



Instrucciones de montaje y
funcionamiento

Termostatos, Termostatos Ex

Modelos básicos adicionales	Funciones adicionales
TAM...	...-205
TRM...	...-206
TX...	...-213
Ex-TAM	...-301
Ex-TRM	...-351
Ex-TX	...-513

¡INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD!

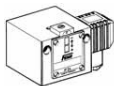
¡Leer antes de la instalación y el
funcionamiento inicial!

Código de tipo

Versión básica	Versiones con funciones adicionales	Versiones Ex	Versiones Ex-i
ABC XXX	ABC XXX-YYY	Ex-ABC XXX	ABC XXX-513, -514
ABC	Identificación de la serie		
XXX	Identificación del rango de temperatura		
YYY	Identificación de funciones adicionales (excepto en el caso de Ex-)		
Ex-	Identificación para versiones Ex-de y Ex-t		
-513, -563	Identificación para versiones Ex-i		

NOTA: No todas las combinaciones técnicamente concebibles de los modelos están en nuestra lista de stock. Por este motivo, recomendamos que, antes del pedido, se ponga primero en contacto con nosotros para que le ayudemos a escoger los modelos más adecuados a su aplicación específica.

Alojamiento de los conmutadores



ABC XXX
ABC XXX-2...

Alojamiento de conexión de clavija (200)
(conexión de clavija según DIN EN 175301)



ABC XXX-3...

Alojamiento de conexión de clavija (300)



ABC XXX-5...

Alojamiento de conexión de terminales (500)



Ex-ABC XXX

Dispositivo de conmutación Ex (700)

NOTA: Los termostatos son instrumentos de precisión, configurados y ajustados en fábrica. Por tanto: NO se debe abrir el dispositivo NI cambiar el ajuste de los tornillos de ajuste barnizados. Los puntos de conmutación cambiarían y sería necesario volver a ajustarlos.

INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

¡Lea esto antes de llevar a cabo la instalación y la puesta en funcionamiento!

Instalación y puesta en funcionamiento

- ▶ Solo el personal formado en esta área de aplicación debe montar los termostatos de acuerdo con las instrucciones de instalación y los requisitos legales locales.
- ▶ Los termostatos deben instalarse siempre empleando termopozos adecuados. No sumerja nunca los sensores de las series TAM y TX directamente en el medio. Antes de seleccionar un termopozo, compruebe siempre la compatibilidad del material con el medio medido.
- ▶ Tenga cuidado al tocar el dispositivo: riesgo de quemaduras. Los termostatos pueden alcanzar una temperatura media de hasta 130° C. Existe el riesgo de congelación a temperaturas inferiores al punto de congelación.
- ▶ **ATENCIÓN:** No debe abrir en ningún caso la caja eléctrica ni la clavija ni cablear los terminales antes de que el dispositivo se haya descargado.
- ▶ El dispositivo debe utilizarse únicamente dentro de los límites eléctricos y térmicos especificados en la ficha técnica

- ▶ Las cargas inductivas pueden causar quemaduras por contacto o fundir los contactos. El cliente debe adoptar medidas preventivas, p. ej., usando elementos RC adecuados.
- ▶ Los dispositivos deben estar protegidos de la radiación solar y de la lluvia.
- ▶ Proteja el dispositivo contra las vibraciones excesivas, p. ej., utilizando medios de aislamiento mecánico u otras medidas de amortiguación de la vibración.
- ▶ Antes de trabajar en el alojamiento de los terminales (cableado y ajuste del punto de conmutación), el dispositivo siempre debe haberse descargado. Después de finalizar los trabajos, vuelva a colocar siempre la cubierta del alojamiento.
- ▶ ¡No utilice nunca el dispositivo como punto de apoyo!

- ▶ Evite la condensación por debajo de 0 °C.
- ▶ Honeywell GmbH no acepta responsabilidad alguna por el incumplimiento.

Seguridad funcional

- ▶ Si el dispositivo se encuentra instalado en un circuito relacionado con la seguridad funcional, se deben tener en cuenta los datos pertinentes del certificado SIL.

