



TRANSMISOR DE pH/mV

El transmisor de pH DO 9403T-R1 convierte la salida de un electrodo de pH, compensado en temperatura, en una señal 4÷20 mA.

El circuito de entrada del electrodo de pH o Redox está aislado galvánicamente de la señal de salida 4÷20 mA.

Un indicador LCD permite visualizar el valor de la señal de proceso y los distintos parámetros.

La atenta proyectación y la elección de los componentes hacen que el instrumento sea preciso y fiable en el tiempo.

El instrumento funciona en unión a un electrodo de pH o Redox y una sonda de temperatura (sensor Pt100, 100 Ω a 0°C).

Funciones teclas

PRG La programación de los parámetros se activa apretando la tecla PRG. En el display se enciende el símbolo Δ y aparece el mensaje P1 para indicar que se encuentra en la programación del parámetro P1. Continuando a accionar la tecla PRG, se visualizan sucesivamente los símbolos P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y los parámetros correspondientes. Después de P10 se vuelve al funcionamiento normal.

Después de haber visualizado el parámetro de interés es posible visualizar el valor con la presión de la tecla OK. Para modificar el valor del parámetro utilizar las teclas ▲ y ▼. Apretar de nuevo la tecla OK para confirmar el valor del parámetro.

SET Tecla para ajustar el umbral de intervención del relé. En el display aparece el símbolo Δ y el símbolo REL, fijo o bien intermitente, para indicar que se está visualizando el umbral de conexión, o de desconexión, del relé A o del relé B.

°C/°F - La activación de esta tecla cambia la unidad de medida de la temperatura en grados Celsius o grados Fahrenheit.

- En combinación con la tecla CAL activa la función de ajuste de la temperatura manual.

- Si es accionado durante la función de calibración del pH sale de la misma sin memorizar la calibración.

pH/mV - La activación de esta tecla cambia la unidad de medida en mV o pH.

- En combinación con la tecla CAL activa la función calibración de pH.

OK Confirma los parámetros de programación, o los valores de SET del relé, y los memoriza.

CAL - En combinación con la tecla °C/°F activa la función de ajuste de la temperatura manual.

- En combinación con la tecla pH/mV activa la función calibración de pH.

- Tecla utilizada para confirmar la calibración del pH y el ajuste de la temperatura manual.

▲ - Tecla para aumentar el valor visualizado en fase de programación de los parámetros.

- En fase de programación del SET de los relés.

- En fase de calibración.

▼ - Tecla para disminuir el valor visualizado en fase de programación de los parámetros.

- En fase de programación del SET de los relés.

- En fase de calibración.

Ajuste del SET de los relés

- Apretar la tecla SET, en el display aparece el símbolo Δ.

- En el display se encienden también los símbolos REL y A para indicar que el valor visualizado corresponde al umbral de conexión del relé A.

- Para modificar este valor apretar las teclas ▲ y ▼.

- Apretar SET, el símbolo REL parpadea y el símbolo A permanece encendido para indicar que el valor visualizado corresponde al umbral de desconexión del relé A.

- Para modificar este valor apretar las teclas ▲ y ▼.

- Apretar la tecla SET, los símbolos REL y B se encienden para indicar que el valor visualizado corresponde al umbral de conexión del relé B.

- Para modificar este valor apretar las teclas ▲ y ▼.

- Apretar SET, el símbolo REL parpadea y el símbolo B permanece encendido para indicar que el valor visualizado corresponde al umbral de desconexión del relé B.

- Para modificar este valor apretar las teclas ▲ y ▼.

- Apretar SET, el instrumento memoriza los parámetros y vuelve al funcionamiento normal.

Los símbolos REL y Δ desaparecen.

NOTA: En fase de ajuste del SET (símbolo REL encendido o intermitente) el instrumento vuelve al funcionamiento normal si no se aprieta ninguna tecla en 2 minutos.

