

Compuerta estancas Serie AK-Ex



3

Para el cierre estanco del aire en instalaciones con potencial riesgo de explosión (ATEX)

Compuerta de cierre circular para el cierre estanco de conductos, aprobada y certificada para uso en ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)

- Ejecución y componentes en conformidad con ATEX
- Adecuada para todo tipo de gases, espray y vapores en zonas 1 y 2, con control electrónico, adicionalmente para polvo en zonas 21 y 22
- Adecuada para impulsión y retorno de aire
- Actuador electrónico o neumático
- Instalación en cualquier orientación
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Equipamiento opcional y accesorios

- Actuador con muelle de retorno
- Interruptor auxiliar con contactos ajustables para indicar las posiciones de final de carrera



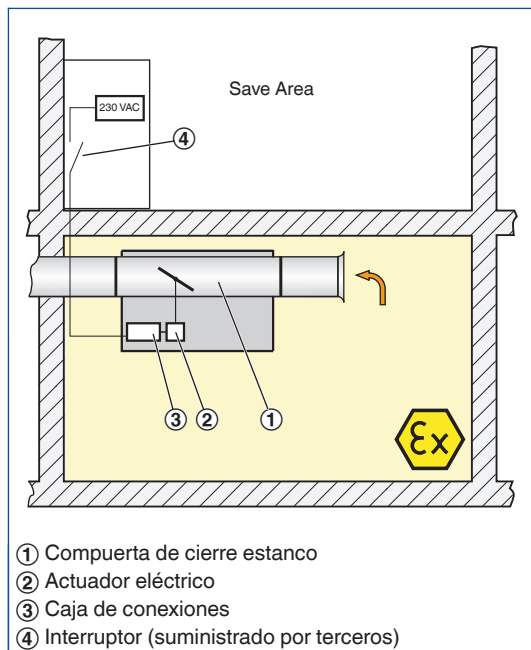
Componentes
y unidades en
cumplimiento con ATEX



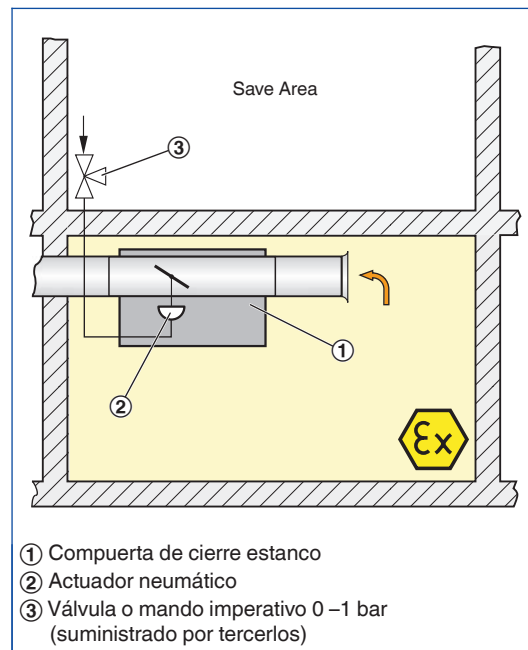
Certificado ATEX

| Serie | | Página |
|-------|------------------------------------|----------|
| AK-Ex | Información general | 3.1 – 22 |
| | Código de pedido | 3.1 – 24 |
| | Dimensionado rápido | 3.1 – 25 |
| | Dimensiones y pesos | 3.1 – 26 |
| | Texto para especificación | 3.1 – 27 |
| | Información general y definiciones | 3.4 – 1 |

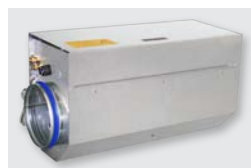
Vista esquemática de la unidad AK-Ex con control electrónico



Vista esquemática de la unidad AK-Ex con control neumático



Descripción



Compuerta de cierre estanco Serie AK-Ex

Aplicación

- Compuertas de cierre estanco circulares EXCONTROL para el cierre o restricción del flujo de aire en conductos de ventilación de instalaciones de climatización
- Para su uso en ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)
- Señal de entrada para el cierre de la compuerta suministrada por terceros

