



DIFUSORES PARA SALAS LIMPIAS

Cuando las exigencias del clima interior son elevadas



Cuando las exigencias del clima interior son más altas de lo habitual

Algunos entornos plantean exigencias mayores y más variadas en cuanto al clima interior. Estos entornos pueden requerir un flujo de aire significativamente mayor y tienen exigencias extremadamente altas en cuanto a la limpieza del aire, al mismo tiempo que los sistemas deben ser fáciles de limpiar y silenciosos.

Ejemplos de entornos con exigencias especialmente elevadas:

- Quirófanos - Las condiciones de aire extremadamente limpio son fundamentales para que los pacientes no estén expuestos a partículas o bacterias nocivas, al tiempo que el clima interior debe ser agradable y silencioso para que el personal pueda realizar su trabajo.
- Salas limpias - Salas en las que se exige un nivel extra de aire y bajos niveles de contaminación, como polvo y vapores químicos, para reducir la exposición del personal a la contaminación o proteger el proceso de fabricación. Por ejemplo, laboratorios, producción de productos electrónicos y farmacéuticos.

Existen diferentes procedimientos para medir la calidad y la limpieza del aire. La ISO 14644 es una norma utilizada para medir la limpieza del aire. Según esta norma, se miden las partículas y su tamaño por metro cúbico de aire.

En una sala limpia, el aire se mantiene libre de partículas mediante un filtro de aire en el sistema de ventilación, normalmente un filtro HEPA. Un filtro HEPA garantiza que el aire suministrado a la sala esté limpio y libre de contaminación y, al mismo tiempo, crea los requisitos previos para poder controlar y satisfacer los requisitos de limpieza establecidos.

Los filtros HEPA están disponibles en 5 clases de filtración diferentes, cuya designación se refiere a la capacidad de filtración, es decir, el número de partículas que el filtro puede capturar por litro de aire. El filtro HEPA 14 deja pasar un máximo de 5 partículas por litro de aire, lo que corresponde al 99,99% de todas las partículas. Esto hace que el filtro sea adecuado para sistemas de ventilación en salas limpias.

ISO 14644-1 Clasificación de la limpieza del aire según la concentración de partículas

Clasificación	Max partículas/m ³					
	=0.1 µm	=0.2 µm	=0.3 µm	=0.5 µm	=1 µm	=5 µm
ISO 1	10	2				
ISO 2	100	24	10	4		
ISO 3	1,000	237	102	35	8	
ISO 4	10,000	2,370	1,020	352	83	
ISO 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
ISO 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
ISO 7				352,000	83,200	2,930
ISO 8				3,520,000	832,000	29,300
ISO 9				35,200,000	8,320,000	293,000

Cirugía sensible a las infecciones

Aire en los entornos urbanos normales

Swegon tiene soluciones para un clima interior óptimo y limpio



Quirófano

Una ventilación eficaz es fundamental durante una operación. Es esencial distribuir aire limpio en el quirófano para, entre otras cosas, evitar la propagación de infecciones, y al mismo tiempo debe ser agradable tanto para los pacientes como para el personal sanitario que ocupa la sala. El difusor de aire de impulsión OPL está especialmente diseñado para el flujo de aire necesario en un quirófano.

Laboratorio

Los laboratorios son instalaciones importantes que pueden encontrarse en institutos de investigación, universidades, industrias y hospitales. Aquí es importante que todo el trabajo se realice en condiciones controlables, incluido el aire. Aquí el difusor de techo CONDOR es muy adecuado con su capacidad y patrón de distribución ajustable.



Industria/I+D

Un proceso de fabricación controlado es esencial en muchas industrias. Esto puede dar lugar a exigencias de niveles mínimos de partículas en el aire y un control máximo de la temperatura, la humedad y la presión diferencial.

Los componentes eléctricos son, por ejemplo, sensibles a las partículas de polvo, los microbios en el aire y los vapores químicos. Por lo tanto, se requiere un entorno absolutamente limpio, que CDH/CLH proporciona.

Zonas limpias

Por ejemplo, la sala de preparación donde se preparan todos los utensilios para las operaciones. Aquí hay una gran demanda de aire limpio, CDH/CLH con su microfiltro se asegura de que el aire no contenga contaminación o bacterias que puedan adherirse a los implementos.

Difusores Swegon para salas limpias

Aquí hemos recopilado nuestros difusores especialmente diseñados para cumplir los requisitos que se imponen al aire en las salas limpias.



