



IEC 61508
SIL



DIN 4754



Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
Ex II 2D Ex tb c IIIC T70 °C Db



RoHS III
COMPLIANT

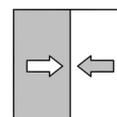


Instrucciones de servicio

DS21 ... H

Dispositivo de medición y conmutación de presión diferencial
para áreas bajo riesgo de explosión

Aseguramiento de circulación en instalaciones de aceite portador de calor según DIN 4754-2
e instalaciones de agua caliente según VdTÜV ficha de datos "Circulación 100"



Pie de imprenta

Fabricante:

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelderstr. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Teléfono: +49 5222 974 0
Telefax: +49 5222 7170

E-Mail: info@fischermesstechnik.de
web: www.fischermesstechnik.de

Redacción técnica:

Redactor técnico: R. Kleemann

Todos los derechos reservados, incluso para la traducción. Ninguna parte de este documento debe reproducirse ni emplearse mediante sistemas electrónicos, copiarse o distribuirse en ningún formato (impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método) sin la autorización por escrito del fabricante FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen.

Una reproducción para fines internos de la empresa está explícitamente autorizada.

Los nombres de marcas y los procedimientos se emplean solo para fines informativos sin consideración de la correspondiente situación de la patente. En la composición de los textos e ilustraciones se ha trabajado con el máximo cuidado. A pesar de ello, no se pueden descartar datos erróneos. La empresa FISCHER Mess- und Regeltechnik no puede asumir por ello ninguna responsabilidad jurídica ni ninguna garantía.

Salvo modificaciones técnicas.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH 2015

Historial de versiones

Rev. ST4-A 09/14	Versión 1	(Primera edición)
Rev. ST4-B 06/15	Versión 2	(Corrección)
Rev. ST4-C 01/16	Versión 3	Circulación 100, DIN CERTCO 4754-2
Rev. ST4-D 06/16	Versión 4	Nuevas directivas de la UE
Rev. ST4-E 09/16	Versión 5	DIN 19216 en sustitución de VDE/VDI 3512, Hoja 1
Rev. ST4-F 01/19	Versión 6	Identificación de pedido, información opcional (SIL)
Rev. ST4-G 07/19	Versión 7	Certificado de DNV GL actualizado
Rev. ST4-H 11/19	Versión 8	Cambio de GL a DNV-GL
Rev. ST4-I 04/20	Versión 9	Certificado SIL actualizado
Rev. ST4-K 01/21	Versión 10	Certificado DIN CERTCO actualizado
Rev. ST4-L 08/21	Versión 11	Sección 3.4.2 corregida
Rev. ST4-M 01/23	Versión 12	Certificado actualizado
Rev. ST4-N 11/23	Versión 13	Sección 2.1 Indicación sobre la Directiva de equipos a presión
Rev. ST4-O 01/25	Versión 14	(normas aplicadas, certificados y declaraciones de conformidad actualizados)

Índice del contenido

1 Indicaciones de seguridad	5
1.1 Generalidades	5
1.2 Cualificación del personal	5
1.3 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad	5
1.4 Indicaciones de seguridad para el gestor y el operador	6
1.5 Reformas inadmisibles	6
1.6 Modos de servicio inadmisibles	6
1.7 Trabaja con conciencia de seguridad en el mantenimiento y el montaje	6
1.8 Aclaración de símbolos	7
2 Descripción del producto y funcionamiento	8
2.1 Uso conforme al empleo previsto	8
2.2 Ejecuciones del dispositivo	9
2.3 Imagen de funciones	11
2.4 Estructura y modo de funcionamiento	12
2.5 Acceso al mercado	12
3 Instalación y montaje	13
3.1 Generalidades	13
3.2 Montaje	13
3.3 Empleo en zonas bajo riesgo de explosión	14
3.4 Conexión de proceso	15
3.5 Conexión eléctrica	17
4 Puesta en servicio	19
4.1 Generalidades	19
4.2 Indicación de seguridad	19
4.3 Elementos de mando e indicación	20
4.4 Precintado	20
4.5 Corrección del punto cero	20
4.6 Ajuste del punto de conmutación	20
4.7 Comprobación de funcionamiento	21
5 Conservación	22
5.1 Indicación de seguridad	22
5.2 Mantenimiento	22
5.3 Transporte	22
5.4 Servicio técnico	23
5.5 Accesorios	23
5.6 Eliminación	24

6 Datos técnicos	25
6.1 Valores característicos de entrada.....	25
6.2 Valores característicos de salida.....	25
6.3 Indicación del valor de medición	25
6.4 Conexión eléctrica.....	26
6.5 Condiciones de empleo.....	26
6.6 Estructura constructiva.....	27
6.7 Planos de dimensiones	28
7 Identificación de pedido	33
8 Anexo	35

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Generalidades

Estas instrucciones de servicio es parte integrante del producto y por esta razón deben ser conservadas en las cercanías del dispositivo y en todo momento al alcance del personal profesional responsable.

Los siguientes apartados, especialmente las instrucciones de montaje, puesta en servicio y mantenimiento, contienen indicaciones importantes de seguridad cuya inobservancia pueden provocar peligros para personas, animales, medio ambiente y objetos.

El dispositivo descrito en estas instrucciones de servicio está proyectado y fabricado de acuerdo al estado actual de la técnica y las buenas prácticas de ingeniería de servicio seguro.

1.2 Cualificación del personal

El dispositivo solo puede ser montado y puesto en servicio por personal profesional, familiarizado con el montaje, la puesta en servicio y la operación de este producto.

Personal profesional son personas que en función de su formación profesional, sus conocimientos y experiencias, así como los conocimientos de las normas correspondientes pueden evaluar las tareas que les han sido encomendadas y pueden reconocer posibles peligros.

En dispositivos en ejecución protegida contra explosiones, las personas tienen que poseer una formación o instrucción o bien poseer una habilitación para trabajar en dispositivos protegidos contra explosiones en instalaciones bajo riesgo de explosión.

1.3 Peligros en caso de inobservancia de las indicaciones de seguridad

Una inobservancia de estas indicaciones de seguridad, de la finalidad de uso prevista o de los valores límite para su empleo indicadas en los datos técnicos del dispositivo puede conducir a peligros o daños de personas, del medio ambiente o de la instalación.

En este caso queda descartada cualquier reclamación de indemnización por daños y perjuicios hacia el fabricante.

1.4 Indicaciones de seguridad para el gestor y el operador

Se deben observar las indicaciones de seguridad para el servicio reglamentario del dispositivo. Estas deben ser puestas a disposición de forma accesible al correspondiente personal de montaje, mantenimiento, inspección y operación.

Se deben descartar peligros por energía eléctrica, energía liberada del medio, fuga de medios o bien por conexión inapropiada del dispositivo. Detalles sobre ello deben ser extraídos de las obras de normas nacionales o bien internacionales correspondientes respectivamente.

Observe para ello también las indicaciones de las certificaciones y homologaciones en el apartado de datos técnicos.

El dispositivo tiene que ser puesto fuera de servicio y ser asegurado contra operación involuntaria de tal manera de que ya no sea posible un servicio exento de peligros. Las razones para esta suposición pueden ser:

- daños visibles en el dispositivo
- fallo de las funciones eléctricas
- almacenamiento prolongado fuera del rango de temperaturas admisibles.
- solicitudes de transporte pesadas

Las reparaciones solo pueden ser ejecutadas por el fabricante.

Antes de que el dispositivo sea nuevamente puesto en servicio, se debe ejecutar una comprobación profesional de la unidad según DIN EN61010, parte 1. Esta comprobación debe ser realizada en el fabricante. Es una condición fundamental un transporte adecuado y un almacenaje reglamentario del dispositivo.

1.5 Reformas inadmisibles

No son admisibles reformas u otras modificaciones técnicas del dispositivo por parte del cliente. Esto vale también para el montaje de repuestos. Eventuales reformas/modificaciones solo pueden ser ejecutadas exclusivamente por el fabricante.

1.6 Modos de servicio inadmisibles

La seguridad de servicio del dispositivo solo está garantizada con un uso conforme al empleo previsto. La ejecución del dispositivo debe estar adaptada a los medios empleados en la instalación. Los valores límite indicados en los datos técnicos no pueden ser superados.

El fabricante no se responsabiliza por daños que se generen por una utilización inadecuada o no conforme al empleo previsto.

1.7 Trabajar con conciencia de seguridad en el mantenimiento y el montaje

Se deben observar las indicaciones de seguridad indicadas en estas instrucciones de servicio, normas nacionales existentes para la prevención de accidentes y las normas de seguridad de trabajo internas del gestor.

El gestor es responsable de que todos los trabajos prescritos de mantenimiento, inspección y montaje sean ejecutados por personal profesional cualificado y autorizado.

1.8 Aclaración de símbolos



PELIGRO

Tipo y fuente del peligro

Esta representación se emplea para hacer referencia a una situación de peligro **inminente**, que **tendrá** como consecuencia la muerte o graves lesiones físicas (máximo nivel de peligro).

1. Evite el peligro observando las disposiciones de seguridad vigentes.



ADVERTENCIA

Tipo y fuente del peligro

Esta representación se emplea para hacer referencia a una **probable**, situación de peligro que **puede tener** como consecuencia la muerte o graves lesiones físicas (nivel de peligro medio).

1. Evite el peligro observando las disposiciones de seguridad vigentes.



PRECAUCIÓN

Tipo y fuente del peligro

Esta representación se emplea para hacer referencia a una **inminente**, situación de peligro que **puede tener** como consecuencia lesiones físicas ligeras a medias, daños materiales o al medio ambiente (bajo nivel de peligro).

1. Evite el peligro observando las disposiciones de seguridad vigentes.



NOTA

Nota / Sugerencia

Esta representación se emplea para aportar indicaciones o sugerencias útiles para un servicio eficiente y exento de anomalías.

2 Descripción del producto y funcionamiento

2.1 Uso conforme al empleo previsto

El dispositivo debe ser empleado exclusivamente para la finalidad de uso denominada por el fabricante en la ficha de datos o bien las instrucciones de servicio.

El dispositivo se adapta para el empleo en áreas bajo riesgo de explosión

- Zona 1 y 2 Peligro por gases
- Zona 21 y 22 Peligro por polvo

Para cada finalidad de aplicación se deben observar las correspondientes normas de instalación y las condiciones del apartado "Empleo en áreas bajo riesgo de explosión".

Dispositivo de medición y conmutación de presión diferencial

El DS21 es un dispositivo de medición y conmutación para mediciones de presión diferencial como p.ej.: golpes de ariete, vibraciones, procedimientos de conmutación frecuentes y elevadas sollicitaciones a la prestación de conmutación. Por favor, entre en contacto con el fabricante antes de emplear este dispositivo con medios agresivos o contaminados de la instalación, debido a que este dispositivo tiene que estar adaptado con relación a los componentes en contacto con el medio.

¡NOTA! Con respecto a la Directiva de equipos a presión, el dispositivo está diseñado para una carga estática de hasta 25 bares y una temperatura del medio de hasta 85 °C.

Aseguramiento de circulación

Los dispositivos de esta serie se emplean para el aseguramiento de la circulación en instalaciones de aceite portador de calor según DIN 4754-2 e instalaciones de agua caliente según VdTÜV ficha de datos "Circulación 100". Los aseguramientos de circulación se componen de un emisor de presión efectiva, p.ej. un diafragma de medición, el dispositivo de medición y conmutación de presión diferencial y accesorios de bloqueo adecuados. Para este caso de aplicación se deben observar las normas de instalación correspondientes. Todos los dispositivos de la serie DS21 cumplen estos requisitos.



NOTA

Las verificaciones de componentes según DIN 4754-2 y VdTÜV ficha de datos Circulación 100 valen solo en combinación con un emisor de presión efectiva, no para el dispositivo de medición y conmutación de presión diferencial únicamente.

La confirmación de la verificación de componentes exitosa de la serie DS21 ha sido determinada a través del otorgamiento del símbolo de verificación siguiente:

- para aseguramiento de circulación según DIN 4754-2 :
DIN CERTCO Número de registro 10S001
- según VdTÜV ficha de datos "Circulación 100" :
Número de identificación de componente TÜV . SW/SB . 15 – 020



IEC 61508 SIL

Uso en sistemas relacionados con la seguridad (SIL)

El dispositivo puede utilizarse en sistemas relacionados con la seguridad.

Para su uso en sistemas relacionados con la seguridad de acuerdo con la "Seguridad Funcional" (SIL), debe demostrarse el correcto funcionamiento de la función de seguridad. Los ratios necesarios, las indicaciones de seguridad y las instrucciones de instalación y mantenimiento se encuentran en el Manual de Seguridad (SHB).

