



Instrucciones de montaje y
funcionamiento

Monitores de presión, Presostatos

Modelos básicos **Funciones
adicionales**

DWAM(V)... ...2xx
 ...3xx
 ...5xx (Ex-i)

SDBAM... ...2xx
 ...3xx

FD... ...3xx (Ex-i)

¡INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD!

¡Leer antes de la instalación y el
funcionamiento inicial!

Características

Aplicación

Vapor conforme a TRBS y agua caliente e instalaciones conformes a DIN EN 12828.

Funcionamiento

Monitores de presión
Presostatos (con enclavamiento interno o externo)

Sensor

"Diseño especial" mediante sensor con función de seguridad (diafragma de seguridad autocontrolado).

Dirección de accionamiento

Para control de la presión máxima.

Carcasas de conmutadores

DWAM(V)	Carcasa de conexión de clavija con clavija de dispositivo (según DIN EN 175301)
DWAM...-2	
DWAM...-3	Carcasa de conexión de clavija (300)
DWAM...-5	Carcasa de conexión de clavija (500)
FD...-3	Carcasa de conexión de clavija (500)

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.

Certificados para DWAM, DWAMV, SDBAM, FD

Certificado de prueba tipo C.E.
Módulo B según RL97/23/EC
Prueba basada en EN 13952-11:2007 y
EN 12953-9:2007 para DWAM, DWAMV,
SDBAM

01 202 931-B-xx-0001

Certificado de prueba tipo C.E.
Módulo B según RL97/23/EC
Prueba basada en EN 13952-11:2007 y
EN 12953-9:2007, EN 764-7:2002 y EN
13611:2008 para FD

01 202 931-B-xx-0002

Certificado de prueba tipo C.E.
según RL 94/9/EC
Prueba basada en EN 60079-11:2012
IBExU12ATEX1040

Certificado VdTÜV según EN 12952-
11:2007, EN 12953-9:2007, y
Memorándum VdTÜV Presión 100
Para DWAM, DWAMV: **TÜV.DW.xx.132**
Para SDBAM: TÜV.DW.xx.134

Certificado VdTÜV.com según EN 12952-
11:2007, EN 12953-9:2007, y para FD
Memorándum VdTÜV Presión 100:
07.2006.

www.tuv.com ID:0000033127

NOTA: Los monitores de presión son instrumentos de precisión, configurados y ajustados en la 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 (eléctrica/hidráulica/ mecánica) debe montar los monitores de presión de acuerdo con las instrucciones de instalación y los requisitos legales locales.
- ▶ Los dispositivos solamente deben instalarse (conexión mecánica, lado de presión) en materiales que se correspondan electro-químicamente; de lo contrario, existe el riesgo de que se produzcan daños en los metales de la base a causa de corrosión por contacto, lo que puede tener como resultado fugas y pérdidas de estabilidad
- ▶ Tenga precaución al tocar el dispositivo: riesgo de quemaduras. El dispositivo puede alcanzar una temperatura media de hasta 70° C. Existe el riesgo de congelación al trabajar con medios a temperaturas de hasta -20° C.
- ▶ No abra la caja eléctrica ni la clavija, ni retire los tornillos del terminal antes de que el dispositivo se haya descargado.

Instrucciones de seguridad

- ▶ Los dispositivos de los DWAM, DWAMV y SBDAM han sido diseñados para su uso como monitores de presión y presostatos para vapor y agua caliente, así como para aplicaciones de ingeniería de proceso en las cuales la funcionalidad de autocontrol es necesaria para cumplir con los requisitos de seguridad.
- ▶ FD16-326 y FD16-327 han sido diseñados para el control de gases en forma líquida. Los dispositivos solo pueden instalarse en combinación con un amplificador de aislamiento certificado ex-I, equipado para el control del bucle en el suministro eléctrico por cortocircuito o rotura del cable. ¡Nunca suministre corriente directamente al FD!
- ▶ El dispositivo debe utilizarse únicamente dentro de los límites eléctricos, hidráulicos 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., mediante el uso de elementos RC adecuados.
- ▶ Al utilizar la versión ZF 1979 (sin aceite ni grasa), es necesario tener cuidado para evitar que se produzca la recontaminación de las superficies en contacto con los medios, desde el momento en que se abre el envoltorio, hasta que finaliza la instalación. Por lo general, no se asumirá responsabilidad alguna por la versión sin aceite ni grasa.

