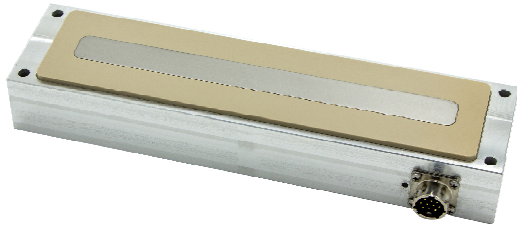


# Manual de instrucciones abreviado **Solitrend MMP60**

Medición de humedad en un material



Este manual de instrucciones abreviado no sustituye al manual de instrucciones del equipo.

Se proporciona información detallada en el manual de instrucciones y en la demás documentación.

Disponible para todas las versiones del equipo a través de:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tableta: aplicación Endress+Hauser Operations



A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>4</b>
1.1	Símbolos empleados	4
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b>	<b>4</b>
2.1	Requisitos para el personal	4
2.2	Uso previsto	5
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	5
2.4	Funcionamiento seguro	5
2.5	Seguridad del producto	6
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>6</b>
3.1	Diseño del producto	6
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>7</b>
4.1	Recepción de material	7
4.2	Identificación del producto	8
4.3	Dirección del fabricante	8
4.4	Almacenamiento, transporte	8
<b>5</b>	<b>Montaje</b>	<b>9</b>
5.1	Requisitos para el montaje	9
5.2	Montaje del equipo	9
5.3	Comprobaciones tras el montaje	12
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>12</b>
6.1	Requisitos de conexión	12
6.2	Conexión del equipo	12
6.3	Verificación tras la conexión	13
<b>7</b>	<b>Opciones de configuración</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>14</b>
8.1	Salidas de corriente para la salida del valor medido	14
8.2	Modo de funcionamiento	16
8.3	Conjunto de curvas de calibración A para aplicaciones generales de sólidos granulados	17
8.4	Configuración	19
8.5	Funciones especiales	20
<b>9</b>	<b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos</b>	<b>20</b>
9.1	Valor de humedad diferente	20

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Símbolos empleados

### 1.1.1 Símbolos para determinados tipos de información y gráficos

#### Consejo

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar

**1, 2, 3.**

Serie de pasos



Resultado de un paso

**1, 2, 3, ...**

Número del elemento

**A, B, C, ...**

Vistas

# 2 Instrucciones de seguridad básicas

## 2.1 Requisitos para el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ El personal debe contar con la autorización del propietario/operador de la planta.
- ▶ Deben conocer bien las normas nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo: el personal debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ El personal debe seguir las instrucciones y cumplir con las políticas generales.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ El propietario/operador de la instalación ha dado al personal las instrucciones y autorizaciones correspondientes, de acuerdo con los requisitos de la tarea.
- ▶ El personal sigue las instrucciones de este manual.

## 2.2 Uso previsto

### Aplicación y productos

El equipo descrito en este manual ha sido concebido para la medición continua de la humedad de una amplia variedad de materiales. Debido a su frecuencia operativa de aproximadamente 1 GHz, el equipo se puede utilizar en el exterior de depósitos metálicos cerrados.

Si se utiliza en el exterior de depósitos metálicos cerrados, el equipo se debe montar conforme a las instrucciones indicadas en el apartado **Montaje**. El funcionamiento de los equipos no presenta ningún riesgo para la salud. Si se respetan los valores de alarma especificados en los **Datos técnicos** y las condiciones enumeradas en el Manual de instrucciones y documentación adicional, el equipo de medición solo se puede utilizar para realizar las siguientes mediciones:

- Variables de proceso medidas: humedad en materiales, conductividad del material y temperatura del material

Para asegurar que el equipo se mantenga en las condiciones apropiadas durante su vida útil:

- ▶ Utilice el equipo únicamente si los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto son suficientemente resistentes contra el producto en cuestión.
- ▶ Tenga en cuenta los valores de alarma de los "Datos técnicos".

### Uso incorrecto

El fabricante no se responsabiliza de ningún daño causado por un uso inapropiado o distinto del previsto.

Clarificación de casos límite:

- ▶ Con respecto a los líquidos de proceso y productos especiales de limpieza, el fabricante le proporcionará ayuda para determinar la resistencia a la corrosión que presentan los materiales en contacto con dichos líquidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

### Riesgos residuales

A consecuencia de la transmisión de calor desde el proceso y la disipación de energía en la electrónica, la caja de electrónica y los componentes contenidos en el equipo pueden alcanzar temperaturas de hasta 70 °C (158 °F) durante el funcionamiento. El equipo puede alcanzar una temperatura similar a la temperatura del producto durante el funcionamiento.

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!