El manual de seguridad puede descargarse en www.fischermesstechnik.de.

2.2 Ejecuciones del dispositivo

El DS21 puede ser suministrado con las siguientes cámaras de presión diferenciadas:

- Aluminio
- Acero inoxidable 1.4305

Las cámaras de presión de aluminio pueden ser ejecutadas adicionalmente con un recubrimiento HART COAT®. A continuación se presentan las ejecuciones de dispositivos que resultan de ello.

Todas las carcasas tienen el tipo de protección IP 65.

El DS21 también permite ser empleado como dispositivo de medición y conmutación. La medición se realiza como medición de presión relativa. En las siguientes representaciones de las diversas ejecuciones del dispositivo se encuentran los dispositivos de medición de presión diferencial sobre el lado izquierdo y los dispositivos de medición de presión sobre el lado derecho.



NOTA

Montaje en cuadro de mandos

Por favor observe que en ejecuciones de dispositivo con anillo de bayoneta los puntos de conmutación deben ser ajustados antes del montaje en el cuadro de mandos. En estado montado, los dispositivos ya no pueden ser abiertos.

Extraiga por favor las opciones para la conexión de proceso de la identificación de pedido.

2.2.1 Cámara de presión de aluminio

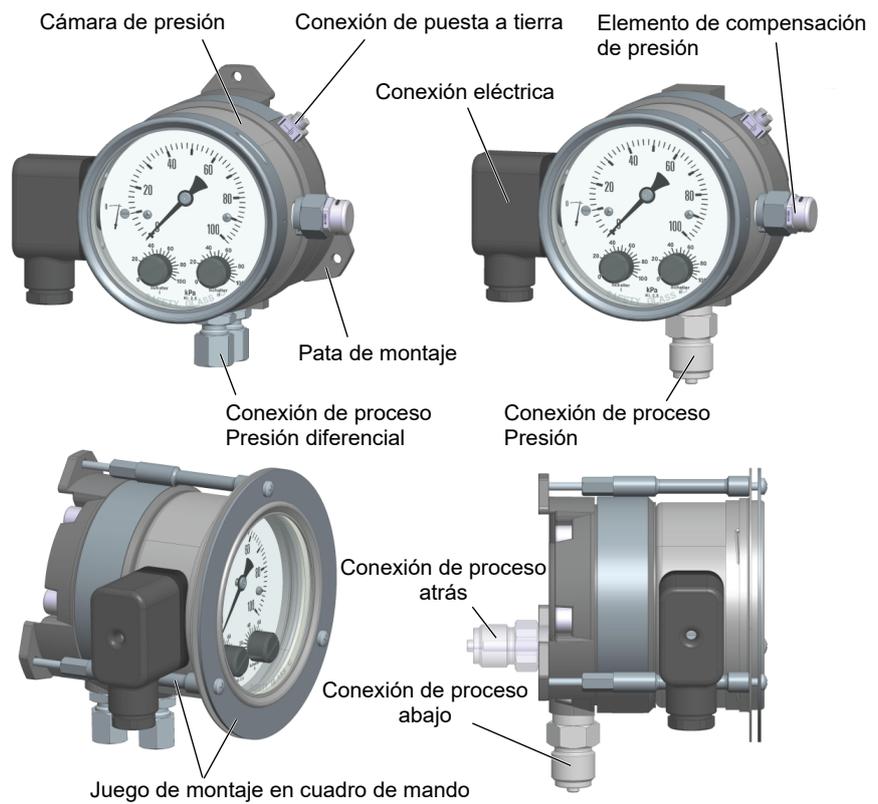


Fig. 1: DS21 Cámara de presión de aluminio [ATEX]

2.2.2 Cámara de presión de acero inoxidable

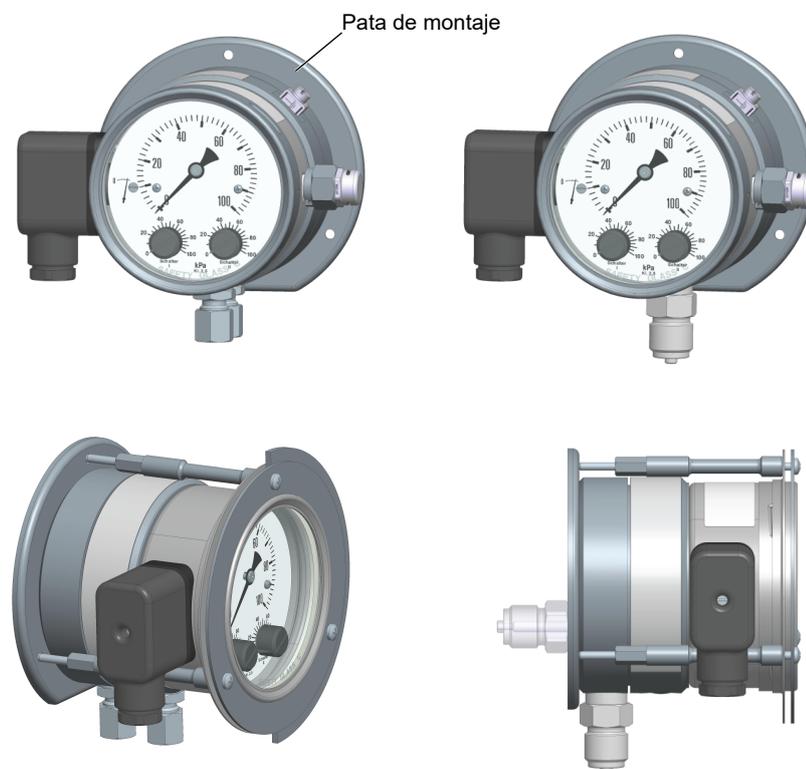
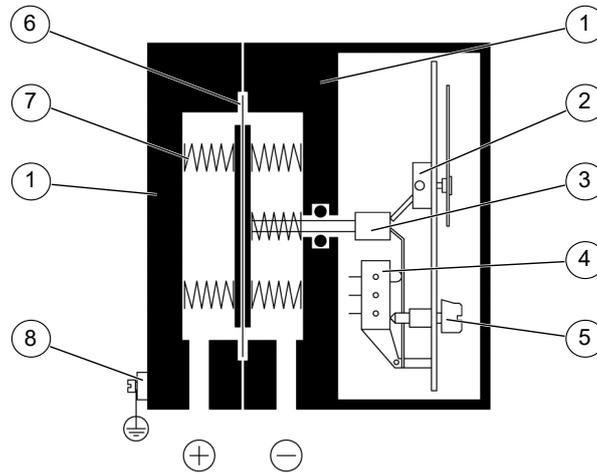


Fig. 2: DS21 Cámara de presión de acero inoxidable [ATEX]

2.2.3 Variantes de conexión eléctrica

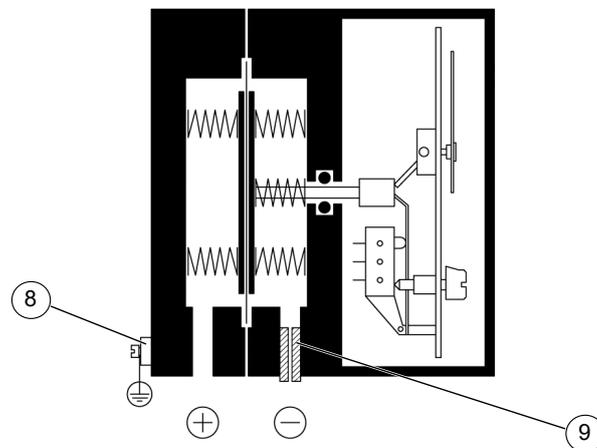
Todas las ejecuciones del dispositivo se suministran con una caja de conexión de cable. Solamente en la ejecución DNV-GL se monta adicionalmente un cable de conexión de 3 m de longitud. Las correspondientes imágenes de conexión las encontrará sobre la placa de características y en el apartado "Instalación y montaje".

2.3 Imagen de funciones



Ejecución como dispositivo de medición y conmutación de presión diferencial

Fig. 3: DS21 Imagen de funciones Presión diferencial [ATEX]



Ejecución como dispositivo de medición y conmutación.

Fig. 4: DS21 Imagen de funciones Presión [ATEX]

1	Cámara de presión	2	Mecanismo de las agujas
3	Botador	4	Microinterruptor
5	Ajuste del punto de conmutación	6	Membrana de medición
7	Resortes de medición	8	Conexión de puesta a tierra
9	Tapón de cierre		

2.4 Estructura y modo de funcionamiento

Como base para este dispositivo de medición y conmutación se emplea un mecanismo de medición de membrana robusto e insensible, que se adecúa para la medición de presión diferencia, sobrepresión y presión negativa. En las tres aplicaciones de medición el dispositivo trabaja de acuerdo al mismo principio de medición.

En la posición de reposo las fuerzas de resortes están equiparadas a ambos lados de la membrana de medición. Debido a la presión o a la presión diferencial a ser medida se genera en la membrana de medición una fuerza unilateral, que desplaza el sistema de membrana hasta la compensación de las fuerzas de resorte contra los resortes del rango de medición. En caso de sobrecarga la membrana de medición se soporta contra superficies metálicas de apoyo.

Un botador dispuesto centrado transmite el movimiento del sistema de membrana al mecanismo de las agujas y simultáneamente sobre los elementos de accionamiento de los microinterruptores. El ajuste de los puntos de conmutación se realiza mediante tornillos de regulación y una escala de valores orientativos.

2.5 Acceso al mercado

La aprobación o el examen de tipo realizado por un organismo notificado es válido en toda la UE. La aceptación de los certificados expedidos para la exportación a terceros países debe comprobarse en cada caso concreto.

Mercado británico (UKCA)

Con el "BREXIT", los institutos de ensayo de la UE perderán su validez como organismos notificados en el Reino Unido. Posteriormente dejarán de reconocerse los certificados expedidos en la UE.

Unión Económica Euroasiática (EAC)

Los certificados expedidos por institutos de ensayo europeos en la UE no suelen reconocerse en la Unión Euroasiática. Por ejemplo, el uso del dispositivo en atmósferas potencialmente explosivas requiere un examen de tipo por parte de un instituto de pruebas ruso.

3 Instalación y montaje

3.1 Generalidades

El dispositivo solo puede ser montado y puesto en servicio por personal profesional, familiarizado con el montaje, puesta en servicio y operación de este producto.

Personal profesional son personas que debido a su formación profesional, sus conocimientos y experiencias, así como los conocimientos de las normas correspondientes pueden evaluar las tareas que les han sido encomendadas y puedan reconocer posibles peligros.

En dispositivos en ejecución protegida contra explosiones, el personal profesional tiene que poseer una formación o instrucción adicional o bien poseer una habilitación para trabajar en dispositivos protegidos contra explosiones en instalaciones bajo riesgo de explosión.

3.2 Montaje

El dispositivo está previsto como estándar para el montaje mural. Esto se realiza con ayuda de una chapa de fijación que oficia como pata de montaje.

Para todos los dispositivos se puede solicitar un juego de montaje para cuadro de mando, que posibilita el montaje frontal del dispositivo.

Para dispositivos que se disponen para el empleo como dispositivo de medición y conmutación está previsto un montaje directo. Este se realiza con un gorrón de montaje que está montado ya sea debajo del dispositivo o en la pared posterior del mismo. Un montaje mural se descarta con un gorrón de conexión trasero.

El dispositivo se ajusta en fábrica para el montaje vertical. Solamente es admisible una posición de montaje. Para garantizar un trabajo seguro en la instalación y el mantenimiento se recomienda instalar un accesorio de bloqueo adecuado en la instalación.



ADVERTENCIA

Normas de instalación

En instalaciones y montajes se deben cumplir las normas de instalación específicas de la aplicación de las correspondientes homologaciones en el anexo.



ADVERTENCIA

Caída de objetos

El gestor debe cuidar, que objetos que se caigan no puedan colisionar con el dispositivo instalado in-situ. Se tiene que evitar, que

- ▷ por el golpe no se generen chispas.
- ▷ el tipo de protección de la carcasa ya no esté garantizado.
 1. Esto puede ser evitado mediante la colocación de una cubierta de protección,
 2. una carcasa de protección o
 3. una instalación similar.