Clasificación

- Control electrónico: Equipamiento tipo II
- Zonas 1 y 2 (gases): II 2 G c II T5/T6
 - Zonas 21 y 22 (polvo): II 2 D c II 80 °C

- Control neumático: Equipamiento tipo II
- Zonas 1 y 2 (gases): II 2 G c II T5/T6

Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Interior de conducto pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Tamaños nominales

- 125, 160, 200, 250, 315, 400

Accesorios

- Actuador electrónico:
- Contacto auxiliar para indicar las posiciones de final de carrera
- Actuador neumático

Características especiales

- Marcado y certificación ATEX
- Equipo ATEX grupo II, con aprobación para su uso en áreas 1 y 2; actuador electrónico también para zonas 21 y 22

Partes y características

- Compuerta estanca lista para instalar
- Compuerta con lama de regulación
- Conexión para compensación de potencial
- Prensaestopas adecuadas para su uso en zonas con potencial riesgo de explosión
- Actuador ATEX montado y cableado en fábrica

Características constructivas

- Carcasa circular
- Ejecuciones y materiales en cumplimiento con la directiva UE y pautas para su uso en zonas con potencial riesgo de explosión (ATEX)
- Cuello con junta de labio adecuado para conexión a conductos circulares, en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180

Materiales y acabados

- Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado
- Junta de compuerta de regulación de plástico TPE
- Cojinetes planos de poliuretano
- Actuador electrónico de aluminio fundido
- Actuador neumático de plástico

Instalación y puesta en marcha

- Conexiones para compensación de potencial: Conexión de cables a realizar en obra
- Instalación en cualquier orientación

Normativas y pautas

- Directiva 94/9/CE: Equipamiento y sistemas de protección desarrollados para zonas con potencial riesgo de explosión
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4 (tamaño nominal 100 y 160, clase 3)
- Los tamaños nominales 125 y 160 cumplen las exigencias generales, los tamaños nominales 200 – 400 cumplen con las mejores exigencias de la norma DIN 1946, parte 4, en relación a la estanqueidad admisible de la lama
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C

Mantenimiento

- No requiere de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Datos técnicos

| | |
|--|--------------|
| Tamaños nominales | 125 – 400 mm |
| Presión diferencial estática admisible | 1500 Pa |
| Temperatura de funcionamiento | 10 – 50 °C |

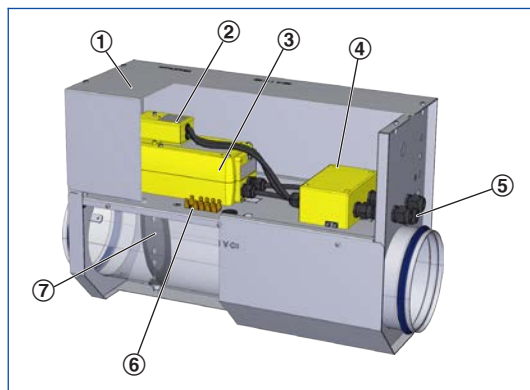
Eléctrico

| | |
|-------------------------|---|
| Suministro de energía | 24 – 230 V AC ± 10 %, 50/60 Hz |
| Potencia nominal | máx. 120 VA |
| Clase de protección IEC | I (cable tierra de protección) |
| Nivel de protección | IP 66 |
| Marcado CE | ATEX 94/9/EG, EMC 2004/108/EG, para baja tensión 2006/95/EG |

Neumático

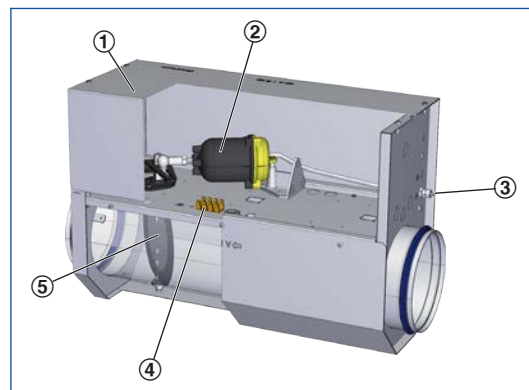
| | |
|----------------------------------|---|
| Control de presión | 0 – 1.2 bares |
| Presión máxima | 1.5 bares |
| Aire comprimido | Aire comprimido para instrumentación, libre de aceite, agua y polvo |
| Nivel de protección | IP 20 |
| Consumo de aire (100 % de golpe) | desde 0.3 l/n (tamaños nominales 125-250) hasta 0.5 l/n max. (tamaños nominales 315-400) |