- ▶ En el caso de que las temperaturas del producto sean elevadas, disponga las medidas de protección adecuadas para evitar el contacto, a fin de evitar quemaduras.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

## 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operador es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

## Área de peligro

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si se debe utilizar el instrumento en una zona segura (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad para equipos a presión):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar de modo previsto el equipo solicitado en la zona relacionada con la certificación.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria aparte, que forma parte integral de este manual.

## 2.5 Seguridad del producto

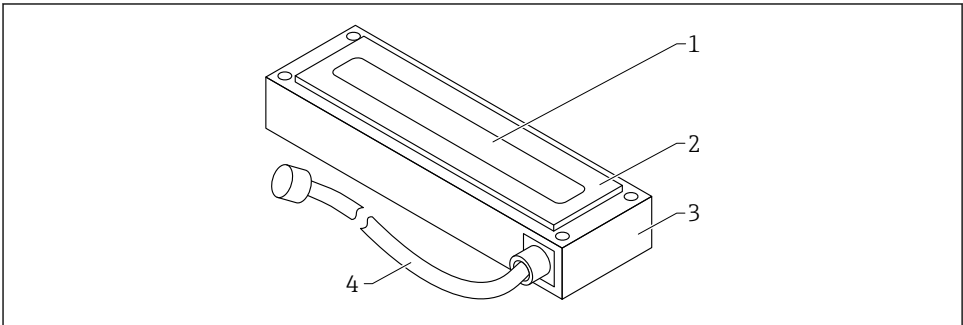
Este instrumento ha sido diseñado en conformidad con las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la EU enumeradas en la Declaración de conformidad EU específica del instrumento. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

# 3 Descripción del producto

Equipo para medir sólidos granulados de baja densidad con valores de conductividad de hasta 1 mS/cm.

## 3.1 Diseño del producto

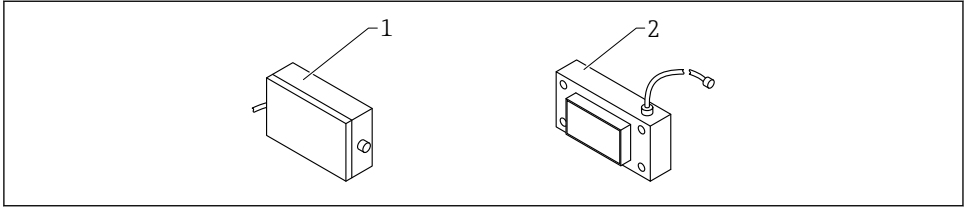


A0040364

### 1 *Diseño del producto*

- 1 *Guía de ondas*
- 2 *Célula de medición; TECAPEEK*
- 3 *Caja*

### 3.1.1 Versión ATEX



A0053310

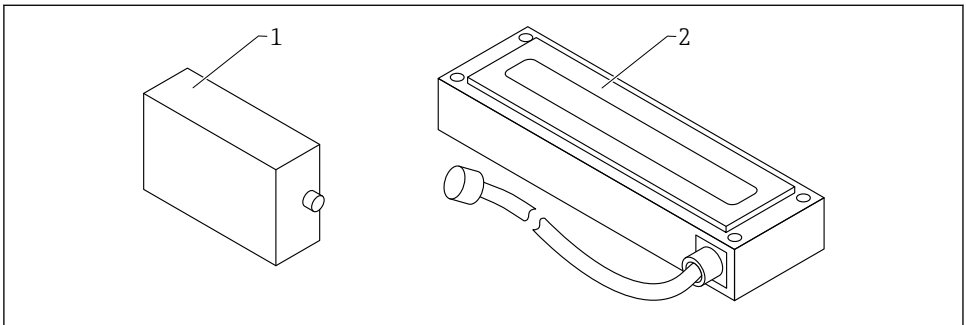
2 Sensor rectangular, versión ATEX

1 Caja del sistema electrónico ATEX

2 Sensor rectangular

### 3.1.2 Electrónica remota (accesorios)

En caso de la opción de pedido **Accesorios montados: electrónica remota 120 °C (248 °F)**, el módulo de la electrónica se encuentra en una caja separada y se conecta mediante el cable HF, que está conectado permanentemente al sensor.



A0046896

1 Caja de la electrónica

2 Sensor rectangular con cable HF 2,5 m (8,2 ft)

## 4 Recepción de material e identificación del producto


### 4.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?

¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?

En caso necesario (véase placa de identificación): ¿se han proporcionado las instrucciones de seguridad (XA)?

 Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

## 4.2 Identificación del producto

Se dispone de las opciones siguientes para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- ▶ Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ Se muestra toda la información relacionada con el equipo de medición y sobre el alcance de la documentación técnica del equipo.
- ▶ Introduzca en la aplicación *Endress+Hauser Operations App* el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial 2-D de la placa de identificación.
  - ↳ Se muestra toda la información relacionada con el equipo de medición y sobre el alcance de la documentación técnica del equipo.