3.3 Empleo en zonas bajo riesgo de explosión

3.3.1 Áreas de aplicación

Zona 1 y 2 - Peligro por gases

- Identificación de pedido:
DS21 ##### H
- Identificación:
 Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
- Certificados y declaraciones:
Declaración de conformidad CE para dispositivos de la categoría 2
Certificación de modelo de construcción CE 94/9/CE
(TÜV 06 ATEX 2964)

Zona 21 y 22 - Peligro por polvos conductivos

- Identificación de pedido:
DS21 ##### H
- Identificación:
 Ex II 2D tb c IIIC T70 °C Db
- Certificados y declaraciones:
Declaración de conformidad CE para dispositivos de la categoría 2
Certificación de modelo de construcción CE 94/9/CE
(TÜV 06 ATEX 2964)

3.3.2 Temperaturas admisibles

- Temperatura ambiente admisible: $-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$
- Temperatura de medio admisible en el dispositivo de medición de presión:
60 °C

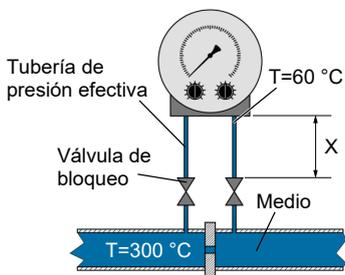


Fig. 5: DS21 Disposición de medición

Dependiendo de la instalación se pueden producir temperaturas de medio > 60°C. Las tuberías de aire efectiva entre el medio de presión efectiva no están atravesadas por el medio. A través de un dimensionamiento correspondiente de la tubería de presión efectiva se genera una pendiente de temperatura, de tal modo que la temperatura del medio puede ser descendida en el dispositivo a los 60°C admisibles. Cada 100 mm de longitud de tubería de presión efectiva (tubo 6x1) la temperatura del medio desciende en aprox. 50K.

La longitud admisible de la tuberías de presión efectiva (x) debe ser como mínimo de 500 mm según DIN 4754-2 Apdo. 4.3.4.4.

Una temperatura del medio de 300 °C se reduce mediante esta longitud de tubería hasta el dispositivo a la temperatura ambiente. Con una temperatura de medio superior se deben emplear tuberías de presión efectiva más largas.

Las ejecuciones y dimensionamientos de las tuberías de presión efectiva se encuentran en el ámbito de responsabilidad del fabricante de la instalación.



⚠ ADVERTENCIA

Clase de temperatura

El gestor y el fabricante de la instalación deben observar para la correspondiente aplicación, la clase de temperatura dependiente del medio T1 ... T6, así como la máxima temperatura superficial admisible T70 °C.



⚠ ADVERTENCIA

Presiones diferenciales pulsantes

En medios gaseosos el calor de compresión, que se puede generar por presiones diferenciales pulsantes, puede conducir a un aumento de la temperatura de la carcasa. Por razones de seguridad no se puede superar la frecuencia de pulso de 0,2 Hz. A esta frecuencia y una modificación de presión diferencial entre 10 y 90% del rango de medición, se incrementa la temperatura en menos de 3°C.

La máxima temperatura superficial de 70 °C presentada fue determinada bajo las condiciones que siguen a continuación y sin factor de seguridad.

- ▷ Temperatura ambiente: 60 °C
- ▷ Temperatura del medio en el dispositivo: 60 °C
- ▷ Frecuencia de pulso; < 0,2 Hz

1. En este tipo de casos de aplicación la velocidad de modificación de presión tiene que ser estrangulada, p.ej. a través de estranguladores capilares.



⚠ ADVERTENCIA

Radiación solar

Para evitar un calentamiento adicional, los dispositivos no pueden ser expuestos durante el servicio a la radiación solar directa.



⚠ ADVERTENCIA

Aislamiento

Las tuberías de presión efectiva no pueden ser aisladas.

3.4 Conexión de proceso

- Solo por personal profesional cualificado y autorizado.
- Durante la conexión del dispositivo las tuberías deben estar despresurizadas.
- El dispositivo tiene que ser protegido de golpes de ariete a través de medidas adecuadas.
- Compruebe la aptitud del dispositivo para el medio a ser medido.
- Observe las presiones máximas admisibles (ver Datos técnicos).

Las conexiones de presión diferencial están identificadas en el dispositivo con símbolos (+) y (-). Las tuberías de presión efectiva deben ser montadas de acuerdo a esta identificación.

- (+) presión elevada
- (-) presión reducida

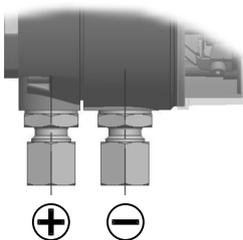


Fig. 6: Conexión de presión diferencial

Los dispositivos que están ejecutados como dispositivos de medición y conmutación (identificación D), poseen solo un gorrón de conexión sobre el lado (+). Este se encuentra, según el tipo de montaje en el lado posterior o inferior del dispositivo.

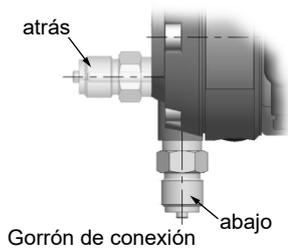


Fig. 7: Conexión de presión

Las tuberías de presión efectiva deben ser tendidas con pendiente, de manera que para medición de líquidos no se puedan presentar bolsas de aire y en mediciones de gas, acumulaciones de agua. Si no se alcanza la pendiente necesaria, se deben montar en lugares apropiados, separadores de agua o bien de aire.

Las tuberías de presión efectiva deben, en lo posible, mantenerse cortas y tendidos sin acodamientos muy agudos, para evitar la presencia de tiempos de retardo de interferencia.

En medios líquidos las tuberías de presión efectiva deben ser purgadas, debido a que diferentes columnas de líquidos en las tuberías conducen a errores de medición.

Si se emplea agua como medio de medición, el dispositivo tiene que ser protegido de la congelación.

3.4.1 Normas de instalación para aseguramiento del caudal en instalaciones de transmisión de calor según DIN 4754-2

En emisores de presión efectiva según DIN 1952/VDI 2014 se debe realizar la disposición de medición de acuerdo a DIN 4754-2 Apdo. 4.3.4 .

Los accesorios de bloqueo en tuberías de presión efectiva solo pueden estar accionados con herramientas. Las conexiones roscadas en estas tuberías deben estar ejecutadas de tal manera, que se mantengan selladas sin ayuda de medios de obturación, o la unión debe estar soldada eléctricamente o a la llama.

Las tuberías de presión efectiva tienen que ser dimensionadas en su diámetro de luz de manera tal que con la tubería fría (aprox. 20 °C) el tiempo de respuesta del dispositivo no sea mayor que 5 seg.

Las tuberías de presión efectiva deben estar fabricadas de metal. Su diámetro de luz no puede ser inferior a 4 mm y la longitud extendida debe ser como mínimo de 500 mm. En la disposición con válvulas de bloque la longitud extendida entre el bloque de válvulas y el receptor de presión efectiva debe ser de 500 mm.

Las condiciones de enclavamiento y desenclavamiento deben ser aseguradas del lado de la instalación a través de conductores eléctricos conectados a continuación.

3.4.2 Normas de instalación para limitadores de caudal en calderas de vapor e instalaciones de agua caliente

Como elementos de medición se emplean emisores de presión efectiva según DIN 1952/VDI 2041, sondas Itabar o Annubar. La disposición de medición debe ejecutarse según DIN 19216 Párrafo 6.

Los accesorios de bloqueo en tuberías de presión efectiva solo pueden estar accionados con herramientas. Las conexiones roscadas en estas tuberías deben estar ejecutadas de tal manera, que se mantengan selladas sin ayuda de medios de obturación, o la unión debe estar soldada eléctricamente o a la llama.

Las tuberías de presión efectiva deben estar fabricadas de metal y poseer un diámetro de luz mínimo de 8 mm. La longitud extendida de la tubería de presión efectiva debe ser como mínimo de 500 mm.

3.5 Conexión eléctrica

- Solo por personal profesional cualificado y autorizado.
- Durante la conexión del dispositivo se deben observar las reglas electrotécnicas nacionales e internacionales.
- Desconecte la instalación antes de realizar la conexión eléctrica del dispositivo.
- Conecte previamente el fusible adaptado al consumo.
- No enchufe los conectores bajo tensión.



ADVERTENCIA

Servicio en áreas bajo riesgo de explosión

Con servicio en áreas bajo riesgo de explosión se deben observar los datos eléctricos de los dispositivos así como las disposiciones y directivas vigentes para el montaje y servicio de instalaciones eléctricas en áreas bajo riesgo de explosión. (p.ej. DIN EN 60079)

Circuitos de corriente de seguridad intrínseca

Para el empleo en áreas bajo riesgo de explosión el dispositivo tiene que ser conectado a circuitos de corriente de seguridad intrínseca certificada. Los valores máximos válidos son:

Tensión máx.	$U_i = 30 \text{ V}$
Corriente máx.	$I_i = 160 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 800 \text{ mW}$

Las inductancias y capacitancias internas efectivas son despreciablemente reducidas. Véase dispositivos seccionadores recomendados en el apartado Accesorios.

Caja de cables

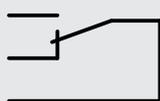
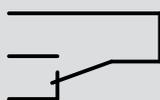
Nº	Contacto	Interruptor	
1	Cierre	NO	 Interruptor 1
2	Ruptor	NC	
3	Común	COM	
4	Común	COM	 Interruptor 2
5	Cierre	NO	
6	Ruptor	NC	
	Conexión de puesta a tierra		



Fig. 8: Caja de cables

La entrada de cable o línea con una fuerza de tracción reducida (25 %) ha sido comprobada conforme a la sección A.3.1 de la norma EN 60079-0 y solo debe emplearse para la instalación fija de medios de producción del grupo II. La entidad operadora debe asegurarse de que el cable tenga una conexión de estilo engarzado adecuada.

Información del fabricante de la caja de cables

Racor para cables	M20 x 1,5
Diámetro del cable	7-13 mm
Sección máx. del conductor	1,5 mm ²
Par de apriete	3 Nm (apretado en el sentido de las agujas del reloj)
Ancho de llave	21

Al colocar los cables de alimentación eléctrica, debe garantizarse que quede descartado un cortocircuito entre los conductores eléctricos y el entorno.

Versión DNV-GL

En la ejecución con un interruptor un cable (**0.6/1KV 4Gx1.5**) está conectado con la siguiente identificación de color:

Borne	Identificación de conductor
1	gris
2	marrón
3	negro
⊕	verde/amarillo

En la ejecución con dos interruptores un cable (**0.6/1KV 7Gx1.5**) está conectado con números para la identificación de conductores. Los números de los cables se corresponden en este caso con los números de borne de la caja de cables.

Borne externo de conexión a tierra

El borne externo de puesta a tierra debe ser conectado en todos los casos con la compensación de potencial de protección o a una compensación de potencial local. El borne se adapta para la conexión de conductores de alambres finos de hasta 4 mm² o conductores de un alambre de hasta 6 mm².



Fig. 9: Conexión de puesta a tierra

4 Puesta en servicio

4.1 Generalidades

El dispositivo solo puede ser montado y puesto en servicio por personal profesional, familiarizado con el montaje, puesta en servicio y operación de este producto.

Personal profesional son personas que debido a su formación profesional, sus conocimientos y experiencias, así como los conocimientos de las normas correspondientes pueden evaluar las tareas que les han sido encomendadas y puedan reconocer posibles peligros.

En dispositivos en ejecución protegida contra explosiones, el personal profesional tiene que poseer una formación o instrucción adicional o bien poseer una habilitación para trabajar en dispositivos protegidos contra explosiones en instalaciones bajo riesgo de explosión.

Condición para la puesta en servicio es una instalación reglamentaria de todos los conductores eléctricos de suministros y tuberías de presión efectiva. Todas las conexiones tienen que estar ejecutadas de tal manera, que sobre el dispositivo no actúa ninguna fuerza mecánica.



PRECAUCIÓN

Comprobación de estanqueidad

Antes de la puesta en servicio se debe comprobar la estanqueidad de las tuberías de presión efectiva.

4.2 Indicación de seguridad

El dispositivo tiene que ser puesto fuera de servicio y ser asegurado contra operación involuntaria de tal manera de que ya no sea posible un servicio exento de peligros.

Las razones para esta suposición pueden ser:

- Un daño visible del dispositivo.
- El fallo de la función eléctrica.
- Un almacenaje a temperaturas superiores a 85 °C durante un periodo prolongado.
- Una solicitud de transporte pesada.



ADVERTENCIA

Nueva puesta en servicio

Antes de que el dispositivo pueda ser puesto nuevamente en servicio, se debe ejecutar una comprobación profesional de la unidad según DIN EN61010, parte 1. Esta comprobación debe ser realizada imprescindiblemente en el fabricante. Es una condición fundamental un transporte adecuado y un almacenaje reglamentario del dispositivo.

Las reparaciones solo pueden ser ejecutadas por el fabricante.