- ▶ Las piezas del sensor de acero inoxidable de alta calidad que entran en contacto con el medio permiten utilizar los dispositivos con diferentes tipos de medios. Sin embargo, **SE DEBE** realizar una **prueba de resistencia química** antes de la selección.
- ▶ No se permite su uso con ácidos y otros medios agresivos, como ácido fluorhídrico, cloruro de cobre, agua regia o agua oxigenada
- ▶ No se permite su uso en sistemas con gases y líquidos inestables, como ácido cianhídrico, acetileno disuelto o NOx.
- ▶ Los dispositivos deben estar protegidos de la radiación solar y de la lluvia.
- ▶ Los presostatos son dispositivos de precisión que se calibran en fábrica. Nunca abra el dispositivo ni cambie el ajuste de los tornillos de calibración barnizados.
- ▶ Proteja el monitor de presión contra las vibraciones excesivas, p. ej., mediante aislamiento mecánico u otras medidas de amortiguación de la vibración.
- ▶ Los medios muy contaminados pueden obstruir el sensor y provocar errores y/o averías. Si el equipo se utiliza con este fin, se deben conectar juntas químicas adecuadas.
- ▶ Los monitores de presión y las juntas químicas forman una unidad funcional y no deben desconectarse unos de otros en el terreno

-
- ▶ Antes del desmontaje (extracción del monitor de presión del sistema), se debe desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación y se debe vaciar el sistema. Deben respetarse los reglamentos de prevención de accidentes.
 - ▶ ¡No utilice nunca los monitores de presión como punto de apoyo!
 - ▶ Honeywell GmbH no acepta responsabilidad alguna por el incumplimiento.

Equipo de protección PLT

- ▶ Si el dispositivo se encuentra instalado en un circuito relacionado con la seguridad funcional según IEC 61511, se deben tener en cuenta los datos pertinentes del certificado SIL

Índice

- 1. Equipo básico de los monitores de presión / presostatos
 - 1.1 Datos técnicos
 - 1.2 Conexión eléctrica
 - 1.3 Conexión de presión
 - 1.4 Ajuste de la presión de conmutación
 - 1.5 Enclavamiento eléctrico en el armario del sistema de conmutación
- 2. Monitores de presión con diferencial de conmutación regulable DWAMV...
 - 2.1 Datos técnicos como en 1.1
 - 2.2 Conexión eléctrica como en 1.2
 - 2.3 Conexión de presión como en 1.3
 - 2.4 Ajustes
- 3. Presostatos de presión máxima con enclavamiento mecánico del estado de conmutación (SDBAM...)
 - 3.1 Datos técnicos como en 1.1
 - 3.2 Conexión eléctrica SDBAM...
 - 3.3 Enclavamiento de presostatos de presión máxima SDBAM...
 - 3.4 Ajustes como en 1.4

-
- 4. Monitores de presión con contactos bañados en oro DWAM...
 - 4.1 Datos técnicos para dispositivos con contactos bañados en oro (dispositivos no Ex) ...-213
 - 4.2 Prueba de base e Información de seguridad para circuitos de control intrínsecamente seguros (Ex-i) válida empezando con 4.2
 - 4.3 Monitores de presión con circuitos de control intrínsecamente seguros (Ex-i) sin combinación de reóstato, modelos ...-513 y ...-563
 - 4.4 Monitores de presión y presostatos con circuitos de control intrínsecamente seguros (Ex-i) con combinación de reóstato para control de rotura de cable y cortocircuito, modelos ...-576 y -577, -326 y -327

1. Equipo básico de monitores de presión / presostatos

En el capítulo 1, se describe el equipamiento básico y la instalación de los monitores de presión (sin funciones adicionales). En los siguientes capítulos, se tratan las versiones y las funciones adicionales.

1.1 Datos técnicos (equipo básico)

Lo siguiente se aplica a todos los conmutadores:

Todos los puntos de conmutación y restablecimiento deben encontrarse dentro de los límites del intervalo de configuración especificado en ficha técnica.

Conmutador

Conversión de polo único (DWAM, DWAMV, SDBAM)

Capacidad de conmutación

8 (5) A, 250 V CA

Conversión de polo único (DWAMxx-57, FDxxx). Datos eléctricos y valores de conmutación: Ver Capítulos 4ff.