## 4.3 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Alemania

## 4.4 Almacenamiento, transporte

### 4.4.1 Condiciones de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Utilice el embalaje original.

### 4.4.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

Transporte el equipo dentro del embalaje original hasta el punto de medición.



## 5 Montaje

### 5.1 Requisitos para el montaje

- El equipo se debe instalar en un punto del proceso de forma que garantice una densidad aparente constante, ya que esta afecta al cálculo del contenido de agua. En su caso, debe crearse un bypass o puede ser necesario aplicar medidas estructurales en el lugar de la instalación para garantizar que el flujo de material y, por consiguiente, la densidad aparente son constantes sobre la superficie de medición.
- El campo de medición del equipo debe estar completamente cubierto de material y la altura del material debe sobrepasar la capa mínima del material que la recubre en la superficie de medición (depende del tipo de equipo y de la humedad).
- El flujo de material sobre la superficie de medición debe ser continuo. Con el software, es posible detectar y salvar automáticamente los espacios en el flujo de material en intervalos de segundos.
- No deben formarse incrustaciones o adherencias en la superficie de la célula de medición, ya que esto podría generar lecturas falsas.

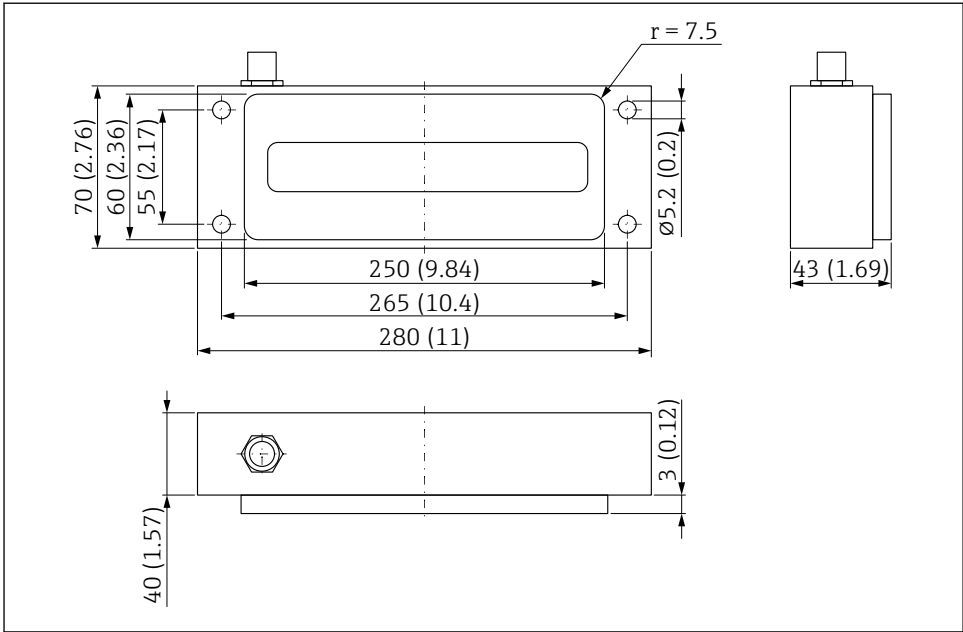


Usar tiempos de promediado más largos aumenta la estabilidad del valor medido.

### 5.2 Montaje del equipo

El equipo se puede instalar con cuatro tornillos (M5).

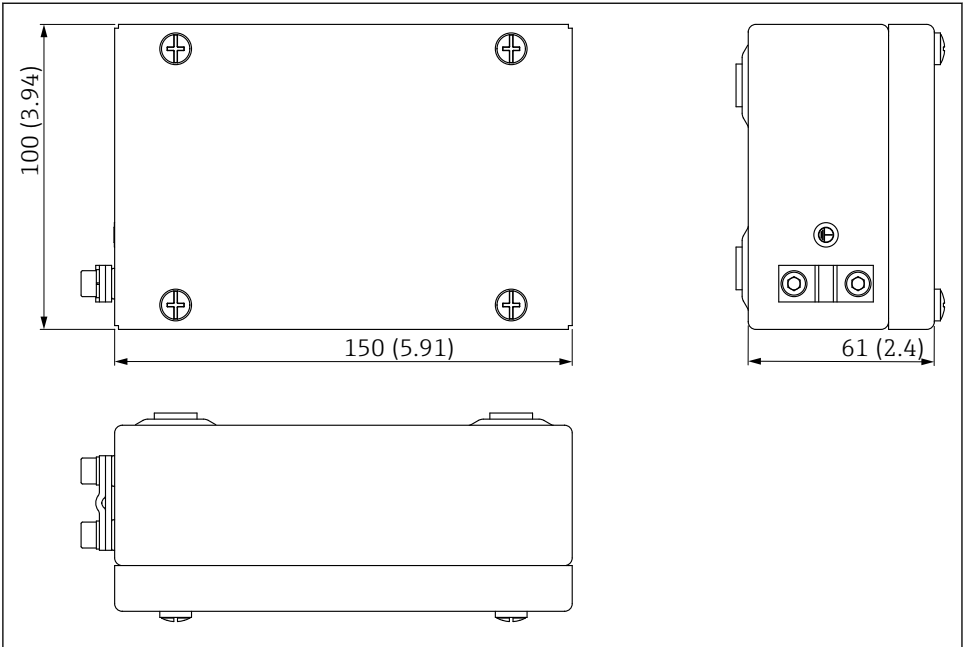
Se debe practicar una escotadura apropiada en el lugar de instalación de la célula de medición y orificios para asegurarla.