4.3 Elementos de mando e indicación

En el caso de la representación se trata de un ejemplo, dado que la escala de valores de medición y con ello la escala de valores orientativos dependen del rango de medición correspondiente. Los elementos de mando están en condiciones y forma, al menos similar a la representación.

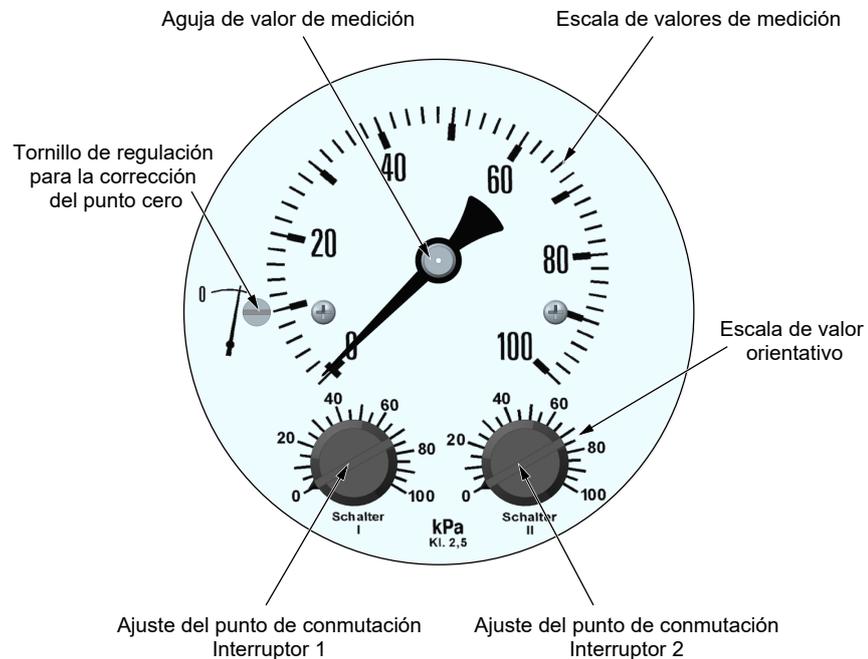


Fig. 10: Elementos de mando [DS21]

4.4 Precintado

Existe la posibilidad de asegurar el dispositivo mediante un precinto contra desmontaje y con ello un desajuste de los puntos de conmutación. El precinto no puede ser quitado. El dispositivo puede ser precintado tanto in-situ como en fábrica. En este último caso el dispositivo se suministra con una pre-regulación. El ajuste de los puntos de conmutación y la corrección del punto cero después de ello ya no son posibles.

4.5 Corrección del punto cero

1. Presurice la cámara de presión con la presión estática existente en la instalación.
2. Abra el dispositivo, desmontando el anillo de bayoneta con la placa frontal. Utilice como herramienta para el montaje o bien desmontaje del anillo de bayoneta una llave de correa, para descartar un daño de la carcasa.
3. Ajuste la aguja de valores de medición con el tornillo de regulación para la corrección del punto cero al punto cero de la escala de valores de medición.
4. Cierre el dispositivo.

4.6 Ajuste del punto de conmutación

1. Abra el dispositivo, quitando el anillo de bayoneta con la placa frontal. Utilice como herramienta para el montaje o bien desmontaje del anillo de bayoneta una llave de correa, para descartar un daño de la carcasa.
2. Con un destornillador se deben ajustar los puntos de conmutación deseados de acuerdo a las marcaciones sobre la escala de valores orientativos.
3. Cierre el dispositivo.



NOTA

Precisión de ajuste

La precisión de ajuste alcanzable con la escala de valores orientativos es de $\pm 5\%$.

Una precisión más elevada solo se puede alcanzar mediante un elemento auxiliar apropiado como manómetro de comprobación, medidor de ohmios etc. Opcionalmente existe la posibilidad de pre-ajustar el dispositivo en fábrica.

4.7 Comprobación de funcionamiento

Abra el dispositivo, quitando el anillo de bayoneta con la placa frontal. Utilice como herramienta para el montaje o bien desmontaje del anillo de bayoneta una llave de correa, para descartar un daño de la carcasa.

En caso de que el dispositivo disponga de dos puntos de conmutación se deben ejecutar los pasos de comprobación para ambos interruptores.

Tras realizada la comprobación, los puntos de conmutación deben ser ajustados nuevamente (ver arriba).



NOTA

Precintado

Existe la posibilidad de asegurar el anillo de bayoneta contra un desmontaje. El precinto no puede ser quitado. En este caso se puede realizar entonces una comprobación de funcionamiento mediante un ajuste de la presión de servicio (véase abajo).

4.7.1 Comprobación de los puntos de conmutación en estado despresurizado

No se muestra ningún valor de medición y la aguja de valor de medición se encuentra en cero.

Gire el botón para el ajuste del punto de conmutación en dirección del punto cero hasta que el microinterruptor conmute.

4.7.2 Comprobación de los puntos de conmutación durante el servicio de la instalación

Se indica un valor de medición. Cuando a pesar de la presión de servicio no se indica ningún valor de medición, puede generar una presión diferencial mediante bloqueo unilateral de la tubería de presión efectiva.

Gire el botón para el ajuste del punto de conmutación en dirección del punto de medición hasta que el microinterruptor conmute.

4.7.3 Comprobación de los puntos de conmutación mediante modificación de la presión de servicio

Cuando el dispositivo está precintado o por alguna razón no se permite cambiar el ajuste de puntos de conmutación, puede realizar la comprobación de funcionamiento a través de la modificación de la presión de servicio. Para ello ajuste la presión diferencial de tal manera, de que el/los microinterruptor/es conmuten.

5 Conservación

5.1 Indicación de seguridad

El dispositivo tiene que ser puesto fuera de servicio y ser asegurado contra operación involuntaria de tal manera de que ya no sea posible un servicio exento de peligros.

Las razones para esta suposición pueden ser:

- Un daño visible del dispositivo.
- El fallo de la función eléctrica.
- Un almacenaje a temperaturas superiores a 85 °C durante un periodo prolongado.
- Una solicitud de transporte pesada.



⚠ ADVERTENCIA

Nueva puesta en servicio

Antes de que el dispositivo pueda ser puesto nuevamente en servicio, se debe ejecutar una comprobación profesional de la unidad según DIN EN61010, parte 1. Esta comprobación debe ser realizada imprescindiblemente en el fabricante. Es una condición fundamental un transporte adecuado y un almacenaje reglamentario del dispositivo.

Las reparaciones solo pueden ser ejecutadas por el fabricante.

5.2 Mantenimiento

El dispositivo está exento de mantenimiento con excepción de una limpieza de la superficie de la carcasa a ser ejecutada regularmente.



⚠ ADVERTENCIA

Depósitos de polvo

La carcasa del dispositivo tiene que ser limpiada con un paño apenas humedecido para evitar la acumulación de calor. La acumulación de calor puede conducir a una máxima temperatura superficial admisible (T70 °C). La frecuencia de la limpieza se orienta de acuerdo a la cantidad de polvo generada in-situ.

Para asegurar un servicio fiable y una larga vida útil del dispositivo, recomendamos comprobaciones regulares como:

- Comprobación de la indicación.
- Comprobación de la función de conmutación en combinación con los componentes que le siguen.
- Control de estanqueidad de las tuberías de presión efectiva.
- Control de la conexión eléctrica (conexión de bornes del cable).

Los ciclos exactos de comprobación deben ser adaptados a las condiciones de servicio y del entorno. Al actuar de forma concurrente diferentes componentes de dispositivos, se deben observar también las instrucciones de servicio de los demás dispositivos.

5.3 Transporte

El dispositivo de medición debe ser protegido de golpes fuertes. El transporte debe ser realizado en el embalaje original o en un embalaje de transporte adecuado.

5.4 Servicio técnico

Todos los dispositivos defectuosos o con averías deben ser enviados directamente a nuestro departamento de reparaciones. Pedimos por ello coordinar todas las devoluciones de dispositivos con nuestro departamento de ventas.



ADVERTENCIA

Restos de producto de medición

Los restos de producto de medición en y junto a dispositivos de medición desmontados, pueden constituir un peligro para personas, medio ambiente e instalaciones. Se deben tomar medidas de precaución suficientes. En caso dado, los dispositivos deben ser limpiados profundamente.

Para el envío de devolución del dispositivo emplear el embalaje original o un embalaje de transporte apropiado.

5.5 Accesorios

Amplificadores desconectores recomendados

Todos los amplificadores desconectores mencionados son para montaje sobre riel portante TS35.

- **FFA6-SR2-Ex1.W**
Núm. art. 05003042
 - 230 V CA \pm 10 %
 - 1 canal
 - Circuito de corriente de control EEx ia IIC
 - Dirección efectiva reversible
 - 1 salida de relé con 1 contacto de inversión
 - Supervisión LB/LK
 - Aplicable hasta SIL 2 según IEC 61508
- **KFA-SR2-Ex2.W**
Núm. art. 05003043
 - 230 V CA \pm 10 %
 - 2 canales
 - Circuito de corriente de control EEx ia IIC
 - Dirección efectiva reversible
 - 2 salidas de relé con 1 contacto de inversión por canal
 - Supervisión LB/LK
 - Aplicable hasta SIL 2 según IEC 61508
- **TS500-Ex-ia-1R-5**
Núm. art. 05003065
 - 24 V CC \pm 15 %
 - 1 canal
 - Circuito de corriente de control de seguridad intrínseca
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Dirección efectiva reversible
 - 1 salida de relé con 1 contacto de inversión
 - Supervisión LB/LK

- **TS500-Ex-ia-2R-5**
Núm. art. 05003066
 - 24 V CC \pm 15 %
 - 1 canal
 - Circuito de corriente de control de seguridad intrínseca
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Dirección efectiva reversible
 - 2 salidas de relé con 1 contacto de inversión por canal
 - Supervisión LB/LK
- **TS500-Ex-ia-1R-0**
Núm. art. 05003083
 - 230 V CA \pm 10 %
 - 1 canal
 - Circuito de corriente de control de seguridad intrínseca
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Dirección efectiva reversible
 - 1 salida de relé con 1 contacto de inversión
 - Supervisión LB/LK
- **TS500-Ex-ia-2R-0**
Núm. art. 05003084
 - 230 V CA \pm 10 %
 - 1 canal
 - Circuito de corriente de control de seguridad intrínseca
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Dirección efectiva reversible
 - 2 salidas de relé con 1 contacto de inversión por canal
 - Supervisión LB/LK

5.6 Eliminación

Por favor, colabore para proteger nuestro medio ambiente y emplee piezas y materiales de embalaje de acuerdo a las normas de residuos y eliminación específicas de su país para eliminarlos respetuosamente con el medio ambiente o bien continuar utilizándolos.

6 Datos técnicos

Por favor, observe para ello también la identificación de pedido.

6.1 Valores característicos de entrada

Magnitud de medición	Presión diferencia, sobre presión y presión negativa en medios líquidos y gaseosos.																		
Rango de medición	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rango de medición</th> <th>Presión de servicio estática admis.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 ... 250 mbar</td> <td>6 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 400 mbar</td> <td>6 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 0,6 bar</td> <td>10 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 1 bar</td> <td>16 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 1,6 bar</td> <td>16 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 2,5 bar</td> <td>16 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 4 bar</td> <td>16 bar</td> </tr> <tr> <td>0 ... 6 bar</td> <td>16 bar</td> </tr> </tbody> </table>	Rango de medición	Presión de servicio estática admis.	0 ... 250 mbar	6 bar	0 ... 400 mbar	6 bar	0 ... 0,6 bar	10 bar	0 ... 1 bar	16 bar	0 ... 1,6 bar	16 bar	0 ... 2,5 bar	16 bar	0 ... 4 bar	16 bar	0 ... 6 bar	16 bar
Rango de medición	Presión de servicio estática admis.																		
0 ... 250 mbar	6 bar																		
0 ... 400 mbar	6 bar																		
0 ... 0,6 bar	10 bar																		
0 ... 1 bar	16 bar																		
0 ... 1,6 bar	16 bar																		
0 ... 2,5 bar	16 bar																		
0 ... 4 bar	16 bar																		
0 ... 6 bar	16 bar																		
Presión nominal del sistema de medición	25 bar																		
Carga de presión máx.	Seguro contra sobrepresión unilateral hasta la presión nominal del sistema de medición, lado (+) y (-) seguro contra presión negativa																		

6.2 Valores característicos de salida

Salidas de conmutación	1 o 2 microinterruptores con un contacto de conmutación de 1 polo.
-------------------------------	--



⚠ ADVERTENCIA

Solo para conexión a circuitos de circulación de seguridad intrínseca certificada en modo de protección contra ignición Ex ib IIC.