Vista esquemática de la unidad AK-Ex con control electrónico



- ① Placa cierre
- ② Interruptor auxiliar
- ③ Actuador electrónico
- ④ Caja de conexiones
- ⑤ Prensaestopa
- ⑥ Equilibrado de potencial
- ⑦ Compuerta de regulación

Vista esquemática de la unidad AK-Ex con control neumático



- ① Placa cierre
- ② Actuador neumático
- ③ Conexión para la señal de control
- ④ Equilibrado de potencial
- ⑤ Compuerta de regulación

Código de pedido

AK-Ex

AK-Ex – P1 / 125 / T0F / NO

1

2

3

4

5

1 Serie

AK-Ex Compuerta estanca para ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)

2 Materiales

Sin código: chapa de acero galvanizado

P1 Interior de conducto pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)

A2 Interior de conducto en acero inoxidable

3 Tamaño [mm]

125

160

200

250

315

400

4 Servomotor

Eléctrico

T0S Servomotor

T0F Servomotor con muelle de retorno

T0X Servomotor con interruptor auxiliar

T0Y Servomotor con muelle de retorno e interruptor auxiliar

Neumático

P50 Actuador

5 Posición de la lama

Sólo para servomotores con muelles de retorno y servomotores neumáticos

NO Sin tensión compuerta abierta

NC Sin tensión compuerta cerrada

Ejemplos de pedido

AK-Ex/125/T0S

Material..... chapa de acero galvanizado

Tamaño nominal 125 mm

Actuador actuador eléctrico

AK-Ex/200/P50/NO

Material..... chapa de acero galvanizado

Tamaño nominal 200 mm

Actuador actuador neumático

Posición de compuerta de regulación .. Sin tensión compuerta abierta

Ruido regenerado

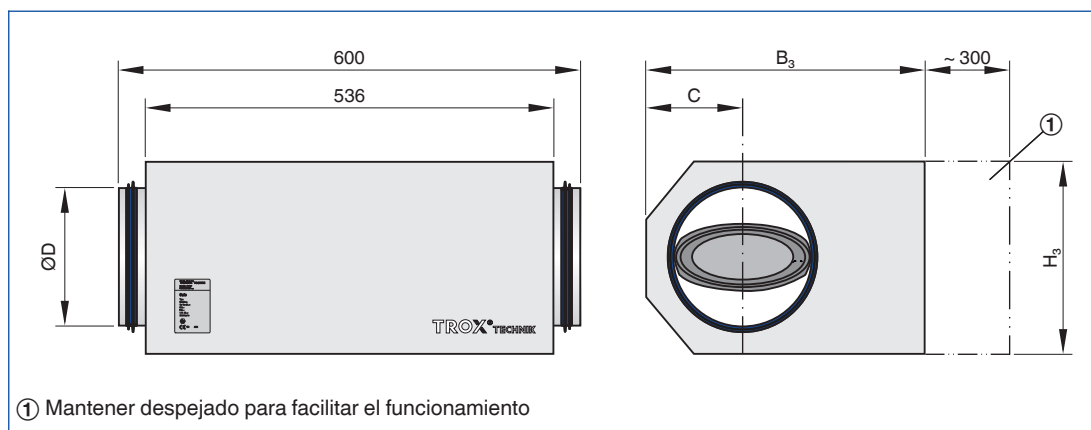
Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial Tabla de selección rápida: Presión diferencial estática y niveles de presión sonora con compuerta abierta