A0038452

3 Medidas. Unidad de medida mm (in)

### 5.2.1 Caja del sistema electrónico ATEX

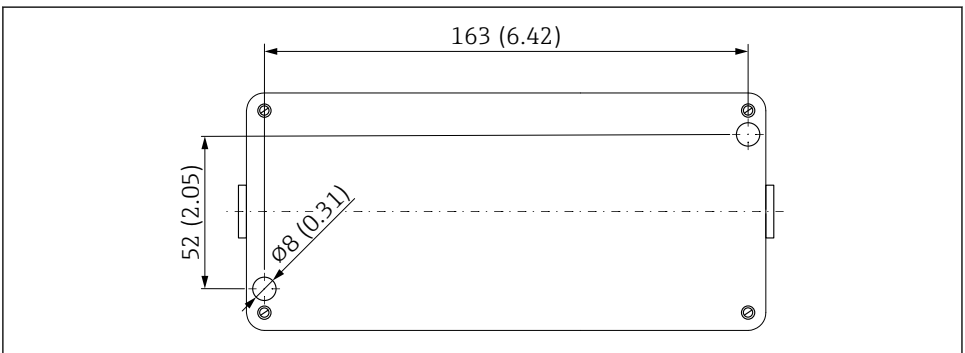


A0053050

4 Medidas de la caja del sistema electrónico ATEX. Unidad de medida mm (in)

### 5.2.2 Montaje de la caja con el módulo electrónico remoto

La caja con el módulo electrónico remoto se puede montar con dos tornillos (M5).



A0046898

5 Plantilla de montaje para caja con módulo electrónico remoto. Unidad de medida mm (in)

## 5.3 Comprobaciones tras el montaje

Una vez terminado el montaje del equipo, proceda a efectuar las verificaciones siguientes:

- ¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
- Si existen: ¿son correctos el número del punto de medición y las etiquetas?
- ¿Las conexiones están establecidas correctamente y protegidas de influencias mecánicas?
- Si se usa: ¿está el equipo situado de forma segura en la brida de montaje / base de montaje? (inspección visual)
- ¿El equipo está montado de forma segura y la superficie de la célula de medición está enrasada en el lado del material? (inspección visual)
- ¿Hay efectivamente suficiente cobertura de material / flujo de material sobre la superficie de medición?

# 6 Conexión eléctrica

## 6.1 Requisitos de conexión

### 6.1.1 Especificaciones de los cables

Cables de conexión con un conector de 10 pines preinstalado en el lado del equipo disponibles en diferentes longitudes estándar:

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

Cable apantallado **UNITRONIC PUR CP**, pares trenzados  $6 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$ , revestimiento de PUR resistente a aceites y productos químicos.

Bajo demanda: cable apantallado **UNITRONIC ROBUST CP**  $10 \times 0,25 \text{ mm}^2$ , revestimiento de PUR resistente a aceites y productos químicos.

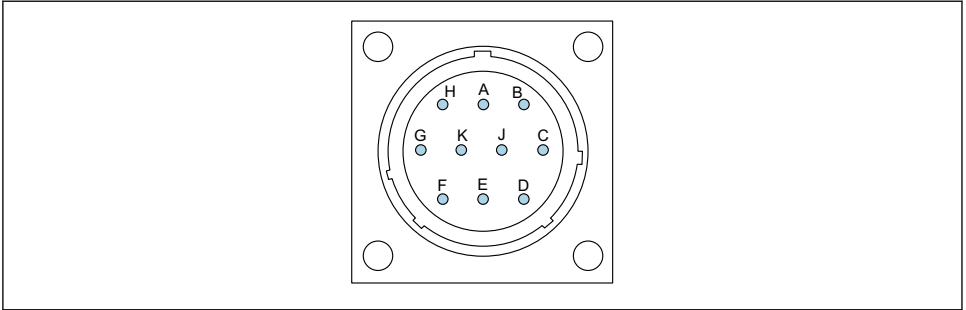
## 6.2 Conexión del equipo

### 6.2.1 Asignación de terminales

El equipo se suministra como estándar con un enchufe de 10 pines, serie 26482, con protección IP 67.