Valores máximos por circuito de circulación:

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

$$I_i = 160 \text{ mA}$$

$$P_i = 800 \text{ mW}$$

Las inductancias y capacitancias internas efectivas son despreciablemente reducidas.

Los circuitos de circulación de contacto de seguridad intrínseca están separadas con seguridad galvánicamente entre sí y del potencial de puesta a tierra también en áreas bajo riesgo de explosión con polvo conductivo.

Ajuste del punto de conmutación	Tras la apertura de la carcasa mediante tornillo de regulación y escala orientativa. Mínimo valor ajustable aprox. 5% del valor final del rango de medición.
Reproducibilidad	La reproducibilidad de los ajustes de punto de conmutación corresponden a la precisión de medición.
Histéresis de conmutación	aprox. 2,5% del valor final del rango de medición

6.3 Indicación del valor de medición

Indicación	Mecanismo de agujas con escala de valores de medición
Precisión de medición	$\pm 2,5\%$ del valor final del rango de medición

6.4 Conexión eléctrica

- Caja de cables
Borne atornillado hasta 1,5 mm² con protección de alambre
Material de contacto Ms dorado superficialmente
Racor atornillado para cables M20 x 1,5
- Racor para cables
Diámetro exterior del cable: 7-13 mm
Par de apriete del tornillo de presión: 3 Nm
Tornillo de presión SW: SW21

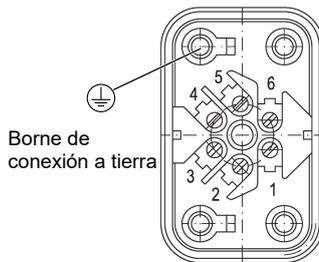


Fig. 11: Caja de cables

Nº	Contacto	Interrupor
1	Cierre	NO
2	Ruptor	NC
3	Común	COM
4	Común	COM
5	Cierre	NO
6	Ruptor	NC
		Interrupor 1
		Interrupor 2
	Conexión de puesta a tierra	

6.5 Condiciones de empleo

Condiciones del entorno

Temperaturas ambiente admisibles	-10 °C ... +60 °C
Temperatura de medio admisible	-10 °C ... +85 °C ^{*)}
Temperatura superficial máxima	+70 °C
Tipo de protección de la carcasa	IP 65 según DIN EN 60529
ATEX	Zona 1 y 2 Peligro por gases
	Zona 21 y 22 Peligro por polvos conductivos

^{*)} La temperatura del dispositivo no debe superar los +60 °C.

Declaración de conformidad CE

Directiva de baja tensión	2014/35/UE
Directiva de dispositivos bajo presión	2014/68/UE
Directiva RoHS	2011/65/UE (UE) 2015/863
Directiva ATEX	2014/34/UE

Certificados

Certificado de verificación de modelo de construcción CE (ATEX)	TÜV 06 ATEX 2964
Verificación de modelo de construcción CE (módulo B)	0045/202/1403/Z/01262/22/D/001(00)
Sistema de aseguramiento de calidad (módulo D)	0045/202/1404/Z/00289/21/D/001(01)
DIN CERTCO	10S001
VdTÜV	TÜV.SW/SB.20-020
DNV GL	TAA00002BW
SIL 2 ^{**)}	44 799 13759902

^{**)} Solo para aparatos con identificación de pedido para SIL (datos opcionales).

6.6 Estructura constructiva

Conexión de proceso	Rosca interior G $\frac{1}{4}$ Conexión roscada de anillo cortante de acero para tubo 6, 8, 10, 12 mm Conexión roscada de anillo cortante de acero inoxidable 1.4571 para tubo 6, 8, 10, 12 mm
Sistema de medición	Sistema de membrana de medición con resorte de compresión
Peso	Cámara de presión de aluminio: aprox. 1,2 kg Cámara de presión de acero CrNi: aprox. 3,5 kg

6.6.1 Materiales

Cámara de presión	Aluminio Gk-AISi10Mg, laqueado en negro Aluminio Gk-AISi10MG con protección superficial HART-COAT® Acero CrNi 1.4305
Membrana de medición	VITON®reforzado con tejido
Juntas	VITON®
Piezas interiores en contacto con el medio	Acero CrNi 1.4310, 1.4305
Anillo de bayoneta	Acero CrNi 1.4305
Placa frontal	Vidrio de seguridad inastillable

6.6.2 Montaje

Montaje mural
Montaje en cuadro de mando
Montaje directo

6.7 Planos de dimensiones

Todas las dimensiones en mm siempre que no se indique otra cosa.

6.7.1 Cámara de presión de aluminio

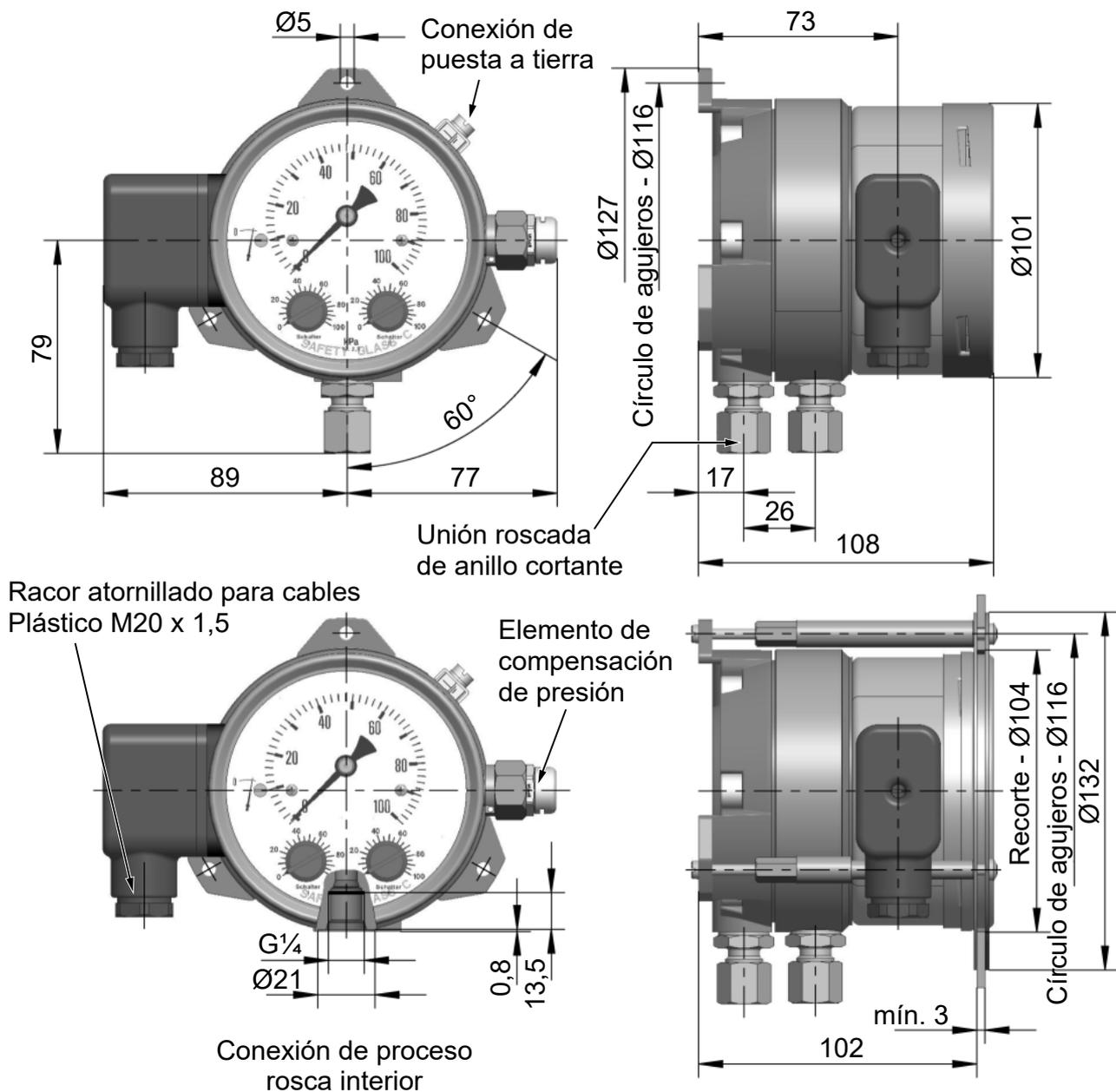


Fig. 12: Cámara de presión de aluminio (ATEX)

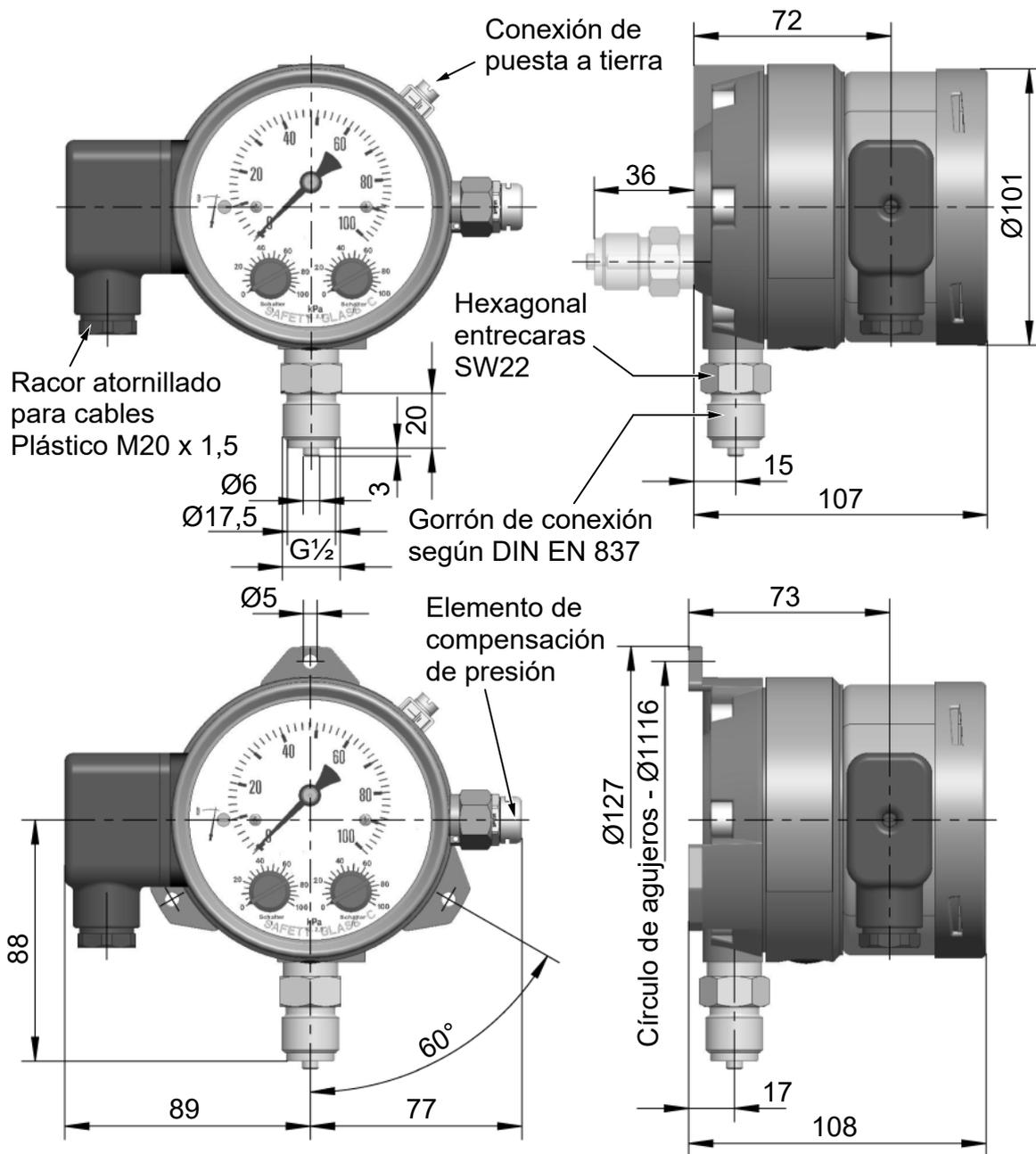
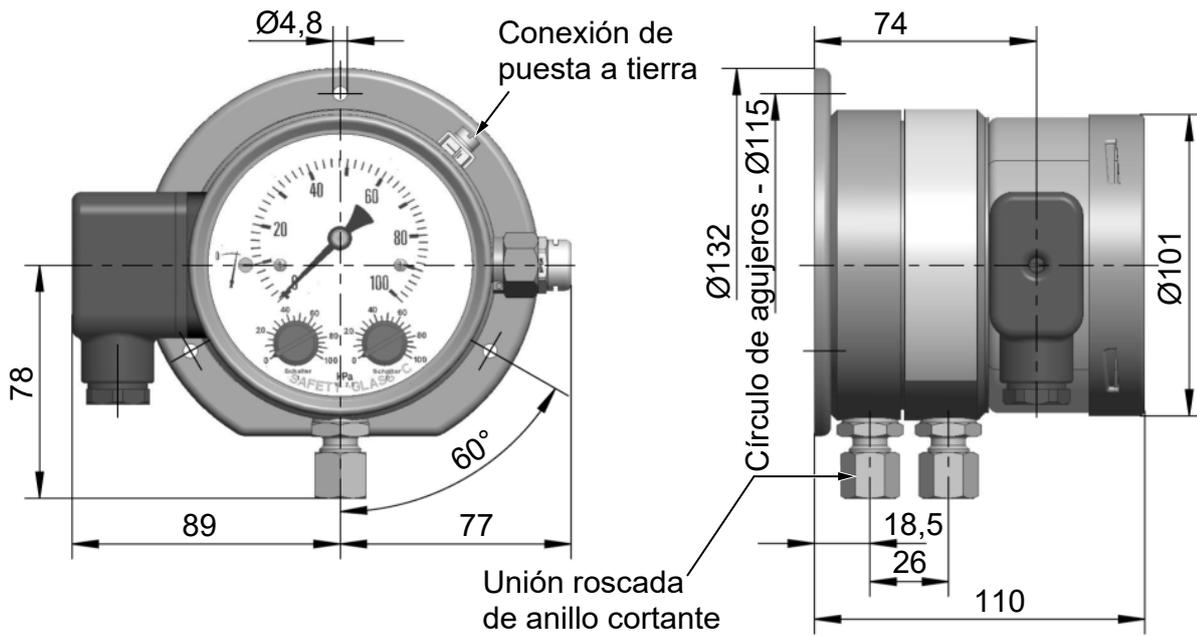