| Tamaño | \dot{V} | | Presión diferencial | Ruido regenerado |
|--------|-----------|-------------------|---------------------|------------------|
| | l/s | m ³ /h | Δp_{st} | L_{PA} |
| | | | Pa | dB(A) |
| 125 | 49 | 177 | 5 | 20 |
| | 74 | 265 | 12 | 28 |
| | 98 | 353 | 21 | 34 |
| | 147 | 530 | 46 | 45 |
| 160 | 80 | 290 | 4 | 18 |
| | 121 | 434 | 10 | 26 |
| | 161 | 579 | 17 | 32 |
| | 241 | 869 | 39 | 40 |
| 200 | 126 | 452 | 4 | 17 |
| | 188 | 679 | 8 | 24 |
| | 251 | 905 | 14 | 29 |
| | 377 | 1357 | 32 | 37 |
| 250 | 196 | 707 | 3 | 16 |
| | 295 | 1060 | 6 | 22 |
| | 393 | 1414 | 11 | 28 |
| | 589 | 2121 | 25 | 37 |
| 315 | 312 | 1122 | 2 | 16 |
| | 468 | 1683 | 4 | 24 |
| | 623 | 2244 | 8 | 30 |
| | 935 | 3367 | 18 | 41 |
| 400 | 503 | 1810 | 1 | 26 |
| | 754 | 2714 | 3 | 37 |
| | 1005 | 3619 | 5 | 45 |
| | 1508 | 5429 | 10 | 58 |

Dimensiones

Croquis dimensional de una unidad AK-Ex



Dimensiones

| Tamaño | ØD | B ₃ | H ₃ | C |
|--------|-----|----------------|----------------|-----|
| mm | | | | |
| 125 | 124 | 372 | 221 | 129 |
| 160 | 159 | 372 | 221 | 111 |
| 200 | 199 | 463 | 311 | 182 |
| 250 | 249 | 463 | 311 | 157 |
| 315 | 314 | 627 | 461 | 289 |
| 400 | 399 | 627 | 461 | 246 |

Peso

| Tamaño | AK-Ex/.../T0* | AK-Ex/.../P.. |
|--------|---------------|---------------|
| | m | |
| | kg | |
| 125 | 16,5 | 15,0 |
| 160 | 16,5 | 15,0 |
| 200 | 18,0 | 16,5 |
| 250 | 18,0 | 16,5 |
| 315 | 22,0 | 20,5 |
| 400 | 22,0 | 20,5 |

Descripción estándar

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Compuertas circulares para el cierre estanco o restricción del flujo de aire en ambientes con potencial riesgo de explosión, adecuados para impulsión y extracción de aire, disponibles en 6 tamaños nominales. Adecuadas para presiones de conducto de hasta 1500 Pa. Unidad preparada para su instalación, integrada por una carcasa con compuerta de regulación, y componentes para equilibrado de potencial, adecuada para su uso en ambientes con potencial riesgo de explosión. Cuello con junta de labio adecuado para conexión a conductos circulares, en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180. Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4 (tamaño nominal 125 y 160, clase 3). Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C.

Características especiales

- Marcado y certificación ATEX
- Equipo ATEX grupo II, con aprobación para su uso en áreas 1 y 2; actuador electrónico también para zonas 21 y 22

Materiales y acabados

- Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado
- Junta de compuerta de regulación de plástico TPE
- Cojinetes planos de poliuretano
- Actuador electrónico de aluminio fundido
- Actuador neumático de plástico

Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Interior de conducto pintado al polvo, gris (RAL 7001)
- A2: Interior de conducto en acero inoxidable

Datos técnicos

- Tamaños nominales: 125 – 400 mm
- Presión diferencial estática: 1500 Pa

Dimensiones

- \dot{V} _____ [m³/h]
- L_{pA} Ruido regenerado _____ [dB(A)]

3

Opciones de pedido

1 Serie

AK-Ex Compuerta estanca para ambientes con potencial riesgo de explosión (ATEX)

2 Materiales

Sin código: chapa de acero galvanizado

- P1** Interior de conducto pintado al polvo, gris plata (RAL 7001)
- A2** Interior de conducto en acero inoxidable

