

# TZIDC-200

## Posicionador Electroneumático

Compacto, seguro y flexible



Protocolo HART

Para la tecnología de dos líneas 4 ... 20 mA,  
Envolvente antideflagrante

Gastos bajos de explotación

Diseño compacto

Técnica e inteligencia probadas

Robusto y resistente

Amplia gama de temperatura

— -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Fácil puesta en funcionamiento gracias a la filosofía de  
manejo de "un botón"

Display de posición mecánico

ATEX, FM, CSA, GOST y homologación de protección  
IECEX

Para circuitos de seguridad SIL2

# SEITA

Soluciones en Instrumentación,  
Automatización y Control Industrial

[www.seita.com.co](http://www.seita.com.co)

Power and productivity  
for a better world™



## Contenido

<b>1 Descripción breve .....</b>	<b>3</b>
1.1 Sistema neumático .....	3
1.2 Manejo .....	3
1.3 Comunicación .....	3
1.4 Entradas / Salidas .....	3
1.5 Montaje modular .....	3
<b>2 Versiones .....</b>	<b>5</b>
2.1 Montaje normalizado en el accionamiento lineal neumático .....	5
2.2 Montaje normalizado en el accionamiento giratorio neumático .....	5
2.3 Montaje integrado en la válvula de regulación .....	5
2.4 Versiones específicas de accionamiento especiales .....	5
<b>3 Manejo .....</b>	<b>7</b>
3.1 Generalidades .....	7
3.2 Panel de control .....	8
<b>4 Comunicación .....</b>	<b>9</b>
4.1 DTM .....	9
4.2 Adaptador LKS (convertidor de interfaz RS-232) .....	9
4.3 Módem FSK .....	9
<b>5 Datos técnicos .....</b>	<b>10</b>
5.1 Entrada .....	10
5.2 Salida .....	10
5.3 Recorrido de regulación .....	10
5.4 Suministro de aire .....	10
5.5 Datos de transmisión y tamaños de influencia .....	10
5.6 Carga climática .....	11
5.7 Caja .....	11
5.8 Nivel de integridad de seguridad .....	11
5.9 Opciones .....	11
5.10 Accesorios .....	12
<b>6 Datos técnicos relevantes de la protección Ex .....</b>	<b>13</b>
6.1 ATEX .....	13
<b>7 Conexiones eléctricas .....</b>	<b>15</b>
<b>8 Dimensiones .....</b>	<b>16</b>
<b>9 Información para pedido .....</b>	<b>19</b>
9.2 Accesorios .....	22

## 1 Descripción breve

El TZIDC-200 es un regulador de posición con un blindaje antideflagrante que se puede parametrizar de manera electrónica y apto para la comunicación para montar en accionamientos lineales o giratorios. Se caracteriza por una forma de construcción pequeña y compacta, una estructura modular y una excelente relación calidad-precio.

La adaptación al elemento de regulación y el cálculo de los parámetros de regulación se realizan automáticamente, con lo que se logra ahorrar una gran cantidad de tiempo así como un comportamiento de regulación óptimo.

### 1.1 Sistema neumático

Un convertidor I/P con un amplificador neumático postconectado direcciona el accionamiento neumático de regulación. La señal de ajuste continua eléctrica de la CPU se transforma en una señal neumática a través de un módulo I/P de eficacia probada, con esto se ajusta una válvula de 3/3 vías.

La dosificación de la corriente de aire para airear o purgar el accionamiento de regulación se realiza continuamente, con lo que se logran unos resultados de regulación excelentes. Cuando se ha regulado hasta el máximo, la válvula de 3/3 vías se encuentra cerrada en la posición intermedia. Esto hace que el consumo de aire sea menor.

El sistema neumático se encuentra disponible en cuatro versiones: para los accionamientos de efecto simple o de efecto doble y con la función de seguridad "purga" / "bloqueo".

#### 1.1.1 Función de seguridad "purga"

En caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar se purga la salida 1 del regulador de posición y el muelle de retroceso del accionamiento neumático desplaza el instrumento hacia la posición de seguridad. En la versión "con efecto doble" se ventila adicionalmente la salida 2.

#### 1.1.2 Función de seguridad "bloqueo"

En caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar se cierra la salida 1 (si es necesario también la salida 2) y el accionamiento neumático bloquea el instrumento en su posición actual. En caso de fallo de la energía neumática auxiliar el regulador de posición purga el accionamiento.

### 1.2 Manejo

El regulador de posición dispone de un panel de control incorporado, con un display LC de dos líneas y cuatro teclas de control para la puesta en funcionamiento, la parametrización y la observación durante el funcionamiento.

Esto también se puede realizar con el propio programa de parametrización a través de la posibilidad de comunicación.

### 1.3 Comunicación

El TZIDC-200 dispone de manera estándar de una interfaz local de comunicación (enchufe LKS). Además se puede suministrar la opción "Comunicación HART" a través de la señal 20 mA. En los dos casos el protocolo HART es la base de la comunicación.

### 1.4 Entradas / Salidas

Junto con la entrada para el valor de consigna de regulación analógico el TZIDC-200 posee una entrada binaria mediante la cual las funciones de protección del sistema de control se pueden activar en el aparato. A través de una salida binaria se pueden emitir mensajes colectivos (alarmas / averías).

### 1.5 Montaje modular

El modelo básico de TZIDC-200 se puede ampliar con funciones adicionales. Se pueden montar módulos opcionales para la realimentación de la posición analógica y digital. El display de posición mecánico, los iniciadores de ranura o el microinterruptor 24 V indican la posición independientemente del funcionamiento de la pletina principal.

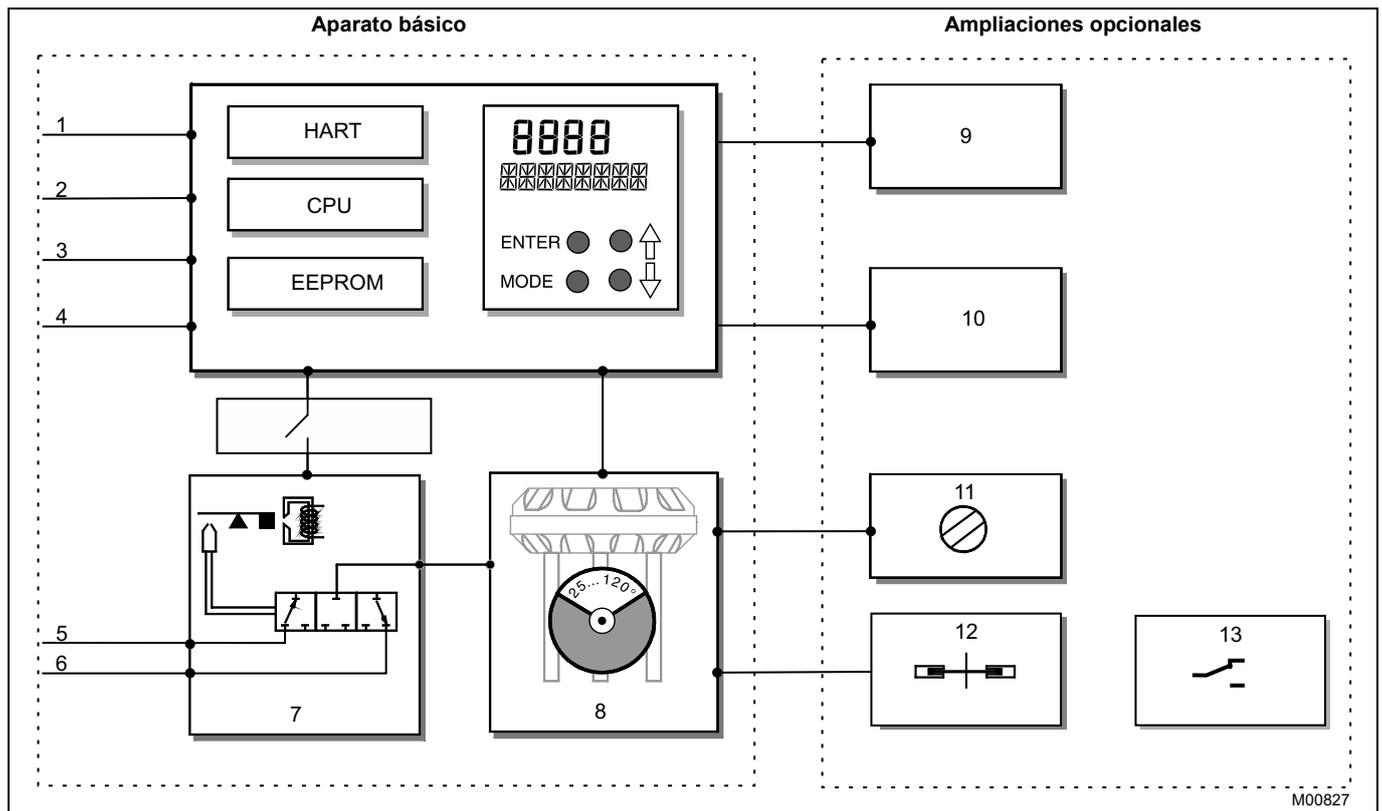


Fig. 1: Representación esquemática del TZIDC-200

**Aparato básico**

- 1 Enchufe LKS
- 2 Señal de ajuste 4 ... 20 mA
- 3 Entrada binaria
- 4 Salida binaria
- 5 Aire adicional 1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psi)
- 6 Aire de salida
- 7 Módulo I/P con válvula de 3/3 vías
- 8 Sensor de recorrido (opcional hasta un ángulo de giro de 270°)

**Ampliaciones opcionales**

- 9 Módulo enchufable para la realimentación analógica (4 ... 20 mA)
- 10 Módulo enchufable para la realimentación digital
- 11 Módulo del display de posición mecánico
- 12 Realimentación digital con iniciadores de ranura
- 13 Módulo de realimentación digital con microinterruptores 24 V



**¡Importante!**

En las ampliaciones opcionales se puede aplicar el "Módulo de realimentación digital con iniciadores de ranura" (pos. 12) o el "Módulo de realimentación digital con microinterruptor 24 V" (pos. 13).

