esta función, cuando se encuentra activada, interrumpe la dosificación de una bomba dosificadora tras el tiempo ajustado si en ese período no se alcanza el setpoint.

Para restablecer el funcionamiento es necesario intervenir manualmente en el instrumento.

El valor "0" corresponde a función deshabilitada.

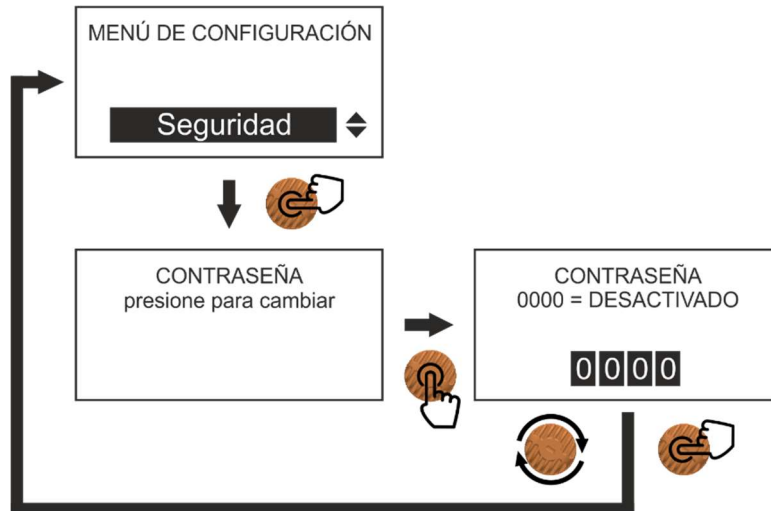
A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



3.9.16 Seguridad > Contraseña

Es posible configurar una contraseña de seguridad para impedir accesos no autorizados a los menús de configuración del instrumento. Si el usuario olvida o pierde la contraseña, deberá contactar con nuestro Servicio de Asistencia.

A continuación, se indican los pasos para configurar esta función.

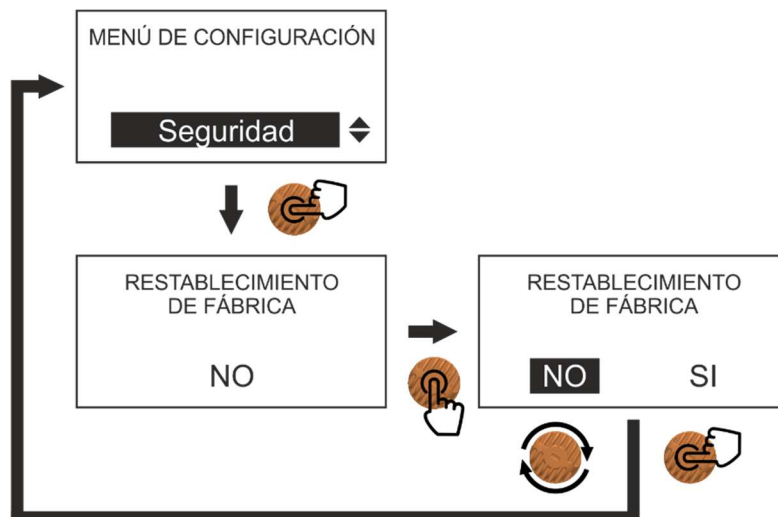


3.9.17 Seguridad > Restablecer parámetros de fábrica

Con esta función se pueden restablecer los ajustes de fábrica del instrumento.

ATENCIÓN: Esto borrará todos los datos previamente configurados y todas las estadísticas.

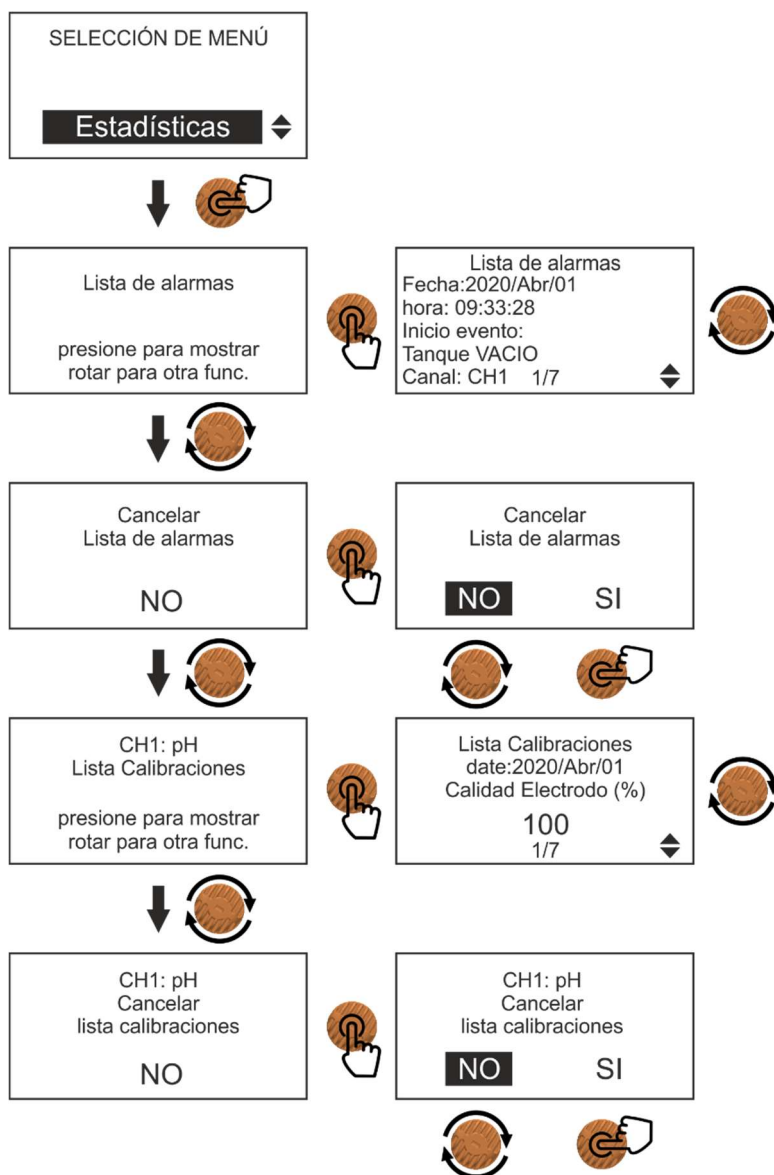
A continuación se indican los pasos para configurar esta función.



