

# Manual de Instrucciones

Transmisor Cond 7100/2 y 7100/2

Transmisor Cond 7100/2H y 7100/2XH  
con comunicación HART

Referencia: 52 120 923



57076

**METTLER TOLEDO**

---

Mettler Toledo GmbH,  
Process Analytics  
Postfach  
CH-8902 Urdorf  
Suiza  
Teléfono: +41 (1) 736 22 11  
Fax: +41 (1) 736 26 36



#### **Garantía**

Los defectos que ocurran durante los 3 próximos años a la fecha de entrega, se repararán sin cargo en nuestra fábrica (transporte y seguros a portes pagados).  
Accesorios: 1 año.

---

# Precauciones de seguridad

## ¡Asegurarse de leer y observar los requisitos siguientes!

### Precaución



\_\_\_\_\_ Advertencia: No utilizar nunca el Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H para la medición en áreas sujetas a riesgo de explosión durante la operación. Asegurarse de que el voltaje no sea superior a 30 Vdc.

### Precaución



El Transmisor Cond7100/2X o 7100/2HX está aprobado para la operación en zonas de riesgo. Antes de conectar el Transmisor a una fuente de energía, asegurarse de que se trata de un aparato asociado.

Siempre que sea posible y que la protección esté inactiva, se debe dejar de utilizar el aparato y asegurarse de que no se va a utilizar de forma indebida.

Es posible que la protección no esté activa si:

- el equipo muestra daños visibles.
- el equipo no realiza las mediciones deseadas.
- después de un almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 70°C.
- después de varias tensiones en el transporte.

Antes de montar el equipo, se debe realizar un test rutinario a cargo de profesionales de acuerdo con las EN 61010-1. El test se debe realizar en nuestra fábrica.

El instrumento no debe utilizarse de ningún modo que no esté especificado en este manual.

---

## Información sobre el manual de instrucciones

*La cursiva se utiliza para los textos que aparecen en el display del Transmisor.*

**Bold print** se utiliza para representar las teclas, ej: cal.



Quando se explican las funciones de las teclas, éstas generalmente aparecen en la columna de la izquierda.

### Nota



Las notas proporcionan información importante que debería seguirse de forma estricta al utilizar la unidad.

### Precaución



Advertencia significa que siempre se debe seguir la instrucción que aparece para su propia seguridad. No seguir dichas instrucciones puede provocar heridas.

## Códigos de modo

Después de pulsar cal o conf, puede entrar uno de los códigos siguientes para acceder al código designado:



**conf**, 0000: Info Error  
**conf**, 1200: Configuración  
**conf**, 5555: Fuente de corriente



**cal**, 0000: Cal Info  
**cal**, 1015: Ajuste de sonda de temperatura  
**cal**, 1100: Modo de calibración  
**cal**, 2222: Modo de test

---

# Contenidos

Precauciones de seguridad .....	3	<b>4 Diagnóstico, mantenimiento y limpieza</b>	<b>27</b>
Información sobre este manual de instrucciones ...	4	Sensoface <sup>®</sup> , Sensocheck <sup>®</sup> .....	27
<b>Códigos de modo</b> .....	<b>4</b>	Mensajes de error .....	27
<b>1 Montaje</b> .....	<b>6</b>	Funciones de diagnóstico .....	29
Contenidos del paquete y desempaquetar	6	Mantenimiento y limpieza .....	30
Montaje .....	6	<b>5 Apéndice</b> .....	<b>31</b>
<b>2 Instalación, conexión y puesta en marcha</b> .....	<b>10</b>	Línea de producto .....	31
Uso adecuada .....	10	Especificaciones .....	32
Visión general del Transmisor .....	10	Certificado de Inspección de Tipo .....	35
Asignación de los terminales .....	11	Declaraciones de Conformidad .....	38
Instalación y puesta en marcha .....	12	Esquema de control/instalación .....	40
Cableado típico .....	13	Sensores .....	42
<b>3 Operación</b> .....	<b>17</b>	Soluciones de calibración .....	50
Interface de usuario .....	17	<b>Índice</b> .....	<b>51</b>
Display .....	18		
Teclado .....	18		
Funciones de seguridad .....	19		
Salidas .....	20		
Configuración .....	21		
Calibración .....	23		
Medición .....	26		

# 1 Montaje

## Contenidos del paquete y desempaquetar

Desempaquetar el Transmisor con cuidado y revisar que no se haya dañado en el transporte y que esté completo. El paquete contiene:

- Unidad frontal del Transmisor
- Estuche inferior
- Hoja corte de instrucciones
- El manual de instrucciones
- Certificado de trabajo 2.3

- La bolsa contiene:
- |   |                           |   |                        |
|---|---------------------------|---|------------------------|
| ① | 2 clavijas de sellado     | ⑦ | 1 bisagra              |
| ② | 5 tuercas hexagonales     | ⑧ | 3 atadores de cable    |
| ③ | 3 bornes de cable Pg      | ⑨ | 3 clavijas del relleno |
| ④ | 1 reductor de goma        | ⑩ | 3 juntas               |
| ⑤ | 1 clavija Pg              | ⑪ | 1 arandela             |
| ⑥ | 4 tornillos de la carcasa | ⑫ | 1 arrancador           |

## Montaje

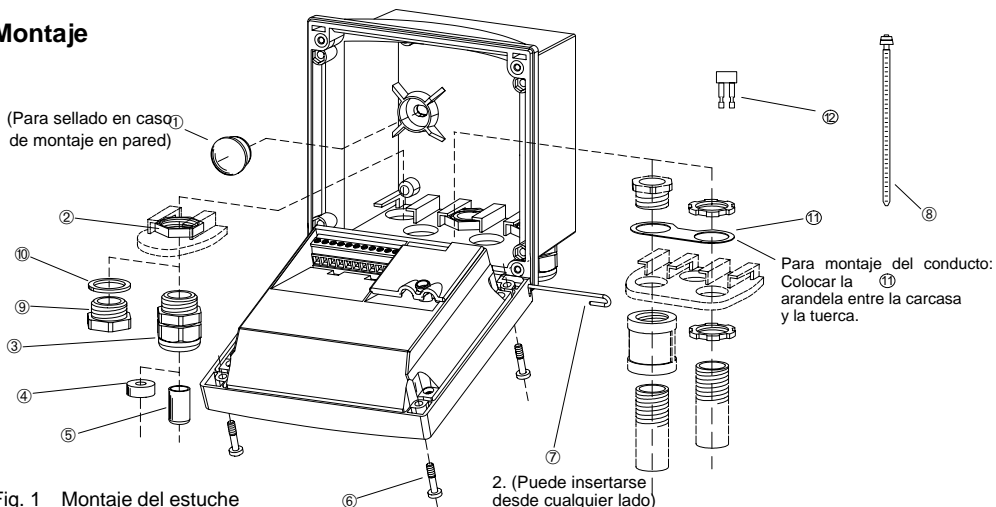


Fig. 1 Montaje del estuche

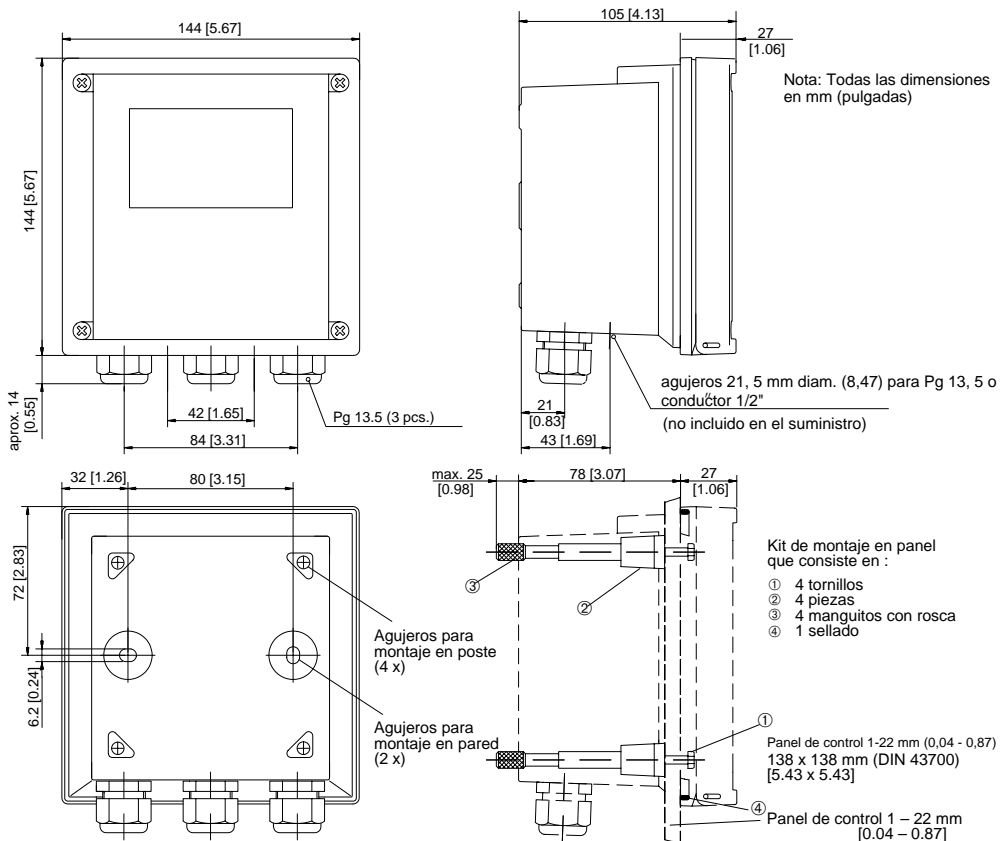


Fig. 2 Esquema de las dimensiones para el diagrama del Transmisor y montaje

Kit de soporte  
que consiste en:

- ① 4 tornillos self-tapping
- ② 1 plato de pontaje en poste
- ③ 2 grapas de manga con worm gear drive a DIN 3017