Índice

	Identificación de tipo
1. Equipamiento básico de los termostatos	ABC XXX
1.1 Datos técnicos (no válidos para las versiones Ex)	
1.2 Montaje e instalación	
1.3 Conexión eléctrica	
1.4 Configuración de los puntos de conmutación	
2. Termostatos con diferencia de conmutación ajustable	TRMV XXX, ABC XXX-303
3. Limitadores de temperatura	ABC XXX-205, -206
3.1 Limitadores de temperatura con enclavamiento mecánico (rearranque de funcionamiento)	ABC XXX-305, -306
3.2 Enclavamiento en el armario de control	
4. Termostatos con contactos de oro (...-213)	ABC XXX-213
5. Prueba de base e información de seguridad para circuitos intrínsecamente seguros (Ex-i)	
6. Termostatos en circuitos de control intrínsecamente seguros (Ex-i)	ABC XXX-513, -563

-
- 7. Prueba de base e información de seguridad para circuitos intrínsecamente seguros (Ex-de y Ex-t)
 - 8. Termostatos en la versión Ex (Ex-de / Ex-t, etc.) Ex-ABC XXX
 - 8.1 Datos técnicos para los dispositivos de conmutación Ex-TX y Ex-TAM
 - 8.2 Datos técnicos para los dispositivos de conmutación Ex-TRM
 - 8.3 Conexión
 - 8.4 Valores nominales eléctricos
 - 8.5 Números de serie
 - 8.6 Ajuste de los puntos de conmutación

1. Equipamiento básico de los termostatos

El capítulo 1 describe el equipamiento básico, los datos técnicos, el montaje y el cableado eléctrico de los termostatos.

PRECAUCIÓN:

¡DESCONECTE LA
CORRIENTE!

1.1 Datos técnicos (no válidos para las versiones Ex)

Instalación

Vertical

Conmutador

Convertor de polo único

Capacidad de conmutación

8 (5) A, 250 V CA

Temperatura ambiente máx. en el alojamiento del conmutador

70 °C

Grado de protección

Alojamiento 2... IP54

Alojamiento 3... IP65

Alojamiento 5... IP65

Alojamiento Ex 7... IP65

1.2 Montaje e instalación

Instalación mural

Con el soporte de pared H1 (incluido de forma estándar con los termostatos de sala tipo TRM). Para la instalación mural de los modelos TX y TAM, el soporte H1 debe pedirse por separado. Esto es válido para todas las versiones con alojamiento 2..., 3..., 5... y 7... (Ex).

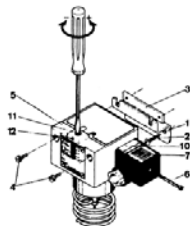


Fig. 1. Montaje mural 2...

- ▶ Fije el soporte de sujeción (1) en horizontal a la pared con los tornillos y clavijas (6 mm Ø).

1. Equipamiento básico de los termostatos

- ▶ Fije la placa de terminales (3) con 2 tornillos M4 en el lado trasero de la unidad de conmutación (no los apriete, mantenga unos 2 mm de separación entre el alojamiento y la placa de terminales).
- ▶ Suspenda el alojamiento en el soporte y fíjelo con dos tornillos M4.

Los termostatos también pueden fijarse directamente con 2 tornillos (4 mm Ø) sobre una superficie plana (sin el soporte de pared H1).

Montaje mural del cartucho del sensor con el soporte de fijación H2



Fig. 2. Fijación del cartucho del sensor

- ▶ Fije el soporte de fijación (1) a la pared con 2 tornillos.
- ▶ Presione juntos los ángulos e introduzca el cartucho del sensor. Cuando los suelte, el cartucho estará perfectamente encajado.

Montaje del sensor en contenedores y tuberías

Para termopozos con instalación a presión, hay 3 longitudes diferentes disponibles.

En relación con los demás accesorios, consulte las fichas de datos técnicos.

1.3 Conexión eléctrica

Conexión de las clavijas (alojamiento 2...)

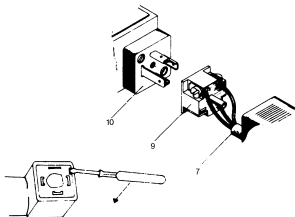


Fig. 3. cableado



PRECAUCIÓN:
¡DESCONECTE LA CORRIENTE
ANTES DE ABRIR!

- ▶ Retire el tornillo de fijación.
- ▶ Inserte el destornillador en la ranura y presione hacia abajo. La parte con terminales saldrá del alojamiento.

1. Equipamiento básico de los termostatos

- ▶ Tire del cable de conexión (7) a través del conducto y los contactos de cable de acuerdo con el plan.
- ▶ Coloque la placa de contactos cableados (9) en la dirección de montaje que desee (4 direcciones posibles) y vuelva a colocar la placa de montaje en el alojamiento de los conectores. Vuelva a apretar el racor para cables. **PRECAUCIÓN:** Si no aprieta el racor para cables, puede perderse la protección IP y producirse una descarga de tensión del cable.
- ▶ Conecte el conector (9) a los pines (10) y fije el conector con el tornillo de fijación.

