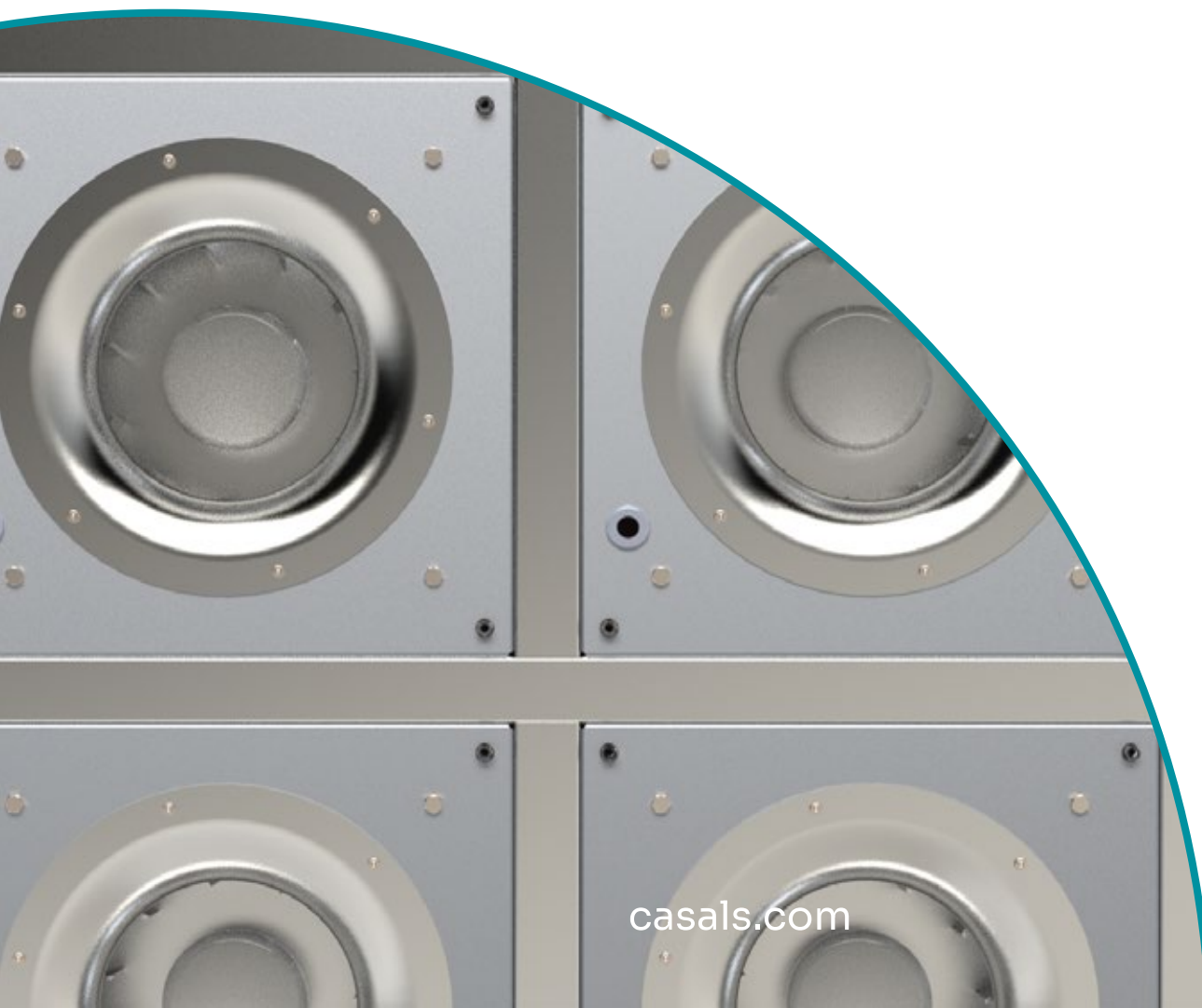


SOLUCIONES RETROFIT

Optimización energética en sistemas de ventilación:
Comparativa entre BOX BV y ENKELFAN EEC

AHORRO ENERGÉTICO



AHORRO ENERGÉTICO

SOLUCIONES RETROFIT

QUÉ ES EL RETROFIT

El retrofit, en el contexto de los sistemas de ventilación, se refiere a la modernización o actualización de equipos existentes mediante la incorporación de tecnología más eficiente y avanzada, como ventiladores con motores electrónicos o EC. Este proceso permite mejorar el rendimiento energético, reducir costes operativos y cumplir con normativas ambientales más estrictas sin necesidad de reemplazar todo el sistema, lo que resulta en una solución **económica y sostenible**.