Para montaje en  
poste/tubería horizontal  
o vertical

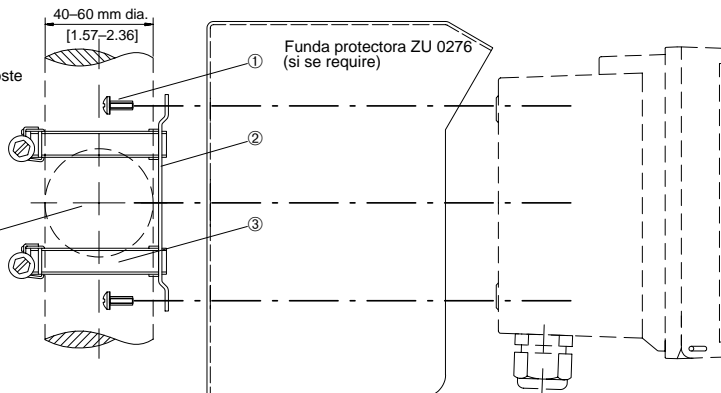


Fig. 3 Kit de soporte ZU 0274

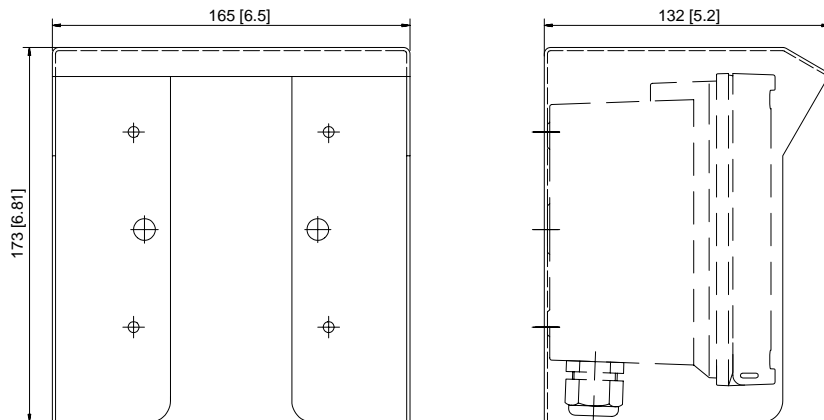
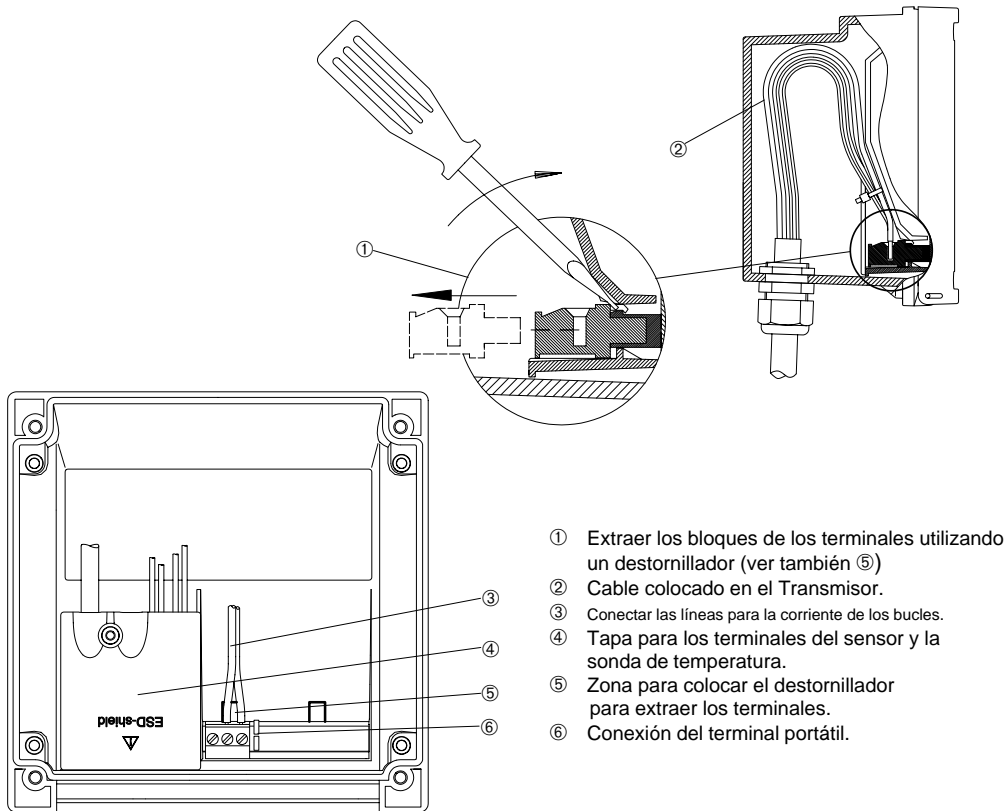


Fig. 4 Funda protectora ZU 0276 para montaje en pared y en tubería





- ① Extraer los bloques de los terminales utilizando un destornillador (ver también ⑤)
- ② Cable colocado en el Transmisor.
- ③ Conectar las líneas para la corriente de los bucles.
- ④ Tapa para los terminales del sensor y la sonda de temperatura.
- ⑤ Zona para colocar el destornillador para extraer los terminales.
- ⑥ Conexión del terminal portátil.

Fig. 5 Instalación del transmisor de la instalación

## 2 Instalación, conexión y puesta en marcha

### Uso adecuado

Se utiliza el Transmisor para la medición de la conductividad y de la temperatura en biotecnología, procesamiento de alimentos, industria farmacéutica y química, tratamiento de aguas residuales, así como también, para el control de agua ultrapura.

Puede montarse in situ o en un panel de control.

**Advertencia**



\_\_\_\_ No utilizar nunca el Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H para la medición en áreas sujetas al riesgo de explosión durante la operación.

**Advertencia**



El Transmisor Cond7100/2X o 7100/2HX está aprobado para la operación en zonas de riesgo.

### Visión general del Transmisor

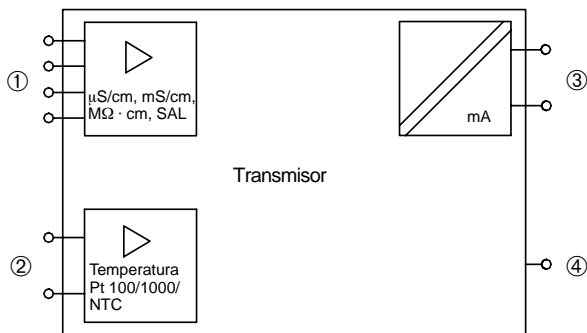


Fig. 6 Sistemas de funciones de transmisor

- ① Entradas para sensor de cond de 2/4 electrodos
- ② Entrada para la sonda de temperatura
- ③ Bucle de corriente 4-20 mA transporta la energía y el señal de salida del Transmisor,

- con el Transmisor Cond 7100/2H también para comunicación HART®
- ④ Vinculación equipotencial (solo con el Transmisor Cond 7100/2X o 7100/2XH).

## Asignación de terminales

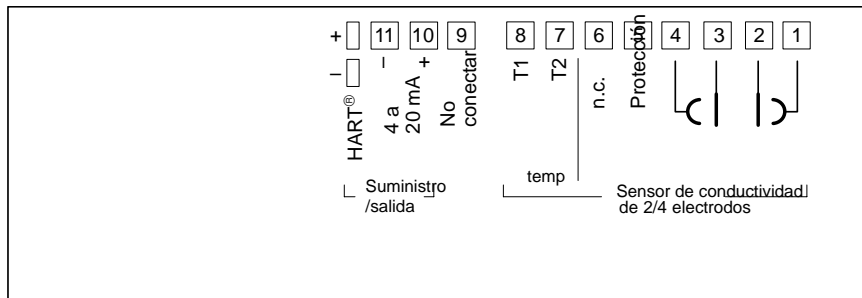


Fig. 7 Asignación de terminales para el Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H

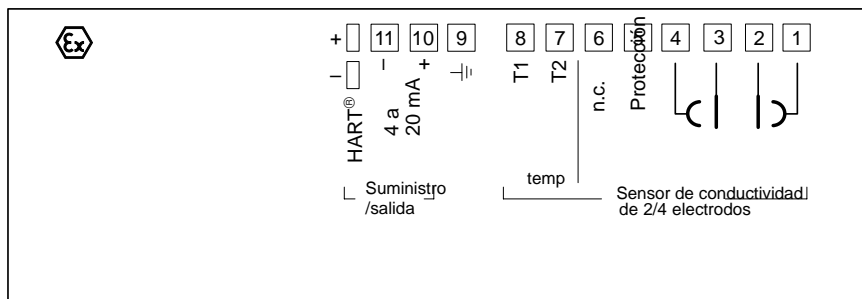


Fig. 8 Asignación de terminales para el Transmisor Cond 7100/2X o 7100/2XH

---

## Instalación y puesta en marcha

### Advertencia



La *instalación* y puesta en marcha sólo se puede llevar a cabo de acuerdo con este manual de instrucciones y para códigos locales y nacionales aplicables. Asegurarse de observar las especificaciones técnicas y los índices de entrada.

### Advertencia



Antes de conectar el Transmisor o 7100/2H a una unidad de suministro de energía, asegurarse de que no es capaz de producir más de 30m Vdc.

### Advertencia



No utilizar corriente alterna ni suministro de alimentación de energía.

### Advertencia



El Transmisor Cond 7100/2X o 7100/2XH sólo puede ir conectado a una unidad de suministro de energía a prueba de explosiones (para índices de entrada referirse al Certificado de Investigación de Tipo).

### Advertencia



En el momento de la puesta en marcha, se debe realizar una configuración completa.

Para una instalación más fácil, los flejes del terminal son de diseño plug-in. Los terminales son adecuados para alambres sencillos y cables (flexibles hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) (ver Pág. 9) Ver Pág. 9 y los siguientes ejemplos de conexión.

## Cableado típico

### Medición de conductividad con InPro® 7000 célula con 2 electrodos

En el rango de los valores de conductividad más bajos hasta los medianos.