Conexión de terminales roscados (alojamientos 3... y 5...)

Accesibles después de retirar la cubierta en los alojamientos de terminales roscados 2... y 5...



PRECAUCIÓN:

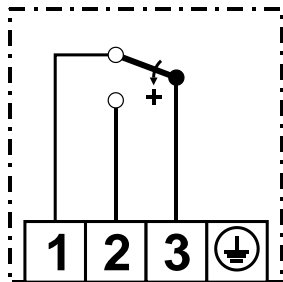
¡DESCONECTE LA CORRIENTE ANTES DE ABRIR!

- ▶ Suelte los 4 tornillos y retire la cubierta.
- ▶ Tire del cable de conexión a través del racor para cable y cablee los terminales de acuerdo con el diagrama de cableado.
- ▶ Apriete el racor para cable.
PRECAUCIÓN – Si no aprieta el racor para cable, puede perderse la protección IP y producirse una descarga de tensión del cable.

Ajuste de fábrica

En el caso de las series TX, TAM y TRM, la conmutación se produce en el valor nominal de la escala. Esto quiere decir que la temperatura de conmutación de ajuste en la escala corresponde al punto de conmutación cuando baja la temperatura; el punto de restablecimiento es mayor en el valor de la diferencia de conmutación.

Diagramas de cableado

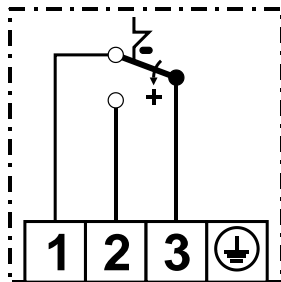
*Fig. 4. Monitor*

Con aumento de temperatura

3-1 abre, 3-2 cierra

Con bajada de temperatura

3-2 abre, 3-1 cierra

*Fig. 5. Limitador máx.*

Función adicional -205, -305

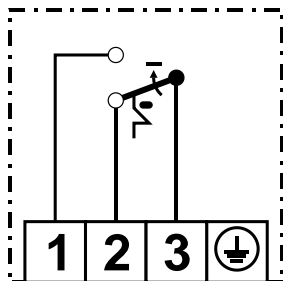


Fig. 6. Limitador mín. con función adicional -206, -306

1.4 Configuración de los puntos de conmutación

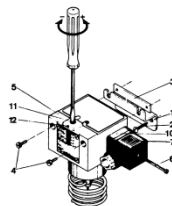


Fig. 7. Ajuste de los puntos de conmutación

Girar a la derecha

Bajar el punto de conmutación

Girar a la izquierda

Subir el punto de conmutación

Antes de ajustar el punto de consigna, debe soltarse el tornillo prisionero (12) situado encima de la escala girándolo unas dos veces. Después del ajuste, ¡vuelva a apretar el tornillo prisionero! Este procedimiento es más o menos válido también para las versiones con alojamientos de terminales roscados.

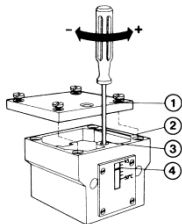


Fig. 8. Alojamientos con terminales roscados



PRECAUCIÓN:

¡DESCONECTE LA CORRIENTE ANTES DE ABRIR!

Después de soltar los 4 tornillos de la cubierta y retirar la cubierta del alojamiento (1), podrá acceder al eje de ajuste (3).

Después de soltar el terminal roscado, es posible ajustar el punto de conmutación en la escala (4) girando el eje de ajuste.

Después de ajustar el punto de conmutación, vuelva a colocar la tapa del alojamiento y aprétela con los 4 tornillos.

2. Termostatos con diferencia de conmutación ajustable

Dentro del eje de ajuste de las versiones TRMVxxx y TRMxxx-303, hay un eje más pequeño colocado concéntricamente. Este eje interior puede utilizarse para ajustar la diferencia de conmutación dentro del rango permitido.

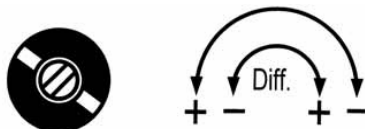


Fig. 9. Diferencia de conmutación



PRECAUCIÓN:

En el caso del modelo TRM...-303, existe el peligro de contacto con partes con corriente. ¡DESCONECTE LA CORRIENTE ANTES DE PROCEDER!