## **2 Versiones**

### **2.1 Montaje normalizado en el accionamiento lineal neumático**

Esta versión se ha concebido para el montaje normalizado según DIN / IEC 534 (montaje lateral según NAMUR). El juego de montaje necesario para este fin contiene todo el material de montaje salvo los racores roscados y el conducto de aire.

### **2.2 Montaje normalizado en el accionamiento giratorio neumático**

Esta versión se ha concebido para el montaje normalizado según VDI / VDE 3845. El juego de montaje consta de una consola con tornillos de fijación para montar en un accionamiento giratorio. El adaptador del eje correspondiente se tiene que pedir por separado. Las atornilladuras necesarias para el entubado y los conductos de aire se tienen que poner a disposición in situ.

### **2.3 Montaje integrado en la válvula de regulación**

El regulador de posición TZIDC-200 en el modelo con un sistema neumático simple es adecuado opcionalmente para un montaje integrado.

Las perforaciones necesarias se encuentran en la parte trasera del aparato.

Las ventajas del montaje integrado son, por una parte, la protección de la toma mecánica horizontal de la elevación de regulación y por otra, la conexión horizontal interior entre el regulador de posición y el accionamiento de regulación. Sin entubado exterior.

### **2.4 Versiones específicas de accionamiento especiales**

A parte de las versiones que se han descrito aquí hay otras versiones disponibles específicas de accionamientos.

Si lo desea podemos facilitarle más detalles sobre las mismas.

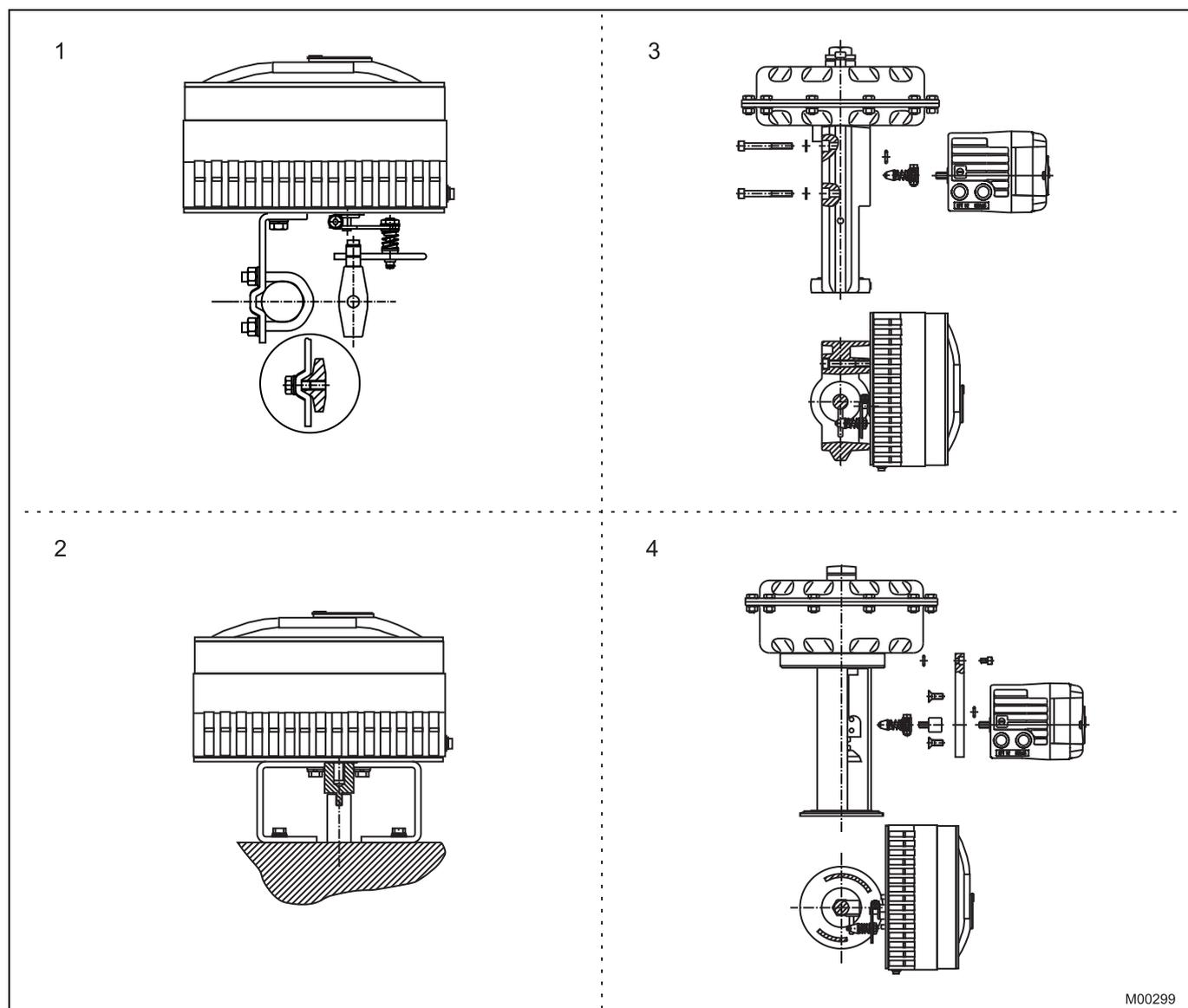


Fig. 2: Variantes de montaje

- 1 Montaje en accionamientos lineares según DIN / IEC 534
- 2 Montaje en accionamientos giratorios según VDI / VDE 3845

- 3 Montaje integrado en la válvula de regulación
- 4 Montaje integrado en la válvula de regulación mediante una placa adaptadora

## 3 Manejo

### 3.1 Generalidades

Gracias a la regulación de posición controlada por un microprocesador TZIDC-200 se obtienen resultados excelentes. La observación precisa de la posición de ajuste y una alta seguridad de funcionamiento caracterizan este aparato. El montaje estructurado y el fácil acceso posibilitan una rápida adaptación de los parámetros del aparato al uso correspondiente.

#### La totalidad de los parámetros incluye:

- Parámetros de servicio
- Parámetros de ajuste
- Parámetros de control de servicio
- Parámetros de diagnóstico
- Parámetros de mantenimiento

#### 3.1.1 Parámetros de servicio

Los siguientes parámetros se pueden ajustar manualmente si es necesario:

##### Señal de ajuste

Señal mín. 4 mA, máx. 20 mA (0 ... 100 %)  
se puede ajustar libremente para el Split-Range  
Área mínima 20 % (3,2 mA)  
Alcance recomendado > 50 % (8,0 mA)

##### Dirección de control (señal de ajuste)

Ascendente: Señal de ajuste 4 ... 20 mA = Dirección de ajuste  
0 ... 100 %  
Descendente: Señal de ajuste 20 ... 4 mA = Dirección de ajuste  
0 ... 100 %

##### Característica (recorrido de regulación = f{señal de ajuste})

Se puede determinar linealmente, con el mismo porcentaje 1:25 ó 1:50 ó 25:1 ó 50:1, o con 20 puntos de apoyo.

##### Limitación del recorrido de regulación

El recorrido de regulación con elevación o ángulo de giro se puede limitar dentro del área completa de 0 ... 100 % hasta una escala residual de un 20 %.

##### Función de cierre

Para los dos fines de carrera se pueden ajustar los parámetros por separado. La función provoca un desplazamiento repentino del accionamiento de regulación en el fin de carrera escogido una vez que se sobrepasa el valor límite correspondiente.

Cuando se introduce el valor "0" para el parámetro correspondiente la posición también se regula en la posición de fin de carrera.

##### Prolongación del tiempo de ajuste

Con esta función puede aumentar el tiempo de ajuste para regular el recorrido completo de regulación. Los tiempos para las dos direcciones de regulación se ajustan de manera independiente.

