



DO 9785T - DO 9765T



TRANSMISORES DE pH

Los transmisores de pH DO 9785T/DO 9765T convierten la salida de un electrodo de pH en una señal, compensado en temperatura, 4÷20 mA. El circuito de entrada del electrodo de pH 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.

Un cuidadoso proyecto y selección de los componentes, vuelven el instrumento preciso y fiable en el tiempo.

El instrumento opera junto a un electrodo de pH y una sonda de temperatura (sensor Pt100, 100 Ω a 0°C).

Características técnicas

Entrada electrodo combinado	pH	-1,00 pH...15,00 pH (-500...+500 mV)
	ORP	-1999...+1999 mV
	Impedancia de entrada	>10 Tohm
	Largo del cable	<50 metros blindado (aproximadamente 5 nF)
	Exactitud	0,1% de la lectura ±1 digit ±0,01% pH por °C de deriva en temperatura
Entrada temperatura	Pt100 2/4 cables	-50...199,9°C
	Excitación transductor	0,5 mA CC
	Largo cable	<10 metros no blindado <50 metros blindado (aproximadamente 2 nF)
	Exactitud	0,2°C ±0,1% de la lectura ±0,01°C/°C
Compensación electrodo pH en temperatura	Automática	Según Nernst
	Manual	-50C÷200°C
Salida en corriente	4,00...20,00 mA	Programable y proporcional al valor de pH o mV
	Exactitud	0,5% de la lectura ±0,02 mA
	Aislamiento	2500 Vac 1 minuto
R _{Load}	Resistencia de carga	$R_{Lmax} = \frac{V_{cc}-10}{0,022}$ $R_{Lmax} = 636 \Omega @ V_{cc} = 24 V_{cc}$
Salida Relé	A y B	Biestable, contacto 3A/230 Vac, potencial libre
Alimentación	Pasivo	4÷20 mA configuración 2 cables, 10÷35 V ver fig. 2
	Activo	24 o 230 Vac - 15/+10%, 1VA, 48...62 Hz ver fig. 1
Envase DO 9765T	Dimensiones externas	120x122x56 mm
	Clase protección	IP64
Envase DO 9785T	Dimensiones externas	96x96x126 mm
	Clase protección	IP54

Funciones botones

PRG La programación de los parámetros se activa presionando el botón PRG con los botones ▲ y ▼. En el display aparece el mensaje P1 para indicar que se encuentra en la programación del parámetro P1. Continuando a accionar el botón PRG, se visualizan sucesivamente los símbolos P2, P3, P4, P5, P6, P7 y los parámetros correspondientes. Luego de P7 se vuelve al funcionamiento normal.

SET Botón para ajustar el umbral de intervención de los relés. En el display aparece el símbolo ON o bien OFF 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 este botón cambia la unidad de medida de la temperatura en grados Celsius o grados Fahrenheit.

- En combinación con el botón 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 este botón cambia la unidad de medida en mV o pH.

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

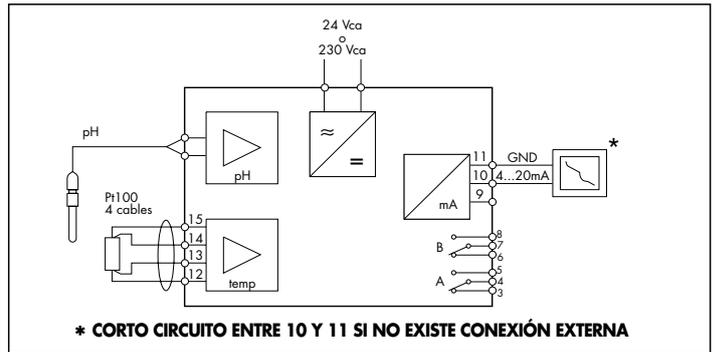


Fig.1 Transmisor activo.

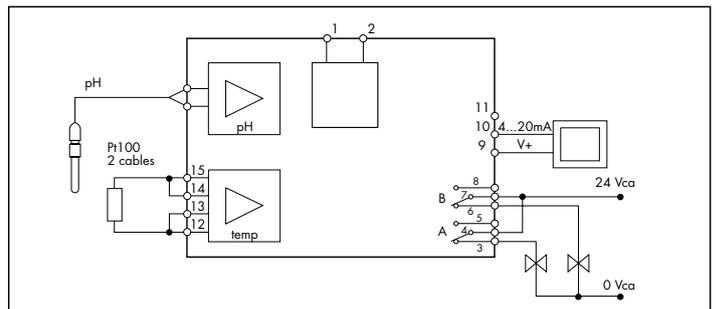


Fig.2 Transmisor pasivo.