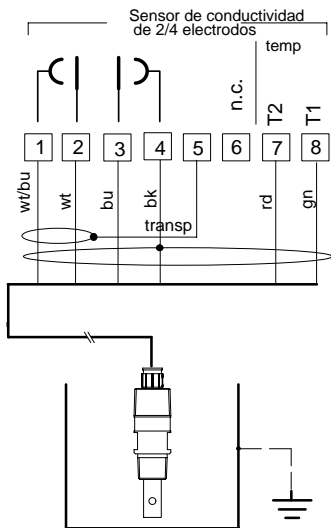


Fig. 9 Medición de conductividad con el  
InPro® 7000 célula con 2 electrodos

### Ajustes para el InPro® 7000 célula con 2 electrodos

	Menú	Ajuste
Procedimiento de medición	conf 1200	2-EL
Sonda de temperatura	conf 1200	Pt 1000
Constante de célula	cal 1100	0.1xxx (valor de célula)

## Medición de conductividad con el InPro®7001 o InPro®7002/7003 con célula de 2 electrodos

El InPro®7001 o InPro®7002/7003 con célula de 2 electrodos se utiliza para medir los valores de conductividad más bajos. Son esterilizables y adecuados, por ejemplo, para controlar la calidad del agua en la industria farmacéutica.

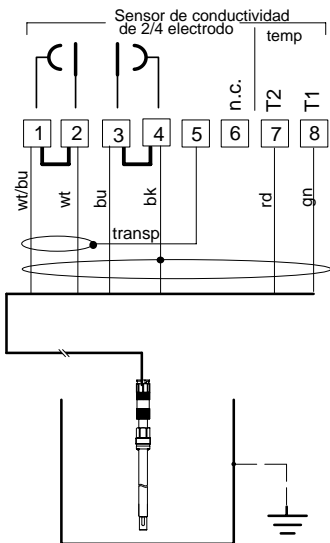


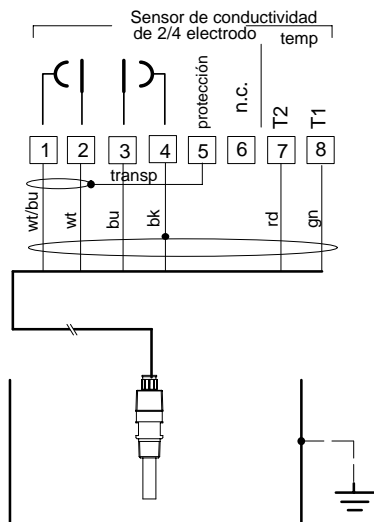
Fig. 10 Medición de conductividad con el InPro®7001 o InPro®7002/7003 con célula de 2 electrodos.

## Medición de conductividad con el InPro®7001 o InPro®7002/7003 con célula de 2 electrodos.

	Menú	Ajuste
Procedimiento de medición	conf 1200	2-EL
Sonda de temperatura	conf 1200	Pt 1000
Constante de célula	cal 1100	0.1xxx (valor de célula)

## Medición de conductividad con el InPro®7100/7104 con célula de 4 electrodos

El InPro®7100/7104 con célula de 4 electrodos se utiliza para medir los valores de conductividad que se encuentran en el rango medio. Es adecuado para las aplicaciones de agua industrial y aguas residuales, así como también, para procesos químicos.



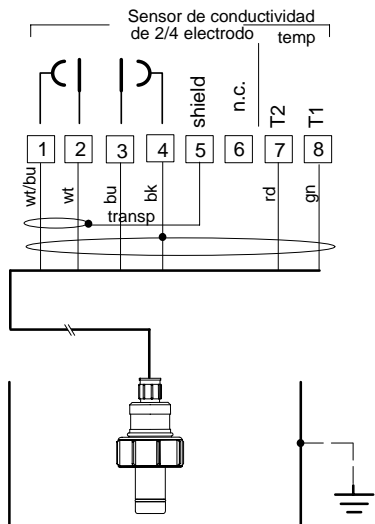
® Ajustes InPro®7100/7104 con célula de 4 electrodos.

	Menú	Ajuste
Procedimiento de medición	conf 1200	4-EL
Sonda de temperatura	conf 1200	Pt 1000
Constante de célula	cal 1100	0,6xx (valor de célula)

Fig. 11 Medición de conductividad con el InPro®7100/7104 con célula de 4 electrodos.

## Medición de conductividad con el InPro®7100-25/7104-25 con célula de 4 electrodos

El InPro®7100-25/7104-25 con célula de 4 electrodos se utiliza para medir los valores de conductividad que se encuentran en el rango medio hasta el rango alto. Es adecuado para las aplicaciones en procesos químicos y en la industria farmacéutica.



### Ajustes para InPro®7100-25/7104-25 con célula de 4 electrodos.

	Menú	Ajuste
Procedimiento de medición	conf 1200	4-EL
Sonda de temperatura	conf 1200	Pt 1000
Constante de célula	cal 1100	0.8xx (valor de célula)

Fig. 12 Medición de conductividad con el InPro®7100-25/7104-25 con célula de 4 electrodos.



# 3 Operación

## Interface de usuario

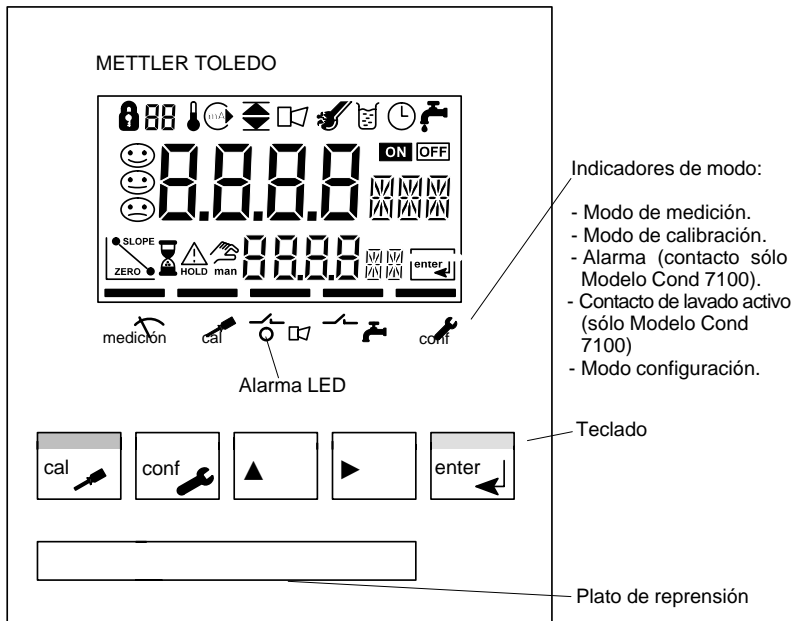


Fig. 13 Vista frontal del Transmisor.

## Display

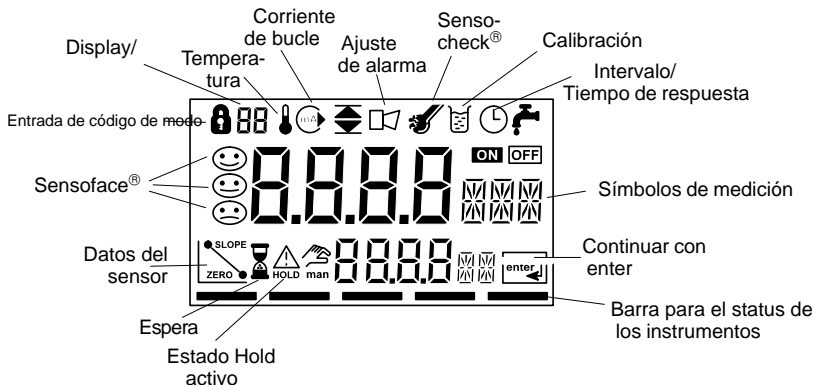


Fig. 14 Display del Transmisor

## Teclado



Iniciar, finalizar calibración



Aviso en el display  
continuar en la secuencia del programa  
Configuración: confirmar entradas,  
siguiente paso de configuración.  
Modo de medición: mostrar la corriente  
del bucle



Iniciar, finalizar configuración.



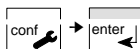
Seleccionar la posición de los dígitos  
(la posición seleccionada es intermitente)



Info Cal, mostrar constante de célula  
(ver Pág. 26)



Cambiar dígitos



Info Error, mostrar el último  
mensaje (ver Pág. 26)



Iniciar el autotest del manual de  
instrucciones de GainCheck® (ver Pág. 19)

---

## Funciones de seguridad

### Control del sensor con Sensoface®



**Sensoface® proporciona información** sobre el estado del sensor. Un "Smiley" triste indica que hay un mensaje del Sensocheck®.



**Sensocheck®** alerta de una polarización del sensor importante o de una capacitancia del cable excesiva causada por la utilización de un cable no adecuado o demasiado largo. Sensocheck® puede desactivarse. Si está desactivado, no aparece ningún Smiley.

Para información más detallada, ver capítulo "Diagnóstico, Mantenimiento y Limpieza" (Pág. 27).

### Autotest del manual de instrucciones de GainCheck®



+



Pulsando simultáneamente las teclas ▲ y ► se inicia el autotest manual del instrumento.

Se lleva a cabo un test del display, se muestra la versión de software y se revisan las funciones internas.

### Autotest automático del instrumento

El autotest automático del instrumento revisa las funciones internas. Funciona automáticamente en intervalos fijados.

---

## Salidas

### Bucle de corriente (4 a 20 mA)

El bucle de corriente transporta la energía y la señal de salida del Transmisor.

La corriente se controla mediante la variable del proceso seleccionada durante la configuración.

La característica de la corriente se puede configurar como curva lineal o logarítmica para la conductividad y resistividad.

El inicio y fin de corriente se pueden establecer para representar cualquier valor deseado.

Con característica lineal, la envergadura mínima es de 5% del rango seleccionado, con característica logarítmica, es una decena.

Para revisar los periféricos conectados (ej. interruptores límite, controladores), la corriente de bucle se puede especificar manualmente (ver Pág. 29).

### Comunicación HART®

El Transmisor Cond 7100/2H 0 7100/2XH se puede controlar remotamente mediante la comunicación HART®. Puede configurarse utilizando un terminal portátil o desde una sala de control. Los valores medidos, mensajes e identificación de equipos se pueden bajar en cualquier momento. Esto permite una fácil integración en las secuencias de proceso totalmente automáticas.

Para información más detallada, referirse a Especificación de la Orden HART®

### Alarma

Durante un mensaje de error, la alarma LED está intermitente.

El tiempo de respuesta de la alarma se establece de forma permanente a 10 seg.

Los mensajes de error pueden señalarse con un señal 22 mA mediante la corriente del bucle (ver Configuración Pág. 22).