#### **i** IMPORTANTE (NOTA)

Esta función sólo se puede aplicar en un sistema neumático con la función de seguridad de "purga".

##### Puntos de conmutación de la posición

Con estos parámetros se pueden definir dos valores límite de posición para la señalización (véase la opción "módulo de realimentación digital").

##### Salida digital

Los mensajes generados en el regulador de posición TZIDC-200 se pueden consultar como mensaje colectivo a través de esta salida.

La elección de la información deseada se realiza a través del panel de servicio o el programa de parametrización.

La salida se puede conmutar a "active high" y "active low".

##### Entrada digital

Puede elegir una de las siguientes funciones de protección para la entrada digital. La elección se realiza a través del panel de servicio o el programa de parametrización.

- Ninguna función (ajuste estándar)
- Desplazar a la posición 0 %
- Desplazar a la posición 100 %
- Mantener la última posición
- Bloquear la parametrización in situ
- Bloquear la parametrización y el servicio in situ
- Bloquear todos los accesos (in situ o acceso a distancia a través del PC)

La función elegida se activará tan pronto como la señal 24 V ya no se encuentre conmutada en la entrada digital (< 11 V DC).

#### 3.1.2 Parámetros de ajuste

El posicionador TZIDC-200 dispone de una función de autoequilibrado para ajustar automáticamente los parámetros de ajuste.

Además puede optimizar automáticamente (modo adaptivo) o manualmente los parámetros de regulación para el comportamiento de regulación del proceso.

##### Gama de tolerancia

Al alcanzar la gama de tolerancia la posición se ajusta lentamente hasta alcanzar la zona neutra.

##### Zona neutra (sensibilidad)

Cuando se alcance la zona neutra se mantendrá la posición. El ajuste de fábrica es 0,1 %.

##### Efecto de resorte del accionamiento

Elección del sentido de giro del eje del sensor (dirección visual sobre la carcasa abierta) cuando la posición de seguridad se pone en marcha mediante la fuerza de resorte del accionamiento (el accionamiento se purga a través de Y1 / OUT1).

En accionamientos dobles el efecto de resorte corresponde a la purga de la salida neumática (Y2 / OUT2).

##### Display digital 0 ... 100 %

Ajuste del display digital 0 ... 100 % de conformidad con la dirección de regulación para abrir y cerrar el elemento de regulación.

#### 3.1.3 Parámetros de control de servicio

En el programa de servicio del regulador de posición TZIDC-200 se han implementado una gran cantidad de funciones para controlar el aparato de manera continua. Por ejemplo, así puede recoger y visualizar los siguientes estados:

- Señal de ajuste fuera del área 4 ... 20 mA
- Posición fuera del área ajustada
- Se ha excedido el tiempo de ajuste (tiempo ajustado como parámetro)
- Regulador de posición no activo
- Se han sobrepasado los valores límites del contador (se puede ajustar en el diagnóstico)

En la puesta en funcionamiento automática se muestra permanentemente el estado actual en el display LC incorporado.

Durante el servicio se muestran las magnitudes de proceso más importantes:

- posición actual de ajuste en %
- Averías, alarmas, mensajes (codificado)

Puede efectuar un control de servicio ampliado a través de la comunicación HART y el DTM.

### 3.1.4 Parámetros de diagnóstico

Los parámetros de diagnóstico del programa de servicio del regulador de posición TZIDC-200 dan información sobre el estado de servicio del elemento de regulación.

A partir de estos valores el usuario puede deducir las medidas de mantenimiento preventivas necesarias para el instrumento.

Además, también puede asignar valores límite a estos parámetros de carga. Si se sobrepasan los mismos se dará alarma.

P. ej., así se calculan los siguientes datos de servicio:

- Cantidad de movimientos del elemento regulador
- Suma de los recorridos efectuados

Con el programa de parametrización puede acceder, parametrizar y resetear los parámetros de diagnóstico y los valores límite a través de la comunicación HART.

### 3.2 Panel de control

El panel de control incorporado del regulador de posición TZIDC-200 con cuatro teclas de control sirve para:

- Observar el servicio en curso
- Acceder manualmente al servicio en curso
- Parametrizar el equipo
- Realizar una puesta en servicio completamente automatizada

El panel de servicio está dotado con una tapa como protección, la cual se puede abrir también en las zonas Ex, de modo que el regulador de posición siempre se pueda operar localmente.

### 3.2.1 Puesta en funcionamiento con un botón

El regulador de posición TZIDC-200 se puede poner en funcionamiento con mucha facilidad. El autoequilibrado estándar se desencadena al accionar la única tecla y se puede iniciar sin conocimientos detallados de parametrización del aparato.

Según sea la elección del accionamiento (accionamiento lineal o giratorio) la posición inicial del display se modifica automáticamente:

- para accionamientos lineales con giro a la izquierda (CTCLOCKW)
- para accionamientos giratorios con giro a la derecha (CLOCKW).

Junto con el autoequilibrado estándar también cabe la posibilidad de realizar un autoequilibrado definido por el usuario. Esta función se inicia con el panel de servicio o con la comunicación HART.

### 3.2.2 Displays

La visualización del display LC de dos líneas se ajusta automáticamente al funcionamiento para facilitar al usuario información óptima.

Durante el servicio de regulación (con o sin adaptación ) puede acceder a información del regulador de posición TZIDC-200 accionando brevemente la tecla de control:

- Botón hacia arriba: Valor de consigna actual (mA)
- Botón hacia abajo: Temperatura en el aparato
- Los dos botones de dirección: Desviación de la regulación actual



Fig. 3: Abierto TZIDC-200 con vista sobre el panel de control

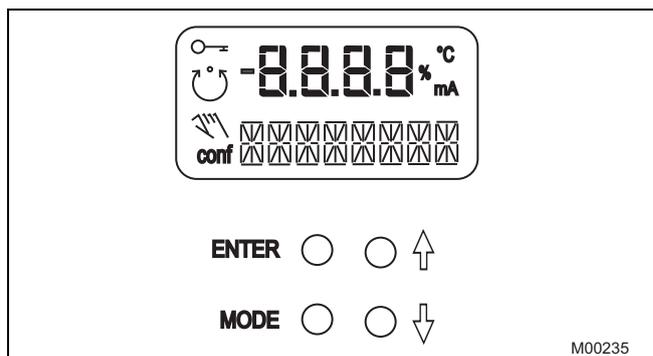


Fig. 4: Elementos de servicio y visualización del TZIDC-200

## 4 Comunicación

### 4.1 DTM

El DTM (**D**evice **T**ype **M**anager) para el TZIDC-200 se basa en la tecnología FDT / DTM (FDT 1.2) y se puede integrar en un sistema de control o se puede cargar en un PC con DSV401 (SMART VISION). En la puesta en funcionamiento durante el servicio y en caso de reparación puede observar y parametrizar el aparato así como leer los datos a través de la superficie misma del aparato.

La comunicación se basa en el protocolo HART. Se puede efectuar con una conexión de enchufe (LKS) o modulada en frecuencia con un módem FSK-en cualquier lugar de la línea de la señal 20 mA. La comunicación no tiene ninguna influencia en el servicio en curso. Los parámetros que se acaban de ajustar se guardarán a prueba de interrupciones del suministro eléctrico y serán activos una vez que se carguen en el aparato.

### 4.2 Adaptador LKS (convertidor de interfaz RS-232)

El adaptador LKS posibilita una conexión sencilla entre el PC y el TZIDC-200, p. ej., en el taller o durante la puesta en funcionamiento.

Las señales en la salida de serie del PC se transforman a través de un convertidor de interfaz RS-232 al nivel de la interfaz local de comunicación (LKS) del regulador de posición.

### 4.3 Módem FSK

A través del módem FSK se establece una comunicación a distancia modulada en frecuencia (**F**requency **S**hift **K**eying) con el regulador de posición TZIDC-200.

El establecimiento de la conexión se puede realizar en cualquier punto de la línea de la señal 20 mA.

Le recomendamos el uso de un módem FSK con separación galvánica. Éste también se puede usar de forma conjunta con un amplificador separador en el servicio de bus. Incluso la conexión de los aparatos de campo-Ex es posible, siempre que el módem FSK se opere fuera de la zona -.

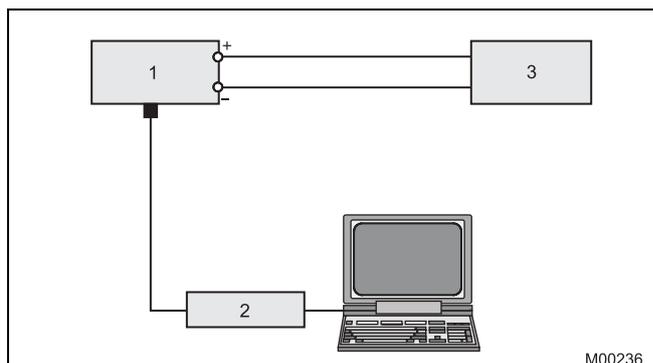


Fig. 5: Comunicación local con adaptador LKS.