3.10 ESTADÍSTICAS

Durante el funcionamiento normal del instrumento, la electrónica almacena datos acerca de su funcionamiento; dichos datos se pueden ver en el menú "ESTADÍSTICAS".

A continuación, se indican los pasos para configurar esta función.



El historial de alarmas muestra todos los eventos acaecidos durante el funcionamiento del instrumento e la información relativa a cada evento (cuándo se ha producido y qué lo ha causado). Las alarmas se muestran en varias páginas y la lista muestra siempre la más reciente.

Es posible borrar de la memoria del instrumento todas las alarmas.

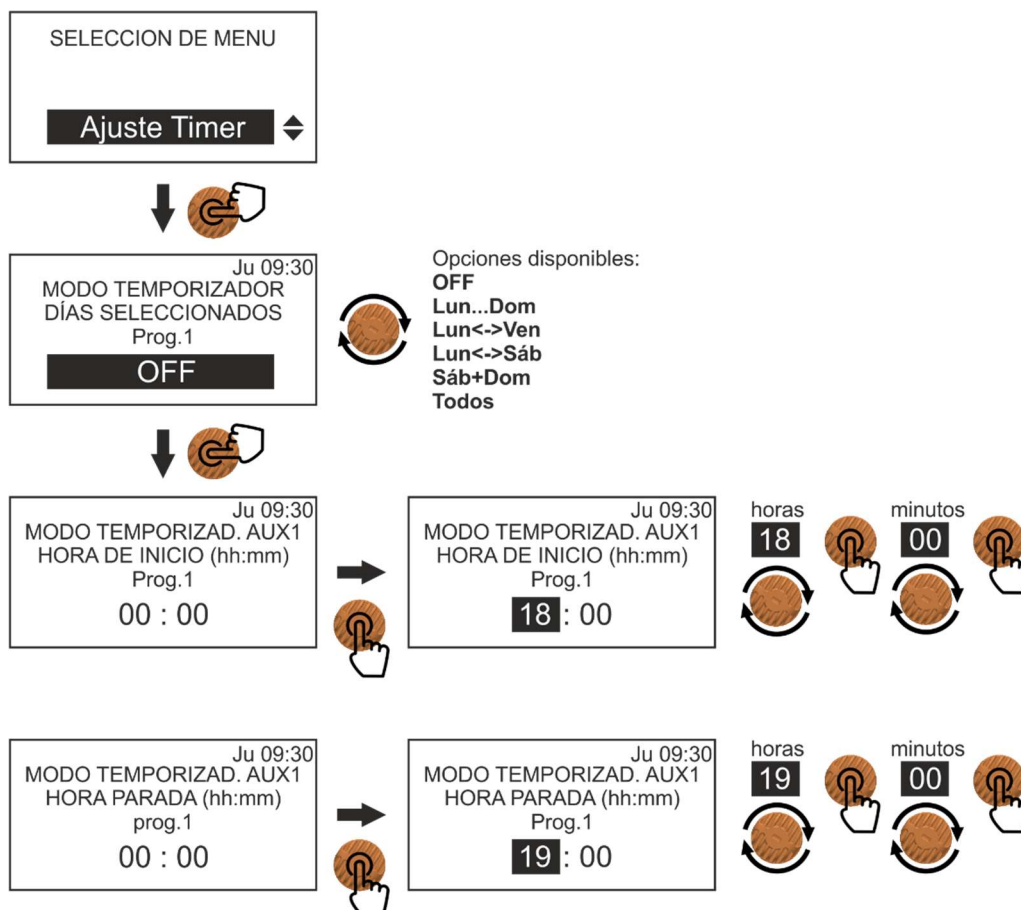
El historial de calibraciones muestra las calibraciones de las sondas efectuadas; solo se muestran las 10 últimas calibraciones en un período de 2 meses desde la primera calibración. Si en el mismo día se efectúan varias calibraciones, solo se mostrará la más reciente.

Es posible borrar de la memoria del instrumento el historial de todas las calibraciones divididas por canal de medición.

3.11 AJUSTE TIMER

A través de este menú es posible decidir las franjas horarias/diarias de activación y desactivación de la centralita; durante estas bandas, la unidad de control está inhibida de monitorear y gestionar los parámetros programados (disparo de las salidas de relé, salidas de mA, control del caudal de agua en el sistema, entradas de nivel, etc.). Este menú aparece solo si, en la configuración avanzada, se ha habilitado "Instrumento en el temporizador".

Estos son los pasos para configurar esta función:



4. GARANTÍA

El producto está cubierto por la garantía del fabricante en caso de defectos de fabricación. Se aplicarán las condiciones y los modos establecidos en el documento "Condiciones Generales de Venta" de AQUA SpA.



MANUAL DE USO DE LOS INSTRUMENTOS SERIE

AE START+