3 Tamaño [mm]

- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

4 Servomotor

Eléctrico

- T0S** Servomotor
- T0F** Servomotor con muelle de retorno
- T0X** Servomotor con interruptor auxiliar
- T0Y** Servomotor con muelle de retorno e interruptor auxiliar

Neumático

- P50** Actuador

5 Posición de la lama

Sólo para servomotores con muelles de retorno y servomotores neumáticos

- NO** Sin tensión compuerta abierta
- NC** Sin tensión compuerta cerrada

Información básica y definiciones



Cierre estanco y equilibrado

- Selección de producto
- Dimensiones principales
- Definiciones
- Valores de corrección para el sistema de atenuación
- Mediciones
- Ejemplo dimensionado y selección

Cierre estanco y equilibrado

Información básica y definiciones

Selección de producto

| | Serie | | | |
|---------------------------------------|---|-------|------|------|
| | AK | AK-Ex | AKK | VFR |
| Tipo de sistema | | | | |
| Impulsión de aire | ● | ● | ● | ● |
| Aire de retorno | ● | ● | ● | ● |
| Conexión a conducto | | | | |
| Circular | ● | ● | ● | ● |
| Rectangular | | | | |
| Rango de caudales de aire | | | | |
| Hasta [m³/h] | 5435 | 5435 | 5435 | 1745 |
| Hasta [l/s] | 1510 | 1510 | 1510 | 485 |
| Calidad de aire | | | | |
| Filtrado | ● | ● | ● | ● |
| Oficina aire de extracción | ● | ● | ● | ● |
| Con polución | ○ | ○ | ● | |
| Contaminado | ○ | ○ | ● | |
| Cierre estanco | | | | |
| Manual | ● | | ● | |
| Actuador electrónico/neumático | ○ | ● | ○ | |
| Funcionamiento en modo seguro | ○ | ○ | ○ | |
| Restricción | | | | |
| Manual | | | | ● |
| Actuador eléctrico | | | | ○ |
| Áreas especiales | | | | |
| Instalaciones con riesgo de explosión | | ● | | |
| ● | Posible | | | |
| ○ | Permitido ante determinadas condiciones: Ejecución robusta y/o actuador específico o un producto adicional útil | | | |
| | No es posible | | | |

3

Cierre estanco y equilibrado

Información básica y definiciones

Dimensiones principales

$\varnothing D$ [mm]

Compuertas de cierre y equilibrado fabricadas en acero inoxidable:
Diámetro exterior del cuello de conexión
Compuertas de cierre fabricadas en plástico:
Diámetro interior del cuello de conexión

$\varnothing D_1$ [mm]

Diámetro exterior de las bridas

$\varnothing D_2$ [mm]

Diámetro exterior de las bridas

$\varnothing D_4$ [mm]

Diámetro interior para los taladros de la brida

L [mm]

Longitud de la unidad incluyendo el cuello

L_1 [mm]

Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

n []

Número de taladros de la brida

T [mm]

Espesor de brida

m [kg]

Peso de la unidad incluyendo un mínimo exigido de accesorios

Definiciones

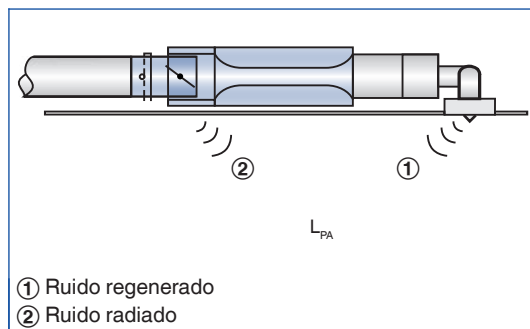
L_{PA} [dB(A)]

Nivel de presión sonora del ruido generado por el aire de la compuerta de cierre o equilibrado, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

\dot{V} [m³/h] y [l/s]

Caudal de aire

Definición del ruido

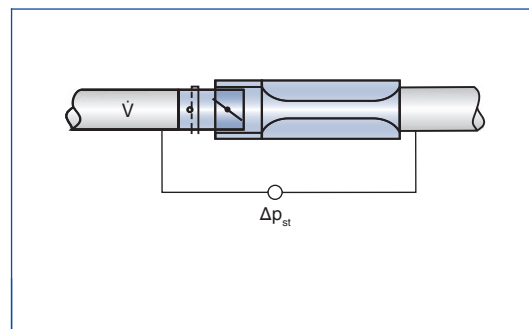


Δp_{st} [%]

Presión diferencial estática

Todas las presiones sonoras están basadas en 20 μ Pa.