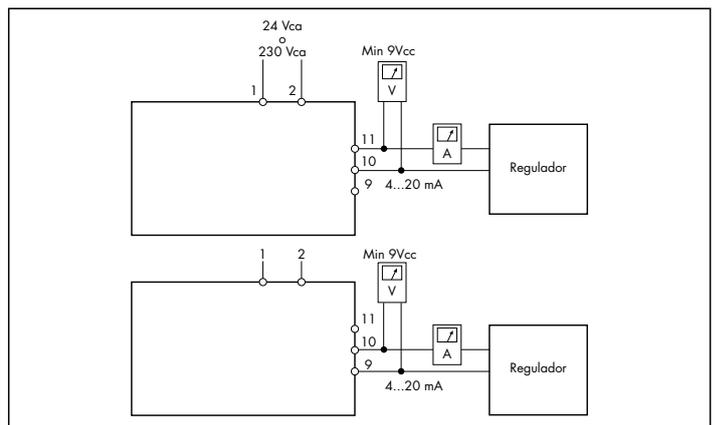
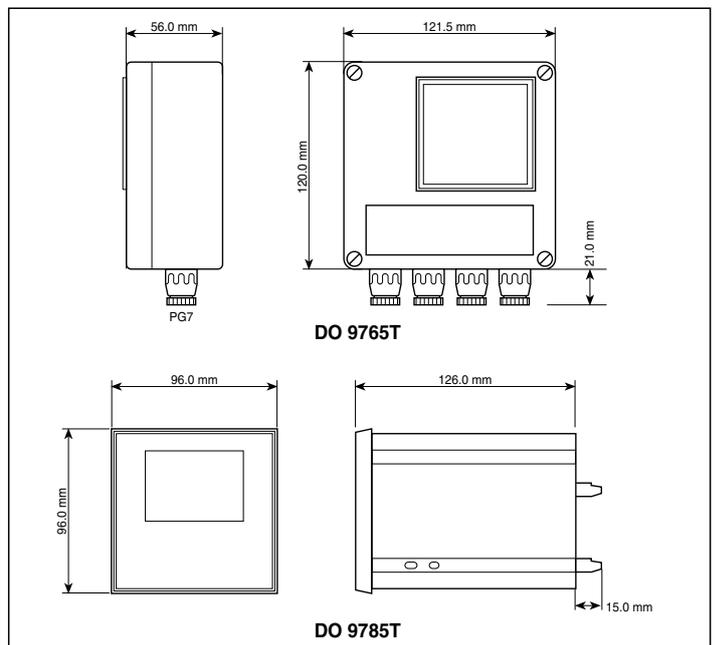


Fig.3



Dimensiones

- OK** Confirma los parámetros de programación, o los valores de SET de relé, y los memoriza.
- CAL** - En combinación con el botón °C/°F activa la función de ajuste de la temperatura manual.
 - En combinación con el botón pH/mV activa la función de calibración del pH.
 - Botón utilizado para confirmar la calibración del pH y la calibración de la temperatura manual.
- ▲ - Botón 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.
- ▼ - Botón 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.

Configuración del SET de los relés

- Apretar el botón SET, en el display aparece el símbolo ON y A para indicar que el valor visualizado corresponde al umbral de conexión del relé A.
- Para modificar este valor apretar los botones ▲ y ▼.
- Apretar SET, aparece el símbolo OFF y A para indicar que se visualiza el umbral de desconexión del relé A.
- Para modificar este valor apretar los botones ▲ y ▼
- Apretar el botón SET, en el display aparece el símbolo ON y B para indicar que el valor visualizado corresponde al umbral de conexión del relé B.
- Para modificar este valor apretar los botones ▲ y ▼.
- Apretar SET, aparece el símbolo OFF y B para indicar que se visualiza el umbral de desconexión del relé B.
- Para modificar este valor apretar los botones ▲ y ▼.
- Apretar SET, el instrumento memoriza y vuelve al funcionamiento normal.

NOTA: En fase de configuración del SET (símbolos ON o OFF encendidos) el instrumento vuelve al funcionamiento normal si no se presiona ningún botón per 2 minutos.

