



# Big Dutchman®



## Intercambiador de calor **Earny 2**

ahorra gastos de calefacción, mejora el ambiente en la nave  
y reduce emisiones

# Earny2

## novedoso intercambiador de calor: bienestar animal y cuidado ambiental

Con Earny2, Big Dutchman le ofrece un intercambiador de calor técnicamente optimizado. El anterior ya ha demostrado su eficacia en el mercado y se instala desde 2011 con gran éxito.

Se trata de recuperar la energía calorífica

presente en el aire que sale de las naves avícolas. Esto significa:

- ahorro hasta el 60 % en calefacción;
- mejora del ambiente de la nave;
- reducción de emisiones.

Ofrecemos Earny2 en cuatro tamaños, según el número de animales.

Nuestro personal especializado puede asesorarle para encontrar el intercambiador más adecuado para su nave.

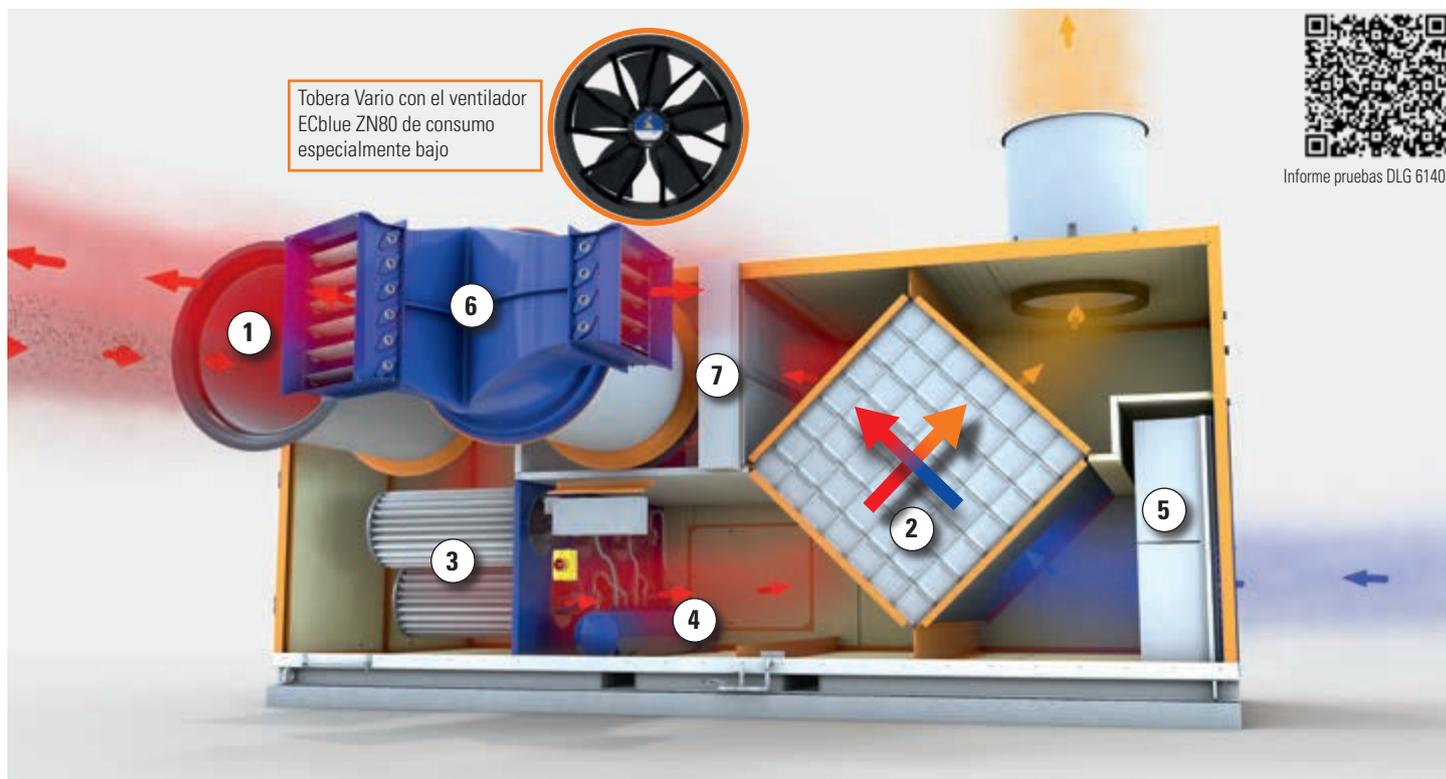


## Modo de funcionamiento

Earny2 trabaja en base al principio de flujos cruzados. Esto significa que el aire caliente de la nave ① y el aire frío del exterior se guían al mismo tiempo a través de un elemento intercambiador ② pero **sin** entrar en contacto entre ellos. La unidad de filtro ③ procura que en el intercambiador de calor solo entre aire de

escape limpio. La limpieza ④ de los cartuchos filtrantes, por medio de aire a presión, impide que durante el lote haya una disminución en el rendimiento del intercambiador de calor. El aire fresco del exterior también se filtra ⑤, para evitar la entrada de polvo u hojas en el intercambiador de calor. El aire fresco precalentado