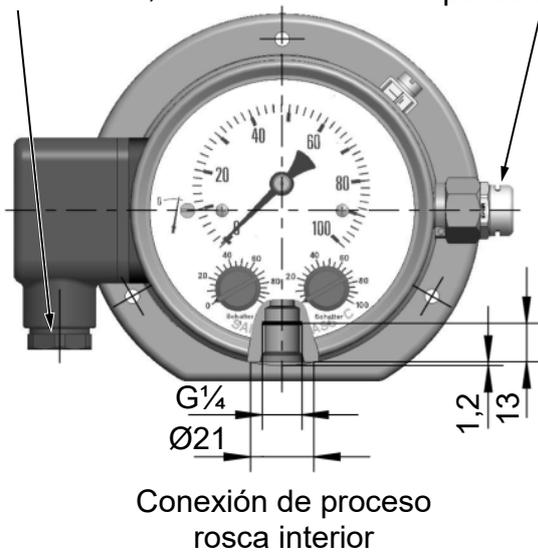
Fig. 13: Cámara de presión de aluminio (ATEX) Montaje directo

6.7.2 Cámara de presión de acero inoxidable



Racor atornillado para cables
Plástico M20 x 1,5

Elemento de
compensación de presión



Conexión de proceso
rosca interior

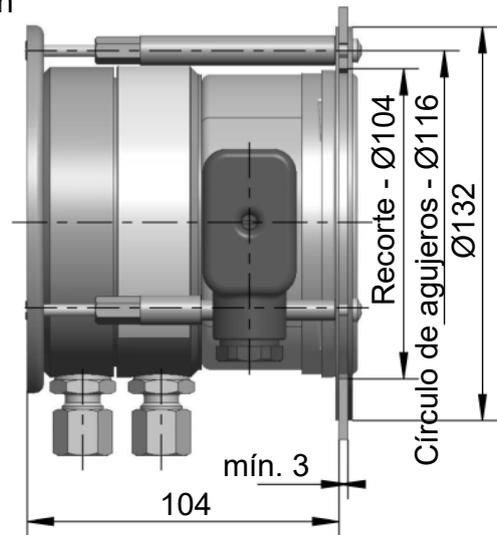


Fig. 14: Cámara de presión de VA (ATEX)

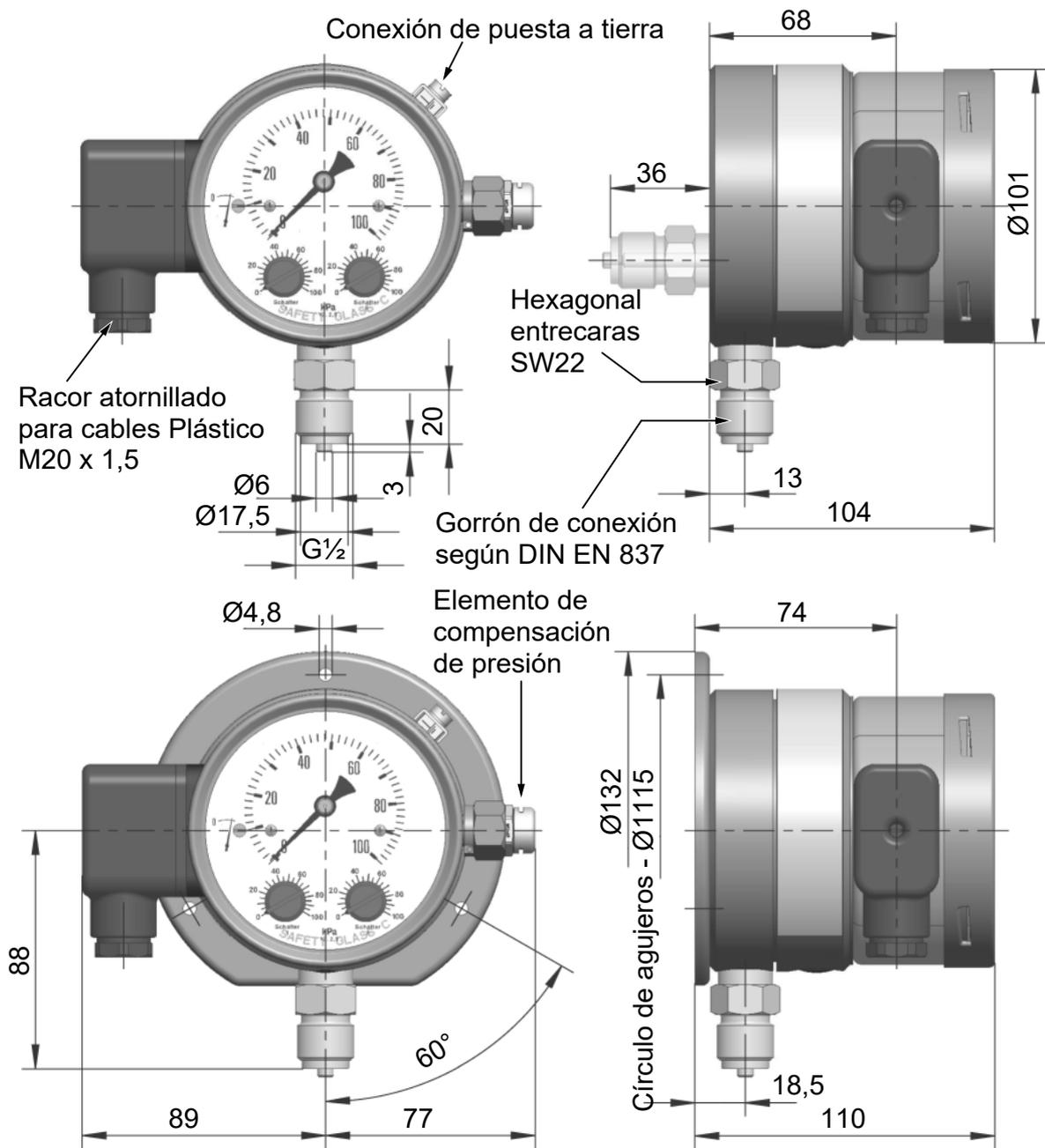


Fig. 15: Cámara de presión de VA (ATEX) Montaje directo

6.7.3 Montaje frontal en tablero

El recorte necesario para el montaje frontal es similar para todas las ejecuciones.

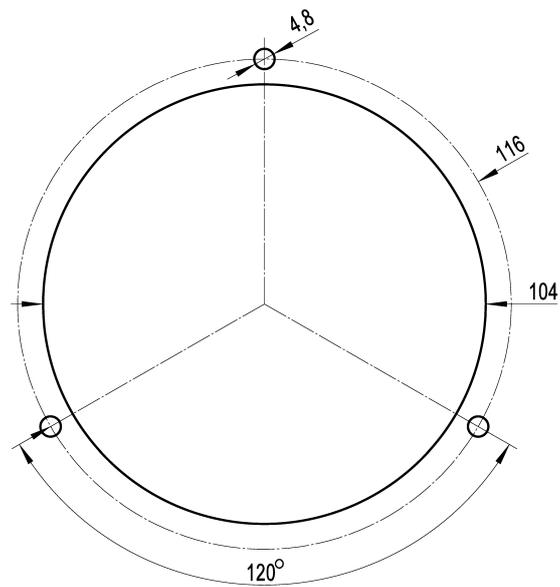
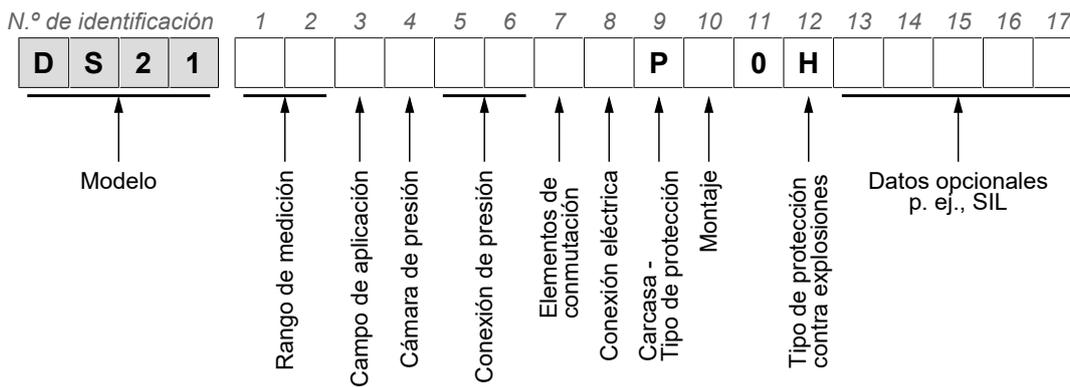


Fig. 16: Recorte de cuadro de mando frontal

7 Identificación de pedido



Rango de medición

[1,2]	← Identificación n.º	Presión estática admis.
82	r0 ... 250 mbar	6 bar
83	r0 ... 400 mbar	6 bar
01	0 ... 0,6 bar	10 bar
02	0 ... 1 bar	16 bar
03	0 ... 1,6 bar	16 bar
04	0 ... 2,5 bar	16 bar
05	0 ... 4 bar	16 bar
06	0 ... 6 bar	16 bar

Campo de aplicación

[3]	← Identificación n.º
0	Aceite térmico DIN 4754-2 / Agua caliente circulación 100
D	Empleo como dispositivo de medición de presión y conmutación

Cámara de presión

[4]	← Identificación n.º
A	Aluminio
D	Aluminio con recubrimiento HART COAT®
W	Acero inoxidable 1.4305

Conexión de proceso

[5,6]	← Identificación n.º
01	Rosca interior G¼
Conexión roscada de anillo cortante de acero	
20	para tubo 6 mm
21	para tubo 8 mm
22	para tubo 10 mm
23	para tubo 12 mm
Conexión roscada de anillo cortante de acero inoxidable 1.4571	
24	para tubo 6 mm
25	para tubo 8 mm
26	para tubo 10 mm
27	para tubo 12 mm
Gorrón de conexión	
82	G½ B de latón conexión abajo
92	G½ B de latón conexión atrás
87	G½ B de acero inoxidable 1.4404 conexión abajo
97	G½ B de acero inoxidable 1.4404 conexión atrás

Salida de conmutación	[7] ← Identificación n.º
	A 1 microinterruptor (ajustable)
	B 2 microinterruptores (ajustables)
Conexión eléctrica	[8] ← Identificación n.º
	K Caja de conexión de cable
	Z Ejecución GL con 3 m de cable de conexión
Carcasa - Tipo de protección	[9] ← Identificación n.º
	P IP 65
Montaje	[10] ← Identificación n.º
	T Montaje frontal en tablero
	W Montaje sobre pared
Datos opcionales	[13-17] ← Identificación n.º
	##### Identificación para ejecuciones especiales (p. ej., SIL) La identificación se crea en consulta con nuestro departamento de ventas.