## Configuración

El instrumento llega de la fábrica configurado y a punto para ser puesto en funcionamiento como transmisor. Esta sección proporciona procedimientos detallados para cambiar los valores de operación para aplicaciones específicas.



Activar con **conf**  
Cambiar parámetros con **▲** y **▶**,  
Confirmar/continuar con **enter**,  
Finalizar con **conf**.



Código de modo "1200"



Durante la configuración el transmisor está en estado Hold, la corriente de bucle está congelada.

### Nota














Los parámetros de configuración se revisan durante la entrada. En el caso de entrada incorrecta, se muestra "ERR" durante 3 seg. No se pueden almacenar los parámetros con **enter** hasta que la entrada se haya repetido.

## Parámetros de configuración

Antes de intentar cualquier cambio, referirse a la lista de establecimiento de parámetros mostrada a continuación. Esta tabla presenta las opciones posibles y los ajustes de fábrica.

Pictográfico	Parámetro	Opciones	Ajustes de fábrica
	Selección del sensor	2-EL (Célula de 2 electrodos) 4-EL (Célula de 4 electrodos)	<b>Célula de 2 electrodos</b>
	Variable de proceso/rango de medición, variable de proceso seleccionada y corriente del bucle de control del rango de medición y valores medidos. Se requiere una configuración completa después de los cambios.	0.000 $\mu$ S / 00.00 $\mu$ S / 000.0 $\mu$ S / 0000 $\mu$ S 0.000 mS / 00.00 mS / 000.0 mS / 0000 mS 0.000 M $\Omega$ / 00.00 M $\Omega$ / 000.0 M $\Omega$ 0.000 SAL	<b>000.0 mS</b>
	Mostrar temperatura.	$^{\circ}$ C $^{\circ}$ F	<b><math>^{\circ}</math>C</b>
	Sonda de temperatura.	Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 k $\Omega$ / NTC 100 k $\Omega$	<b>Pt 100</b>

 t c	Compensación de temperatura (no con SAL)	OFF LIN NLF (Aguas naturales) -01- FCT (Agua ultrapura, NaCl Trazas) -02- FCT (Agua ultrapura, HCl Trazas) -03- FCT (Agua ultrapura, NH <sub>3</sub> Trazas)	OFF
 t c	Coefficiente de temperatura (sólo con t c LIN)	xx.xx %/K	02.00 %/K
 0.0 t	Característica de corriente (no con SAL)	LIN LOG	LIN
 4 mA	Inicio de corriente (0 / 4 mA) (sólo con LIN)	μS / mS / MΩ / SAL	000.0 mS
 20 mA	Fin de corriente (20 mA) (sólo con LIN)	μS / mS / MΩ / SAL	100.0 mS
 4 mA	Inicio de corriente (0 / 4 mA) (sólo con LOG)	μS / mS / MΩ *)	0.1 mS
 20 mA	Fin de corriente (20 mA) (sólo con LOG)	μS / mS / MΩ *)	100 mS
 HOLD	Estado Hold	Último: último valor de corriente. Fijo: corriente específica.	Último
 Fix	Valor Hold (sólo con Fix)	xx.xx mA	21.00 mA
 22 mA	Señal 22 mA para mensaje de error	ON / OFF	OFF
 CHECK	Sensocheck®	ON / OFF	OFF

\*) 0.1 / 1 / 10 / 100 / 1000 μS / mS / MΩ

La configuración es cíclica. Para parar, pulsar **conf.**

## Calibración

En el modo de calibración se puede cambiar la constante de célula de dos formas. Si se sabe la constante de célula de la célula que se utiliza, se puede entrar directamente. Además, la constante de célula se puede determinar con una solución de calibración conocida considerando la temperatura.



Activar con **cal**, confirmar/continuar con **enter**, abortar con **cal** → **enter**



Durante la calibración el Transmisor está en estado Hold. La corriente de bucle está congelada.

Cuando se sale del modo de configuración, el Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H permanece en el estado Hold para razones de seguridad. Esto evita reacciones indeseadas de los periféricos conectados (ej. interruptores límite, controladores) a causa de ajustes incorrectos. El valor medido y Hold se muestran alternativamente. Ahora puede revisar si el valor medido es plausible y finalizar específicamente el estado Hold con **enter** o repetir la calibración con **cal**. Si finaliza el estado Hold, el transmisor volverá al modo de medición después de 20 seg. (estabilización del valor medido).

### Calibración mediante la entrada de constante de célula



Activar la calibración pulsando la tecla **cal**



Usar las teclas ▲, ► para entrar el código de modo "1100" y pulsar **enter**.

1000<sup>M</sup>  
99.6

Usar las teclas ▲, ► para entrar la constante de célula. La parte inferior del valor de conductividad.

1007<sup>M</sup>  
100.3

Utilizando las teclas, entrar la constante de célula.

1007<sup>M</sup>  
25.1

Cuando no ha habido una entrada durante 6 seg. aprox. La conductividad y temperatura se muestran alternativamente.



Pulsar enter para confirmar la constante de célula.

Hold  
25.1<sup>M</sup>

El transmisor permanece en el estado Hold. Puede finalizar el estado Hold con **enter**. Después de 20 seg. (estabilización del valor medido), el transmisor vuelve al modo de medición.

## Calibración con solución de calibración

### Nota



Asegurarse de saber las soluciones de calibración y los respectivos valores de la tabla corregidos de temperatura (ver Soluciones de Calibración, Pág. 50).

Hold  
25.0

El transmisor permanece en estado Hold. Puede finalizar el estado Hold con **enter**. Después de 20 seg (estabilización del valor medido), el transmisor vuelve al modo de medición.



Activar la calibración pulsando la tecla **cal**.



Utilizar las teclas ▲, ► para entrar el código de modo "1100" y luego pulsar **enter**.

1000  
1183.5

Sumergir la célula de conductividad en la solución de calibración.

1000  
25.0

Después de aprox. 6 seg., la parte inferior del display muestra alternativamente los valores de conductividad y de temperatura. Leer el valor de conductividad correspondiente a la temperatura mostrada de la tabla de las soluciones de calibración utilizadas (para tablas ver Pág. 50).

10 10  
1288.5

Utilizando las teclas ▲, ► cambiar la constante de célula hasta que aparezca en el display el valor de conductividad de la tabla.

10 10  
25.0

Asegurarse de que la temperatura es estable durante el procedimiento de calibración.



Pulsar **enter** para confirmar la constante de célula.



---

## Ajuste de la sonda de temperatura

### Nota



La función debería ser utilizada por expertos. El ajuste incorrecto de parámetros puede pasar inadvertido, pero puede variar las propiedades de medición. Especialmente para la sonda de temperatura Pt100, es aconsejable realizar un ajuste.



Activar calibración pulsando la tecla **cal**



Mediante las teclas ▲, ► entrar modo "1015" y luego pulsar **enter**.



Medir la temperatura del medio del proceso utilizando un termómetro externo.



Utilizando las teclas ▲, ► entrar el valor de temperatura determinado en el display principal. Si supera el valor de temperatura mostrado en la parte inferior del display, la corrección no tiene sentido.



Pulsar **enter** para confirmar el valor de temperatura.



El Transmisor permanece en estado Hold. Se puede finalizar el modo Hold con **enter**. Después de 20 seg. (estabilización del valor medido), el transmisor vuelve al modo Hold.

---

## Medición

### Modo de medición

En el modo de medición, el display muestra la variable de proceso configurada y la parte inferior del display, la temperatura.

### Info Cal

Con **cal** y código de modo "0000" activa la info cal. Info Cal muestra los datos de calibración actuales durante aprox. 20 seg. Se pueden reducir los 20 seg. pulsando **enter**. Durante la info cal, el transmisor no está en estado Hold.

### Info error

Con **conf** y el código de modo "0000" activa el info error. Info error muestra los mensajes más recientes durante aprox. 20 seg. Después el mensaje de error se borrará. Se pueden reducir los 20 seg. pulsando **enter**. Durante el info error el transmisor no está en estado Hold. —

### Estado Hold

El Transmisor entrará el estado Hold bajo las condiciones siguientes:



Para calibración: Código de modo 1015  
Código de modo 1100  
Código de modo 2222

Configuración: Código de modo 1200  
Código de modo 5555

La corriente de bucle se congela en Último o Fijo (configuración Pág. 22).

Si se sale del modo de calibración o configuración, el transmisor permanece en estado Hold por razones de seguridad. Esto evita reacciones indeseadas de los periféricos conectados (ej. interruptores límite, controladores) a causa de ajustes incorrectos. El valor medido y Hold se muestran alternativamente. Ahora puede revisar si el valor medido es plausible y finalizar específicamente el estado Hold con **enter**. Después de 20 seg. (estabilización del valor medido), el transmisor vuelve al modo de medición.

### Nota



En caso de error, el estado Hold no estará activo.

## 4 Diagnóstico, Mantenimiento y Limpieza

### Sensoface<sup>®</sup>, Sensocheck<sup>®</sup>



**Sensoface<sup>®</sup>** proporciona información sobre el estado del sensor. Un “Smiley” triste indica que hay un mensaje del Sensocheck<sup>®</sup>



**Sensocheck<sup>®</sup>** alerta de una polarización del sensor importante o de una capacitancia del cable excesiva causada por la utilización de un cable no adecuado o demasiado largo. Sensocheck<sup>®</sup> puede desactivarse. Si está desactivado, no aparece ningún Smiley.

### Mensajes de error

Cuando se muestra algunos de los mensajes de error siguientes, el transmisor no puede determinar correctamente la variable de proceso o producirla a través de la corriente de bucle.

Durante un mensaje de error, la alarma LED es intermitente. El tiempo de respuesta de la alarma se establece permanentemente a 10 seg.




Los mensajes de error también se pueden señalar con el señal 22 mA a través de corriente de bucle (ver Configuración Pág. 22).