- 1 TZIDC-200
- 2 Adaptador LKS
- 3 Regulador

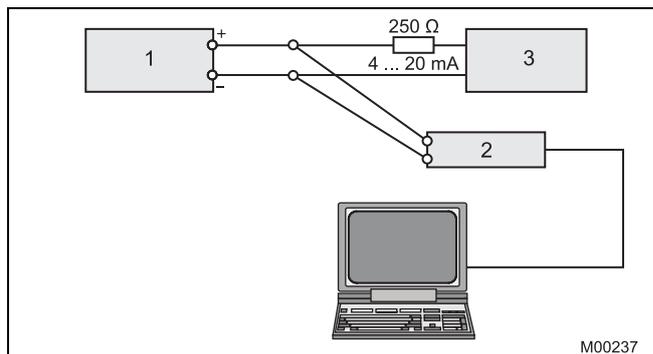


Fig. 6: Comunicación HART con módem FSK a través de una línea de señal 20 mA

- 1 TZIDC-200
- 2 Módem FSK
- 3 Regulador

## 5 Datos técnicos

### 5.1 Entrada

#### Señal de ajuste (técnica de dos líneas)

Alcance nominal	4 ... 20 mA
Área parcial	20 ... 100 % parametrizable a partir del alcance nominal
Máx.	50 mA
Mín.	3,6 mA
Inicio a partir de	3,8 mA
Voltaje de cumplimiento a 20 mA	9,7 V
Impedancia a 20 mA	485 Ω

#### Entrada binaria

Tensión de control	0 ... 5 V DC Estado de conmutación lógico "0" 11 ... 30 V DC Estado de conmutación lógico "1"
Corriente	máx. 4 mA

### 5.2 Salida

#### Salida de aire comprimido

Área de ajuste	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)
Potencia de aire	5,0 kg/h = 3,9 Nm <sup>3</sup> /h = 2,3 sfc Presión de aire de entrada a 1,4 bar (20 psi) 13 kg/h = 10 Nm <sup>3</sup> /h = 6,0 sfc Presión de aire de entrada a 6 bar (90 psi)
Función de salida	Para los accionamientos de regulación simples o dobles, el accionamiento purga / bloquea en caso de interrupción de la corriente (eléctrica).
Área de cierre	Fin de carrera 0 % = 0 ... 45 % Fin de carrera 100 % = 55 ... 100 %

#### Salida binaria (circuito de corriente de conformidad con DIN 19234 / NAMUR)

Voltaje de alimentación	5 ... 11 V DC
Corriente > 0,35 mA ... < 1,2 mA	Estado de conmutación lógico "0"
Corriente > 2,1 mA	Estado de conmutación lógico "1"
Sentido efectivo (parametrizable)	lógico normal "0" lógico "1"

### 5.3 Recorrido de regulación

#### Ángulo de giro

Área de uso	25 ... 120° (accionamientos giratorios, opcional 270°) 25 ... 60° (accionamientos lineales)
Limitación del recorrido de regulación	Limitación mín. y máx., se puede ajustar libremente en el recorrido de regulación 0 ... 100 % (área mínima > 20 %)
Prolongación del tiempo de ajuste	Área de ajuste 0 ... 200 segundos, por separado para cada dirección de ajuste
Control del tiempo de regulación	Área de ajuste 0 ... 200 segundos (control para la regulación de la desviación de la regulación hasta alcanzar la gama neutra)

### 5.4 Suministro de aire

#### Aire instrumental

Sin aceite, agua y polvo de conformidad con DIN / ISO 8573-1  
Impurezas y contenido de aceite según Clase 3 (pureza: tamaño máx. de las partículas: 5 μm, densidad máx. de las partículas: 5 mg / m<sup>3</sup>; contenido de aceite: concentración máx.: 1 mg / m<sup>3</sup>; punto de condensación bajo presión: 10 K por debajo de la temperatura de servicio)

#### Presión de suministro

1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psi)



#### IMPORTANTE (NOTA)

Respete la presión máxima de ajuste del accionamiento.

#### Consumo propio

< 0,1 kg/h / 0,05 scfm  
(independiente de la presión de suministro)

### 5.5 Datos de transmisión y tamaños de influencia

#### Salida Y1

Ascendente	Señal de ajuste ascendente 0 ... 100 % Presión ascendente en la salida
Descendente	Señal de ajuste descendente 0 ... 100 % Presión descendente en la salida

#### Sentido de acción (señal de ajuste)

Ascendente	Señal 4 ... 20 mA = posición de ajuste 0 ... 100 %
Descendente	Señal 20 ... 4 mA = posición de ajuste 0 ... 100 %

#### Línea característica (recorrido de regulación = f {señal de ajuste})

Lineal, con el mismo porcentaje 1:25 o 1:50 o 25:1 o 50:1, y puede determinarse libremente con 20 puntos de apoyo

Desviación de la línea característica	≤ 0,5 %
Gama de tolerancia	0,3 ... 10 %, ajustable
Zona neutra	0,1 ... 10 %, ajustable
Resolución (conversión A/D)	> 16000 pasos
Tasa de exploración	20 ms
Influencia de la temperatura ambiente	≤ 0,5 % por cada 10 K
Temperatura de referencia	20 °C
Influencia de las vibraciones mecánicas	≤ 1 % hasta 10 g y 80 Hz

#### Carga sísmica

Se cumplen los requisitos de la norma DIN/IEC 68-3-3, clase de verificación III para terremotos fuertes y muy fuertes

#### Influencia de la posición de montaje

No se puede medir

#### Cumplimiento de directivas

- Directiva CEM 2004/108/CE de diciembre de 2004
- Directiva CE para el marcado de conformidad CE

#### Comunicación

- Protocolo HART 5.9
- Conexión local para el adaptador LKS (no en zonas Ex)
- Comunicación HART con módem FSK (opcional) a través de una línea de señal de 20 mA

## 5.6 Carga climática

### Temperatura ambiente

Para el funcionamiento, el almacenamiento y el transporte -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### Humedad relativa

En el servicio con la carcasa cerrada y suministro de aire comprimido: 95 % (en el promedio anual), rocío admisible

En el transporte y el almacenamiento: 75 % (en el promedio anual), sin rocío

## 5.7 Caja

### Material / Tipo de protección

Aluminio con ≤ 0,1 % de cobre  
Tipo de protección IP 65 (opcional IP 66) / NEMA 4X

### Superficie / Color

Pintura por inmersión electrostática con resina epoxi, secado al horno. Carcasa pintada en negro, RAL 9005, mate, tapa de la carcasa: Pantone 420.

### Conexiones eléctricas

Terminales roscados: Máx. 1,0 mm<sup>2</sup> (AWG 17) para componentes opcionales  
Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) para señal de entrada de 4 ... 20 mA

### **i** IMPORTANTE (NOTA)

Evite las cargas mecánicas sobre los terminales.

### Cuatro combinaciones de roscas para la entrada de cables y conexión neumática

- Cable: rosca NPT 1/2-14, conducto de aire: rosca NPT 1/4-18  
Cable: rosca M20 x 1,5, conducto de aire: rosca NPT 1/4-18  
Cable: rosca M20 x 1,5, conducto de aire: rosca G 1/4  
Cable: rosca G 1/2, conducto de aire: rosca Rc 1/4  
(Opcional: con racor(es) atornillado(s) para cables y tapón obturador, si es necesario)

### Peso

3,0 kg (1,36 lb)

### Posición de montaje

Cualquiera

### Dimensiones

Consulte Dimensiones

## 5.8 Nivel de integridad de seguridad

### **i** IMPORTANTE (NOTA)

Sólo es válido para las versiones con un sistema neumático sencillo y de purga.

El posicionador TZIDC / TZIDC-200 cumple los requisitos.

- Seguridad funcional según IEC 61508
- protección contra explosiones (dependiendo del modelo)
- compatibilidad electromagnética de conformidad con EN 61000

Si la señal de entrada desaparece el módulo neumático del posicionador purga el accionamiento y el resorte incorporado mueve el instrumento hacia el fin de carrera predeterminado (abierto o cerrado).

Los datos relevantes específicos de seguridad para el nivel de integridad de seguridad (SIL):

Producto	SFF	PFDav	$\lambda_{dd} + \lambda_s$	$\lambda_{du}$
TZIDC / TZIDC-200 con corriente de alimentación 0 mA	94 %	$1,76 * 10^{-4}$	651 FIT	40 FIT

Si necesita más información vea las indicaciones de seguridad SIL- 37/18-79XA que se encuentran en el Management Summary.