atraviesa el corto trayecto desde el elemento de intercambiador ⑥ directo a la nave. Opcionalmente ofrecemos un elemento calefactor adicional de agua caliente ⑦, para calentar aún más el aire entrante.



## Unidad de filtro y limpieza

Hasta seis grandes cartuchos de filtro (máx. 64,8 m<sup>2</sup>) limpian el aire que sale de la nave antes de circular por el elemento intercambiador. Se consigue una separación de polvo de hasta el 99 %.

Los cartuchos de filtro se limpian a intervalos fijos de forma totalmente automática. Esto significa:

- limpieza del aire de salida de la nave
- rendimiento constante en recuperación de calor



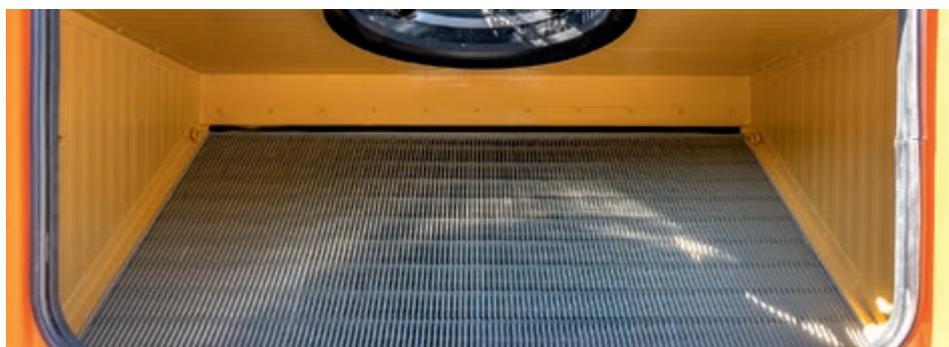
Unidad de filtro



Limpieza de filtros mediante aire a presión

## Elemento intercambiador

El elemento intercambiador es de aluminio y tiene una estructura estriada. Esto garantiza una elevada conductividad térmica. El especial revestimiento protege de la corrosión y asegura una larga vida útil.



Elemento intercambiador

## Radiador de aletas y compresor

Como opción, se puede instalar un radiador de aletas adicional para calentar aún más el aire fresco. Aumenta el bienestar, especialmente en los días más fríos.



Radiador de aletas adicional (opcional) y compresor

## Montaje del tubo de salida de aire

La altura a la que se perfora la apertura para el tubo de salida de aire se decide a pie de obra. También puede abrirse toda el área marcada. Así puede realizarse la limpieza directamente hacia fuera de la nave tras el lote.