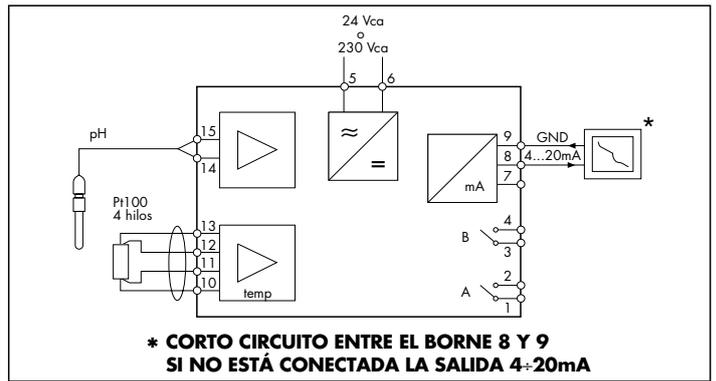


Fig.1 Transmisor activo

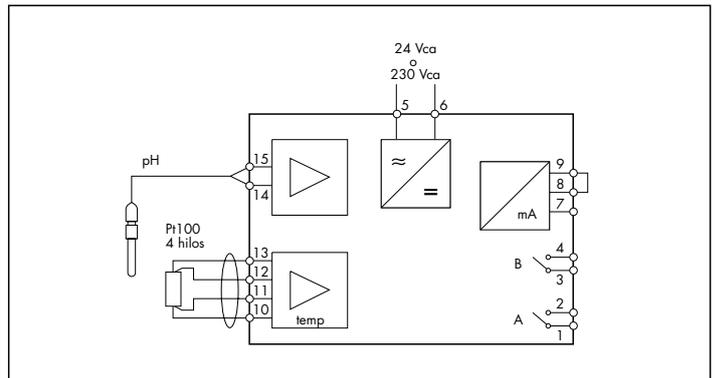


Fig.2 Indicador activo.

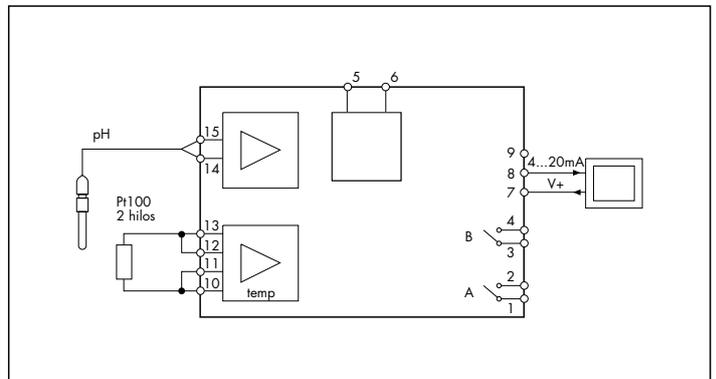


Fig.3 Transmisor pasivo.

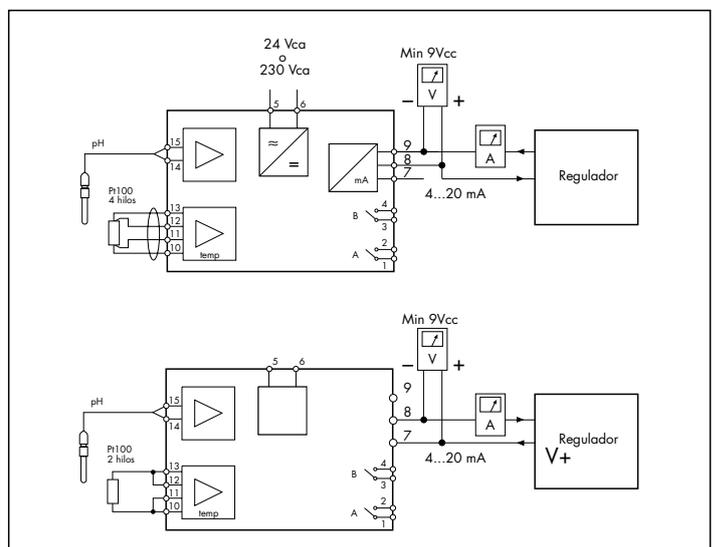


Fig.4

Ajuste de la temperatura manual

Si la sonda de temperatura no está conectada o la sonda está interrumpida la unidad de medida °C o °F aparece intermitentemente. En este caso es posible ajustar el valor de la compensación de temperatura manualmente.