## 5.9 Opciones

### Módulo de respuesta analógica

Rango de señal 4 ... 20 mA (áreas parciales parametrizables)

Alimentación, tecnología de dos conductores 24 V DC (10 ... 30 V DC)

Línea característica (parametrizable) Ascendente o descendente

Desviación de la línea característica < 1 %

### **i** IMPORTANTE (NOTA)

Sin señal del posicionador (p. ej., "sin energía" o "inicialización"), el módulo activa la salida > 20 mA (nivel de alarma).

### Módulo de respuesta digital

Dos conmutadores para la respuesta binaria de la posición (la posición de ajuste se puede configurar entre 0 ... 100%, sin solaparse)

Circuitos de corriente según DIN 19234 / NAMUR

Tensión de alimentación 5 ... 11 V DC

Corriente de señal < 1,2 mA Estado de conmutación lógico "0"

Corriente de señal > 2,1 mA Estado de conmutación lógico "1"

Sentido efectivo Lógico normal "0" o lógico "1" (parametrizable)

**Respuesta digital mediante sensores inductivos de proximidad ranurados**

Dos sensores inductivos de proximidad ranurados para la señalización independiente de la posición de ajuste. Los puntos de conmutación se pueden ajustar entre 0 ... 100 %

Circuitos de corriente según DIN 19234 / NAMUR

Tensión de alimentación	5 ... 11 V DC
Corriente de señal < 1,2 mA	Estado de conmutación lógico "0"
Corriente de señal > 2,1 mA	Estado de conmutación lógico "1"

**Sentido efectivo (estado de conmutación lógico)**

Sensor inductivo de proximidad ranurado	en la posición de ajuste			
	< Lím. 1	> Lím. 1	< Lím. 2	> Lím. 2
SJ2-SN (NC)	0	1	1	0

**Respuesta digital mediante microinterruptores de 24 V**

**i IMPORTANTE (NOTA)**  
Solo se permite para la versión Ex d.

Dos microinterruptores para la señalización independiente de la posición de ajuste. Los puntos de conmutación se pueden ajustar entre 0 ... 100 %.

Tensión	Máx. 24 V AC / DC
Intensidad de corriente máxima admisible	Máx. 2 A
Superficie de contacto	10 µm Gold (AU)

**Indicador de posición mecánico**

Indicador de la tapa de la carcasa, unido al eje del aparato a través del acoplamiento magnético.

**i IMPORTANTE (NOTA)**  
Los componentes opcionales se pueden adquirir para reequipamiento posterior a través del servicio posventa.

**5.10 Accesorios**

**Material de montaje**

Kit de montaje para accionamientos lineales según DIN / IEC 534 / NAMUR

Kit de montaje para accionamientos giratorios según VDI / VDE 3845

Kit para montaje integrado

Kit de montaje adaptado al tipo de accionamiento: bajo demanda

**Entrada de cables Ex d**

Entrada de cables y tapones homologados para Ex d, pegamento de seguridad

**Bloque de manómetros**

Con aparatos de medición de presión para el aire adicional y para la presión de ajuste. Aparatos de medición de presión con carcasa de ø 28 mm (1,10 inch), con bloque de conexión de aluminio, negro, con material de montaje para montaje al posicionador

**Regulador de filtro**

Versión completamente metálica de latón, pintada en negro, filtro de bronce, 40 µm, con orificio de salida para condensados.

Presión previa máx. 16 bar (232 psi), salida ajustable a 1,4 ... 6 bar (20,31 ... 87,02 psi)

**Adaptador de PC para comunicación**

Adaptador LKS para la conexión del posicionador

Módem FSK para la comunicación HART

(consulte la hoja de datos 63\_6.71)

**Programa de mando y configuración de parámetros para PC**

DSV401 (SMART VISION) con DTM para TZIDC / TZIDC-200 en CD ROM (consulte la hoja de datos 63\_1.20)

## 6 Datos técnicos relevantes de la protección Ex

### 6.1 ATEX

#### 6.1.1 ATEX / GOST Rusia / GOST Ucrania

##### 6.1.1.1 Blindaje antideflagrante

Marca:	⊕ II 2 G Ex d IIC T4/T5/T6 Gb
Certificado de homologación de modelos de construcción:	DMT 02 ATEX E 029 X
Tipo:	TZIDC-200/210/220 Doc.901132
Grupo de aparatos:	II 2G
Normas:	EN 60079-0: 2009 Requisitos generales EN 60079-1: 2007 Blindaje antideflagrante "d"

#### Condiciones especiales para ATEX, blindaje antideflagrante

- Existe peligro de explosión si hay componentes calientes en el interior de la carcasa.  
No abrir nunca el aparato directamente después de desconectarlo. Respete siempre un tiempo de espera de al menos 4 minutos antes de abrir el aparato.
  - Antes de la instalación definitiva, el propietario decidirá si el aparato debe utilizarse como  
A) Aparato con el modo de protección "Ex i" o  
B) Aparato con el modo de protección "Ex d"  
y ocultará o eliminará de forma permanente la clase de uso no escogida en la placa de características. Para este marcado permanente, también hay que tener en cuenta las condiciones ambientales específicas, como p. ej. la corrosión química. Únicamente el fabricante podrá modificar la clase de uso escogida tras una nueva comprobación.
  - Las variantes que, de acuerdo con el certificado, también sean conformes al tipo de protección "Seguridad intrínseca" no se podrán operar de forma intrínsecamente segura después de haberse utilizado con el tipo de protección "Blindaje antideflagrante".
  - Queda prohibida cualquier manipulación del aparato por parte del usuario. Solo el fabricante o un especialista en materia de protección Ex podrán realizar modificaciones en el aparato.
  - El tipo de protección IP 65 / NEMA 4x se consigue únicamente tras atornillar la pantalla protectora. Nunca haga funcionar los aparatos sin la pantalla protectora.
  - Durante el funcionamiento, solo podrá utilizarse aire instrumental exento de aceite, agua y polvo. No utilice gases inflamables, oxígeno ni gases enriquecidos con oxígeno.
  - Utilice un pegamento de fijación (medio-duro) para proteger las entradas de cables y de conductos contra torsión y autoaflojamiento.
- En caso de que las fuerzas rotativas sean elevadas debido al desgaste del eje de la toma de posición (gran desviación de la regulación), deberán cambiarse los casquillos de rodamiento.
  - Si el posicionador se utiliza a temperaturas ambiente superiores a 60 °C (140 °F) o inferiores a -20 °C (-4 °F), se deben utilizar entradas de cables y conductos apropiadas para temperaturas de funcionamiento que correspondan a la temperatura ambiente máxima admisible más 10 K o a la temperatura ambiente mínima admisible.
  - Las dimensiones de la zona ranurada resistente a descargas disruptivas de este material superan en parte los valores mínimos de los requisitos de EN 60079-1:2007 o IEC 60079-1:2007, o no alcanzan en parte los valores máximos de dichos requisitos. Para obtener información sobre las dimensiones, póngase en contacto con el fabricante.
  - Para el cierre del blindaje antideflagrante, se deben utilizar tornillos que cumplan los requisitos mínimos en cuanto a la calidad A2-70 resp. A2-80 o 10.12.
  - AVISO – Daño de los componentes.  
Si la superficie obturadora se daña, ya no se garantiza la protección contra explosiones "Ex d". Manipule la tapa de la carcasa con cuidado. Coloque la tapa de la carcasa solo en superficies lisas y limpias.
  - PELIGRO – Peligro de explosión (solo se aplica a TZIDC-200)  
No está permitido el uso de la interfaz de comunicación local (LKS) en zonas potencialmente explosivas. Nunca utilice la interfaz de comunicación (LKS) de la placa principal dentro de zonas potencialmente explosivas.

## 6.1.2 IECEx

### 6.1.2.1 Blindaje antideflagrante

Marca:	Ex d IIC T4/T5/T6 Gb
Certificado de homologación de modelos de construcción:	IECEx BVS 07.0030X, Issue No.: 0
Tipo:	TZIDC-200/210/220
Clase de temperatura:	T4, T5, T6
Normas:	IEC 60079-0: 2011 Requisitos generales IEC 60079-1: 2007 Blindaje antideflagrante "d"

#### Especificaciones eléctricas

Tensión:	≤ 30 V AC/DC
Intensidad de corriente:	≤ 20 mA

#### Datos neumáticos

Presión de alimentación:	≤ 6 bar
--------------------------	---------

#### Datos térmicos

T4:	$-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < 85\text{ °C}$
T5:	$-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < 80\text{ °C}$
T6:	$-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < 65\text{ °C}$

#### Condiciones especiales para IECEx, blindaje antideflagrante

- El posicionador se ha concebido para un rango de temperatura ambiente máximo permitido de -40 ... 85 °C.
- Si el posicionador se utiliza a temperaturas ambiente superiores a 60 °C o inferiores a -20 °C, se deben utilizar entradas de cables y conductos apropiadas para temperaturas de funcionamiento que correspondan a la temperatura ambiente máxima admisible más 10 K o a la temperatura ambiente mínima admisible.
- Las variantes que, de acuerdo con el certificado, también sean conformes al tipo de protección "Seguridad intrínseca" no se podrán operar de forma intrínsecamente segura después de haberse utilizado con el tipo de protección "Blindaje antideflagrante".