Configuración de la temperatura para la compensación 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 la temperatura manualmente.

- Accionar el botón CAL y el botón °C/°F contemporáneamente, en la parte inferior del display aparece el símbolo CAL.
- Con los botones ▲ y ▼ 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 CAL desaparece.

Calibración del DO 9785T/DO 9765T con electrodo di pH

Calibración del offset del electrodo di pH:

- Sumergir el electrodo en la solución tampón utilizada para la calibración del offset (6,86 pH).
- Accionar el botón CAL y el botón pH/mV contemporáneamente, en la parte superior del display aparece el símbolo CAL.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de pH medido en función de la temperatura del líquido.
- Accionar CAL para confirmar este valor. El símbolo CAL desaparece.

Calibración del slope del electrodo di pH:

- Sumergir el electrodo en la solución tampón utilizada para la calibración del slope (4,01 o 9,18 pH).
- Accionar el botón CAL y el botón pH/mV contemporáneamente, en la parte superior del display aparece el símbolo CAL.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de pH medido en función de la temperatura del líquido.
- Accionar CAL para confirmar este valor. El símbolo CAL desaparece.

NOTA: Se si desea salir sin memorizar la nueva calibración apretar el botón °C/°F. El instrumento es capaz de reconocer automáticamente tres soluciones standard de calibración: 4.01 pH, 6.86 pH e 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 -199.9 mV...+1999 mV.
- P3 Valor de pH/mV correspondiente a 20 mA en salida. Regulable entre - 1.00 pH...15.00 pH o -199.9 mV...+1999 mV.
- P4 Tiempo de retardo en la intervención del relé A. Regulable entre 0 e 255 segundos.

- P5 Tiempo de retardo en la intervención del relé B. Regulable entre 0 e 255 segundos.
- P6 Ajuste sonda Pt100, calibración de la salida en corriente, calibración de la entrada en tensión. **(Calibración que tiene que ser hecha en laboratorio con personal experto).**
- P7 Visualización del valor de tensión de offset y del valor de slope del electrodo.

Para modificar uno de estos parámetros, accionar el botón PRG hasta que en el display aparezca el símbolo correspondiente al parámetro a modificar. Con los botones ▲ y ▼ llevar el parámetro visualizado al valor deseado. Apretar OK para confirmar. El parámetro P7 no se puede modificar.

Ajuste entrada en tensión (calibración que tiene que ser hecha en laboratorio con personal experto)

- Apretar el botón PRG hasta que en el display aparezca el símbolo **P6**.
- Apretar el botón **CAL cuatro veces**, en la parte superior del display aparece el símbolo CAL, en la parte inferior aparece el valor in mV de la entrada.
- Simular a 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 los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Apretar el botón **SET**, en el display aparece el símbolo **ON** indicando que el instrumento está midiendo la tensión de entrada utilizando la segunda escala de medición.
- Con el botón ▲ y ▼ ajustar la tensión para obtener el valor correcto en el display.
- Apretar el botón **SET**, en el display desaparece el símbolo **ON**.
- Simular a la entrada una tensión de 450 mV, correspondiente al fondo de la primera escala.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Simular a la entrada una tensión de 1800 mV, correspondiente al fondo de la segunda escala.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la tensión en modo de tener en el display el valor correcto de tensión.
- Apretar OK para confirmar.

Calibración sonda Pt100 (100 Ω at 0°C) (calibración que tiene que ser hecha en laboratorio con personal experto)

- Conectar la sonda Pt100 a el instrumento. Apretar el botón PRG hasta en el display aparezca el símbolo **P6**.
- Apretar el botón CAL, en la parte inferior del display aparece el símbolo CAL, en la parte superior se visualiza la temperatura.
- 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 los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la temperatura medida 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 en el baño de calibración del fondo escala. Esperar el tiempo necesario para la estabilización de la lectura.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la temperatura medida por la sonda Pt100 en modo de hacerla coincidir con el valor del termómetro de precisión de referencia.
- Apretar OK para confirmar.

NOTA: Si la temperatura visualizada por el instrumento está comprendida entre ±12°C, el instrumento calibra el offset de la sonda, en caso contrario calibra la ganancia.