INTEGRACIÓN DE PLUG FANS CON EC

En el caso de los ventiladores tipo plug fan, como ENKELFAN EEC de Casals, su diseño compacto y su motor electrónico de alta eficiencia los convierten en una opción ideal para proyectos de retrofit.

Estos ventiladores ofrecen **beneficios** como:

- **Regulación** completa para adaptarse a diferentes necesidades operativas.
- Cumplimiento con los requisitos de **ecodiseño ErP 2026**.
- Capacidad para configuraciones en paralelo ("grid"), logrando mayores **prestaciones y eficiencia**.

La integración de ventiladores como ENKELFAN EEC en proyectos de retrofit implica una modernización de los sistemas antiguos, pero además aporta versatilidad en aplicaciones como climatizadoras, purificadores, sistemas de filtración y más.

VENTILADORES A TRANSMISIÓN VS DIRECTOS CON MOTOR EC

En el pasado, sistemas como el BOX BV, un ventilador centrífugo con transmisión por correa, eran la solución habitual en las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA). Sin embargo, han surgido alternativas tecnológicas más avanzadas, como los ventiladores ENKELFAN EEC, que incluyen accionamiento directo con motores electrónicos.



PRINCIPALES DIFERENCIAS

Estas son las diferencias clave entre un ventilador a transmisión y uno directo con motor electrónico:

1. Eficiencia energética

- **Ventiladores a transmisión (BOX BV):**
 - Motores tradicionales con eficiencia más baja y mayor consumo de energía.
 - Pérdidas de energía adicionales debido a la fricción en las correas que pueden estar en torno al 8%.
- **Ventiladores directos con EC ENKELFAN EEC:**
 - Motores electrónicos de **alto rendimiento** (EC) con control preciso de velocidad.
 - Reducción significativa del consumo energético, cumpliendo con la **normativa ErP 2026**.

2. Mantenimiento

- **Ventiladores a transmisión (BOX BV):**
 - Las correas se desgastan con el tiempo y requieren mantenimiento periódico y sustitución.
 - Acceso y maniobrabilidad complicados debido al mayor tamaño de los equipos.
- **Ventiladores directos con EC ENKELFAN EEC:**
 - Diseñados para **mantenimiento reducido** gracias a su accionamiento directo.
 - Eliminación de correas y poleas, reduciendo puntos de fallo y la generación de partículas.
 - Su diseño compacto facilita la **instalación, maniobrabilidad y sustitución**.
 - Fácil maniobrabilidad sin pérdida de eficiencia.

3. Sostenibilidad y ahorro ambiental

- **Ventiladores a transmisión (BOX BV):**
 - Mayor consumo energético y mayores emisiones de CO₂.
- **Ventiladores directos con EC ENKELFAN EEC:**
 - Ayudan a reducir las **emisiones** y a cumplir con los estándares de eficiencia energética actuales y futuros.
 - Menor **huella** ambiental y menor impacto en el ciclo de vida del equipo.



AHORRO ENERGÉTICO

SOLUCIONES RETROFIT

EJEMPLOS PRÁCTICOS



Veamos dos casos prácticos donde se muestra cómo el retrofit con plug fans ENKELFAN EEC mejora la eficiencia energética y operativa en instalaciones con necesidades de ventilación muy distintas, desde la industria farmacéutica hasta centros de datos, donde hasta el momento se habían usado como solución los ventiladores a transmisión. En ambos casos obtenemos un consumo entre 30-35% inferior, lo que implica casi un 50% más de eficiencia.