Posición de instalación

Vertical y horizontal

Temperatura ambiente máxima

-25 a 70 °C.

Temperatura media máxima

70 °C. Es posible alcanzar una temperatura media mayor si las mediciones adecuadas no superan los valores límite superiores en el dispositivo de conmutación (p. ej., tubo sifón).

A temperaturas ambiente inferiores a 0°C, asegúrese de que no se produzca condensación de agua en el sensor ni en el dispositivo de conmutación.

Diferencial de conmutación

Para ver los valores, consulte la ficha técnica.

Conexión de presión

Rosca externa G ½" A (conexión de indicador de presión) conforme a DIN 16288 y rosca interna G ¼" según ISO 228, parte 1.

Caja de conmutación

Carcasa resistente hecha de aluminio fundido a presión resistente al agua salada con conexión de clavijas (200) o conexión de terminales (300, 500).

Nivel de protección según EN60529

IP 54 (carcasa 200)

IP 65 (carcasa 300, 500)

Materiales

Consulte la ficha técnica.

NOTA: Todos los conmutadores de presión de las series DWAM, DWAMV, SDBAM y FD están calibrados por el fabricante para presión creciente. De conformidad con las normas, solo pueden usarse como monitores de presión máxima o (SDBAM) como presostatos de presión máxima.

Para conmutación con presión creciente, esto significa:

(Límite de rango inferior)

El punto de conmutación más pequeño que puede configurarse es mayor que el inicio de la escala en una cuantía igual al valor del diferencial de conmutación. El DWAM o el DWAMV conmutan después de nuevo al inicio de la escala en caso de caída de presión. El SDBAM no puede activarse hasta que la presión haya caído de nuevo al inicio del valor de la escala.

(Límite de rango superior)

La presión de conmutación más elevada que puede configurarse es el punto final de la escala. El DWAM y el DWAMV conmutan de nuevo una vez la presión ha caído en una cuantía igual al valor diferencial de conmutación. El SDBAM y el DWAMV no pueden activarse hasta que la presión haya caído en una cuantía igual al valor diferencial de conmutación.

1.2 Conexión eléctrica

Esquema de cableado DWAM, DWAMV, SDBAM

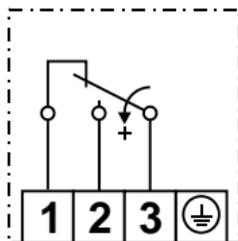


Fig. 1. Esquema de cableado

DWAM, DWAMV, SDBAM

Con presión creciente:

3-1 abre, 3-2 cierra

Con presión descendiente:

3-2 abre, 3-1 cierra

En el caso del presostato SDBAM, se aplica lo que sigue para la caída de presión:

Solo después de que haya caído la presión en una cuantía igual al diferencial de presión es posible desbloquear el dispositivo. Después del desbloqueo mecánico, 3-2 abre, 3-1 cierra.

Cableado



PRECAUCIÓN:

¡CORTE LA CORRIENTE!

El cableado está en la clavija angular. La salida del cable puede estar en cualquiera de 4 posiciones, que están a 90° entre ellas, o en los terminales de conexión en el caso de los modelos de carcasa de terminales ...3xx y -5xx.

- ▶ Retire el tornillo.
- ▶ Inserte el destornillador en la ranura y presione hacia abajo.

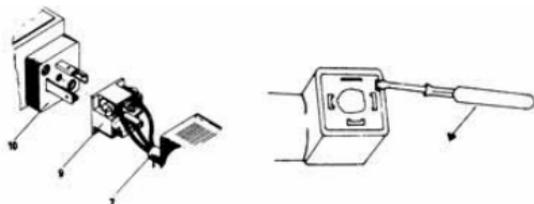


Fig. 2. Cableado

En los dispositivos con carcasas de conexión de terminales (300), se puede acceder a la placa de terminales una vez retirada la tapa de la caja de terminales.

1.3 Conexión de presión

Instalación

Directamente en el conducto (rosca interna G 1/2" o G 1/4" de la conexión del indicador de presión) o (en una superficie plana) con 2 tornillos Ø 4 mm. Apriete el dispositivo solamente en el hexágono que se encuentra más cerca de la conexión de presión. No apriete nunca el dispositivo por la carcasa u

otra zona de las partes del sensor. No utilice nunca la carcasa o la clavija como brazo de palanca.