## 6.1.3 FM / CSA

### FM Approval HLC 8/02 3010829

Explosionproof; enclosure 4X; T5, max. 82 °C  
CL I; Div 1; Grp. C-D

Intrinsic Safety; enclosure 4X; T5, max. 82 °C  
CL I, II, III; Div 1; Grp. A-B-C-D-E-F-G

Non-Incendive; enclosure 4X ; T4, max. 85 °C  
CL I; Div 2; Grp. A-B-C-D  
CL II, III; Div 2; Grp. F-G

Dust-Ignitionproof; enclosure 4X; T5, max. 82 °C  
CL II, III; Div 1; Grp. E-F-G

### CSA Certification 1393920

Explosionproof; enclosure 4X; T5, max. 85 °C  
CL I; Div 1; Grp. C-D

CL II; Div 1; Grp. E-F-G  
CL III

Intrinsic Safety; enclosure 4X; T5, max. 82 °C  
CL I; Div 1; Grp. A-B-C-D  
CL II; Div 1; Grp. E-F-G  
CL III



## 8 Dimensiones

Todos los valores en mm (inch)

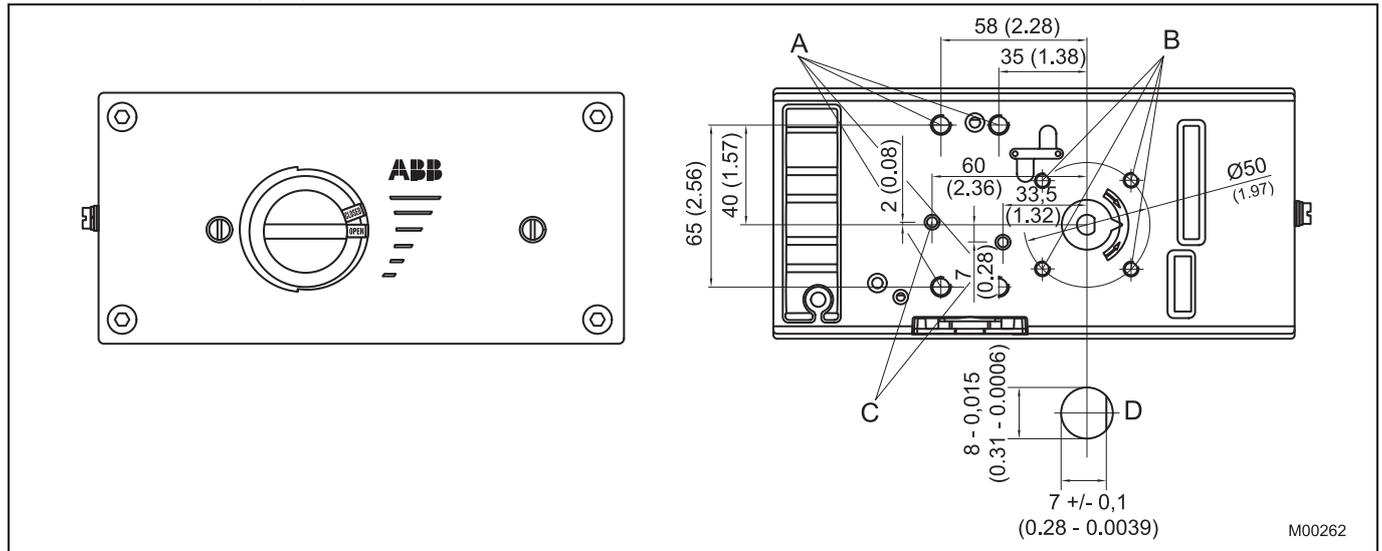


Fig. 9: Vista desde arriba

- A Agujero roscado M8 (profundidad: 10 mm)
- B Agujero roscado M6 (profundidad: 8 mm)

- C Agujero roscado M5 x 0,5 (conexiones de aire en la versión para el montaje integrado)
- D Eje del sensor (ampliado)

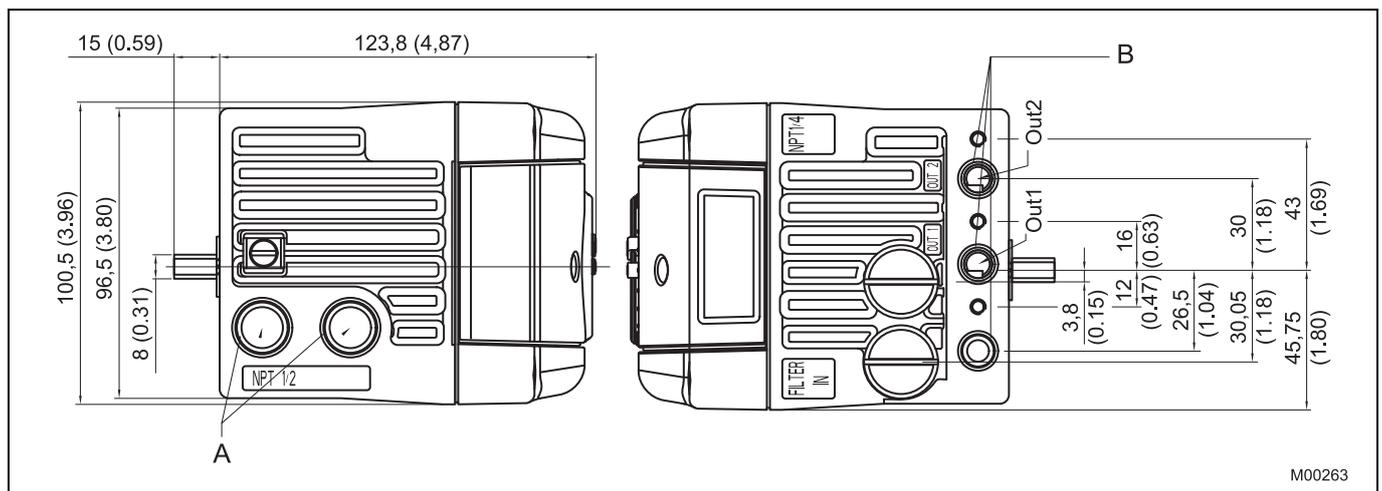


Fig. 10: Vista lateral de izquierda y derecha

- A NPT 1/2" o M20 x 1.5

- B Conexiones neumáticas NPT 1/4" -18 o G1/4"

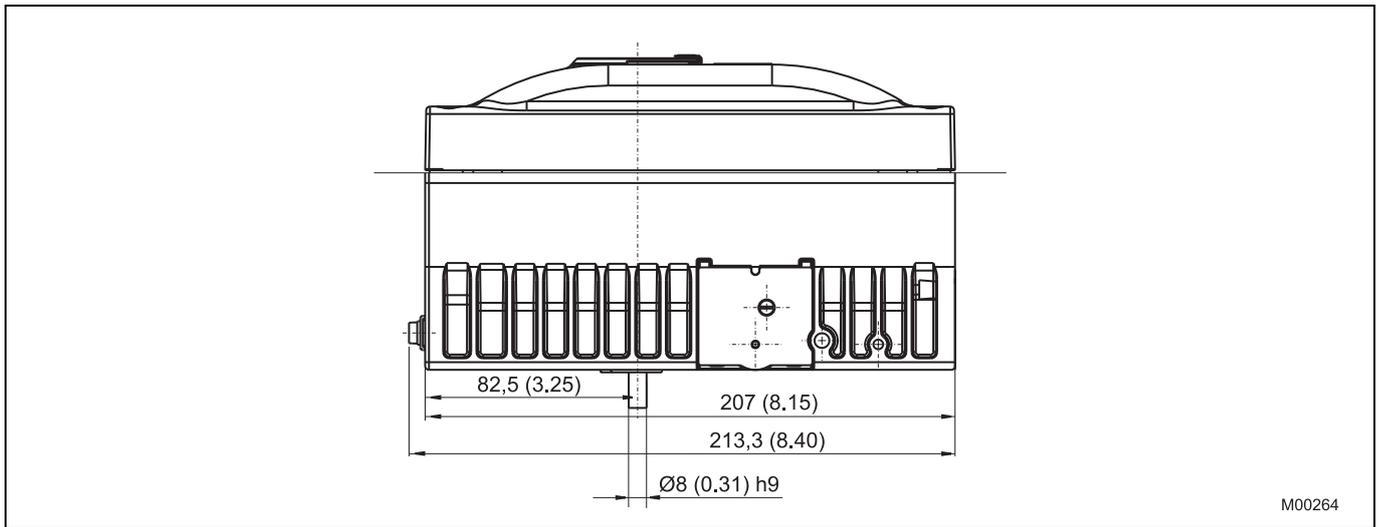


Fig. 11: Vista desde abajo  
 A Conexiones neumáticas, NPT 1/4"-18 o G1/4"