CONDOR

Difusor con toberas para grandes volúmenes de aire en áreas pequeñas

- **Vena de aire 100% flexible con toberas**

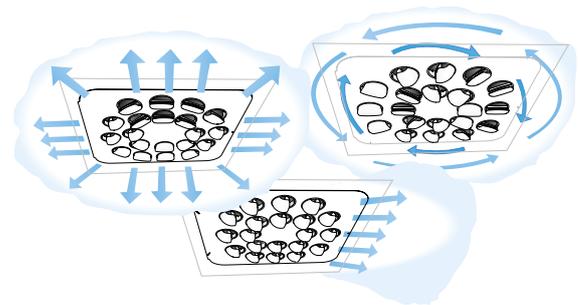
Cuando se reforman las instalaciones o cambian las necesidades de la sala limpia, también hay que cambiar la distribución del aire. La limitación en estas ocasiones se reduce con la ayuda de las boquillas de CONDOR y facilitan el ajuste del patrón de distribución para adaptarlo a las nuevas condiciones. En sólo unos minutos, habrá adaptado la vena de aire ajustando las boquillas sin necesidad de reconstruir el sistema de ventilación.

- **Gran capacidad de inducción**

Inducción de aire - Con el aire de impulsión, se induce (se mezcla) aire fresco en el aire de la sala y CONDOR con boquillas en un patrón de rotación tiene la capacidad de mezclar eficazmente el aire de impulsión con el aire de la sala existente.

- **Limpiable**

Lo más importante en una sala limpia se puede escuchar en el nombre: limpieza. Sin embargo, no basta con mantener limpia la sala, sino que es igual de importante poder limpiar el sistema de ventilación y el difusor de aire. Con CONDOR no se necesitan herramientas para llegar al sistema de conductos y limpiarlo, mientras que la parte frontal es fácil de limpiar.



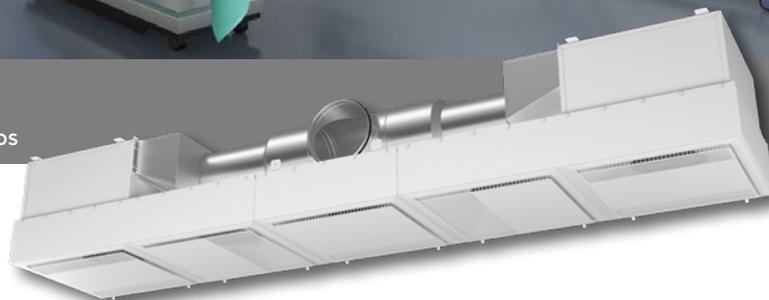
Caudal de aire - Sala de presión sonora (Lp10A) *)		
CONDOR Tamaño	30 dB(A)	
	l/s	m ³ /h
1200-600-250	140	504
1800-600-315	200	720
2400-600-315	245	882
3000-600-400x 250	310	1116
1200-1200-315	260	936
1800-1200-600x 200	360	1296
2400-1200-600x 300	490	1764
3000-1200-800x 250	570	2052

*) Lp10A = Presión sonora incl. filtro A con 4 dB de atenuación y 10 m² de superficie de absorción de la sala.



OPL

Rampa de impulsión con microfiltro para quirófanos



- **Caudales de aire especialmente adaptados a quirófanos**

En los quirófanos se plantean grandes exigencias de aire para evitar la propagación de infecciones. Las diferentes direcciones del caudal de las secciones del difusor de aire garantizan una zona limpia con aire filtrado.

- **Adecuado para cirugías generales**

Los distintos tipos de cirugía plantean diferentes exigencias en cuanto a la limpieza del aire. El OPL es adecuado para la cirugía general, donde el contenido de UFC puede estar entre 50-100 partículas/m³. (UFC = número de partículas portadoras de bacterias por metro cúbico).

- **Toma de presión para control del filtro**

Toma de medición para la prueba DOP^{*)} y la medición de la presión a través del filtro.