Ventilación en una planta de producción farmacéutica



Aplicación

En una planta de producción de medicamentos, la ventilación es crítica para garantizar la calidad del aire en **salas limpias**. El sistema de climatización utiliza un ventilador BOX BV en una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) que suministra aire filtrado con un caudal y presión elevados para mantener condiciones controladas de temperatura y humedad.

Problema

El ventilador BOX BV tiene un alto **consumo energético** y opera a velocidad constante, lo que impide una adaptación eficiente a variaciones en la carga térmica y ocupación de las salas.

Solución: Retrofit con ENKELFAN EEC

Se reemplaza el BOX BV por 4 unidades de plug fan ENKELFAN EEC en retrofit, logrando:

- **Reducción del consumo energético en un 30%** debido a la modulación de velocidad según demanda.
- Mayor control del flujo de aire y mejor distribución dentro del sistema.
- Menor mantenimiento, ya que los plug fans no requieren correas ni poleas.

Valores del punto de trabajo

- **Caudal** de aire requerido: 8.400 m³/h
- **Presión** estática requerida: 400 Pa

Datos del BOX BV 15/15 4kW 1050rpm

- **Caudal máx.:** 8.694 m³/h
- **Presión estática:** 428 Pa
- **Potencia absorbida:** 2,91 kW

Datos del Retrofit con 4x ENKELFAN 310 EEC

- **Caudal máx.:** 8.432 m³/h (-3,01% respecto al BOX BV)
- **Presión estática:** 403 Pa (-5,84% respecto al BOX BV)
- **Potencia absorbida:** 1,96 kW (-32,65% respecto al BOX BV)

Cálculo de la reducción de consumo energético:

$$\frac{2,91 - 1,96}{2,91} \times 100 = 32,65\%$$

Reducción del consumo en un 32,65% con el retrofit de ENKELFAN EEC.

Cálculo de la mejora en la eficiencia

$$\frac{2,91}{1,96} = 1,48$$

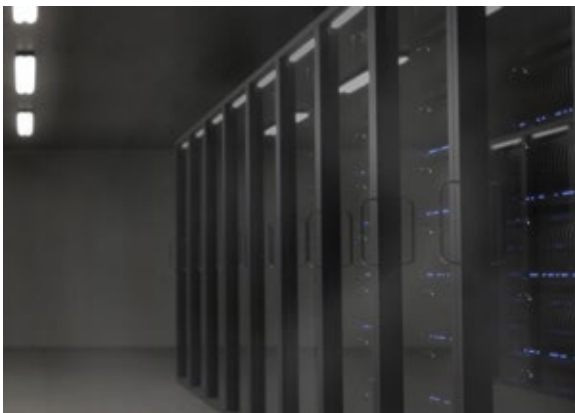
El sistema retrofit es un 48,47% más eficiente que el BOX BV.

AHORRO ENERGÉTICO

SOLUCIONES RETROFIT



Ventilación de salas de servidores en un centro de datos



Aplicación

Un centro de datos necesita un sistema de ventilación eficiente para **disipar el calor** generado por los servidores. Originalmente, el sistema contaba con un ventilador BOX BV en una UTA, proporcionando un flujo de aire constante para mantener la temperatura óptima dentro de las salas.

Problema

El sistema era ineficiente porque el ventilador operaba siempre a máxima capacidad, sin posibilidad de ajuste según la carga térmica real. Esto generaba **sobrecostos energéticos y enfriamiento innecesario** en ciertos momentos del día.

Solución: Retrofit con ENKELFAN EEC

Se reemplaza el BOX BV por 4 unidades de plug fan ENKELFAN EEC en retrofit, logrando:

- **Reducción del consumo en un 35%**, ya que los ventiladores ajustan su velocidad según la temperatura y carga de los servidores.
- Aumento del tiempo de vida útil de los equipos, evitando sobreenfriamiento y reduciendo la carga sobre los sistemas de climatización.