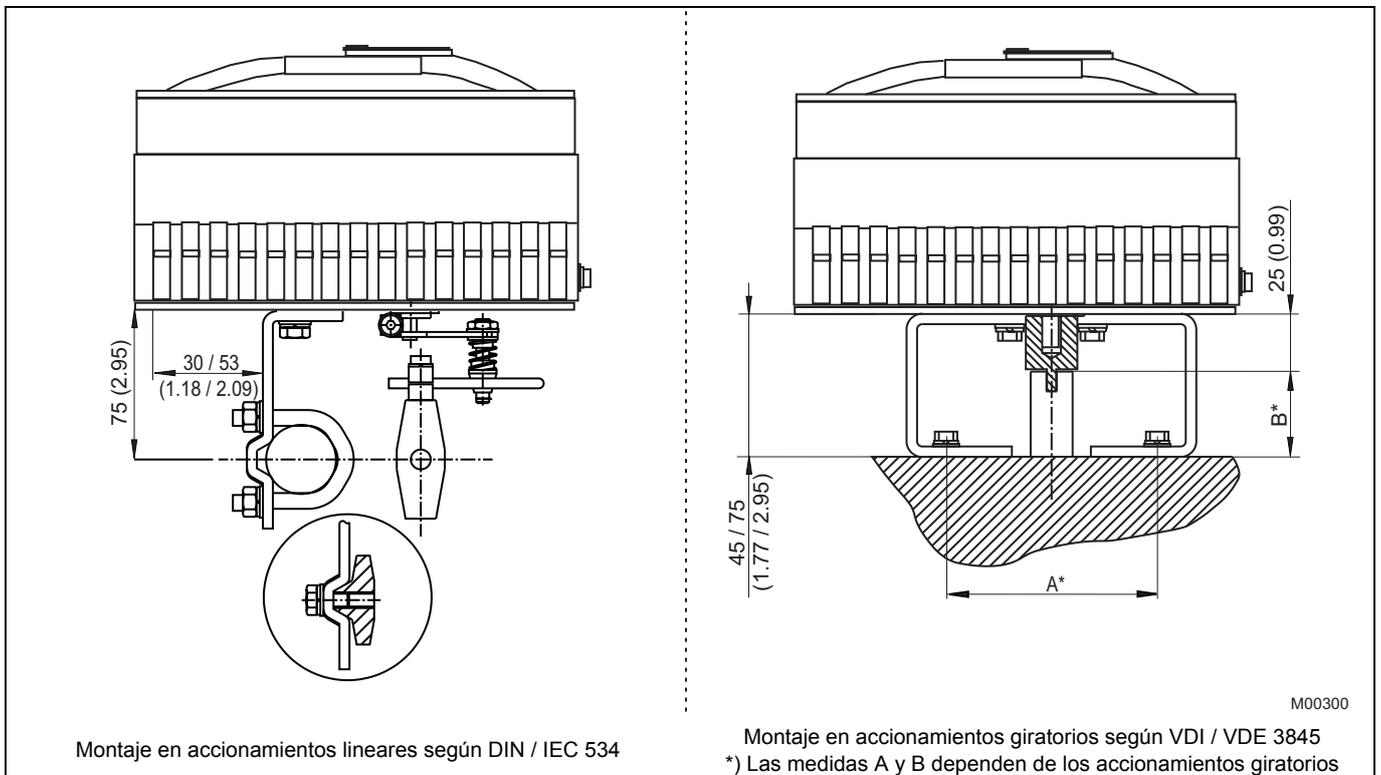


Fig. 12: Dibujos de montaje

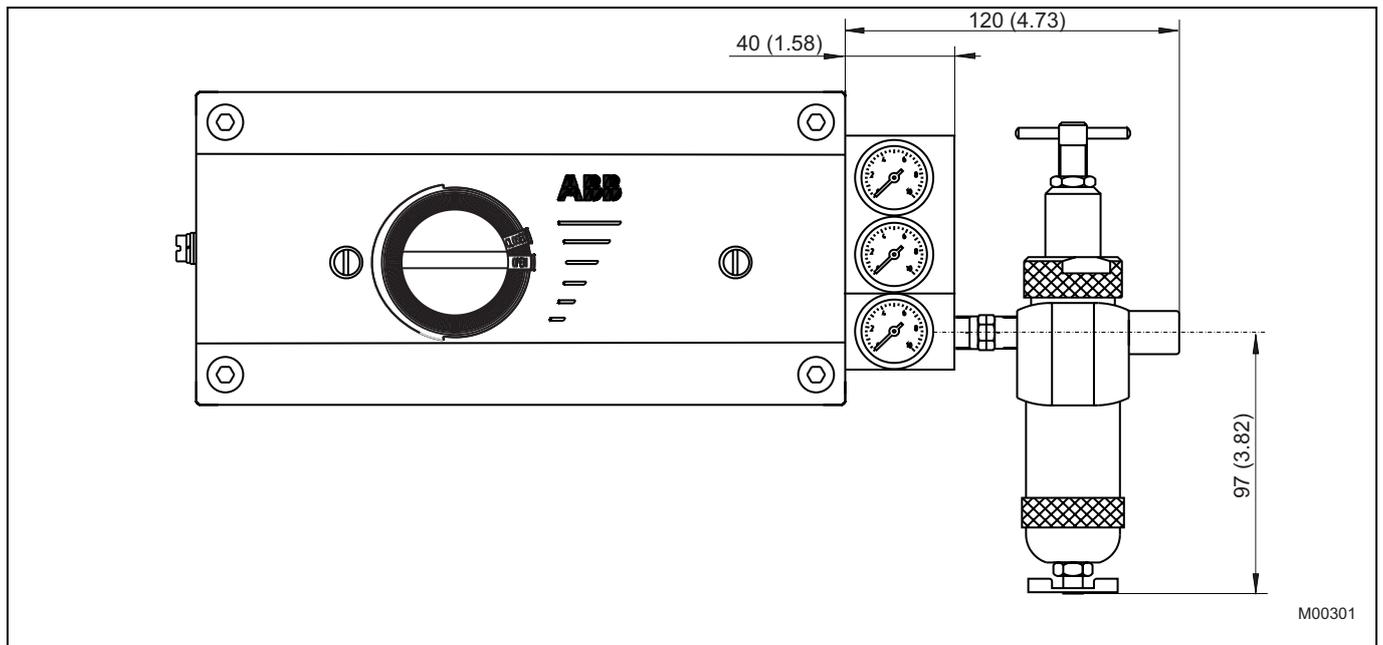


Fig. 13: Regulador de posición TZIDC-200 con bloque de manómetro incorporado y regulador del filtro

## 9 Información para pedido

Cifra de variante	Referencia de pedido principal											Ref. de ped. adic.					
	1 – 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17				
<b>TZIDC-200 – Posicionador electroneumático, con blindaje antideflagrante, inteligente, configurable por software, con interfaz LKS y comunicación HART</b>	V18348	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XXX
<b>Carcasa / Montaje</b>																	
Carcasa de aluminio, pintada, para montaje en actuadores lineales según DIN/IEC 534 / NAMUR o actuadores giratorios según VDI/VDE 3845																	
		1	0														
Carcasa de aluminio, pintada, con indicador de posición mecánico, para montaje en actuadores lineales según DIN/IEC 534 / NAMUR o actuadores giratorios según VDI/VDE 3845																	
		2	0														
Carcasa de aluminio, pintada, para montaje integrado en válvulas reguladoras (consulte el plano de dimensiones)																	
		3	0														
Carcasa de aluminio, pintada, con indicador de posición mecánico, para montaje integrado en válvulas reguladoras (consulte el plano de dimensiones)																	
		4	0														
Carcasa de aluminio, pintada, para montaje en actuadores giratorios según VDI/VDE 3845 con ángulo de giro ampliado de hasta 270°																	
		5	0														
Carcasa de aluminio, pintada, con indicador de posición mecánico, para montaje en actuadores giratorios según VDI/VDE 3845 con ángulo de giro ampliado de hasta 270°																	
		6	0														
<b>Mando</b>																	
Con panel de control (integrado en la tapa de la carcasa) y display																	
																	1
<b>Protección contra explosiones</b>																	
ATEX Ex d II C T4/T5/T6 Gb																	
																	1
FM / CSA Class 1, Div. 1, Group C-D (Explosion-Proof)																	
																	2
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb + Ex d																	
																	3
FM / CSA Intrinsically Safe y Explosion-Proof																	
																	4
IECEX Ex ib IIC T6 Gb																	
																	5
IECEX Ex d II C T4/T5/T6 Gb																	
																	6
ATEX II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4																	
																	7
GOST Rusia Ex d IIC T4/T5/T6																	
																	D
IECEX ia IIC T6 resp. T4 Gb																	
																	K
<b>Salida / posición de seguridad (en caso de fallo de alimentación eléctrica)</b>																	
De efecto simple, purga del accionamiento regulador																	
																	1
De efecto simple, bloqueo del accionamiento regulador																	
																	2
De efecto doble, purga del accionamiento regulador																	
																	3
De efecto doble, purga del accionamiento regulador																	
																	4
<b>Conexiones</b>																	
Cable: rosca M20 x 1,5, conducto de aire: rosca G 1/4																	
																	1
Cable: rosca M20 x 1,5, conducto de aire: rosca 1/4-18 NPT																	
																	2
Cable: rosca 1/2-14 NPT, conducto de aire: rosca 1/4-18 NPT																	
																	3
Cable: rosca G 1/2, conducto de aire: rosca Rc 1/4																	
																	7