Calibración salida analógica (calibración que tiene que ser hecha en laboratorio con personal experto)

- Apretar el botón PRG hasta que en el display aparezca el símbolo **P6**.
- Conectar un miliamperímetro de precisión a la salida analógica.
- Apretar el botón **CAL dos veces**, en la parte superior del display aparece el símbolo CAL, en la parte inferior aparece el símbolo 4.0 para indicar la calibración a 4 mA.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la corriente de salida en modo de tener una indicación de 4,0 mA en el miliamperímetro de precisión.
- Apretar el botón CAL, en la parte superior del display aparece el símbolo CAL, en la parte inferior aparece el símbolo 20.0 para indicar la calibración a 20 mA.
- Con los botones ▲ y ▼ ajustar el valor de la corriente de salida en modo de tener una indicación de 20,0 mA en el miliamperímetro de precisión.
- Apretar OK para confirmar.

Display
Símbolo

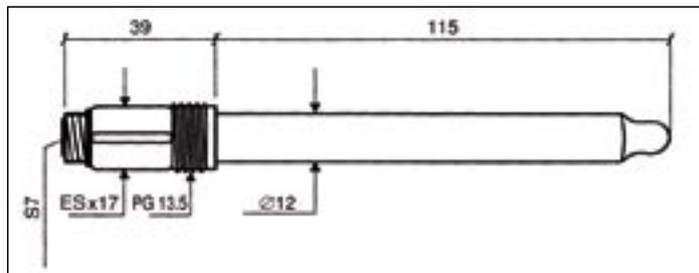
Símbolo	descripción
°C	el valor visualizado es en °C.
°F	el valor visualizado es en °F.
pH	el valor visualizado es pH.
mV	el valor visualizado es una tensión en mV.
A	el relé A está en el estado cerrado.
B	el relé B está en el estado cerrado.
ON	el valor visualizado corresponde al umbral de cierre de los contactos del relé A o B.
OFF	el valor visualizado corresponde al umbral de apertura de los contactos del relé A o B.

Señalización de error

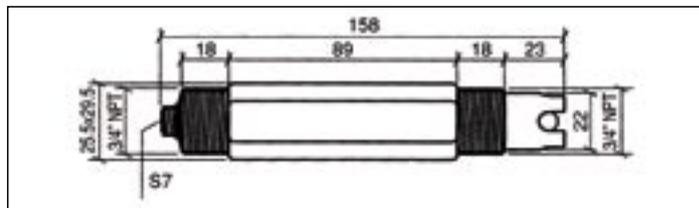
- OFL** - Señalización que aparece durante la medida cuando el valor a visualizar está fuera de la escala.
- E1** - Señalización de error que aparece durante la fase de calibración del pH para indicar que el valor de offset del electrodo es demasiado alto en valor absoluto.
- E2** - Señalización de error que aparece durante la fase de calibración del pH para indicar que las dos soluciones tampones utilizadas para la calibración dan una lectura en mV demasiado diferente entre si.
- E3** - Señalización de error que aparece durante la fase de calibración del pH para indicar que las dos soluciones tampones utilizadas para la calibración dan una lectura en mV demasiado aproximada entre si (cerca 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 del electrodo (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 mayor del 150% del valor nominal.

Código de pedido

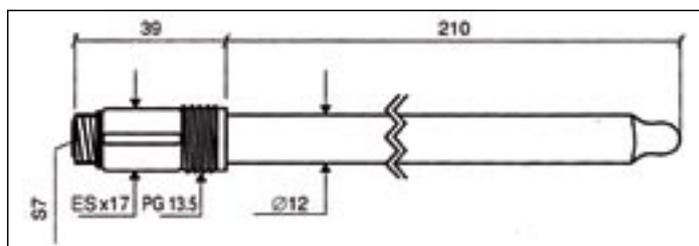
- DO 9785T**: Transmisor de pH 4÷20 mA pasivo o activo, alimentación 24 Vca con doble indicación **96x96 mm de cuadro**.
- DO 9765T**: Transmisor de pH 4÷20 mA pasivo o activo, alimentación 24 Vca con doble indicación **122x120 mm de campo**.
- HD 882 M100/300**: Sonda de temperatura sensor Pt100, cabeza 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 junta 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, cuerpo de 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, diam. 12x210 mm, temperatura 0...135°C, max 10 bar.



KPI 10 / KPI 12 Redox 0...14 pH 0...130°C



KPI 11 / KPI 13 Redox 0...14 pH 0...100°C



KPI GB 210 0...14 pH 0...135°C