Presión diferencial estática

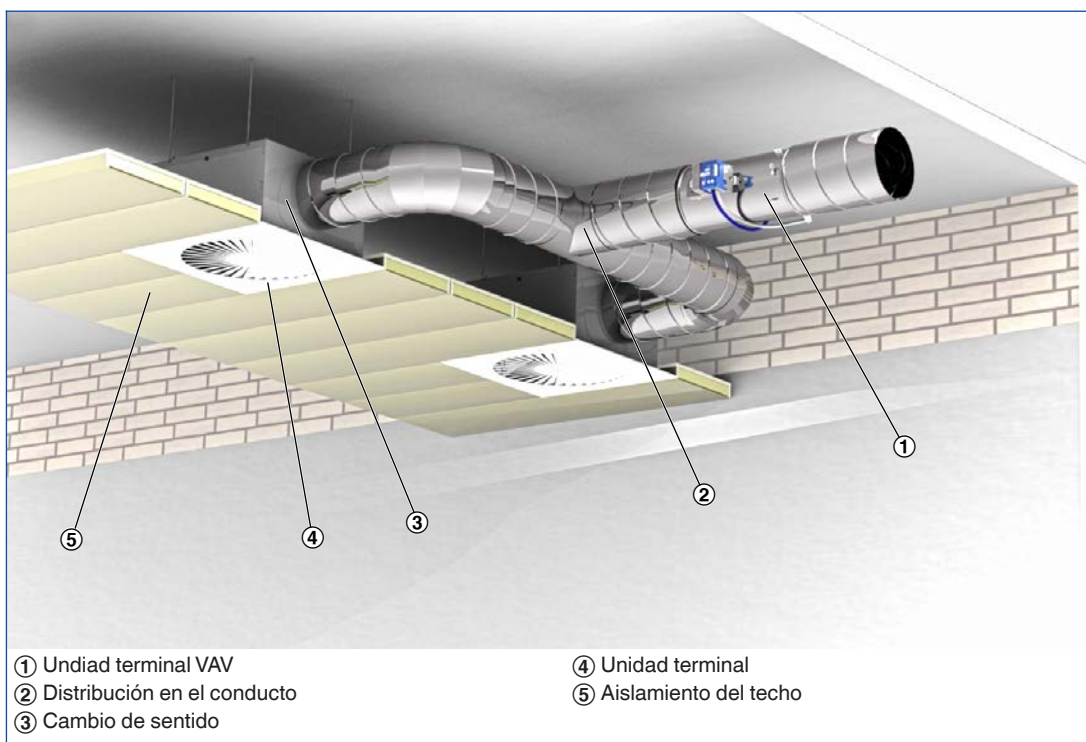


Cierre estanco y equilibrado

Información básica y definiciones

Las tablas de selección rápida proporcionan los niveles de presión sonora que se pueden alcanzar en el local tanto para el ruido de aire generado y para el ruido radiado por la carcasa. La presión sonora en un sala es el resultado de la potencia sonora de los productos - para un caudal de aire de partida y la presión diferencial - y la atenuación y el aislamiento en obra. Por lo que habitualmente se tiene en cuenta, tanto los valores de atenuación como los de aislamiento. La presión sonora del ruido de aire generado se ve afectada por la distribución del aire en la red de conductos, los cambios de sentido, las unidades terminales y la atenuación de la sala. El aislamiento del techo y la atenuación de la sala influyen en la presión sonora del ruido radiado por la carcasa.

Reducción de la presión sonora del ruido de aier generado



Valores de corrección para las tablas rápidas de selección acústica

Los valores de corrección para la distribución en la red de conductos están basados en el número de difusores asignados a cada compuerta de cierre estanco o de equilibrado. Si solamente hay un único difusor (se supone: 140 l/s ó 500 m³/h) no se precisa corrección.