### Info Error



Con **conf** y código de modo “0000” se puede activar la Info Error. La Info Error muestra los mensajes de error más recientes durante aprox. 20 seg. Después el mensaje se borrará. Se pueden reducir los 20 seg. pulsando enter. Durante la info error, el transmisor no está en estado Hold. \_\_\_\_

Número de error	Display (intermitente)	Problema	Posibles causas
Err 01	1179 m <sup>2</sup>	Célula de conductividad	- Constante de célula errónea - Conductividad $\geq 1000$ mS/cm - SAL > 45 % - Conexión de célula o cable defectuosos
Err 02		Célula de conductividad	- Célula inadecuada
Err 03		Sonda de temperatura	- Rango de temperatura externa - Rango de temperatura externa para TC - Rango de temperatura externa para SAL
Err 21		Corriente de bucle	- Valor medido por debajo del inicio de corriente configurado - Configuración errónea para el inicio de corriente ( ver Pág. 22)

Número de error	Display intermitente)	Problema	Posibles causas
Err 22		Corriente de bucle	- Valor medido por encima del fin de corriente configurado - Configuración errónea para el fin de corriente (ver Pág. 22).
Err 23		Corriente de bucle	- Envergadura de corriente configurada demasiado pequeña (diferencia entre el inicio de corriente y final de corriente).
Err 33		Sensocheck <sup>®</sup>	- Célula de conductividad errónea - Célula de conductividad defectuosa - Cable de conexión o tornillo defectuosos - Terminales de conexión o tornillo sucios
Err 98	CONF	Error de sistema	- Configuración o datos de calibración defectuosos reconfigurar completamente y recalibrar el transmisor - Transmisor del valor medido defectuosa - Error de memoria en el programa del transmisor (PROM defectuoso)
Err 99	FAIL	Ajustes de fábrica	- EWPROM o RAM defectuosas - Error en los ajustes de fábrica Este mensaje de error normalmente no debería ocurrir, ya que los datos se protegen mediante múltiples funciones de seguridad. Si ocurriera este mensaje, no hay remedio. Se debe reparar el transmisor y recalibrarlo en la fábrica.

---

## Funciones de diagnóstico

### Info Cal

Pulsando **cal** y entrando en código de modo "0000" se activará la info cal. Info Cal muestra los datos de calibración actuales durante aprox. 20 seg. Durante info cal, el transmisor no está en estado Hold.

### Modo test

Pulsando **cal** y entrando el código de modo "2222" se activará el modo test. En el modo test, puede revisar el equipo de medición con un resistor. Se deshabilita el Sensoface®. En cambio, el resistor se conecta a una una célula de conductividad. El valor de resistencia equivalente se muestra en el display principal en kΩ. Cuando un valor de resistencia > 2 MΩ el display lee OPEN. Pulsando **enter** se finaliza el modo test. El transmisor va en estado Hold.

### Info Cal

Pulsando **conf** y entrando el código de modo "0000" se activará el info error. Info error muestra el mensaje de error más reciente durante aprox. 20 seg. Después, este mensaje se borrará. Durante el info error, el equipo no está en estado Hold.

### Mostrar corriente de bucle

Pulsando **enter** en el modo de medición se muestra la corriente del bucle durante unos segundos.

### Fuente de corriente

Para revisar los periféricos conectados (ej. interruptores límite, controladores), la corriente de bucle se puede especificar manualmente.

#### Precaución



En el modo de fuente de corriente, del bucle ya no sigue el valor medido. Se especifica manualmente. Por esta razón, es importante asegurarse de que los dispositivos conectados (sala de control, controladores, indicadores) no interpreten el valor de corriente como valor medido.

Pulsando **conf** y entrando el código de modo "5555" se activará el modo de fuente de corriente. Especificar la corriente del bucle utilizando ►, ▲ y **enter**. La corriente de bucle siguiente se muestra en el display inferior. Pulsando **conf** se sale del modo de fuente de corriente otra vez.

### Autotest del equipo manual GainCheck®

El autotest del equipo manual se inicia pulsando simultáneamente ▲ y ►.

Se lleva a cabo un test del display, se muestra la versión de software y se revisan las funciones internas.

### Autotest automático

El autotest automático revisa las funciones internas. Funciona automáticamente en intervalos fijos.

---

## Mantenimiento y Limpieza

### Mantenimiento

El Transmisor no contiene componentes que no puedan ser reparables por el usuario. Si los problemas persisten, incluso después de revisar la sección 4, se ruega ponerse en contacto con la fábrica.

### Limpieza

Para sacar el polvo, suciedad y manchas, se pueden limpiar las superficies externas del Transmisor con un trapo húmedo sin hilos. También se puede utilizar un limpiador suave si es necesario.

---

## 5 Apéndice

### Línea de producto

#### Equipos

	<b>Part No.</b>
Transmisor Cond 7100/2	52 120 902
Transmisor Cond 7100/2 para aplicaciones en zona de riesgo	52 120 904
Transmisor Cond 7100/2H con comunicación HART®	52 120 903
Transmisor Cond 7100/2XH con comunicación HART® para aplicación en zonas de riesgo.	52 120 905
Certificado de trabajo 2.3.	

#### Suministros de energía sugeridos

	<b>Part No.</b>
Suministro de energía / aislante para 24 Vac/dc (WG 20 A2)	52 120 688
Suministro de energía repetidor 90 - 253 Vac (WG 21 A7)	52 120 671
Opción 24 Vac/dc	52 120 772
Opción HART®	52 120 704

#### Accesorios de montaje

	<b>Part No.</b>
ZU 0274 Kit de soporte	52 120 741
ZU 0275 Kit de montaje en panel	52 120 740
ZU 0276 Funda protectora	52 120 739

---

## Especificaciones

### Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H

---

**Entrada Cond** Entrada para células de 2/4 electrodos.

Rango del display 0.2  $\mu\text{S} \cdot \text{c}$  a 1000  $\text{mS} \cdot \text{c}$

Error de medición 1) < 1 % de error de medición + 0.4  $\mu\text{S} \cdot \text{c}$

Variable de proceso 0.000 a 9.999  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
rango (resolución 00.00 a 99.99  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
del display 3 1/2 000.0 a 999.9  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
dígitos) 0.000 a 9.999  $\text{mS}/\text{cm}$   
00.00 a 99.99  $\text{mS}/\text{cm}$   
000.0 a 999.9  $\text{mS}/\text{cm}$   
0.000 a 9.999  $\text{M}\Omega/\text{cm}$   
00.00 a 99.99  $\text{M}\Omega/\text{cm}$   
000.0 a 999.9  $\text{M}\Omega/\text{cm}$

**Salinidad** 0.0 a 45.0 ‰ (0 a 35 °C)

---

**Control de célula** Sensocheck®: detección de la polarización y control de la capacitación del cable (se puede desactivar)

---

**Estandarización de la célula:\*)** Entrada de la constante display de célula con mostrar la conductividad de la célula.  
– Ajuste de la sonda de temperatura.

Constante de célula permanente 0.0050 a 1.9999  $\text{cm}^{-1}$

---

**Entrada de temperatura** Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30  $\text{k}\Omega$  / NTC 100  $\text{k}\Omega$

Rango – NTC –20.0 a +130.0 °C  
–4 to + 266 °F  
– Pt –20.0 a + 150.0 °C  
–4 a 302 °F

Resolución 0.1 °C / 1 °F

Precisión < 0.5  $\text{K}^2$

---

### Transmitter Cond 7100/2X or 7100/2XH

---

**Entrada Cond** Input for 2-/4-electrode cells

Rango del display 0.2  $\mu\text{S} \cdot \text{c}$  a 1000  $\text{mS} \cdot \text{c}$

Error de medición 1) < 1 % de valor de medición + 0.4  $\mu\text{S} \cdot \text{c}$

Variable de proceso 0.000 a 9.999  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
rango (resolución 00.00 a 99.99  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
del display 3 1/2 000.0 a 999.9  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
dígitos) 0.000 a 9.999  $\text{mS}/\text{cm}$   
00.00 a 99.99  $\text{mS}/\text{cm}$   
000.0 a 999.9  $\text{mS}/\text{cm}$   
0.000 a 9.999  $\text{M}\Omega/\text{cm}$   
00.00 a 99.99  $\text{M}\Omega/\text{cm}$   
000.0 a 999.9  $\text{M}\Omega/\text{cm}$

**Salinidad** 0.0 a 45.0 ‰ (0 a 35 °C)

---

**Control de célula** Sensocheck.: detección de la polarización y control de la capacitación del cable (se puede desactivar)

---

**Estandarización de la célula:\*)** Entrada de la constante display de célula con mostrar la conductividad de la célula.  
– Ajuste de la sonda de temperatura.

Constante de célula permanente 0.0050 a 1.9999  $\text{cm}^{-1}$

---

**Entrada de temperatura** Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30  $\text{k}\Omega$  / NTC 100  $\text{k}\Omega$

Rango – NTC –20.0 a + 130.0 °C  
–4 to + 266 °F  
– Pt –20.0 a + 150.0 °C  
–4 a 302 °F

Resolución 0.1 °C / 1 °F

Precisión < 0.5  $\text{K}^2$

---



---

**Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H**

---

Compensación de la temperatura *)	LIN	00.00 to 19.99 %/K
	NLF	Aguas naturales a EN 27888 (0 a36 °C)
(Ref. temp 25 °C)	-01-	Agua ultrapura con trazas de NaCl (0 a120 °C)
	-02-	Agua ultrapura con trazas HCl (0 a120 °C)
	-03-	Agua ultrapura con trazas NH <sub>3</sub> (0 a120 °C)

---

**Display** Display LC, alarma LED.

---

**Corriente de bucle** 4 a20 mA, flotante  
22mA para mensaje de error \*)  
voltaje 14 a 40 V.

Característica lineal o logarítmico \*)

Error de corriente < 0.3 % del valor actual + 0.05 mA

**Inicio/fin de la escala\*)** Como se desee dentro de los rangos de µS, mS, MΩ, SAL

Envergadura mínima LIN 5 % del rango seleccionado  
LOG 1 decena

Fuente de corriente 3.8 mA a 22.00 mA

---

**HART® Comunicación** - Comunicación digital mediante la modulación de la corriente de bucle, lectura de la identificación del equipo, valores y mensajes, lecturas y escrituras de parámetros.