Rosca externa G 1/2", Rosca interna G 1/4"

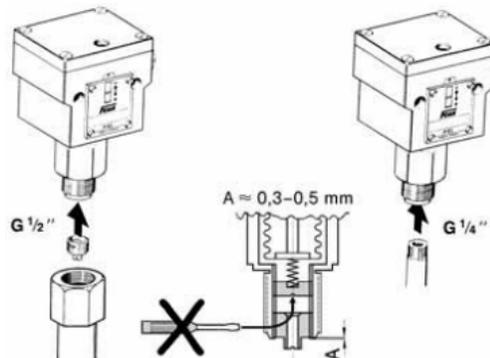


Fig. 3. Conmutador de presión

Rosca externa G 1/2"

(Conexión del indicador de presión)

Al usar juntas planas, gire el tornillo de centrado (profundidad A aprox. de 0,30,5 mm)

Rosca interna G 1/4"

En aplicaciones de gas, la rosca interna solamente admite presiones de 4 bares como máximo. Utilice una junta plana para presiones > a 4 bares.

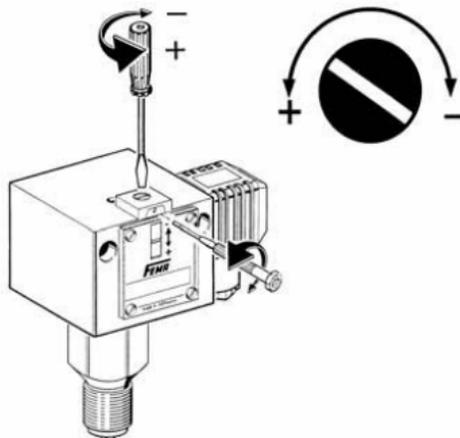
1.4 Ajuste de la presión de conmutación

Fig. 4. Ajuste de la presión de conmutación

**PRECAUCIÓN:**

¡CORTE LA CORRIENTE!

La presión de conmutación se regula mediante el eje de ajuste. Antes de realizar el ajuste, afloje el tornillo de fijación situado encima de la escala **aprox. 2 vueltas** y vuelva a apretarlo después de realizar el ajuste.

El valor de la escala se corresponde con el punto de conmutación (para presión creciente).

El punto de restablecimiento es inferior en una cuantía igual al valor del diferencial de conmutación.

La escala se utiliza para obtener un valor aproximado; es necesario disponer de un indicador de presión para establecerlo de forma precisa.

En las carcasas de conexión de terminales, se puede acceder al tornillo de ajuste después de retirar la cubierta.

1.5 Enclavamiento eléctrico externo en el armario del sistema de conmutación (ejemplos de circuito)

También se puede utilizar un monitor de presión como limitador si se conecta un enclavamiento eléctrico en serie. En el caso de limitación de presión para calderas de agua caliente y vapor, el enclavamiento externo solo es posible si se garantiza que el monitor de presión es de “construcción especial”.

Limitación de presión máxima con enclavamiento externo

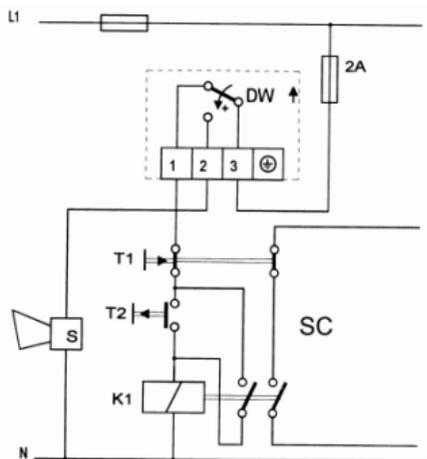


Fig. 5. Limitación de presión máxima

DW = monitor de presión

T1 = DETENCIÓN

T2 = INICIO

S = señal (según sea necesario)

K1 = relé con sujeción automática

SC = circuito de seguridad

Cuando se utiliza el circuito de enclavamiento anterior, los requisitos según DIN 116 / VDE 0116 se cumplen si la planta eléctrica, tal como contactores o relés, se corresponde con el circuito de enclavamiento externo VDE 0660 o VDE 0435 respectivamente.