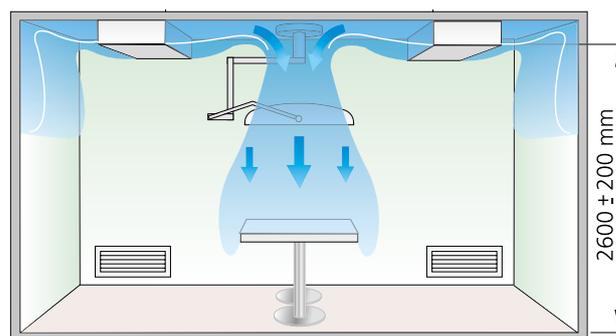
^{*)} Prueba de fugas en el producto y comprobación de la eficacia de separación de partículas del filtro con la prueba DOP.

- **Se puede abrir para su limpieza**

La limpieza y esterilización de los quirófanos se realiza diariamente, después de cada operación. El OPL se puede abrir por completo, lo que facilita el acceso y la limpieza de zonas que de otro modo serían de difícil acceso. También es una parte importante para limpiar el sistema de ventilación, ya que el polvo y la suciedad pueden acumularse y contribuir a perjudicar la funcionalidad.

- **Equipado con el microfiltro H14**

Clase de filtrado que captura hasta el 99,99%.



Caudal de aire - Pérdida de carga - Nivel sonoro - Velocidad del aire		
OPL Tamaño	Velocidad a través del filtro	
	0.45 m/s	
3500 (x2)	q (l/s)	650
	q (m ³ /h)	2340
	Pt (Pa)	110
	Lp (dB(A))	35

Los datos se aplican a una instalación completa con dos rampas.



CDH/CLH

Difusor de techo con microfiltro para salas limpias

- Conexión de conductos rectangulares o circulares.
- Tamaño CDH/CLH 60 diseñado para techos suspendidos 600x600 con barras en T visibles.
- Equipado con microfiltro H14 con junta de gel (CLH) o goma (CDH).
- **Pintado por dentro para facilitar la limpieza**
La limpieza es importante en una sala limpia, por lo que el CDH/CLH está pintado internamente para permitir su limpieza sin que las partículas se fijen en superficies irregulares.

- **Toma de presión para control del filtro**

Toma de medición para la prueba DOP^{*)} y la medición de la presión a través del filtro.

^{*)} Prueba de fugas en el producto y comprobación de la eficacia de separación de partículas del filtro con la prueba DOP.

- **Cara del difusor perforada o vena de aire 100% flexible con toberas**

Con los módulos de toberas es sencillo ajustar el patrón de distribución para que se adapte a las nuevas condiciones, por ejemplo, tras una reconstrucción o si cambian las necesidades de la sala limpia.

- **Acceso sencillo al filtro**

Es importante sustituir el filtro con regularidad. Con el tiempo, las partículas se acumulan, lo que a su vez hace que el flujo de aire a través del filtro sea menor. CDH/CLH proporciona un acceso sencillo al filtro para que la sustitución pueda realizarse sin esfuerzo.



Adecuado para:

Zonas limpias dentro de la sanidad, por ejemplo, el almacén de paquetes estériles y las salas de preparación.

Industria manufacturera con exigencias especiales de limpieza: farmacología, electrónica y tecnología alimentaria.

Caudal de aire - Pérdida de carga - Nivel sonoro*					
CDH/CLH		Velocidad a través del filtro a 0.45 m/s			
		Caudal de aire q		Caída de presión Δp Pa	Nivel de sonido LpA dB(A)
Tamaño	Tipo	l/s	m ³ /h		
33-160-1	Perf.	41	148	150	<15
	Tobera	41	148	170	<20
60-315-1	Perf.	116	418	40	<15
	Tobera	116	418	55	<25
66-315-1	Perf.	167	601	145	<15
	Tobera	167	601	170	35

* El límite superior del caudal de aire equivale a 0,58 m/s en la superficie bruta nominal del filtro. Los datos se aplican a un patrón de dispersión horizontal de 4 vías.

Referencias

SANDVIK COROMANT (Gimo, Suecia)

Industria con difusores con toberas CDH en la sala blanca de I+D



SUNDERBY HOSPITAL (Luleå/Boden, Suecia)

Hospital con difusores CDH perforados en el servicio de urgencias



Fotografía: Anders Alm

VÅRDA

(Estocolmo, Suecia)

Clínica oftalmológica con difusor CDH de toberas en el quirófano.

SOPHIAHEMMET

(Estocolmo, Suecia)

Hospital con OPL en el quirófano

MEDSYN

(Estocolmo, Suecia)

Clínica oftalmológica con difusor CDH de toberas en el quirófano.

Feel good **inside**