Al ajustar la diferencia de conmutación, aumenta el valor entre el punto de conmutación y el punto de restablecimiento.

Rotar a la derecha

Reduce la diferencia de conmutación.

Rotar a la izquierda

Aumenta la diferencia de conmutación.



PRECAUCIÓN:

El eje interior no tiene tope cuando se gira hacia la izquierda. Por tanto, no debe girarse más allá del nivel con el borde superior del eje exterior.

3. Limitadores de temperatura

3.1 Limitadores de temperatura con enclavamiento mecánico (rearranque de funcionamiento)

Limitación de temperatura máx. (...-205)

Cuando la temperatura **supera** el valor determinado en la escala, el microconmutador cambia y permanece en esta posición. El enganche se puede soltar al presionar el botón de desbloqueo (marcado con un punto rojo en el lado de la escala del dispositivo de conmutación). El limitador no puede enclavarse hasta que la temperatura se ha **reducido** en aproximadamente 8-10 K.

Limitación de temperatura mín. (...-206)

Cuando la temperatura **cae por debajo** del valor determinado en la escala, el microconmutador cambia y permanece

en esta posición. El enganche se puede soltar al presionar el botón de desbloqueo (marcado con un punto rojo en el lado de la escala del dispositivo de conmutación). El limitador no puede enclavarse hasta que la temperatura ha **aumentado** en aproximadamente 8-10 K.

3.2 Enclavamiento en el armario de control

Un termostato puede actuar como limitador de temperatura si se incluye la función de enclavamiento en los circuitos eléctricos. Siguen dos ejemplos de circuitos con enclavamiento.

NOTA: En cualquier caso, deben respetarse los estándares válidos (p. ej., DIN EN 50156 / VDE 0116-1 y los estándares locales válidos) para el diseño de los circuitos eléctricos con enclavamiento.

Limitación de temperatura máxima

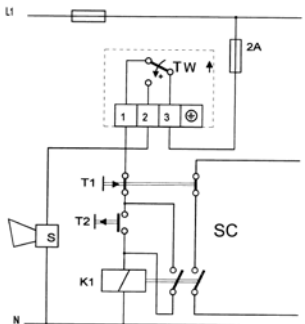


Fig. 10. Limitación de temperatura máx.

TW = Termostato
 T1 = PARADA
 T2 = ARRANQUE

Limitación de temperatura mínima

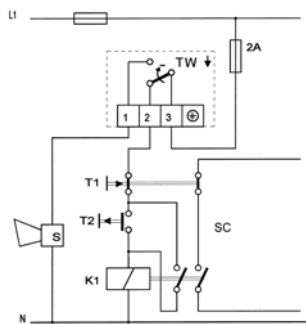


Fig. 11. Limitación de temperatura mín.

S = Señal (si es precisa)
 K1 = Relé con contacto de enganche
 SC = Circuito de seguridad.

4. Termostatos con contactos de oro (...-213)

En el rango de bajo voltaje, es preferible utilizar contactos chapados en oro. Esto se hace para mantener la resistencia de tránsito en los contactos a un nivel bajo durante la vida útil del dispositivo.

4.1 Datos técnicos como en 1.1

Capacidad de conmutación

máx. 24 V DC

máx. 100 mA

mín. 5 V DC

mín. 2 mA

A tensiones e intensidades mayores, la capa dorada de los contactos se dañará. Todos los demás datos corresponden al equipamiento básico.

5. Prueba de base e información de seguridad para circuitos intrínsecamente seguros (Ex-i)

Prueba de base: EN60079-11:2012

La seguridad intrínseca Ex-i se basa en el principio que los dispositivos en sistemas equipados con un amplificador de conmutación certificado ATEX requieren el mínimo voltaje e intensidad. De esta forma, se minimizan posibles chispas que se pueden formar cuando se abre el contacto del microconmutador, con el resultado de que la atmósfera inflamable del entorno no puede incendiarse.

Los termostatos FEMA Ex-i tienen microconmutadores de contacto de oro (excepto para aquellos dispositivos que disponen de enclavamiento interno con fines de limitación mín. o máx.). Una empaquetadura de cable azul, la placa

Ex-i del fabricante y el número de serie identifican estos conmutadores de presión adecuados para el uso en circuitos intrínsecamente seguros.

En general, los termostatos Ex-i son adecuados para su uso en zonas 1 y 2 (gas) así como 21 y 22 (polvo). Cuando están equipados con un amplificador de conmutación de categoría "ia", estos dispositivos pueden utilizarse también en la parte del proceso en zona 20 (polvo) y zona 0 (gas).