2. Monitores de presión con diferencial de conmutación regulable DWAMV...

2.1 Datos técnicos como en 1.1

2.2 Conexión eléctrica como en 1.2

2.3 Conexión de presión como en 1.3

Configuración

Hay disponible un huso para cada configuración: la presión de conmutación y el diferencial de conmutación. Ambos husos están dispuestos de forma concéntrica. El huso exterior, con un mayor diámetro, ajusta el punto de conmutación. El diferencial de conmutación y, por lo tanto, el punto de restablecimiento, se cambia mediante el tornillo pequeño que se encuentra en el interior.

La dirección de la acción aparece indicada mediante la flecha.

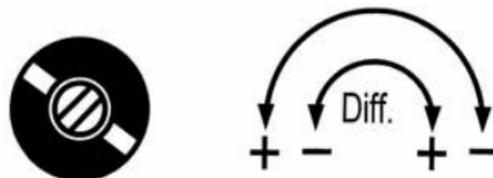


Fig. 6. Dirección de la acción



PRECAUCIÓN:

Cuando se acerque al valor diferencial de conmutación máx., tenga cuidado de que el husillo diferencial no gire tanto como para golpear el tope y, posiblemente, atascarse, ya que esto podría interferir con la conmutación de retorno. En caso de que, aun así, esto suceda accidentalmente, afloje un medio giro o un giro completo.

Secuencia de ajuste

- Punto de conmutación (es decir, con presión creciente) con el husillo exterior, de acuerdo con la escala o el indicador de presión.
- Usando el tornillo pequeño interno, ajustar el diferencial de conmutación y, por lo tanto, también el punto de restablecimiento.

Cuando se cambia el diferencial de conmutación, el punto de conmutación superior SP permanece sin modificar, mientras que el punto de conmutación inferior cambia según el diferencial de conmutación x_d .

$$RSP = SP - x_d$$

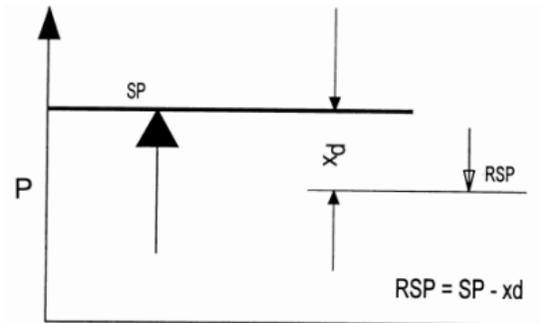


Fig. 7. Presión creciente $RSP = SP - x_d$

SP = punto de conmutación

RSP = punto de restablecimiento

x_d = diferencial de conmutación
(histéresis)

p = presión

3. Presostatos de presión máxima con enclavamiento mecánico del estado de conmutación (SDBAM...)

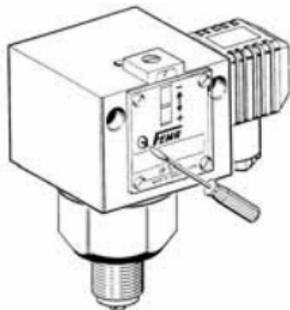


Fig. 8. Enclavamiento mecánico

En lugar del microconmutador con restablecimiento automático, se instala un microconmutador “biestable” en los presostatos.

Cuando la presión alcanza el valor predeterminado 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 presostato no puede desbloquearse hasta que la presión haya disminuido en una cantidad determinada o, en caso de enclavamiento en el punto de conmutación inferior, vuelva a aumentar.

3.1 Datos técnicos como en 1.1

3.2 Conexión eléctrica SDBAM...

Cambio y enclavamiento con temperatura creciente. Conexión del circuito de control a terminal 1 y 3.

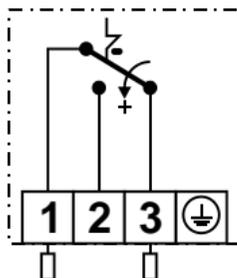


Fig. 9. Conexión eléctrica

3.3 Desbloqueo de presostato de presión máxima SDBAM...

Pulsando el botón rojo del lateral de la escala del dispositivo de conmutación (p. ej. con un destornillador o un bolígrafo).