En el caso del módulo de la electrónica ubicado de forma remota a través del cable HF, el compartimento de la electrónica se sitúa a ambos lados con enchufes de protección IP 67.



A0037415

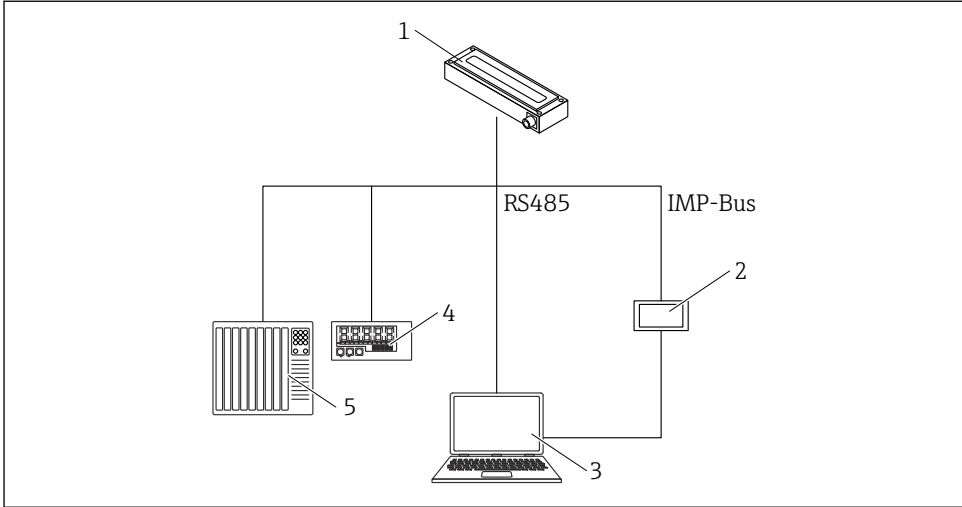
### 6 Asignación del enchufe de 10 pines

- A Fuente de alimentación estabilizada 12 ... 24 V<sub>DC</sub>  
Color del cable: rojo (RD)
- B Fuente de alimentación 0 V<sub>DC</sub>  
Color del cable: azul (BU)
- D 1r positivo analógico (+), humedad en el material  
Color del cable: verde (GN)
- E 1.ª línea de retorno analógica (-), humedad en el material  
Color del cable: amarillo (YE)
- F RS485 A (debe activarse)  
Color del cable: blanco (WH)
- G RS485 B (debe activarse)  
Color del cable: marrón (BN)
- C IMP-Bus RT  
Color del cable: gris (GY) / rosa (PK), véase la figura siguiente
- J IMP-Bus COM  
Color del cable: azul (BU) / rojo (RD), véase la figura siguiente
- K 2.º positivo analógico (+)  
Color del cable: rosa (PK)
- E 2.ª línea de retorno analógica (-)  
Color del cable: gris (GY)
- H Blindaje (está conectado a tierra junto al equipo. la instalación ha de tener una toma de tierra correcta)  
Color del cable: transparente

## 6.3 Verificación tras la conexión

- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- ¿Las conexiones están establecidas correctamente y protegidas de influencias mecánicas?

## 7 Opciones de configuración



A0046920

### 7 Visión general

- 1 Equipo
- 2 Indicador remoto
- 3 Ordenador
- 4 Indicador LED
- 5 PLC o computadora para la dosificación de agua

## 8 Puesta en marcha

### 8.1 Salidas de corriente para la salida del valor medido

Los valores medidos se transmiten en forma de señal de corriente a través de la salida analógica. El equipo puede configurarse como 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA.

**i** La salida de corriente también se puede configurar de forma inversa a 20 ... 0 mA o 20 ... 4 mA para controladores y aplicaciones especiales.

Las salidas analógicas pueden configurarse según las diferentes opciones posibles:

#### Humedad, temperatura

- Salida 1: humedad en % (ajuste variable)
- Salida 2: temperatura del material 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F), válida para la versión de alta temperatura.

#### Humedad, conductividad

- Salida 1: humedad en % (ajuste variable)
- Salida 2: conductividad 0 ... 20 mS/cm (ajuste de fábrica)

## Humedad, temperatura/conductividad

- Salida 1: humedad en % (ajuste variable)
- Salida 2: temperatura del material 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) y conductividad 0 ... 20 mS/cm con conmutación automática de ventana.  
También existe la posibilidad de dividir la salida 2 en dos rangos para proporcionar tanto la conductividad como la temperatura, es decir, el rango de 4 ... 11 mA para la temperatura y el rango de 12 ... 20 mA para la conductividad. La salida 2 conmuta automáticamente entre estas dos ventanas cada 5 s.



La salida 1 se puede escalar de fábrica o bien se puede escalar posteriormente según sea necesario (de forma variable) usando el indicador remoto (disponible opcionalmente), p. ej., 0 ... 10 %, 0 ... 20 % o 0 ... 30 %

### 8.1.1 Ajustes posibles

Hay varios ajustes posibles para las salidas analógicas:

#### Salidas analógicas

##### Opciones:

- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA



La salida de corriente también puede establecerse en modo inverso para controladores y aplicaciones especiales.