## Posible distribución de aire en la nave

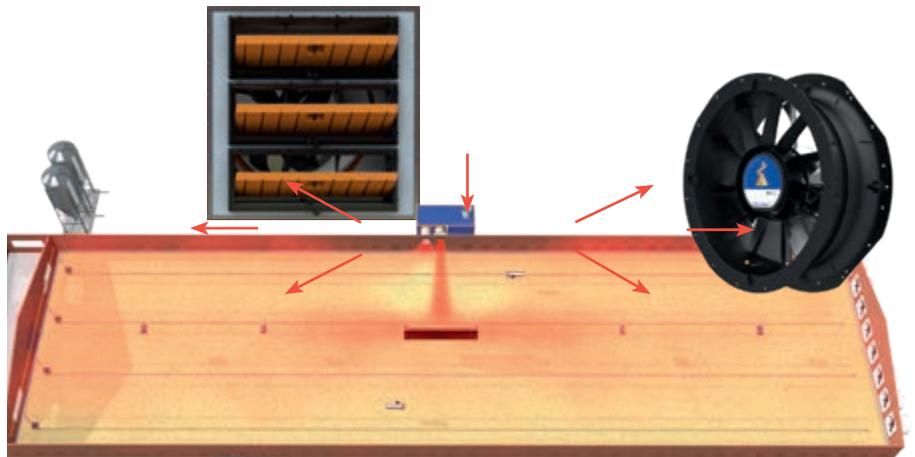
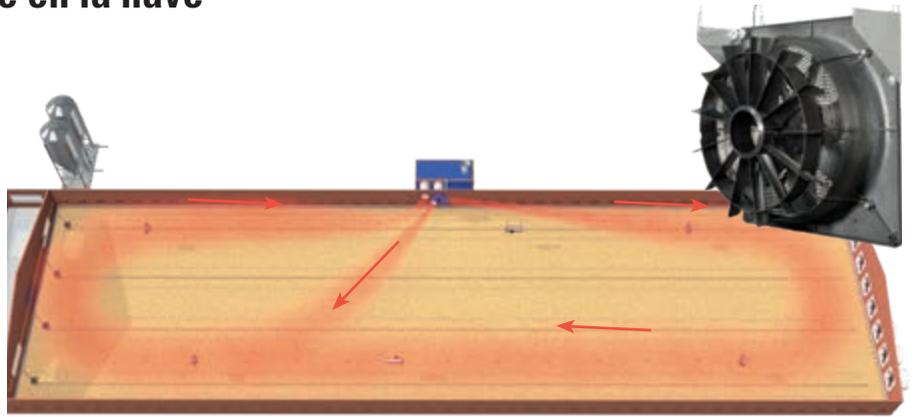
Según la altura del techo, hay dos posibilidades para distribuir óptimamente el aire caliente desde Earny2 por la nave.

### 1. Racetrack (pista circular)

El aire fresco, precalentado, fluye en círculo y se distribuye por toda la nave con ayuda de varios ventiladores de circulación con guía radial (FC050). Aquí se utiliza nuestra tobera Vario de eficacia probada para distribución de aire. Se trata de un sistema económico fácil de utilizar.

### 2. Centertrack (pista central)

En naves con altura de techo a partir de 4 metros, recomendamos precalentar el aire fresco de entrada y repartirlo a lo largo del techo hasta el centro de la nave. Así, se consigue una distribución de aire muy homogénea con poca corriente. En el centro de la nave, una cortina intercepta el aire fresco precalentado, que es redirigido a la nave para formar dos circuitos longitudinales con ayuda de ventiladores de recirculación ECblue (ZN063) de bajo consumo. Para la distribución del aire se utiliza nuestra acreditada entrada múltiple. Así se garantiza que el aire fresco fluya a lo largo del techo hasta la cortina para distribuirse después lentamente por la nave.