---

**Protección** –  
**contra explosiones**

**Retención de datos** > 10 años (EEPROM)

---

---

**Transmisor Cond 7100/2X o 7100/2XH**

---

Compensación de la temperatura *)	LIN	00.00 to 19.99 %/K
	NLF	Aguas naturales a EN 27888 (0 a36 °C)
(Ref. temp 25 °C)	-01-	Agua ultrapura con trazas NaCl (0 a120 °C)
	-02-	Agua ultrapura con trazas HCl (0 a120 °C)
	-03-	Agua ultrapura con trazas NH <sub>3</sub> (0 a120 °C)

---

**Display** Display LC, alarma LED.

---

**Corriente de bucle** 4 a20 mA, flotante  
**EEx ib IIC** 22mA para mensaje de error \*)  
voltaje 14 a 40 V.  
 $I_{\max} = 100 \text{ mA}$ ,  $P_{\max} = 0.8 \text{ W}$

Característica lineal o logarítmico \*)

Error de corriente < 0.3 % del valor actual + 0.05 mA

**Inicio/fin de la escala\*)** Como se desee dentro de los rangos de µS, mS, MΩ, SAL

Envergadura mínima LIN 5 % del rango seleccionado  
LOG 1 decena

Fuente de corriente 3.8 mA a 22.00 mA

---

**HART® Comunicación** - Comunicación digital mediante la modulación de la corriente de bucle, lectura de la identificación del equipo, valores y mensajes, lecturas y escrituras de parámetros.

---

**Protección** II 2 G EEx ib [ia] IIC T6  
**contra explosiones**

**Retención de datos** > 10 años (EEPROM)

---

---

## 2. Transmisor Cond 7100/2 o 7100/2H

---

**Supresión RFI** DeEN 50 081-1 y EN 50 081-2

---

**Inmunidad a interference** DeEN 50 082-1 y EN 50 082-2

---

**Temperatura** Temp. Operacional/ambiente  
-20 a +55 °C  
Temp. de transporte/almacenamiento.  
-20 to +70 °C

---

**Carcasa** Material: poliéster termoplástico reforzado (polibutileno tereftalate),  
Protección: IP 65  
Color: gris azulado RAL 7031

---

**Bornes de los cables: 3 Pg 13,4 bornes de cables**  
(no montadas)  
Hasta 5 bornes de cables o 3 bornes  
de cable y 2/12" conductos posible

---

**Dimensiones** ver los esquemas de las dimensiones, Pg. 7 ff

---

**Peso** aprox. 1 kg

---

\*) Definido por el usuario 1)  $\pm 1$  contaje  
2) con Pt 100 < 1K, con NTC > 100 °C < 1 K

---

## 2. Transmisor Cond 7100/2X o 7100/2XH

---

**Supresión RFI** De EN 50 081-1 y EN 50 081-2

---

**Inmunidad a interference** DeEN 50 082-1 y EN 50 082-2

---

**Temperatura** Temp. Operacional/ambiente  
-20 a +55 °C  
Temp. de transporte/almacenamiento.  
-20 to +70 °C

---

**Carcasa** Material: poliéster termoplástico reforzado (polibutileno tereftalate),  
Protección: IP 65  
Color: gris azulado RAL 7031

---

**Bornes de los cables: 3 Pg 13,4 bornes de cables**  
(no montadas)  
Hasta 5 bornes de cables o 3 bornes  
de cable y 2/12" conductos posible

---

**Dimensiones** ver los esquemas de las dimensiones, Pg. 7 ff

---

**Peso** aprox. 1 kg

---

\*) Definido por el usuario 1)  $\pm 1$  contaje  
2) con Pt 100 < 1K, con NTC > 100 °C < 1 K

## Certificación de inspección de tipo



Translation

### EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

- (2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/EC**
- (3) EC-Type Examination Certificate Number



**TÜV 99 ATEX 1433**

- (4) Equipment or Protective System: **transmitter type Cord T18020\***
- (5) Manufacturer: **Müller Toledo GmbH**
- (6) Address: **CH-0862 Lützli, Im Haldacker 15**
- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body M 6032 in accordance with Article 3 of the Council Directive 94/EC of March 25, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report M 60/PK12895.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- EN 50 614-1987** **EN 50 600-1994**
- (10) If the sign "E" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) The EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.
- (12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

 **0 2 (1) G EE e In jg IEC TS**

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.  
TÜV CERT Zertifizierungsstelle  
Am 1001  
D-30559 Hannover

19/NOV/1999-09-04



Head of the  
Certification Body



\*\*\*\*\* 112

This certificate and related requirements are the property of TÜV NORD and shall not be reproduced without written permission.

IMP 10



(13)

## SCHEDULE

### (14) EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 99 ATEX 1433

#### (15) Description of equipment or protective system

The transmitter type Cand T10000\* is used for the recognition and processing of electrochemical quantities.

The maximum permissible ambient temperature is 55°C.

#### Electrical data

Current loop ..... in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC  
(terminals 10, 11) only for the connection to a certified intrinsically safe circuit with  
the following maximum values:

$$U_0 = 30 \text{ V}$$

$$I_0 = 100 \text{ mA}$$

$$P_0 = 0.6 \text{ W}$$

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 20 \text{ nF}$$

$$\text{effective internal inductance } L_i = 0.2 \text{ mH}$$

Conductivity measuring loop ..... in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC  
(terminals 1, 2, 3, 4, 5) Maximum values:

$$U_0 = 10 \text{ V}$$

$$I_0 = 145 \text{ mA}$$

$$P_0 = 145 \text{ mW}$$

$$R_0 = 34.5 \text{ } \Omega$$

Characteristic: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 5 \text{ nF}$$

The effective internal inductance is negligibly small.

$$\text{max. permissible external capacitance } C_e = 3 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{max. permissible external inductance } L_e = 1 \text{ mH}$$

Temperature measuring loop ..... in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC  
(terminals 7, 8) Maximum values:

$$U_0 = 5 \text{ V}$$

$$I_0 = 3.5 \text{ mA}$$

$$P_0 = 5 \text{ mW}$$

$$R_0 = 1080 \text{ } \Omega$$

Characteristic: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 250 \text{ pF}$$

The effective internal inductance is negligibly small.

page 11



Schedule EC type examination certificate N° TÜV 96-ATEX 1433

max. permissible external capacitance  $C_e = 100 \mu\text{F}$   
max. permissible external inductance  $L_e = 1 \text{ H}$

EP  
(Terminal E)

for the connection to the equipotential bonding system

The current loop is safely separated from the conductivity measuring loop and the temperature measuring loop up to a voltage of 60 V. The conductivity measuring loop and the temperature measuring loop are galvanically connected.

(16) Test documents are listed in the test report No. 96/PX10991.

(17) Special condition for safe use

none.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

# Declaraciones de conformidad

## Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



**We/Wir/Nous**

Mettler-Toledo GmbH, Process  
Im Hackacker 15  
8902 Urdorf  
Switzerland

declares under our sole responsibility that the product,  
erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,  
déclare sous notre seule responsabilité que le produit,

**Description**

**Beschreibung/Description**

Cond 7100/2\*

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or  
other normative document(s)  
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder  
Richtlinie(n) übereinstimmt.  
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)  
document(s) normatif(s).

**EMC Directive/EMV-**

**Richtlinie**

**Directive concernant la CEM**

**Emissions**

**Funkstörungen/Emissions**

89/336/EEC

EN 50081-1, EN 61326, EN 61326/A1

**Immunity**

**Immunität/Immunité**

EN 50082-2, EN 61326, EN 61326/A1

**Date of issue/Datum Freigabe**

**Date d'émission**

7. August 1999

N 02 999 9690 FL

Artikal Nr 62120118 KE

E2120118

**METTLER TOLEDO**



**Declaration of conformity**  
**Konformitätserklärung**  
**Déclaration de conformité**



We/Wir/Nous

**Mettler-Toledo GmbH, Process**

Im Hackacker 15  
8902 Udorf  
Switzerland

declare und/or our sole responsibility that the product,  
erkläre in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,  
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

Description

Beschreibung/Description

**Cond 7100/2X\***

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or  
other normative document(s).

auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder  
Richtlinie(n) übereinstimmt.  
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)  
document(s) normatif(s).

Explosionsschutzrichtlinie

Explosion Protection

**94/9/EEC**

el.Safety

el.Sicherheit/sécurité et.

**EN 50014; 1997, EN 50020: 1994**

EMC Directive/EMV-  
Richtlinie

Directive concernant la CEM  
Emissions

Funkstörungen/Emissions

**89/336/EEC**

**EN 50081-1, EN 61326, EN 61326/A1**

Immunity

Immunität/immunité

**EN 50082-2, EN 61326, EN 61326/A1**

Date of Issue/Datum Freigabe

Date d'émission

**7. August 1999**

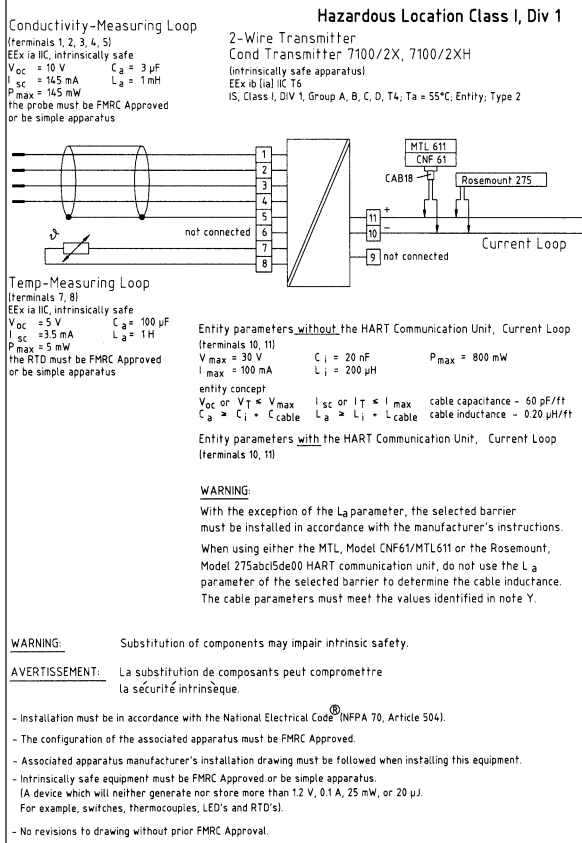
**Nr. 52 909 990C FL**

**Artikel Nr. 52120114 KE**

**52120114**

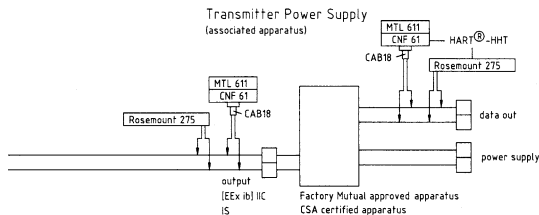
**METTLER TOLEDO**

## Control / Esquema de instalación





## Non-Hazardous Location



### NOTE X:

The following HART Communication Units may be interconnected with the 7100 Series Transmitter. When either of the HART Communication Units listed below is used, the instructions in NOTE Y shall be followed:

Model	Manufacturer
275abcIde00	Rosemount, Inc. (FMRC: J. I. 4W7A6 AX, CSA: LR33332-193)
CNF61/MTL611	MTL, Inc. (FMRC: J. I. 1W5A1 AX, CSA: LR36637-SI)

### NOTE Y:

- A. The associated apparatus, protective barrier, that can be interconnected with the 7100 Series Transmitter, can be any single or dual channel protective barrier with maximum entity parameters not exceeding the following output voltage and current:
- $$V_{oc} \text{ or } V_T = 30 \text{ V (max.)}$$
- $$I_{sc} \text{ or } I_T = 100 \text{ mA (max.)}$$

- B. The requirements for the Cable capacitance and inductance between the connection of the 7100 Series transmitter and the protective barrier for the applicable groups shall be as indicated below:

cable capacitance ( $C_c$ )	= $C_A - 90 \text{ nF}$
cable inductance ( $L_c$ )	= 2.21 mH for group A/B
	= 8.87 mH for group C
	= 17.05 mH for group D

## Version METTLER TOLEDO

Verfasser: FSL, DU	Zul. Abweichungen für Note ohne Toleranzangabe SD 2788 - e	Übersicht	Mechtrieb 1:1 Hochtrieb	
	Datum	Notiz	Bezeichnung	
	Bearb. 21.06.99		Control / Installation drawing	
	Gepr. (KON)		Cond Transmitter 7100/2X, 7100/2XH	
	Freigegeben		Zeichnungsnummer	
	Schutzvermerk DW 34-1-0		194.220-190	
Nr. 46	Datum	Bearbeiter FSL, KON	Übrig/ab	Ersetzt durch:

## Sensores

### InPro® 7000

#### Modelo InPro® 7000 (célula de 2 electrodos)

Constante de célula Aprox.  $0.1 \text{ cm}^{-1}$  (valor exacto impreso en célula)

Rango  $0.02 - 5,000 \mu\text{S/cm}^1$

Material Cuerpo PVDF  
Electrodos Titanio

Temperatura máx.  $100 \text{ }^\circ\text{C}$

Presión máx. 34 bares ( $25 \text{ }^\circ\text{C}$ )  
7 bares ( $95 \text{ }^\circ\text{C}$ )

Sonda de temp. Pt 1000 IEC Class A

Dimensiones Ver esquema de dimensiones fig. 15

- 1) Para la longitud del cable 1,5 m. Con cables más largos, se puede reducir el rango de medición.

### InPro® 7001

#### Modelo InPro® 7001 (célula de 2 electrodos)

Constante de célula Aprox.  $0.1 \text{ cm}^{-1}$  (valor exacto impreso en célula)

Rango Aprox. 0.02 to  $500 \mu\text{S/cm}^1$

Material Cuerpo y acero inoxidable  
electrodos AISI 316L  
(1.4435)

Temperatura máx.  $100 \text{ }^\circ\text{C}$  (vapor esterilizado a hasta  $131 \text{ }^\circ\text{C}$ )

Presión máx. 14 bares ( $25 \text{ }^\circ\text{C}$ )  
7 bares ( $95 \text{ }^\circ\text{C}$ )

Length 120 mm, 225 mm

Sonda de temp. Pt 1000 IEC Class A

Dimensiones Ver esquema de dimensiones fig. 18

- 1) Para la longitud del cable 1,5 m. Con cables más largos, se puede reducir el rango de medición.

---

## InPro® 7002/7003

---

### Modelo InPro® 7002/7003 (célula de 2 electrodos)

Constante de célula	Aprox. $0.1 \text{ cm}^{-1}$ (valor exacto impreso en célula)	
Rango	Aprox. 0.02 a $2,000 \text{ } \mu\text{S/cm}^1$	
Material	Cuerpo y electrodos	acero inoxidable AISI 316L (1.4435)
Temperatura máx.	100 °C	(vapor esterilizado hasta 131 °C)
Presión máx.	14 bares 7 bares	(25 °C) (95 °C)
Sonda de temp.	Pt 1000	IEC Class A
Dimensiones	Ver esquema de dimensiones fig. 15	

- 1) Para la longitud del cable 1,5 m. Con cables más largos, se puede reducir el rango de medición.

## InPro®7100

### InPro® 7100/7100-25 (célula de 4 electrodos)

Constante de célula	InPro®7100 appr. 0.6 cm <sup>-1</sup>	(valor exacto impreso en célula)
	InPro®7100-25 appr. 0.8 cm <sup>-1</sup>	(valor exacto impreso en célula)
Rango	InPro®7100 aprox. 0.01 a 300 mS/cm	
	InPro®7100-25 aprox. 0.01 a 500 mS/cm	
Material	Cuerpo Electrodos	CPVC acero inoxidable AISI 316L (1.4435)
Temperatura máx.	80 °C	
Presión máx.	7 bares	(25 °C)
Conexión	InPro®7100	hilo de 3/4" NPT
	InPro®7100-25	acoplamiento de tuerca para 25 mm boquilla soldada
Sonda de temp.	Pt 1000	IEC Class A
Dimensiones	InPro®7100	Ver esquema de dimensiones fig.18
	InPro®7100-25	Ver esquema de dimensiones fig.19

## InPro®7104

### InPro®7104/7104-25 (célula de 4 electrodos)

Constante de célula	InPro®7104 appr. 0.6 cm <sup>-1</sup>	(valor exacto impreso en célula)
	InPro®7104-25 appr. 0.8 cm <sup>-1</sup>	(valor exacto impreso en célula)
Rango	InPro®7104 aprox. 0.01 a 300 mS/cm	
	InPro®7100-25 aprox. 0.01 a 500 mS/cm	
Material	Cuerpo Electrodos	PVDF acero inoxidable AISI 316L (1.4435)
Temperatura máx.	120 °C	
Presión máx.	14 bares 7 bares	(25 °C) (95 °C)
Conexión	InPro®7104	hilo de 3/4" NPT
	InPro®7104-25	acoplamiento de tuerca para 25 mm boquilla soldada
Sonda de temp.	Pt 1000	IEC Class A
Dimensiones	InPro®7104	Ver esquema de dimensiones fig. 18
	InPro®7104-25	Ver esquema de dimensiones fig. 19

Nota:  
Todas las dimensiones  
en milímetros (pulgadas)

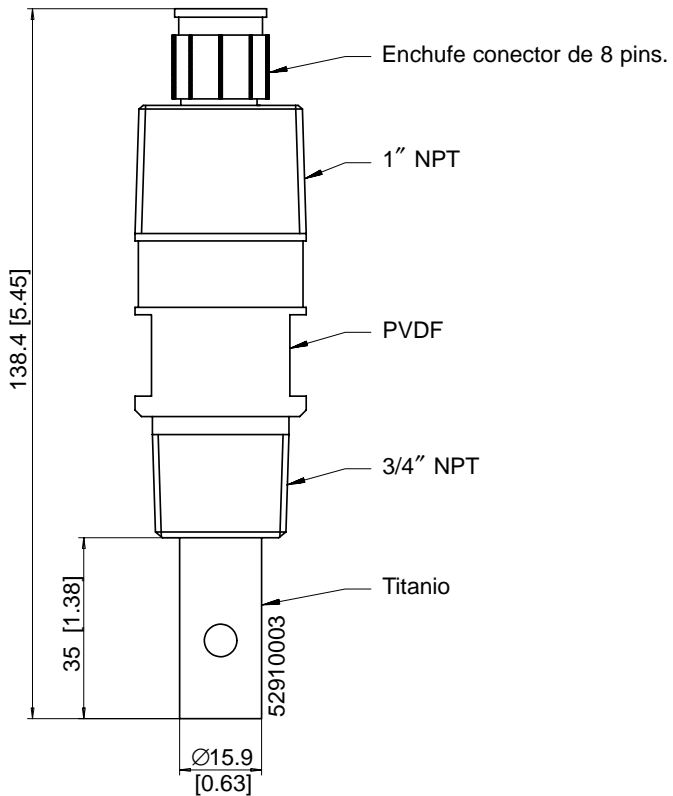
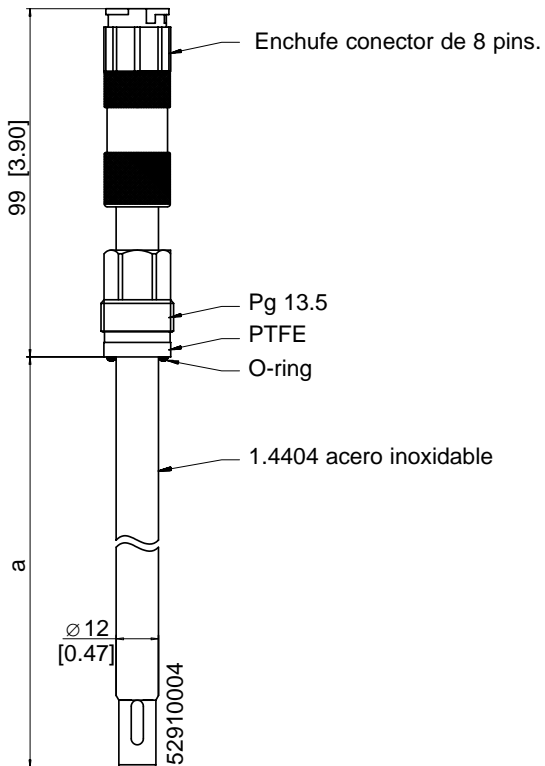