- 20 ... 0 mA
- 20 ... 4 mA

#### Canales de las salidas analógicas



Las salidas analógicas pueden configurarse según las diferentes opciones posibles:

##### Humedad, temperatura

Salida 1 para la humedad, salida 2 para la temperatura del material.

##### Humedad, conductividad

Salida 1 para la humedad, salida 2 para conductividad en el rango desde 0 ... 20 mS/cm (ajuste de fábrica)


##### Humedad, temperatura/conductividad

Salida 1 para la humedad, salida 2 para la temperatura de material y conductividad con conmutación automática de ventana.

#### Rango de humedad

El rango de humedad y el rango de temperatura en las salidas 1 y 2 se puede configurar individualmente.

- **Rango de medición de humedades en %**
  - Máximo: p. ej. 20 %
  - Mínimo: 0 %
- **Rango de temperaturas en °C**
  - Máximo: 100 °C; esto también es válido para la versión para altas temperaturas.
  - Mínimo: 0 °C
- **Conductividad en mS/cm**
  - Máximo 20 mS/cm
  - Mínimo 0 mS/cm

 Lo equipos pueden medir la conductividad en función del equipo y de la humedad. La salida está ajustada de fábrica a 0 ... 20 mS/cm.


## 8.2 Modo de funcionamiento

El equipo se preconfigura en fábrica antes de la entrega. También es posible adaptar el ajuste del equipo para optimizarlo al proceso.

### Modo y parámetros de medición:

Se pueden cambiar los siguientes parámetros de configuración

- Modo de medición C - Cíclico (ajustes predeterminados para equipos de medición cíclica).
- Tiempo promedio, velocidad de reacción de los valores medidos
- Calibración (cuando se usan diversos materiales)
- Función de filtro
- Precisión de una medición de un solo valor

 Todos estos ajustes se conservan incluso después de apagar el equipo, es decir, el ajuste se guarda en la memoria no volátil del equipo.

### 8.2.1 Modo de funcionamiento

El equipo se suministra en fábrica con el **CH** modo para aplicaciones en la industria de la construcción y con el **CA** modo para aplicaciones de proceso generales. Hay disponibles 6 diferentes modos de funcionamiento en el **C** modo de medición, según la aplicación.

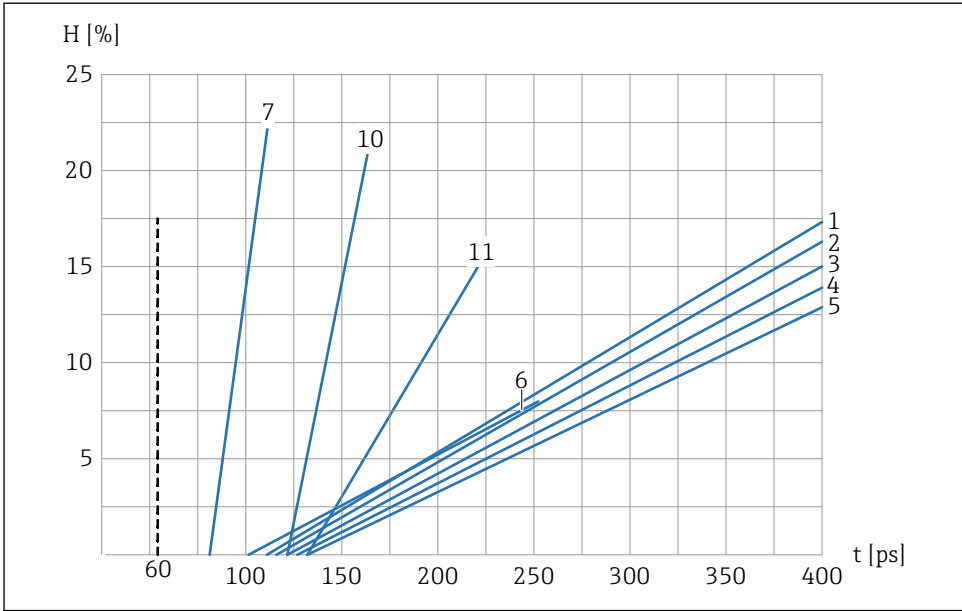
- **Modo CS** (cíclico-sucesivo)  
Para ciclos de medición muy cortos en el rango de los segundos (p. ej., 1 ... 10 s) sin promedios ni funciones de filtro, y con hasta 100 mediciones por segundo internamente y un tiempo de ciclo de 250 ms en la salida analógica.
- **Modo CA** (filtro promedio cíclico)  
Promedio estándar para procesos de medición relativamente rápidos pero continuos, con un filtrado simple y una exactitud de medición de hasta 0,1 %. El modo de funcionamiento **CA** también se utiliza para registrar valores brutos, sin promedios ni filtros, para poder analizar posteriormente los datos medidos y determinar el modo de funcionamiento óptimo.
- **Modo CF** (promedio flotante cíclico con filtro)  
Promedio flotante para procesos de medición lentos pero continuos, con un filtrado simple y una exactitud de medición de hasta 0,1 %. Apto para aplicaciones en una cinta transportadora, etc.