8 Anexo

8.1 Declaración de conformidad de la UE



(Translation) **CE**

EU Declaration of Conformity

For the product described as follows

Product designation **Differential pressure measuring and switching device**

Type designation **DS21 ... H**

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

2014/35/EU	Low Voltage Directive
2014/34/EU	ATEX Directive
2014/68/EU	Pressure Equipment Directive
2011/65/EU	RoHS Directive
(EU) 2015/863	Delegated Directive amending Annex II to Directive 2011/65/EU

The products were tested in compliance with the following standards.

Low Voltage Directive (LVD)

DIN EN 61010-1:2020-03 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements*
 EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Explosive atmospheres (ATEX)

DIN EN IEC 60079-0:2019-09 *Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements*
 EN IEC 60079-0:2018

Correction 1
 IEC 60079-0:2017/COR1:2020

DIN EN 60079-11:2012-06 *Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"*
 EN 60079-11:2012

DIN EN 60079-31:2014-12 *Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"*
 EN 60079-31:2014

DIN EN ISO 80079-36:2016-12 *Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements*
 EN ISO 80079-36:2016

DIN EN ISO 80079-37:2016-12 *Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k"*
 EN ISO 80079-37:2016

The notified body

TÜV NORD CERT GmbH
NB 0044

has issued the following certificates according to Directive 94/9/EC:
 EC type examination certificate

TÜV 06 ATEX 2964

Pressure Equipment Directive (PED)

DIN EN 837-1:1997-02 *Pressure gauges - Part 1: Bourdon tube pressure gauges; dimensions, metrology, requirements and testing*
 EN 837-1:1996

DIN EN 12516-2:2022-08 *Industrial valves - Shell design strength - Part 2: Calculation method for steel valve shells*
 EN 12516-2:2014+A1:2021

DIN EN 12516-4:2018-11 *Industrial valves - Shell design strength - Part 4: Calculation method for valve shells manufactured in metallic materials other than steel*
 EN 12516-4:2014+A1:2018

Pressure accessory category IV

The notified body for QA surveillance

TÜV NORD SYSTEMS GmbH & Co. KG
NB 0045

has issued the following certificates in accordance with Directive 2014/68/EU:
 EU type-examination certificate (type) - module B

0045/202/1403/Z/01262/22/D/001(00)

09010169 • CE_EN_DS21_H • Rev. ST4-D • 12/24

1 / 2



Fig. 17: CE_ES_DS21_H_Página1

RoHS Directive (RoHS3)

DIN EN IEC 63000:2019-05
EN IEC 63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Further applied technical specifications (not published in the Official Journal of the European Union):

AD2000 rules and regulations 2023

Regulations for pressure equipment, pressure vessels, steam boilers, pipework and plant engineering. Based on the European Pressure Equipment Directive (PED)

DIN 4754-2:2015-03

Heat transfer installations working with organic heat transfer fluids - Part 2: Draught diverter Flow 100

Vd-TÜV Leaflet

DIN EN 12952-11:2007-09
EN 12952-11:2007

Water-tube boilers and auxiliary installations - Part 11: Requirements for limiting devices of the boiler and accessories

DIN EN 12953-9:2007-09
EN 12953-9:2007

Shell boilers - Part 9: Requirements for limiting devices of the boiler and accessories

DIN EN 61508:2011
EN 61508:2010

Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Parts 1-7

The product has been subjected to the conformity assessment procedures 'Internal production control' (Module A)

- and, in accordance with the Pressure Equipment Directive, a 'Type examination' (Module B) and 'Conformity to type based on quality assurance of the production process' (Module D/D1)
- and, in accordance with the ATEX Directive, a 'Type examination' (Module B) and 'Conformity to type based on quality assurance of the production process' (Module D).

The manufacturer is responsible for issuing this declaration of conformity with regard to the fulfilment of the essential requirements and the preparation of the technical documentation.

Manufacturer

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzufflen, Germany

Tel. +49 (0)5222 974 0

The devices bear the following marking:



Zone 1 and 2 II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
Zone 21 and 22 II 2D Ex tb c IIIC T70 °C Db

Bad Salzufflen
07 Jan 2025

T. Malischewski
Managing Director



8.2 Certificado ATEX

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 94/9/EC**

(3) **Certificate Number** TÜV 06 ATEX 2964

(4) for the equipment: Differential pressure switch type DS21.....I

(5) of the manufacturer: **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**

(6) Address: Bielefelder Straße 37 a
D-32107 Bad Salzufen

Order number: 8000552858

Date of issue: 2006-08-28

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH, notified body No. 0044 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential report No. 06 YEX 552858.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50 014:1997 +A1+A2 EN 50 020:2002 EN 13 463-1:2001
EN 13 463-5:2003

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system must include the following:
Ⓔ II 2 G EEx ib c IIC T6

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the certification body

ilv Strowell
Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-011 06-06 page 1/3

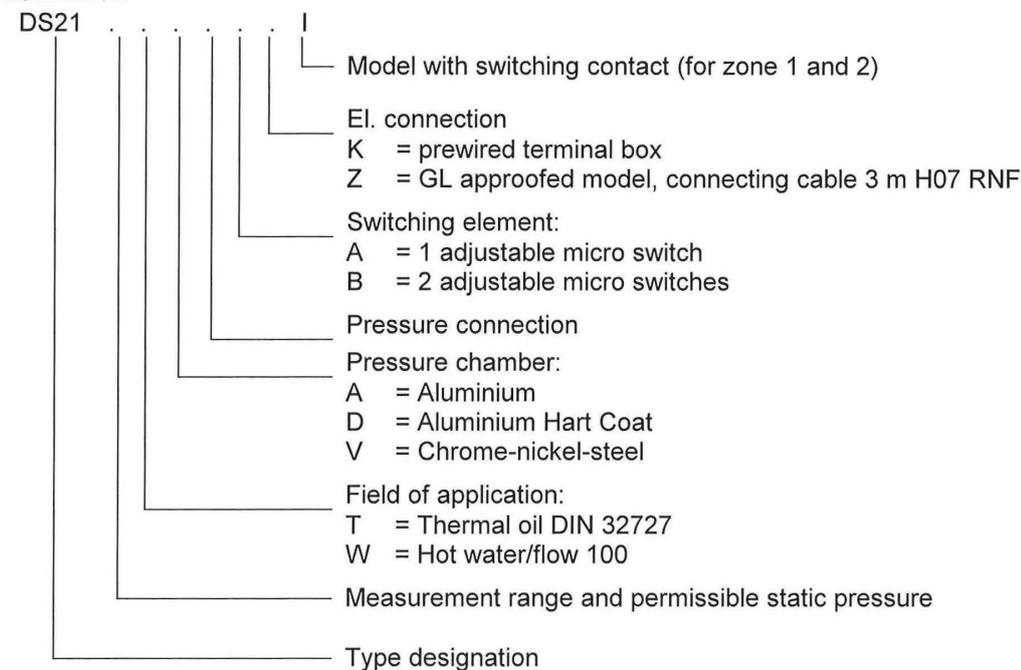
Fig. 19: TÜV 06 ATEX 2964 Página 1

(13) **SCHEDULE**(14) **EC-Type Examination Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964**

(15) Description of equipment

The Differential pressure switch type DS21.....I is to measure differential pressures to guarantee the flow in thermal oil plants.

The above mentioned equipment consists of a pressure chamber with a membrane and an upper housing with motion work and two micro switches connected to intrinsically safe circuits.

Type codeTechnical Data

Permissible range of ambient temperature	-10 °C to +60 °C
Permissible range of medium temperature	0 °C to +60 °C
Max. permissible medium pressure	6 bar
Max. permissible pressure impulse frequency	0,2 Hz
Max. permissible pressure rate of change	5 bar/s



Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964

Electrical Data

Contact circuit in the type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC
(Connections in the connection box;) only for connection to certified intrinsically safe circuits
connections 1, 2, 3; 4, 5, 6) Maximum values per circuit:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 160 \text{ mA}$
 $P_i = 800 \text{ mW}$
The effective internal inductances and capacitances are negligibly small.

The intrinsically safe contact circuits are safe galvanically separated from each other and ground potential.

(16) Test documents are listed in the test report No. 06 YEX 552858.

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones



Translation 1. SUPPLEMENT

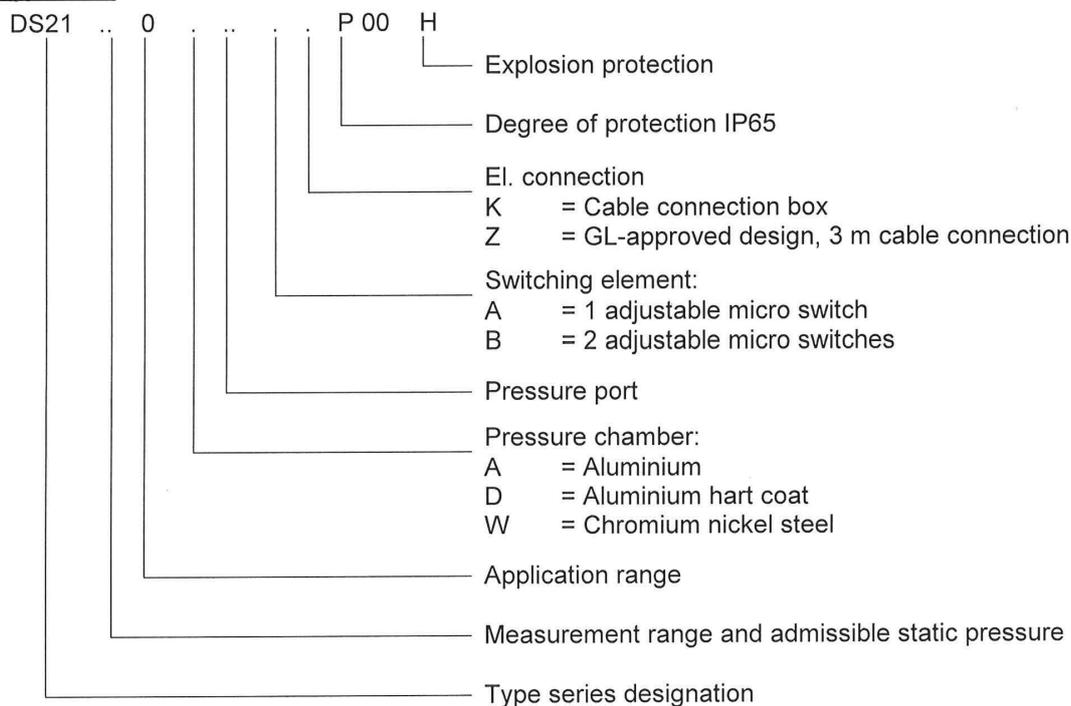
to Certificate No.	TÜV 06 ATEX 2964
Equipment:	Differential pressure measuring- and switching device type DS21.....I
Manufacturer:	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Address:	Bielefelder Straße 37 a 32107 Bad Salzuflen Germany
Order number:	8000402409
Date of issue:	2012-05-02

Amendments:

The changes concern the suitability for the use within areas exposed to dust explosion hazards, the type code and the construction. In the future the above-named device may be manufactured according to the test documents mentioned below.

The type designation changes as follows:

Type code





1. Supplement to Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964

Electrical data

Contact circuit..... in the type of protection intrinsic safety Ex ib IIC
 (connections inside of the only for connection to certified intrinsically safe circuits
 Connection box; Maximum values per circuit:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 160 \text{ mA}$
 $P_i = 800 \text{ mW}$
 The effective internal inductance and capacitance are negligibly small.

The intrinsically safe circuits are isolated galvanically safe from each other and to the earth potential, also in explosion hazardous areas with conductive dust.

All other details remain unchanged.

The marking changes as follows:

-  II 2 G Ex ib c IIC T6
-  II 2 D Ex tb c IIIC T70 °C IP 65

The equipment incl. of this supplement meets the requirements of these standards:

- | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| EN 60079-0:2009 | EN 60079-11:2007 | EN 60079-31:2009 |
| EN 13463-1:2009 | EN 13463-5:2011 | |

(16) The test documents are listed in the test report No. 12 203 092915.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the notified body



Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590



Translation

2. SUPPLEMENT**to Certificate No.**

Equipment:
 Manufacturer:
 Address:

TÜV 06 ATEX 2964

Differential pressure switch type DS21.....H
Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
 Bielefelder Straße 37 a
 32107 Bad Salzuffen
 Deutschland
 Order number: 8000421886
 Date of issue: 06.05.2014

Order number:
 Date of issue:

Amendments:

Amendments according to the EC-Type Examination Certificate TÜV 06 ATEX 2964 incl.
 1. Supplement:

The below mentioned standards are considered.