Fig. 15 Esquema de dimensiones de InPro@7000

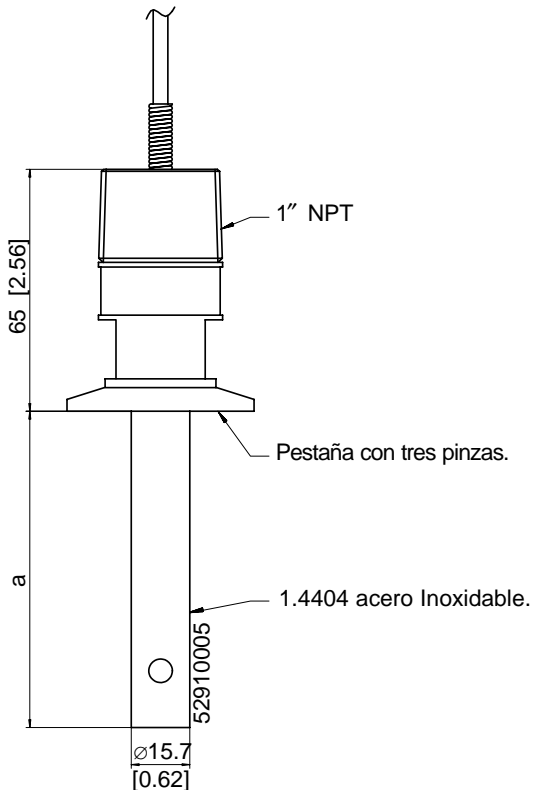
Nota:  
Todas las dimensiones  
en milímetros (pulgadas)



	a
InPro® 7001/120	116 [4.57]
InPro® 7001/225	221 [8.70]

Fig. 16 Esquema de dimensiones de InPro@7001 de célula de 2 electrodos

Nota:  
 Todas las dimensiones  
 en milímetros (pulgadas)



	a	Flange
InPro® 7002	85 [3.35]	1 1/2"
InPro® 7003	104 [4.09]	2"

Fig. 17 Esquema de dimensiones de InPro®7002/7003 de célula de 2 electrodos

Nota:  
Todas las dimensiones  
en milímetros (pulgadas)

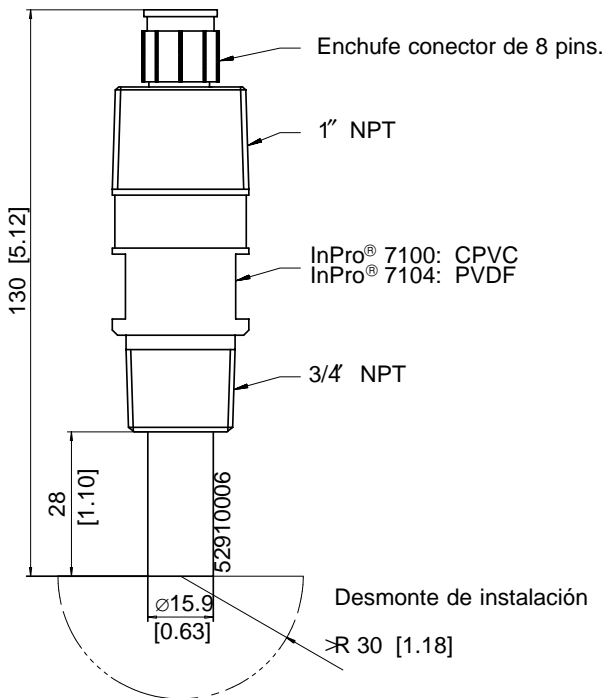


Fig. 18 Esquema de dimensiones de InPro®7100/7104 de célula de 4 electrodos



Nota:  
Todas las dimensiones  
en milímetros (pulgadas)

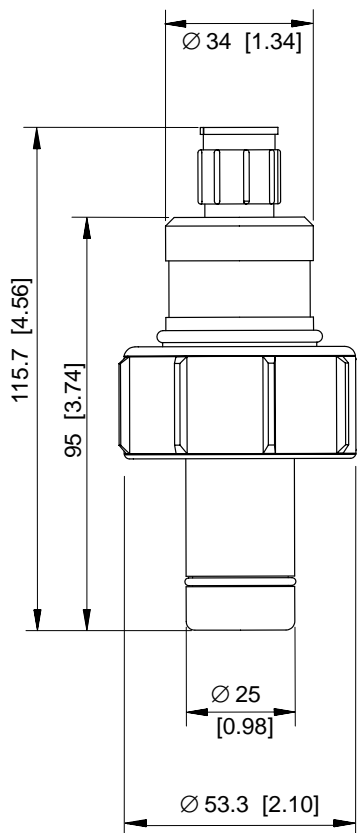


Fig. 19 Esquema de dimensiones de InPro®7100-25/7104-25 de célula de 4 electrodos.

## Soluciones de calibración

### Soluciones de cloruro de potasio Conductividad eléctrica en mS/cm

Temperatura [°C]	Concentración 0.01 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
0	0.776	7.15	65.41
5	0.896	8.22	74.14
10	1.020	9.33	83.19
15	1.147	10.48	92.52
16	1.173	10.72	94.41
17	1.199	10.95	96.31
18	1.225	11.19	98.22
19	1.251	11.43	100.14
20	1.278	11.67	102.07
21	1.305	11.91	104.00
22	1.332	12.15	105.94
23	1.359	12.39	107.89
24	1.386	12.64	109.84
25	1.413	12.88	111.80
26	1.441	13.13	113.77
27	1.468	13.37	115.74
28	1.496	13.62	
29	1.524	13.87	
30	1.552	14.12	
31	1.581	14.37	
32	1.609	14.62	
33	1.638	14.88	
34	1.667	15.13	
35	1.696	15.39	
36		15.64	

Fuente de los datos: \*) K.H. Hellewege (Editor), H. Landolt R. Börnstein:  
Zahlenwerte und Funktionen... volumen 2, Parte. Volumen 6

Fuente de los datos: \*) K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein:  
Zahlenwerte und Funktionen .... volumen 2, Part. volumen 6

\*\*) Soluciones de test calculadas según IEC 746-3

### Soluciones de cloruro de sodio Conductividad eléctrica en mS/cm

Temperature [°C]	Concentración saturada*)	0.1 mol/l(**)	0.01 mol/l(**)
0	134.5	5.786	0.631
1	138.6	5.965	0.651
2	142.7	6.145	0.671
3	146.9	6.327	0.692
4	151.2	6.510	0.712
5	155.5	6.695	0.733
6	159.9	6.881	0.754
7	164.3	7.068	0.775
8	168.8	7.257	0.796
9	173.4	7.447	0.818
10	177.9	7.638	0.839
11	182.6	7.831	0.861
12	187.2	8.025	0.883
13	191.9	8.221	0.905
14	196.7	8.418	0.927
15	201.5	8.617	0.950
16	206.3	8.816	0.972
17	211.2	9.018	0.995
18	216.1	9.221	1.018
19	221.0	9.425	1.041
20	226.0	9.631	1.064
21	231.0	9.838	1.087
22	236.1	10.047	1.111
23	241.1	10.258	1.135
24	246.2	10.469	1.159
25	251.3	10.683	1.183
26	256.5	10.898	1.207
27	261.6	11.114	1.232
28	266.9	11.332	1.256
29	272.1	11.552	1.281
30	277.4	11.773	1.306
31	282.7	11.995	1.331
32	288.0	12.220	1.357
33	293.3	12.445	1.382
34	298.7	12.673	1.408
35	304.1	12.902	1.434
36	309.5	13.132	1.460

---

# Índice

😊 😞, 27

Señal 22 mA para alarma, 20, 27  
configurar, 22

## A

Alarma, 20  
tiempo de respuesta, 27

Contacto de alarma, 27

Alarma LED, 27

Alarma mediante la corriente del bucle, 20, 27  
configurar, 22

Montaje, 6

## B

Kit de soporte, 8

## C

Info Cal, 26, 29

Calibración 23  
entrada de constante de célula, 23  
ajuste de sonda de temperatura, 25  
con solución de calibración, 24

Datos de calibración, display, 29

Soluciones de calibración, 50

Limpieza, 30

Medición de conductividad, 26

Configuración, 21

Conectar  
terminal portátil, 9  
líneas, 9

Cable de conexión, fijar, 9

Esquema de control/instalación, 40

Característica de corriente,  
configurar, 22

Bucle de corriente  
estado Hold, 22  
valor Hold, 22

Fuente de corriente, 29

## D

Declaraciones de conformidad, 38

Funciones de diagnóstico, 29

Esquema de las dimensiones, 7

Display, 18

## E

Info Error, 26, 27, 29

Mensajes de error, último, 26, 27, 29

Mensajes de error mediante corriente  
de bucle, 20, 27  
configurar, 22

Mensajes de error, 27–30

## G

GainCheck, 19, 29

## H

Comunicación HART, 20

Estado Hold, 26

## I

Instalación, 12

Autotest del equipo  
automático, 19  
manual, 19

## K

Teclado, 18

## L

Corriente de bucle, 20  
display, instantáneo, 29  
congelado, 26

## M

Mantenimiento, 30

Modo de medición, 26

Mensajes, Sensoface, 27

Código de modo, 4

Diagrama de montaje, 7

## O

Salidas, 20

---

<b>P</b>	InPro 7000, 42	Sensors, 42
Lista packing, 6	Sensor InPro 7001	configurar, 21
Variable de proceso, configurar 21	esquema dimensiones, 46	control, 19
Línea de producto, 31	especificaciones, 42	Smiley, 27
Funda protectora, 8	Sensor InPro 7100–25/7104–25,	Versión de software, display, 19, 29
	esquema dimensiones , 49	Especificaciones, 32
<b>S</b>	Sensor InPro 7100/7104,	<b>T</b>
Precauciones de seguridad, 3	esquema dimensiones , 48	Terminales, extraer, 9
Autotest	Sensor InPro7002/7003	Modo de test, 29
automático, 29	esquema dimensiones, 47	Certificado de Inspección de Tipo, 35
manual, 29	especificaciones, 43	<b>U</b>
Sensocheck, activado o desactivado, 22	Sensor InPro7100/7100–25,	Interface de usuario, 17
Sensoface, 19, 27	especificaciones, 44	<b>W</b>
diagnóstico, 27	Sensor InPro7104/7104–25,	Ejemplos de cableado, 13
mensajes, 27	especificaciones, 44	
Especificaciones del sensor	Control del sensor, Sensoface, 27	