- Accionar la tecla CAL y la tecla °C/°F simultáneamente. Se enciende el símbolo Δ y aparece la temperatura manual con la unidad de medida intermitente.
- Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown ajustar el valor de temperatura correspondiente a la temperatura del líquido que se desea medir el valor de pH.
- Accionar CAL para confirmar este valor. El símbolo Δ se apaga y el instrumento vuelve a la visualización precedente.

Calibración del electrodo de pH

Calibración del offset del electrodo de pH:

- Sumergir el electrodo en la solución tampón utilizada para la calibración del offset (6,86 pH).
- Accionar la tecla CAL y la tecla pH/mV simultáneamente, el símbolo Δ se enciende en el display.
- Con las teclas ajustar el valor de pH medido en función de la temperatura del líquido.
- Accionar CAL para confirmar este valor. El símbolo Δ se apaga.

Calibración de la pendiente del electrodo de pH:

- Sumergir el electrodo en la solución tampón utilizada para la calibración de la pendiente (4,01 o 9,18 pH).
- Accionar la tecla CAL y la tecla pH/mV simultáneamente, el símbolo Δ se enciende en el display.
- Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown ajustar el valor de pH medido en función de la temperatura del líquido.
- Accionar CAL para confirmar este valor. El símbolo Δ se apaga.

NOTA: Si se desea salir sin memorizar la nueva calibración apretar la tecla °C/°F.

N.B.: El instrumento es capaz de reconocer automáticamente tres soluciones estándar de calibración: 4,01 pH, 6,86 pH y 9,18 pH.

Programación de los parámetros

- P1 Unidad para el control relé y salida analógica, pH o mV.
- P2 Valor de pH/mV correspondiente a 4 mA en salida. Regulable entre -1,00 pH...15,00 pH o -1999 mV...+1999 mV.
- P3 Valor de pH/mV correspondiente a 20 mA en salida. Regulable entre -1,00 pH...15,00 pH o -1999 mV...+1999 mV.
- P4 Tiempo de retraso en la intervención del relé A. Regulable entre 0 y 255 segundos.
- P5 Tiempo de retraso en la intervención del relé B. Regulable entre 0 y 255 segundos.
- P6 Calibración sonda Pt100.
- P7 Calibración salida en corriente 4 mA.
- P8 Calibración salida en corriente 20 mA.
- P9 Calibración entrada en tensión.
- P10 Visualización del valor de tensión de offset y del valor de pendiente del electrodo.

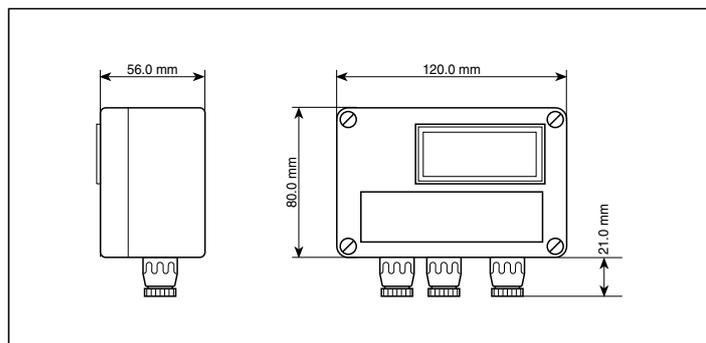
Para modificar uno de estos parámetros, accionar la tecla PRG hasta que en el display aparezca el símbolo correspondiente al parámetro que se desea modificar. Apretar la tecla OK para visualizar el valor del parámetro.

Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown llevar el parámetro visualizado al valor deseado.

Apretar de nuevo OK para confirmar.

El parámetro P10 no se puede modificar, se puede sólo visualizar.

NOTA P6-P7-P8-P9: calibración de fábrica que tiene que ser hecha en laboratorio con personal experto.