Valores del punto de trabajo

- **Caudal** de aire requerido: 18.000 m³/h
- **Presión** estática requerida: 400 Pa

Datos del BOX BV 22/22 11kW 670rpm

- **Caudal máx.:** 18.435 m³/h
- **Presión estática:** 419 Pa
- **Potencia absorbida:** 5,7 kW

Datos del Retrofit con 4x ENKELFAN 310 EEC

- **Caudal máx.:** 18.136 m³/h (-1,62% respecto al BOX BV)
- **Presión estática:** 403 Pa (-3,82% respecto al BOX BV)
- **Potencia absorbida:** 3,88 kW (-3,93% respecto al BOX BV)

Cálculo de la reducción de consumo energético:

$$\frac{5,7 - 3,88}{5,7} \times 100 = 31,93\%$$

Reducción del consumo en un 31,93% con el retrofit de ENKELFAN EEC.

Cálculo de la mejora en la eficiencia

$$\frac{5,7}{3,88} = 1,46$$

El sistema retrofit es un 46,91% más eficiente que el BOX BV.

AHORRO ENERGÉTICO

SOLUCIONES RETROFIT



BOX BV



BOX BV 7/7-18/18



BOX BV 20/20-30/28



Serie BOX BV

- ° Ventilador centrífugo a transmisión en caja insonorizada
- ° Tamaños: 7/7 - 30/28
- ° Caudales: 3.170 - 54.010 m³/h

ENKELFAN EEC



ENKELFAN 155-190 EEC



ENKELFAN 250-450 EEC



Serie ENKELFAN EEC

Centrífugo con motor EC de rotor exterior

- ° Tamaños: 155 450
- ° Caudales: 460 - 18.600 m³/h



VORTICE GROUP COMPANIES / SOCIEDADES DEL GRUPO VORTICE

VORTICE S.P.A

Strada Cerca, 2
Frazione di Zoate
20067 Tribiano
(Milan) Italy
Tel. (+39) 02 906991
Fax (+39) 02 90699625
vortice.com

VORTICE LIMITED

Beeches House-Eastern
Avenue Burton upon Trent
DE13 0BB United Kingdom
Tel. (+44) 1283 492949
Fax (+44) 1283 544121
vortice.ltd.uk

VORTICE INDUSTRIAL S.R.L.

Via B. Brugnoli 3,
37063 Isola della Scala
(Verona) Italy
Tel. (+39) 045 6631042
Fax (+39) 045 6631039
vorticeindustrial.com

CASALS VENTILACIÓN AIR INDUSTRIAL S.L.

Ctra. Camprodon, s/n 17860
Sant Joan de les
Abadesses
(Girona) Spain
Tel. (+34) 972720150
casals.com

VORTICE LATAM S.A.

Bodega #6
Zona Franca Este Alajuela,
Alajuela 20101
Costa Rica
Tel. (+506) 2201 6934
vortice-latam.com

VORTICE VENTILATION SYSTEM

(Changzhou) Co.LTD
No. 388 West Huanghe Road
Building 19, Changzhou
Post Code: 213000 China
Tel. (+86) 0519 88990150
Fax (+86) 0519 88990151
vortice-china.com

The descriptions and illustrations in this catalogue are intended to be indicative and not binding. Without prejudice to the essential characteristics of the products described and illustrated here, CASALS VENTILACIÓN reserves the right to make, at any time and without notice, changes to parts, aesthetic details or supply of accessories to its products that are deemed to be appropriate for improvement or for any construction or commercial requirement.

This printout completely cancels and replaces all the previous ones.

Las descripciones e ilustraciones de este catálogo tienen carácter indicativo y no vinculante. Sin perjuicio de las características esenciales de los productos aquí descritos e ilustrados, CASALS VENTILACIÓN se reserva el derecho de efectuar, en cualquier momento y sin previo aviso, modificaciones de piezas, detalles estéticos o suministro de accesorios a sus productos que se estimen convenientes para su mejora o para cualquier requerimiento de construcción o comercial.

Esta impresión anula y reemplaza por completo a todas las anteriores.