## Earny2 S: Pequeño, pero muy grande

Además de nuestro exitoso Earny2 en los tamaños M, L y XL ofrecemos el Earny2 S, un intercambiador de calor especialmente apto para naves más pequeñas con 5000 a 12000 animales con un rendimiento de aire de 5000 m<sup>3</sup>/h. El principio de funcionamiento es el mismo. El aire caliente de la nave y el aire frío del exterior se guían al mismo tiempo a través de un elemento

intercambiador, pero sin entrar en contacto entre ellos. Unos filtros de bolsa se encargan de que al elemento intercambiador solo entre aire limpio, procedente de la nave, que después se expulsa al exterior por la chimenea. El aire fresco del exterior también se filtra, para evitar la entrada de polvo u hojas en el intercambiador de calor.



Grandes filtros de bolsa procuran una reducción de emisiones de polvo desde la nave



Vista del interior del Earny2 S: El ventilador aspira el aire fresco precalentado hacia el interior de la nave



Earny2 S – aquí instalado en el frontón de la nave

Para el montaje no se requiere cimentación de suelo, y la ubicación es flexible: se puede elegir tanto el frontón como el lateral de la nave.

## VENTAJAS

### Tecnología y eficiencia:

- ✓ hasta un 60 % de ahorro energético dependiendo de ubicación y condiciones de utilización;
- ✓ hasta 194 kW de calor recuperado;
- ✓ se suministra como unidad completa lista para conectar → fácil de montar;
- ✓ control inteligente con ayuda del ordenador climático ViperTouch o amacs;
- ✓ sin antihigiénicos tubos de conexión, sin pérdida energética, porque el trayecto entre nave e intercambiador es muy corto;

- ✓ limpieza totalmente automática de la unidad de filtro durante el lote (excepción: Earny 2 S) → sin disminución de rendimiento;
- ✓ tras el lote, fácil limpieza de filtros con agua; si hiela, se desmontan sin mucho esfuerzo y se limpian dentro de la nave (excepción: Earny 2 S);
- ✓ la altura para el tubo de salida de aire de nave a intercambiador puede decidirse de forma flexible a pie de obra; una alternativa sería realizar una perforación que una directamente la zona de filtros con la nave.

### Protección de animales y medio ambiente:

- ✓ mejora del ambiente de la nave → animales sanos y mejores resultados de producción;
- ✓ yacija seca → almohadillas plantares sanas;
- ✓ menor uso de medicamentos;
- ✓ disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> por el ahorro energético en calefacción\*;
- ✓ disminución de emisiones (amoníaco, polvo, olor) desde la nave;
- ✓ regulación de humedad del aire;
- ✓ reequipable en naves antiguas y remodeladas;
- ✓ Earny 2 se ofrece en diferentes colores (azul, verde, marrón).

**\* Ahorro de 37 t CO<sub>2</sub> por año en una nave de 42 000 animales y utilización de gas natural**



Tipo		Earny 2 S	Earny 2 M	Earny 2 L	Earny 2 XL
<b>Número de aves recomendado</b>		5 000 – 12 000	20 000 – 30 000	30 000 – 40 000	40 000 – 50 000
<b>Rendimiento efectivo de aire*</b>	m <sup>3</sup> /h	5 000	12 000	18 000	22 000
<b>Máx. recuperación de calor</b>	kW	53	173	182	194
<b>Ventilador entrada aire</b>	400 V, 50/60 Hz	FC050**	H4D635	H4D820	H4D820
<b>Ventilador salida aire</b>	400 V, 50/60 Hz	FC050**	H4D635	H4D820	H4D820
<b>Dimensiones (largo x ancho x alto)</b>	m	1,20 x 2,00 x 1,55	5,20 x 1,45 x 2,49	5,20 x 2,07 x 2,49	5,20 x 2,37 x 2,49

\* según el diseño de la construcción y la apertura para insuflado de aire

\*\* 230 V/50 Hz

# Earny2 reduce emisiones claramente

La reducción de emisiones ambientalmente dañinas desde sistemas de naves es un objetivo primordial. Desde las administraciones competentes se exige, cada vez con mayor frecuencia, la toma de medidas para reducción de emisiones.