Para calcular el ruido de aire generado se emplea la corrección por banda de octava en la red de conductos.

| \dot{V} [m ³ /h] | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 4000 | 5000 |
|-------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| [l/s] | 140 | 280 | 420 | 550 | 700 | 840 | 1100 | 1400 |
| [dB] | 0 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

En los valores de atenuación acústica del sistema se ha considerado un cambio de dirección, p.e. en el plenum de conexión horizontal del difusor. El plenum de conexión vertical no se ve afectada en el sistema de atenuación. Cambios de sentido adicionales implicarán niveles de presión sonora inferiores.

Sistema de atenuación por banda de octava en cumplimiento con VDI 2081 para el cálculo del ruido regenerado.

| Frecuencia central [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-------------------------|------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | ΔL dB | | | | | | | |
| Cambio de dirección | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Unidad terminal | 10 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Atenuación de sala | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Corrección por banda de octava para el cálculo del ruido radiado por la carcasa

| Frecuencia central [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|-------------------------|------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | ΔL dB | | | | | | | |
| Aislamiento de techo | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Atenuación de sala | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

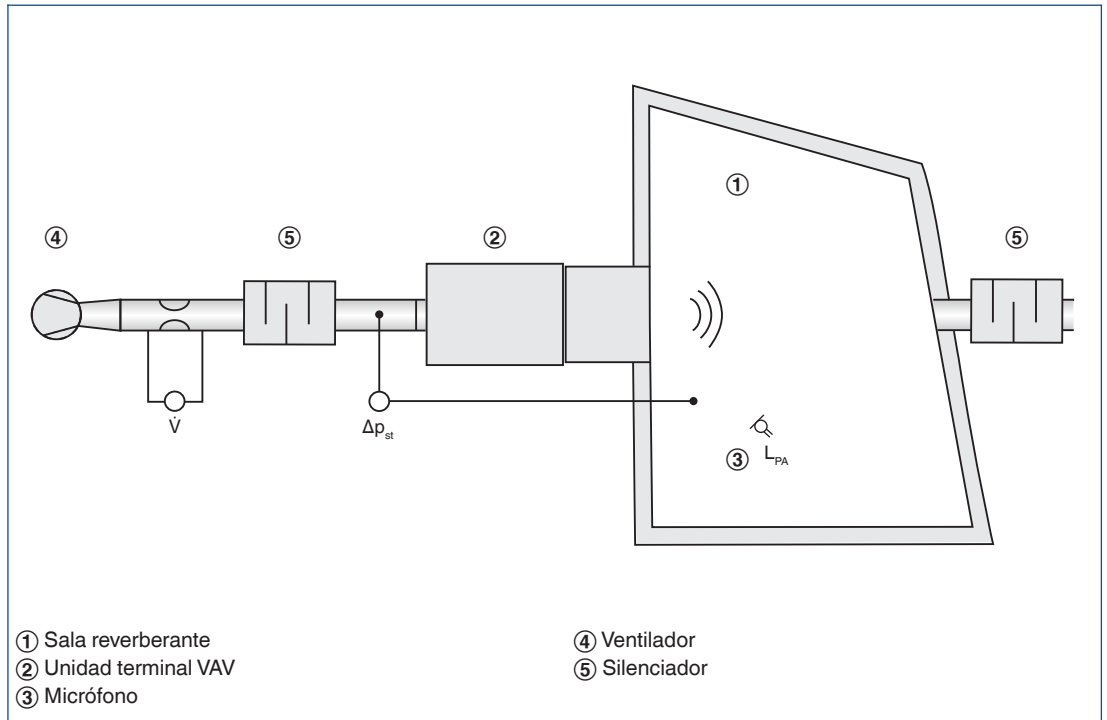