- Modo **CK** (cíclico con filtro de impulsión)  
Para aplicaciones complejas en mezcladores y secadores
- Modo **CC** (acumulado cíclico)  
Con totalización automática de mediciones de cantidad de humedad en un proceso por lotes (batch) en caso de no usar un PLC
- Modo **CH** ("hold" cíclico)  
Modo operativo estándar para aplicaciones de la industria de la construcción. Parecido al modo **CC**, pero con filtrado y sin totalización. El modo **CH** es ideal para procesos por lotes cortos hasta 2 s si se ha instalado el sensor debajo del alero de descarga del silo. El modo **CH** realiza el filtrado automáticamente. Esto permite extraer del valor de medición el valor de las gotas de agua que se forman en el silo, por ejemplo.

### 8.3 Conjunto de curvas de calibración A para aplicaciones generales de sólidos granulados

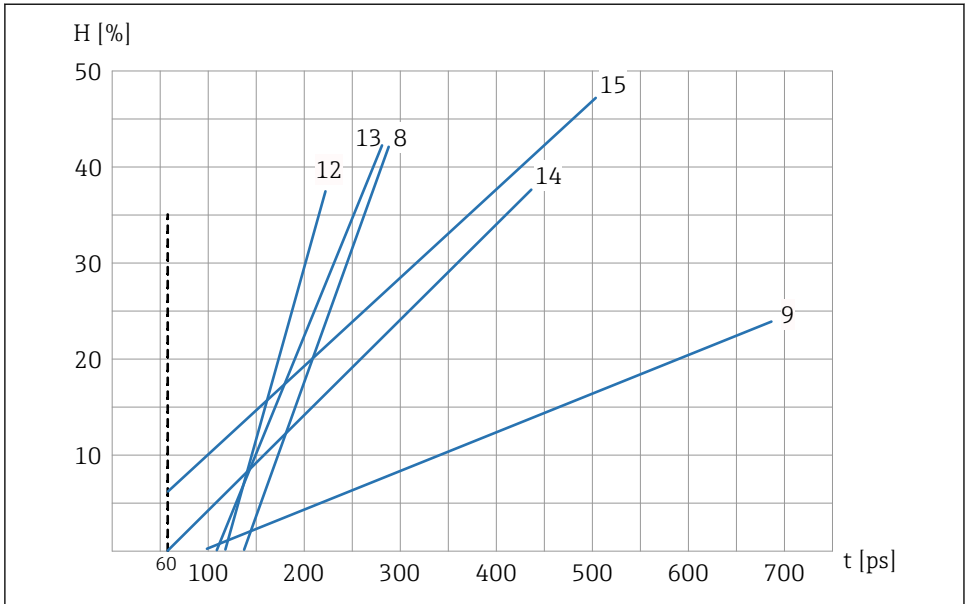
Los equipos se suministran con una calibración adecuada. Se pueden guardar en el equipo un máximo de 15 diferentes calibraciones, que se pueden activar y ajustar mediante el indicador remoto. Para comprobar previamente la compatibilidad de una curva de calibración, el usuario puede seleccionar curvas de calibración individuales (de Cal.1 a Cal.15) en la opción de menú **Material cal.**, probar la curva con el material a medir y activarla. La curva de calibración deseada—que puede haberse modificado—se activa al conectarse la tensión de servicio.



A0037431

8 Conjunto de curvas de calibración A (Cal.1, Cal.2, Cal.3, Cal.4, Cal.5, Cal.6, Cal.7, Cal.10, Cal.11)

- H* Contenido gravimétrico de humedad; %  
*t* Tiempo de tránsito de las ondas de radar; picosegundos  
 1 Cal.1, universal; arena/grava/gravilla  
 2 Cal.2, arena 1,6  
 3 Cal.3, arena 1,7  
 4 Cal.4, arena 1,8  
 5 Cal.5, arena 1,9  
 6 Cal.6, grava/gravilla  
 7 Cal.7, astillas de madera  
 10 Cal.10, granos de trigo  
 11 Cal.11, arena fina