Dimensiones

Calibración sonda Pt100 (100 Ω a 0°C)

- Conectar la sonda Pt100 al instrumento. Apretar la tecla PRG hasta que en el display aparezca el símbolo P6.
- Apretar la tecla OK, en el display aparece la temperatura actualmente medida.
- Sumergir la sonda Pt100 y un termómetro de precisión de referencia en el baño de calibración del cero. Esperar el tiempo necesario para la estabilización de la lectura.
- Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown ajustar el valor de la temperatura medido por la sonda Pt100 en modo de hacerla coincidir con el valor del termómetro de precisión de referencia.
- Sumergir la sonda Pt100 y un termómetro de precisión de referencia en el baño de calibración del fondo escala. Esperar el tiempo necesario para la estabilización de la lectura.
- Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown ajustar el valor de la temperatura medido por la sonda Pt100 en modo de hacerla coincidir con el valor del termómetro de precisión de referencia.
- Apretar OK para confirmar. Salir de la programación apretando repetidamente PRG.

N.B.: Si la temperatura visualizada por el instrumento está comprendida entre $\pm 12^\circ\text{C}$, el instrumento calibra el offset de la sonda, en caso contrario calibra la ganancia.

Calibración salida analógica

- Conectar un miliamperímetro de precisión a la salida analógica.
- Apretar la tecla PRG hasta que en el display aparezca el símbolo P7.
- Apretar la tecla OK, en el display aparece el símbolo 4.0 para indicar la calibración a 4 mA.
- Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown ajustar el valor de la corriente de salida en modo de tener una indicación de 4.00 mA en el miliamperímetro de precisión.
- Apretar la tecla PRG, en el display aparece el símbolo P8.
- Apretar la tecla OK, en el display aparece el símbolo 20.0 para indicar la calibración a 20 mA.
- Con las teclas \blacktriangle y \blacktriangledown ajustar el valor de la corriente de salida en modo de tener una indicación de 20.00 mA en el miliamperímetro de precisión.
- Apretar OK para confirmar. Salir de la programación apretando repetidamente PRG.

Ingreso electrodo combinado	pH	-1.00 pH...15.00 pH (-500...+500 mV)
	ORP	-1999...+1999 mV
	impedancia de ingreso	>10 Tohm
	Largo cable	<50 metros blindados (inferior 5 nF)
	Exactitud	0.1% de la lectura ± 1 dígito $\pm 0.01\%$ di pH por °C di deriva de temperatura
Ingreso temperatura	Pt100 2/4 hilos	-50...199.9°C
	Exitación transductor	0.5 mA cc
	Largo cable	<10 Metros no blindados <20 metros blindados (inferior 2 nF)
Exactitud	0.2°C $\pm 0.1\%$ de la lectura ± 2 dígitos $\pm 0.01^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
Compensación en temp. elect. de pH	Automático o manual	Según la ley de nerst
Salida en corriente	4.00...20.00 mA	Programable e proporcional al valor de pH o mV
	Exactitud	0.5% de la lectura ± 0.02 mA
Aislamiento		2500 Vca 1 minuto
Salida relé	A y B	Biestable, contacto 3 A/230 Vca potenciales libre
Alimentación	Activo	24 or 230 Vca -15/+10% 1 VA, 48...62 Hz, ver fig. 1
	Pasivo	4 \pm 20 mA, 2 hilos alimentación, 10 \pm 35 V, ver fig. 2
Temp.	De funcionamiento	0...50°C
	Almacenaje	-20...70°C, sin condensación
Envase	Dimensiones externas	120x80x56 mm
	Clase de protección	IP64

Calibración entrada en tensión

- Apretar la tecla PRG hasta que en el display aparezca el símbolo P9.
- Apretar la tecla OK, en el display aparece el valor en mV de la entrada.
- Simular en la entrada una tensión de 0 mV (si la tensión está comprendida entre ± 25 mV se ajusta el cero, de otro modo se ajusta el fondo escala).
- Con las teclas ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Apretar la tecla SET, en el display se enciende la indicación REL para indicar que el instrumento está midiendo la tensión presente en la entrada utilizando la segunda escala de medida.
- Con las teclas ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Apretar la tecla SET, en el display se apaga la indicación REL.
- Simular en la entrada una tensión de 450 mV, correspondiente al fondo escala de la primera escala.
- Con las teclas ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Simular en la entrada una tensión de 1800 mV, correspondiente al fondo escala de la segunda escala.
- Con las teclas ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Apretar OK para confirmar. Salir de la programación apretando repetidamente PRG.