All other data apply unchanged.

The marking changes as follows:

 II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb
 II 2 D Ex tb c IIIC T70 °C Db

The equipment incl. this supplement meets the requirements of these standards:

EN 60079-0:2012
 EN 13463-1:2009

EN 60079-11:2012
 EN 13463-5:2011

EN 60079-31:2009

(16) The test documents are listed in the test report No. 14 203 122999.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the notified body

Meyer

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

8.3 Certificado SIL



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

Fischer Mess- und Regeltechnik
Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzufen
Deutschland

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: **EN 61508:2010 Teile/Parts 1-7**
Tested in accordance with:

Beschreibung des Produktes: **Differenzdruck Mess- und Schaltgerät / Differential Pressure Switch**
(Details s. Anlage 1) **Kontaktmanometer / Contact Pressure Gauge**
Description of product:
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung: **DS11, DS13 und DS21**
Type Designation: **MS11**

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / Registered No. 44 799 13759902
Prüfbericht Nr. / Test Report No. 3526 2583
Aktenzeichen / File reference 8003015248

Gültigkeit / Validity
von / from 2020-03-18
bis / until 2025-03-17


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-18

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

Fig. 25: SIL_4479913759902



ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 1 von 1
Annex 1, page 1 of 1

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 13759902

Allgemeine Angaben
General Information

Siehe auch Seite 1 des Zertifikats
See also page 1 of the certificate

Produktbeschreibung:
Product description:

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät / Differential Pressure Switch DS11, DS13, DS21
Kontaktmanometer / Contact Pressure Gauge MS11

Technische Daten:
Technical data:

Sicherheitsparameter / Safety Parameter
SFF = 70 %
PFH = $3,3 \cdot 10^{-11}$ 1/h
HFT = 0
Typ-A-Teilkomponente / Type

Die Geräte können mit einer geeigneten Testung in SIL2 Anwendungen eingesetzt werden.
The components can be used with an appropriate testing in SIL2 applications.


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-18

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

technology@tuev-nord.de

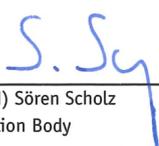
Fig. 26: SIL_4479913759902

8.4 DIN CERTCO Certificación DIN 4754-2



CERTIFICATE

Certificate holder	FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Str. 37a 32107 Bad Salzuflen GERMANY
Product	Flow switches for heat transfer installations
Type, Model	DS21...
Testing basis	DIN 4754-2:2015-03 Zertifizierungsprogramm Strömungs- und Füllstandsicherungen (2016-01)
Mark of conformity	
Registration No.	10S001
Valid until	2025-10-31
Right of use	This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number. See annex for further information.

2020-12-21 
 Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Sören Scholz
 Head of Certification Body



DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · www.dincertco.de

Fig. 27: DIN_CERTCO_10S001_DE_Seite_1



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	10S001 dated 2020-12-21
Technical Data	Model: differential pressure gauge Operating pressure: 6 bar, 10 bar and 16 bar (according to design) Rated voltage: 250 V AC, 5 A or 30 V DC, 0,4 A Switching hysteresis: 2,5 % accumulated value of measuring range
Testing laboratory/ Inspection body	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln GERMANY
Test report(s)	SSW 1710/15 dated 2015-10-07 968/FI 1018.00/18 dated 2018-09-24 968/FI 1018.01/19 dated 2019-09-27 968/FSP 2160.00/20 dated 2020-11-25



8.5 Examen CE de tipo según 2014/68/UE



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

**EU-Baumusterprüfbescheinigung (Baumuster) - Modul B -
nach Richtlinie 2014/68/EU**
**EU type-examination certificate (production type) - module B -
according to directive 2014/68/EU**

Zertifikat-Nr.: 0045/202/1403/Z/01262/22/D/001(00)
Certificate No.:

Name und Anschrift des Herstellers: Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Name and address of manufacturer: Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzufen

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten genannte Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.

We hereby certify that the type examination mentioned below fulfills the requirements of directive 2014/68/EU.

Prüfgrundlage: Test specification:	EN 837-1
Prüfbericht-Nr.: Test report No.:	0045/202/1403/P/01262/22/D/001(00)
Beschreibung des Baumusters Description of production type	Differenzdruck Mess- und Schaltgerät DS 21 pressure difference contactor and measurement device
Fertigungsstätte Place of manufacture:	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Straße 37a 32107 Bad Salzufen
Gültig bis: Valid until:	08/2032

Anlagen:
Attachment
--



Notifizierte Stelle 0045 für Druckgeräte
Notified Body 0045 for pressure equipment



Digital unterschrieben
von Kocielnik Bodo
Datum: 2022.12.13
15:33:56 +01'00'

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Kontakt / Contact:
E-Mail imruhgebietost@tuev-nord.de
Tel./Phone +49(0) 231-5186-0

Zur Verifizierung der Gültigkeit eines digital signierten Dokuments ist die Installation des TÜV NORD GROUP Stammzertifikats notwendig: <https://www.tuev-nord.de>, siehe Kunden-Login/Digitale Signatur
To verify the validity of a digitally signed document, an installation of the TÜV NORD GROUP root certificate is required: <https://www.tuev-nord.de/en/company>, see Customer Login/Digital Signature

B EU Baumuster Druckgerät und Baugruppe deu eng digital Rev. 3 / 06.20

Fig. 29: Baumusterprüfbescheinigung Modul B

8.6 Verificación de ejemplo Corriente 100



Bescheinigung Certificate

über die Zuerkennung eines Bauteil-
kennzeichens für *for the grant of a type test approval
mark in respect of*

Strömungswächter/-begrenzer

Aufgrund eines Prüfberichts
zur Bauteilprüfung des *In virtue of a test report
concerning by*

TÜV Rheinland von 2020-11-25

wird dem Antragsteller, der Firma *the applicant, the company*

**Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Straße 37a; 32107 Bad Salzuflen**

zuerkannt das Bauteilkennzeichen-Nr. *is granted the type test approval mark No.*

TÜV . SW/SB . 20 - 020

für *for*

Differenzdruckgerät

Typ *type*

DS21...

Die Zuerkennung erfolgt in Anwendung von *The adjudication is made pursuant to*
VdTÜV-Merkblatt Strömung 100, Ausgabe 2017-03-15 in Verbindung mit VdTÜV-Merk-
blatt Allgemeines 002; grundlegende Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2014/68/EU
(Druckgeräterichtlinie); DIN 4754-2:2015-03

Sie ist bis **2025-11-30** *It expires 2025-11-30*
befristet und kann widerrufen werden. *and is revocable.*

Die Bescheinigung von 2015-11-30
wird hierdurch ersetzt. *The certificate dated 2015-11-30
is replaced herewith.*

Hinweis: Der Hersteller oder Importeur ist verpflichtet, den
zuständigen Sachverständigen zu beauftragen, Bauteile aus der
laufenden Fertigung auf Übereinstimmung mit dem Baumuster
einmal jährlich stichprobenweise zu überprüfen.

Note: The manufacturer or importer is obliged to the competent
Authorized Inspector to conduct a random check on the
accessories concerning identity to the type once a year. The
accessories have to be taken from the current production.

Berlin, 2021-02-17
Blo/Hel

Verband der TÜV e.V.
Geschäftsbereich Anlagentechnik,
Arbeitswelt, Systemsicherheit
- Zertifizierungen und Registrierungen -

Blohm

Verband der TÜV e.V. · Friedrichstraße 136 · 10117 Berlin · Deutschland
Telefon +49 30 760095-400 · Telefax +49 30 760095-401 · Internet: www.vdtuev.de

Fig. 30: Verificación de ejemplo Corriente 100

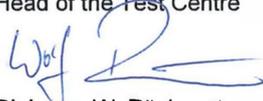
8.7 Examen de tipo limitador de circulación DIN EN 12952-11

TÜV Rheinland Energy GmbH

Test Centre for Energy Appliances



Type test of a flow limiter DIN EN 12952-11:2007.09 / DIN EN 12953-9:2007.09

Manufacturer / Client:	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Straße 37a 32107 Bad Salzuflen
Product:	Flow limiter
Type designation:	DS21
Test object:	Differential pressure transducer with switching contact
Technical data:	
Measurement range	0...6 bar (different versions see chapter 2)
Nominal pressure	25 bar
Switching current	AC 250 V / 5 A oder DC 30 V / 0,4 A
Hysteresis	2,5% of upper full scale
Accuracy	2,5% of upper full scale
Ambient temperature	-10 ... 70°C
Media temperature	-10 ... 70°C
Class of protection (EN 60529)	IP55 / IP65 (depending on version)
Process connection	G ¼ oder compression fitting
Cause of test:	Proof of compliance with the requirements of above listed test standards
Test result:	The test object meets the requirements of above listed test standards
Remarks:	The differential pressure transducer is certified according to the Pressure Equipment Directive 97/23/EC. Essential test results were adopted from test reports of TÜV Nord (see related test reports). To exclude the fault condition „contact welding“ the installation manual must give instructions for installation of a fuse with a rated trip current of 0.6-times of the nominal switching current.
Köln, 12 th of May, 2016 432/rw Expert	Test Centre for Energy Appliances Head of the Test Centre
 Dirk Wilczek	 Dipl.-Ing. W. Rückwart

Order no. 21234771

Seite 3 / 19

Report no. S 481 2016 S4

Fig. 31: BMP_DIN_EN_12952-11

8.8 Certificado de DNV GL



This is to certify:

That the Pressure Indicator

with type designation(s)
DS11, DS21

Issued to

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bad Salzuflen, Nordrhein-Westfalen, Germany

is found to comply with
DNV GL rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.

Location classes:

Temperature B
Humidity B
Vibration A*
EMC N/A
Enclosure B (IP54)

Issued at **Hamburg** on **2019-06-03**

This Certificate is valid until **2024-06-02**.

DNV GL local station: **Magdeburg**

Approval Engineer: **Holger Jansen**



Digitally Signed By: Rinkel, Marco

for **DNV GL**

Location: Hamburg, on behalf of

Joannis Papanuskas
Head of Section

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.



Form code: TA 251

Revision: 2016-12

www.dnvgl.com

Page 1 of 3

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

Fig. 32: DNV-GL_TAA00002BW_(1)

Job Id: **262.1-030917-1**
 Certificate No: **TAA00002BW**

Product description

Pressure Indicator and Switching Device

Type: DS11, DS21

Pressure indicator: 270° scale, Indicator class: 2.5

Ranges	Max. Static Pressure DS11 [DS21]
0 - 400 mbar	6 [6] bar
0 - 0.6 bar	10 [10] bar
0 - 1 bar	16 [16] bar
0 - 1.6bar; 0 - 2.5bar; 0 - 4bar; 0 - 6bar	25 [16] bar
0 - 10 bar [only DS11]	25 bar

Max. medium temperature:	70° C
Gasket and membrane:	NBR or Viton
Wetted parts:	1.4310, 1.4305
Pressure gauge:	GKAlSi 10(MgCu), with hart coat or 1.4305
Output:	2 c/o - contacts separate adjustable
Rating:	3A, 250 V AC, 250 VA
Electrical connection:	fixed cable, length 3m, type MPRX 0,6/1 (Nexans) or equivalent

Type DS21: identical technical data, gaskets and membrane = viton

Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV GL, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV GL Rules for Ships Pt.4 Ch.9 Control and Monitoring Systems.

A* Vibration test: 2 to 17 Hz amplitude = 1.6 mm,
 17 to 100 Hz acceleration = 2g

Type Approval documentation

Data sheets: DS11, Rev.B 2014-08
 DS21, Rev.B 2014-08
Drawings: DS11 Dwg.-no. 24855, Rev.d; 2019-02-13
 DS11 Dwg.-no. 02.011.00.24857.3, Rev.e; 2018-02-06
 DS21 Dwg.-no. 26023, Rev.g; 2019-02-15
 DS21 Dwg.-no. 02.021.00.26067.3, Rev.h; 2018-02-12
 DS11-DS21 Dwg.-no. 02.021.01.34017.3, Rev.a; 2011-02-08
Test reports: TÜV 57 011 7, 1982-06-04
Type Approval Assessment Report 2019-05-21

Tests carried out

Applicable tests according to DNV GL Class Guideline CG0339, November 2016.

Marking of product

The products to be marked with:

- Model name
- Manufacturer name
- Serial number



Job Id: **262.1-030917-1**
Certificate No: **TAA00002BW**

Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE

Anotaciones

Anotaciones

Anotaciones



FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelder Str. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Tel.: +49 5222 974-0

Fax: +49 5222 7170

www.fischermesstechnik.de
info@fischermesstechnik.de