6. Termostatos en circuitos de control intrínsecamente seguros (Ex-i)

Los termostatos para circuitos intrínsecamente seguros (Ex-i) se clasifican como «dispositivos eléctricos sencillos» de acuerdo con la sección 5.7 de EN 60079-11-2012.

Los terminales y los racores para cable presentan el color azul claro habitual de Ex-i.

Los microconmutadores están equipados con contactos chapados en oro. El contacto de conmutación es un convertidor de polo único.

La diferencia de conmutación no puede ajustarse.

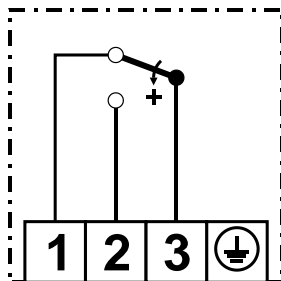


Fig. 12. Esquema de cableado

El cableado de cableado se aplica al control de la presión máx.

A presión creciente, el contacto 3-1 abre y el 3-2 cierra.

Instalación solo en combinación con un amplificador de conmutación probado de tipo EC adecuado. El amplificador debe instalarse fuera de la zona de Ex. Se deben respetar el esquema de cableado del amplificador de conmutación y las

directrices de instalación válidas para circuitos Ex-i.

Valores nominales eléctricos

U_i :24 VDC


I_i : 100 mA

L_i : 100 μ H

C_i : 1 nF

Tipo de protección Ex

Gas:  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Polvo:  II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

Temperatura ambiente: -20 ... + 60 °C

7. Prueba de base e información de seguridad para circuitos intrínsecamente seguros (Ex-de y Ex-t)

General EN60079-0:2009

Carcasa a prueba de presión Ex-d: EN60079-1:2007

Seguridad aumentada Ex-e: EN60079-7:2007

Protección Ex-t mediante armario: EN60079-31:2009

La carcasa a prueba de presión Ex-d se basa en equipar el dispositivo con un microconmutador certificado de acuerdo con Ex-d. Puede producirse una chispa cuando se abra el contacto del microconmutador que no tendrá ningún efecto sobre la atmósfera inflamable que pueda rodear al conmutador. Como consecuencia del desfase de ignición definido y el sellado diseñado, la posible formación de chispas se suprime de forma efectiva en el microconmutador, de forma que la atmósfera inflamable (cuya frecuencia se define en las zonas 1, 2, 21

y 22) que rodea al dispositivo de conmutación no puede encenderse. Además, la carcasa del compartimento de conexión presenta una seguridad incrementada Ex-e. Gracias al uso de una puesta a tierra adecuada, un terminal de potencia certificado y un racor para cable certificado, se evita el encendido en el compartimento de conexión sellado.

La protección Ex-t mediante armario se basa en la clasificación IP65 de la carcasa, que significa que puede protegerse de forma efectiva frente a la entrada de polvo y agua de acuerdo con EN60529. Estos dispositivos son pues adecuados para su uso en entornos industriales con mucho polvo (cuya frecuencia se define en las zonas 1, 2, 21 y 22).

En términos generales, los conmutadores de presión con Ex-de y Ex-t se utilizan en el lado del dispositivo de conmutación, en las zonas 1 y 2 (gas) así como en las zonas 21 y 22 (polvo). En el caso de la

7. Prueba de base e información de seguridad para circuitos intrínsecamente seguros (Ex-de y Ex-t)

protección en entornos explosivos con polvo, los sensores están certificados para su uso en el lado medio en la zona 20.

Dispositivos certificados para Ex-d y Ex-e así como Ex-t:

Comienzan siempre con los prefijos «Ex-». Ex-TX, Ex-TRM, Ex-TAM.

Ejemplo: Ex-TX023, termostato -20 ...+30 °C, con Ex-de y Ex-t.

Excepción: Ex-TRM

Porque, en este caso, el sensor se encuentra en el mismo compartimento que el dispositivo de conmutación; en el caso del Ex-TRM, se aplican las zonas 1 y 2 en entornos con mucho polvo.

8. Termostatos en la versión Ex (Ex-de / Ex-t, etc.)

Solamente pueden suministrarse termostatos a prueba Ex en la versión probada del tipo. En términos generales, no son posibles otras variantes ni funciones adicionales.