Display

Símbolo descripción

°C	indica que el valor visualizado es en °C.
°F	indica que el valor visualizado es en °F.
pH	indica que la magnitud del valor visualizado es pH.
mV	indica que la magnitud del valor visualizado es miliVolt.
A	indica que el relé A está en el estado cerrado.
B	indica que el relé B está en el estado cerrado.
REL	- indica que el valor visualizado corresponde al umbral de cierre de los contactos del relé A o B; - indica que se está en fase de calibración del offset de la segunda escala de medida en tensión.
REL intermitente	indica que el valor visualizado corresponde al umbral de apertura de los contactos del relé A o B intermitente;
Δ	- indica que se está en fase de ajuste de los parámetros; - indica que se están modificando los umbrales de cierre y apertura de los relés A y B; - indica que se está modificando la temperatura de compensación manual; - indica que se está en fase de calibración del electrodo de pH.

Señalización de errores

- OFL** - Señalización que aparece durante la medida cuando el valor a visualizar está fuera de la escala.
- E1** - Señalización de error que aparece durante la fase de calibración del pH para indicar que el valor del offset del electrodo es demasiado elevado en valor absoluto.
- E2** - Señalización de error que aparece durante la fase de calibración del pH para indicar que las dos soluciones tampón utilizadas para la calibración dan una lectura e mV demasiado diferentes entre sí.
- E3** - Señalización de error que aparece durante la fase de calibración del pH para indicar que las dos soluciones tampón utilizadas para la calibración dan una lectura en mV demasiado parecidas entre sí (aproximadamente 50 mV a 25°C).
- E4** - Error de lectura en la EEPROM.
- E5** - Señalización de error que aparece para indicar que el cálculo de la pendiente (slope) da un valor menor del 20% del valor nominal o da un valor negativo.
- E6** - Señalización de error que aparece para indicar que el cálculo de la pendiente (slope) da un valor menor del 150% del valor nominal.

Código de pedido

- DO 9403T-R1**: Transmisor de pH 4±20 mA pasivo o activo, alimentación 24 Vca, 120x80x56 mm de campo.
- HD 882 M100/300**: Sonda de temperatura sensor Pt100, cabeza pequeña, vaina Ø 6x300 mm.
- HD 882 DM100/300**: Sonda de temperatura sensor Pt100, cabeza DIN B, vaina Ø 6x300 mm. Para transmisores de temperatura.
- HD 8642**: Solución tampón 4,01 pH.
- HD 8672**: Solución tampón 6,86 pH.
- HD 8692**: Solución tampón 9,18 pH.
- HD R220**: Solución tampón Redox 220 mV.

HD R468: Solución tampón Redox 168 mV.

CP5: Cavo prolongador 5 m. conector S7/hilo.

CP5/10: Cable prolongador 10 m. Conector S7/hilo.

CP5S: Cable prolongador 5 m. Conector BNC/S7.

CP5S/10: Cable prolongador 10 m. Conector BNC/S7.

KPI 10: Electrodo industrial combinado, conector S7 PG13.5, gel, cuerpo de vidrio, Ag/AgCl sat. KCl diam.12x12mm, temperatura 0...130°C, enlace teflon poroso

KPI 11: Electrodo industrial combinado, conector S7 juntura 3/4" NPT, cuerpo en Rytron, Ag/AgCl sat KCl, temperatura 0...100°C, enlace teflon poroso

KPI 12: Electrodo Redox Platino, conector S7 PG13.5 presión 6 bar, in Vidrio, Ag/AgCl sat KCl.

KPI 13: Electrodo Redox Platino, cuerpo en Rytron S7 PG13.5 Ag/AgCl sat KCl.

KPI GB210: Electrodo para biotecnología, conector S7 PG13.5 cuerpo de vidrio, gel, Ø 12x210 mm, temperatura 0...135°C, max 10 bar.