Continúa en la página siguiente

1) Solo con conexión de cable rosca NPT

	Referencia de pedido principal													Ref. de ped. adic.
	Cifra de variante	1 – 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<b>TZIDC-200 – Posicionador electroneumático, con blindaje antideflagrante, inteligente, configurable por software, con interfaz LKS y comunicación HART</b>	V18348	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XXX
<b>Ampliación opcional con módulo enchufable de respuesta digital / analógica</b>														
Ninguna										0				
Módulo enchufable de respuesta analógica, rango de señal 4 ... 20 mA, tecnología de dos										1				
Módulo enchufable de respuesta digital de posición										3				
Módulo enchufable de respuesta analógica, rango de señal 4 ... 20 mA, tecnología de dos conductores y respuesta digital de posición										4				
<b>Ampliación opcional con juego de piezas mecánicas para la respuesta digital</b>														
Ninguna										0				
Juego de piezas mecánicas para la respuesta digital de posición con sensores inductivos de proximidad ranurados SJ2-SN (NC o lógico 1)										2)	1			
Juego de piezas mecánicas para la respuesta digital de posición con microinterruptores de 24 V AC / DC (como contactos de conmutación)										3)	3			
<b>Configuración de parámetros / direcciones de bus</b>														
Ajuste predeterminado para equipos HART														1
Configuración de parámetros para equipos HART especificada por el cliente														2
<b>Diseño (pintura / marca)</b>														
Estándar														1
Otros														2
<b>Placa indicadora del punto de medida</b>														
Ninguna														0
Placa														4) 1
Placa, incluida rotulación, con placa especial de acero inoxidable, 11,5 mm x 60 mm														4) 2
<b>Idioma de la documentación</b>														
Alemán														M1
Italiano														M2
Español														M3
Francés														M4
Inglés														M5
Sueco														M7
Finlandés														M8
Polaco														M9
Portugués														MA
Ruso														MB
Checo														MC
Holandés														MD
Danés														MF
Griego														MG
Letón														ML
Húngaro														MM
Estonio														MO
Búlgaro														MP
Rumano														MR
Eslovaco														MS
Lituano														MU
Esloveno														MV

Continúa en la página siguiente

- 2) Sin IECEx
- 3) Solo homologado para la versión Ex d
- 4) Texto claro, máx. 16 caracteres

Cifra de variante	Referencia de pedido principal													Ref. de ped. adic.	
	1 – 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
<b>TZIDC-200 – Posicionador electroneumático, con blindaje antideflagrante, inteligente, configurable por software, con interfaz LKS y comunicación HART</b>	<b>V18348</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		XXX
<b>Certificado: SIL2</b> Declaración de conformidad SIL2														5)	CS2
<b>Certificado de conformidad</b> Certificado de conformidad 2.1 según EN 10204 (DIN 50049-2.1) con texto de posición ampliado Certificado de conformidad 2.2 según EN 10204 (DIN 50049-2.2)															CF2 CF3
<b>Certificado de inspección</b> Certificado de inspección 3.1 según EN 10204															CBA

5) Solo para sistemas neumáticos de efecto simple y con función de purga

## 9.2 Accesorios

Descripción	Número de pedido
<b>Consola de montaje</b>	
EDP300 / TZIDC – Consola de montaje para actuadores giratorios de 90°, montaje según VDI / VDE 3845, medidas A/B 80/20 mm (para carcasa de aluminio)	319603
EDP300 / TZIDC – Consola de montaje para actuadores giratorios de 90°, montaje según VDI / VDE 3845, medidas A/B 80/30 mm (para carcasa de aluminio)	319604
EDP300 / TZIDC – Consola de montaje para actuadores giratorios de 90°, montaje según VDI / VDE 3845, medidas A/B 130/30 mm (para carcasa de aluminio)	319605
EDP300 / TZIDC – Consola de montaje para actuadores giratorios de 90°, montaje según VDI / VDE 3845, medidas A/B 130/50 mm (para carcasa de aluminio)	319606
<b>Palanca</b>	
EDP300 / TZIDC – Palanca de 30 mm	7959151
EDP300 / TZIDC – Palanca de 100 mm	7959152
<b>Adaptador</b>	
EDP300 / TZIDC – Adaptador (acoplador de eje) para actuadores giratorios según VDI / VDE 3845	7959110
EDP300 / TZIDC – Adaptador de eje en arrastre de forma	7959371
<b>Bloque de manómetros</b>	
TZIDC – Bloque de manómetros, 0,6 MPa, de efecto simple, rosca G 1/4 in.	7959364
TZIDC – Bloque de manómetros, 0,6 MPa, de efecto simple, rosca Rc 1/4 in.	7959358
TZIDC – Bloque de manómetros, 0,6 MPa, de efecto simple, rosca NPT 1/4 in.	7959360
TZIDC – Bloque de manómetros, 0,6 MPa, de efecto doble, rosca G 1/4 in.	7959365
TZIDC – Bloque de manómetros, 0,6 MPa, de efecto doble, rosca Rc 1/4 in.	7959359
TZIDC – Bloque de manómetros, 0,6 MPa, de efecto doble, rosca NPT 1/4 in.	7959361
<b>Regulador de filtro</b>	
TZIDC – Regulador de filtro, de latón, racores con rosca G 1/4, incluido material para montaje en bloque de manómetros	7959119
TZIDC – Regulador de filtro, de latón, racores con rosca NPT 1/4-18, incluido material para montaje en bloque de manómetros	7959120
<b>Kit de montaje</b>	
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para actuadores lineales, elevación de posición 10 ... 35 mm	7959125
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para actuadores lineales, elevación de posición 20 ... 100 mm	7959126
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para la unidad de control del sensor de recorrido a distancia (para montaje en tubo y en pared)	7959381
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Fisher 1051-30, 1052-30	7959214
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Fisher 1061 Size 130	7959206
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Fisher 471	7959195
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Fisher 657 / 667 Size 10 ... 90 mm	7959177
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Fisher Gulde 32/34	7959344
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Gulde DK	7959161
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Keystone 79U/E-002(S) ... 79U/E-181(S)	7959147
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Masoneilan CAMFLEX II, VARIMAX, MINITORK II	7959144
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Masoneilan VariPak Serie 28000	7959163
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para MaxFlo MaxFlo	7959140
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para NAF 791290	7959207
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para NAMUR stroke 100 ... 170 mm	7959339
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para NELES BC6-20, B1C6-20, BJ8-20, B1J8-20	7959146
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje, palanca para actuadores lineales, longitud 150 ... 250 mm	7959210
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Samson 241, 271, 3271	7959145
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Samson 3277	7959136
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje para Schubert&Salzer GS 8020 / 8021 / 8023	7959200
EDP300 / ZIDC – Kit de montaje para SED stroke 100 mm	7959141
EDP300 / TZIDC – Kit de montaje Uhde tipo 4, carrera de 400 mm, acodado	7959500
<b>Racor atornillado para cables</b>	
TZIDC-200 – 1 racor atornillado Ex d para cables M20 x 1,5, 1 tapón M20 x 1,5, pegamento de fijación	7959244
TZIDC-200 – 2 racores atornillados Ex d para cables, M20 x 1,5, pegamento de fijación	7959245
TZIDC-200 – 1 racor atornillado Ex d para cables NPT 1/2 in., 1 tapón NPT 1/2 in., pegamento de fijación	7959246
TZIDC-200 – 2 racor atornillado Ex d para cables NPT 1/2 in., pegamento de fijación	7959247

Notas

# Contacto

## **ASEA BROWN BOVERI, S.A.**

### **Process Automation**

División Instrumentación

C/San Romualdo 13

28037 Madrid

Spain

Tel: +34 91 581 93 93

Fax: +34 91 581 99 43

## **ABB Inc.**

### **Process Automation**

125 E. County Line Road

Warminster, PA 18974

USA

Tel: +1 215 674 6000

Fax: +1 215 674 7183

## **ABB Automation Products GmbH**

### **Process Automation**

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

[www.abb.com/positioners](http://www.abb.com/positioners)

## Nota

Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.

Copyright© 2016 ABB

Todos los derechos reservados

3KXE341004R1006



Ventas



Servicio  
Técnico



Software

# SEITA

**Soluciones en Instrumentación,  
Automatización y Control Industrial**

[www.seita.com.co](http://www.seita.com.co)