En el punto de mira están sobre todo amoníaco, olores y polvo. El laboratorio acreditado LUFA Nord-West realizó mediciones, durante 44 días, en una explotación de engorde de pollos con 41 100 animales por nave: nave 1 con intercambiador de calor (WT por sus siglas en alemán), nave 2 sin WT. Los resultados obtenidos son relevantes.

biador de calor (WT por sus siglas en alemán), nave 2 sin WT. Los resultados obtenidos son relevantes.

**Earny2:** Mejor ambiente en la nave y emisiones claramente inferiores.

## 1. Amoníaco – 29% menos de emisiones de amoníaco



### Emisión de amoníaco

En el diagrama se muestran las cargas diarias de amoníaco. En el periodo de tiempo analizado se determinaron sin WT 308 kg de emisiones de NH<sub>3</sub> y con WT solo 219 kg. Casi un tercio menos de amoníaco.

## 2. Olor – 33% menos de emisiones de olores por año

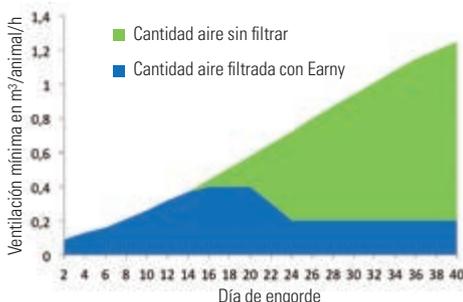
Día de engorde	Nave 1 (con intercambiador de calor) [MUO/GM]*	Nave 2 (sin intercambiador de calor) [MUO/GM]*
28	624	806
29	431	885
35	560	633
36	509	864

\* Mega Unidad de Olor (MUO) / Ganado Mayor (GM)

### Emisión de olores (análisis olfatométrico)

Las emisiones de la nave 1 son claramente inferiores a las de la nave 2. Haciendo la media de todos los valores medidos, se reducen las emisiones de olor en un tercio.

## 3. Polvo – 11 a 28% separación polvo por año



### Separación de polvo (medida a la salida del intercambiador)

Para atravesar el intercambiador de calor, todo el aire que sale de la nave se limpia de polvo con la unidad de filtro integrada. La medición de polvo total ha mostrado una separación de hasta el 99 %. También con partículas finas de polvo (PM<sub>10</sub>; PM<sub>2,5</sub>) se alcanza un grado similar de efectividad. Desde el punto de vista energético es adecuado

mantener el intercambiador de calor en modo-espera (stand-by) tras finalizar el periodo de calefacción. Entonces funciona con baja potencia. Cuando la humedad en la nave aumenta por encima de un valor fijado, Earny2 aumenta entonces su ventilación automáticamente. La separación de polvo fino supone anualmente del 11 al 28 % según el régimen de funcionamiento.



**Big Dutchman.**

Europa, Oriente Próximo & África  
**Big Dutchman International GmbH**  
 P.O. Box 1163 · 49360 Vechta, Alemania  
 Tel. +49(0)4447 801-0 · Fax -237  
 big@bigdutchman.de  
 www.bigdutchman.de

**EE. UU.: Big Dutchman, Inc.**  
 Tel. +1 616 392 5981 · big@bigdutchmanusa.com  
 www.bigdutchmanusa.com

**Brasil: Big Dutchman (Brasil) Ltda.**  
 Tel. +55 16 2108 5300 · bdb@bigdutchman.com.br  
 www.bigdutchman.com.br

**Rusia: 000 "Big Dutchman"**  
 Tel. +7 495 229 5161 · big@bigdutchman.ru · www.bigdutchman.ru

**Región Asia/Pacífico: BD Agriculture (Malaysia) Sdn. Bhd.**  
 Tel. +60 3 334 83 555 · bdasia@bigdutchman.asia  
 www.bigdutchman.com

**China: Big Dutchman (Tianjin) Livestock Equipment Co., Ltd.**  
 Tel. +86 10 6476 1888 · bdcnsales@bigdutchman.com  
 www.bigdutchmanchina.com