Tipo de protección

IP 65

Temperatura ambiente

-20 a +60 °C

Temperatura máx. en el dispositivo de conmutación

60 °C

Tipo de cable

M16 x 1,5, para instalaciones fijas solamente.

Instalación


Vertical solamente, con el dispositivo de conmutación hacia arriba.

Componente de conmutación

El microconmutador tiene un conmutador conversor de polo único. Cuando se utiliza como limitador, el enclavamiento debe cumplir la normativa actual en materia de corriente y cableado eléctrico aplicando la protección Ex.

8.1 Datos técnicos para los dispositivos de conmutación Ex Ex-TX y Ex-TAM

Tipo de protección Ex

 II 2G Ex d e IIC T6 Gb

 II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80°C Da/Db

Zona Ex

Adecuado para zonas 1, 2, 21 y 22.

Para polvo: zona 20 en el sensor.

8.2 Datos técnicos para los dispositivos de conmutación Ex-TRM

Aprobación Ex

Ver certificado.

Tipo de protección Ex

Ex II 2G Ex d e IIC T6 Gb

Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

8.3 Conexión

Puede acceder al bloque de terminales y a la conexión de protección de puesta a tierra después de retirar la cubierta del alojamiento y la tapa protectora (ver también la Fig. 14). Después de conectar las líneas de alimentación, la cubierta del alojamiento y la tapa protectora siempre deben volver a colocarse y apretarse.

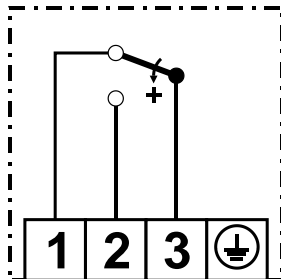


Fig. 13. Esquema de cableado

Con un incremento de temperatura, 3-1 se interrumpirá y 3-2 se cerrará.

8.4 Valores nominales eléctricos

Voltaje nominal

Hasta 250 VAC

Corriente nominal a 250 VAC

AC 3 A, $\cos \phi < 0,9$

DC 0,1 A

Terminales de conexión

Par de apriete

Máx. 0,4 Nm

Sección de cable

Máx. 2,5 mm²

Conexión a tierra

Sección máx.: 4 mm².

8.5 Números de serie

Todos los dispositivos de conmutación a prueba Ex y los dispositivos de conmutación Ex-I y sus respectivas cubiertas protectoras están marcados con un número de modelo y un número de serie.

Durante el montaje, es importante no mezclar las tapas protectoras.

IMPORTANTE

Al montar y operar los dispositivos de conmutación a prueba Ex, deben respetarse todas las normas y directrices para la instalación en áreas Ex.

El racor para cable (4) está aprobado solamente para instalaciones fijas.

8.6 Ajuste de los puntos de conmutación

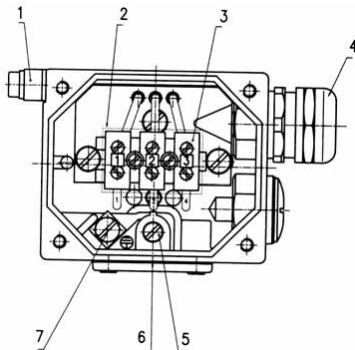


Fig. 14. Ajuste de la presión de conmutación

1. Ecualización potencial
2. Tapa protectora (extraíble)
3. Terminales de conexión

4. Racor para cable Ex M16 x 1,5; ¡aprobado solamente para instalación fija!
5. Ajuste del punto de conmutación
6. Tornillo de bloqueo para ajustar el eje
7. Conexión protectora de puesta a tierra

El punto de conmutación puede ajustarse dentro del rango indicado en la ficha con un destornillador en el eje de ajuste. Además, deberá retirarse la cubierta del alojamiento (4 tornillos hexagonales M4). Retirar el tornillo de fijación del frontal (encima de la escala) y volver a colocarlo después de ajustar el punto de conmutación.

Si se gira el eje de ajuste en sentido horario bajará el punto de conmutación. Si se gira en sentido antihorario, lo subirá.

La escala puede utilizarse como guía; para unos ajustes más exactos, deberá utilizarse un termómetro de referencia.



Fabricado para y en nombre de la Environmental and Combustion Controls Division de Honeywell Technologies Sàrl, Rolle,
Z.A. La Pièce 16, Suiza por su representante autorizado:

Honeywell GmbH
FEMA Controls
Böblinger Strasse 17
71101 Schönaich
Alemania
Teléfono: +49 07031/637-02
Fax: +49 07031/637-850
ES2B-0375GE51 R0414B

www.fema.biz