A0037432

9 Conjunto de curvas de calibración A (Cal.8, Cal.9, Cal.12, Cal.13, Cal.14, Cal.15)

H Contenido gravimétrico de humedad; %

t Tiempo de tránsito de las ondas de radar; picosegundos

8 Cal.8, lignito

9 Cal.9, calibración básica

12 Cal.12, fangos de cloaca

13 Cal.13, cereales (lineal)

14 Cal.14, aire/agua 0 ... 100 %

15 Cal.15, calibración con datos en bruto ( $1/_{10}$  de la media del tiempo de tránsito del radar)

Los gráficos muestran las curvas de calibración lineal (de Cal.1 a Cal.15) para varios materiales que se guardan y se pueden seleccionar en el equipo. El contenido gravimétrico de humedad (H) se indica en porcentaje en el eje Y, y el tiempo de tránsito del radar asociado (t) se indica en picosegundos en el eje X. El tiempo de tránsito de radar se muestra simultáneamente con el valor de humedad durante la medición de humedad. En aire, los equipos miden aprox. un tiempo de tránsito de radar de 60 ps y 1 000 ps en agua.

## 8.4 Configuración

### 8.4.1 Calibración del material

En la opción de menú **Calibración de material**, se puede seleccionar la calibración necesaria mediante el indicador remoto, en función de la aplicación. De esta manera, un equipo puede cubrir una serie de aplicaciones diferentes.

También puede llevar a cabo sus propias calibraciones y sobrescribir una curva de calibración ya existente.



SD02333M **Indicador remoto** - Descripción de funcionamiento y calibración de material.

## 8.5 Funciones especiales

Las funciones especiales disponibles se describen en el manual de instrucciones correspondiente al equipo.

# 9 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

El equipo normalmente se entrega precalibrado en el set para calibración B y Cal.14 (aire/agua 0 ... 100 %).

El ajuste fino para lograr una precisión de  $\pm 0,1$  % en relación con el valor de laboratorio puede realizarse a través de PLC o a través del indicador remoto (opcional).

### Ajuste fino con el PCL

Según el PLC, es posible efectuar un desplazamiento paralelo / offset. El parámetro recibe diferentes nombres según el tipo de PLC (p. ej., carga inicial, punto cero, offset, rango de medición, etc.).

- ▶ Realice un desplazamiento/offset en el PCL
  - ↳ Contacte con el fabricante del PLC

### Ajuste fino con el indicador remoto

- ▶ Realice el ajuste fino / desplazamiento paralelo en el equipo a través del parámetro **offset**

## 9.1 Valor de humedad diferente

Si los valores de humedad del equipo se desvían más de un  $\pm 1$  % de los valores del laboratorio durante la puesta en marcha inicial, puede ser debido a lo siguiente:

### Una instalación incorrecta en el flujo del material

La superficie de medición debe estar suficientemente cubierta. **Debe** garantizarse un flujo de material bueno y estable.

- ▶ Corrija la instalación o el flujo de material
  - ↳ Un vídeo del flujo de material durante el proceso del lote puede resultar de ayuda para fines de análisis.

### La curva de calibración es incorrecta

El equipo se suministra con la curva de calibración Cal.14 (aire/agua 0 ... 100 %).

- ▶ Seleccione una curva de calibración apta.


### Escala de humedad ajustada incorrectamente en el PLC

En el equipo, la humedad 0 ... 20 % corresponde a la salida de corriente de 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA.

- ▶ Introduzca la escala de humedad 0 ... 20 % en el PLC.
  - ↳ Contacte con el fabricante del PLC

### Las curvas de calibración guardadas no coinciden con el material

En el caso de los materiales en los que la pendiente no se corresponde aproximadamente con una curva de calibración guardada en el equipo, puede ser necesaria una calibración de 2 puntos (muestra de material seco y húmedo) en el PLC o sensor.

- ▶  SD02333M **Indicador remoto** - Descripción de funcionamiento y calibración del material

### Valor de humedad demasiado alto

En el caso de materiales de grano grueso o hidrofóbicos, el agua puede escapar directamente a la superficie de medición y provocar así un valor de humedad elevado.

- ▶ Introduzca los valores de alarma en el PLC.
  - ↳ Contacte con el fabricante del PLC

### Tratamiento incorrecto de los datos

En el caso de procesamiento de datos inexactos, compruebe los datos de humedad indicados en el PLC.

1. Conecte el equipo con el indicador remoto
2. Compare los valores de humedad que se muestran en el PLC con los valores de humedad que se muestran en el indicador
3. Para una prueba de funcionamiento, establezca el modo de funcionamiento **CS** en el equipo
4. Después de la prueba de funcionamiento, ajuste el modo de funcionamiento de nuevo a **CA**

### Las condiciones de inicio/parada no son correctas

- Condición inicial: tiempo en segundos o kg en las escalas
- Condición final: normalmente un porcentaje del peso objetivo
- ▶ Compruebe las condiciones de inicio/final establecidas en el PLC
  - ↳ Contacte con el fabricante del PLC



Si las soluciones descritas no resuelven el problema, póngase en contacto con el Departamento de Servicio.







71626934

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---