El desbloqueo no será efectivo hasta que la presión sobre la sonda haya caído por

debajo de la presión de conmutación configurada:

Tipo cambio de presión para desbloqueo

SDBAM 1	0.12 bar
SDBAM 2.5	0.15 bar
SDBAM 6	0.4 bar
SDBAM 625	0.6 bar
SDBAM 16	0.8 bar
SDBAM 32	3.0 bar

3.4 Ajustes como en 1.4

NOTA: En el caso de presostatos de presión máxima, el valor de la escala se corresponde con el punto de conmutación superior.

4. Monitores de presión con contactos bañados en oro DWAM...

Los contactos bañados en oro se utilizan exclusivamente en el intervalo de bajo voltaje para mantener baja la resistencia al tránsito en los contactos.

4.1 Datos técnicos para dispositivos con contactos de oro (dispositivos no Ex) ...-213:

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.

4.2 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 solo un mínimo de 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 monitores de presión 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 uso en circuitos intrínsecamente seguros.

En general, los conmutadores de presión Ex-i son adecuados para su uso en zonas 1 y 2 (gas) así como 21 y 22 (polvo). Cuando está equipado 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).

Dispositivos no equipados con control de rotura de cable y cortocircuito:

DWAM, con sufijos -513 o -563.

Dispositivos equipados con control de rotura de cable y cortocircuito:

DWAM, con sufijos ...-576, ...-577, así como FD16-326 y FD16-327.

Junto a la placa del fabricante y el microconmutador, estos dispositivos tienen también una combinación de

reóstato integrada (10 kOhm / 1.5 kOhm) la cual, junto con un amplificador de circuito adecuado (certificado ATEX), permite el control de roturas de cables o de cortocircuitos.

En general, los monitores de presión de prueba de tipo con circuitos intrínsecamente seguros (Ex-i) pueden funcionar solo en combinación con amplificadores de conmutación adecuados. En cualquier caso, sus datos eléctricos deben corresponderse con los valores nominales eléctricos de los dispositivos de presión. El cableado del amplificador de conmutación debe ser exclusivamente conforme a las instrucciones de montaje y cableado, y las normativas e instrucciones válidas para circuitos intrínsecamente seguros.

4.3 Monitores de presión en circuitos de control intrínsecamente seguros con combinación de reóstato ...-513 y ...-563

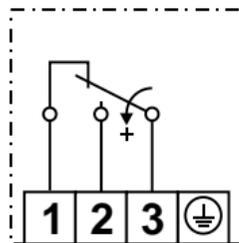


Fig. 10. Esquema de cableado

SPDT de contactos en oro. Diferencial de conmutación no ajustable. Esquema de cableado válido para controlar la presión máxima. A presión creciente, el contacto 1-3 abre y el 2-3 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.

Parámetros de cableado

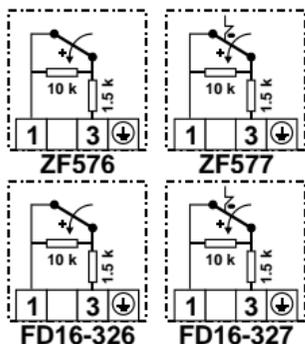
U_i : 24 VCC I_i : 100mA
 L_i : 100 μ H C_i : 1nF

Tipo de protección Ex

Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

Temperatura ambiente: -20 °C... +60 °C.

4.4 Monitores de presión y presostatos intrínsecamente seguros con combinación de reóstato para control de cable roto y cortocircuito



Los monitores de presión y presostatos se corresponden en todos los datos técnicos con las series de modelos antes mencionados. Además, se incluye una combinación de reóstatos en el dispositivo de conmutación, que, junto a un amplificador de conmutación a prueba de Ex adecuado, controla los cables entre el

amplificador de aislamiento y el monitor de presión para comprobar si presenta cables rotos o cortocircuitos. En caso de cables rotos o cortocircuitos, el sistema conmuta al lado seguro. De acuerdo con su homologación, el amplificador de conmutación debe instalarse fuera de la zona de Ex.

Parámetros de cableado

U_i : 14 VDC	R_i : 1.5 kOhm
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



PRECAUCIÓN:

No ponga nunca en funcionamiento monitores de presión con combinaciones de reóstatos sin un amplificador de conmutación adecuado. El dispositivo puede sobrecalentarse y arder a causa de una sobrecarga en la combinación de reóstatos.



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-0391GE51 R0314A

www.fema.biz