Cierre estanco y equilibrado

Información básica y definiciones

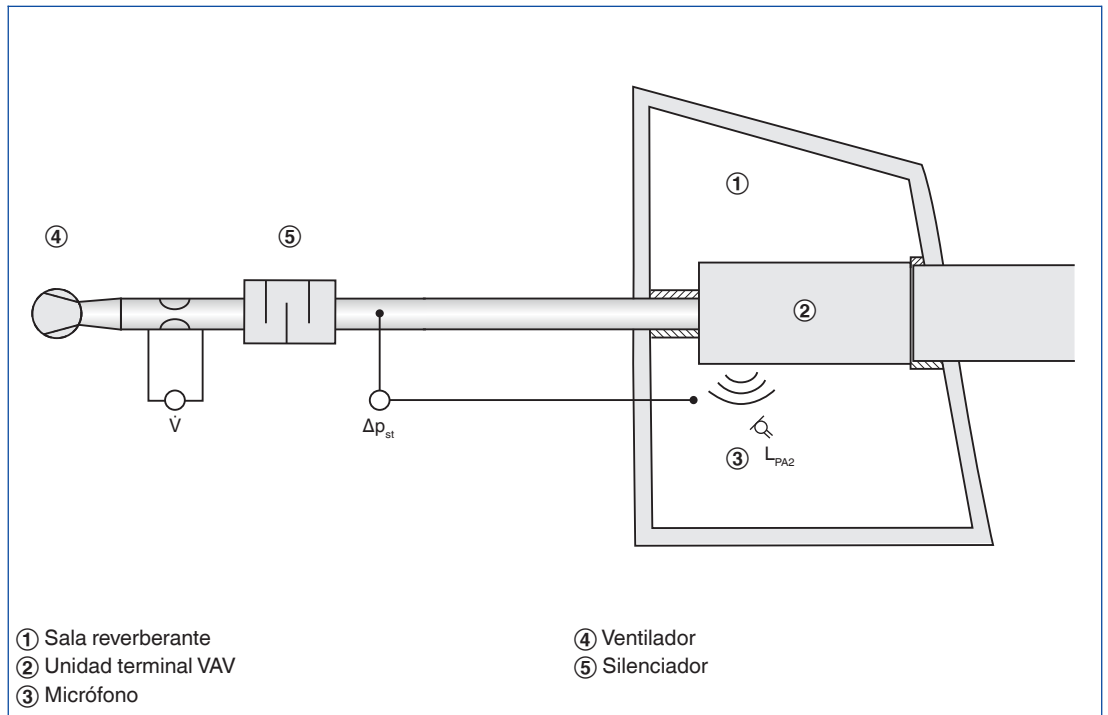
Mediciones

Los datos acústicos del ruido regenerado y del ruido radiado por la carcasa están determinados en cumplimiento con EN ISO 5135. Todas las mediciones se han llevado a cabo en sala reverberante en cumplimiento con EN ISO 3741.

Medición del ruido regenerado



Medición del ruido radiado por la carcasa



Cierre estanco y equilibrado

Información básica y definiciones

Dimensionado con la ayuda del catálogo

En este catálogo encontrará tablas de selección rápida para el cierre y ajuste de caudal de las compuertas. Niveles de presión sonora del ruido regenerado para todos los tamaños nominales. Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Con el programa Easy Product Finder se puede llevar a cabo el dimensionado para otros caudales y presiones diferenciales de manera rápida y precisa

Ejemplo de dimensionado

Datos iniciales

$\dot{V}_{m\dot{a}x} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$

$\Delta p_s t = 150 \text{ Pa}$

Nivel de presión sonora requerido en la sala de 30 dB(A)

Dimensionado rápido

AK/100/00H

Ruido de aire regenerado $L_{pA} = 23 \text{ dB(A)}$

3

Easy Product Finder



El programa Easy Product Finder le permite calcular el tamaño del producto mediante la introducción de distintos parámetros.

Podrá encontrar Easy Product Finder en nuestra página web.

| Seite | Abmessung | Preis |
|-------|-----------|--------|
| AK | 100 | 118,00 |
| AK | 125 | 118,00 |
| AK | 160 | 122,00 |
| AK | 200 | 126,00 |
| AK | 250 | 140,00 |
| AK | 315 | 162,00 |
| AK | 400 | 185,00 |