

Calefacción
zootecnia



Radiadores infrarrojos

La solución ideal de calefacción para una crianza óptima de aves y cerdos, con un ahorro notable en el consumo de gas

Desarrollo innovador

Gracias a su superficie radiante cónica de plancha de acero inoxidable y a su reflector de aluminio anodizado, los radiadores Kromschroeder aportan más energía radiante utilizando menos gas que cualquier otro sistema de calefacción.

Principio de funcionamiento de la radiación infrarroja

El sol cede calor a los seres vivos en forma de ondas electromagnéticas infrarrojas. Éstas tienen la particularidad de atravesar el aire sin calentarlo, incidiendo sobre la masa de los objetos, las superficies y los seres vivos, transformándose entonces en calor y aumentando su temperatura.

Los radiadores Kromschroeder trabajan de la misma forma

La radiación infrarroja es percibida en la superficie de los cuerpos de forma agradable. El efecto indirecto del calor radiante puede ser notado a través del calentamiento de las superficies circundantes como el suelo y otros objetos. El resultado es una temperatura ambiental muy confortable, la cuál se puede conseguir con temperaturas del aire significativamente bajas.

La expresión matemática que expresa la correlación física entre la temperatura del aire y la temperatura de radiación es la siguiente:

$$t_R = t_L + t_S$$

Siendo: t_R = temperatura resultante

t_L = temperatura del aire

t_S = temperatura media radiante

La expresión anterior nos indica que podemos obtener el mismo grado de confort con diferentes temperaturas del aire.

El calor radiante compensa las bajas temperaturas del aire. Debido a la temperatura del aire más baja, la diferencia entre la temperatura del aire interior y la del exterior se reduce considerablemente disminuyendo en gran medida las pérdidas por renovación del aire. Como resultado, usted ahorra energía y reduce sus costes de explotación de forma apreciable.

Con sistemas de calefacción convectivos, el aire caliente se desplaza hacia arriba, lejos de la zona donde se necesita.



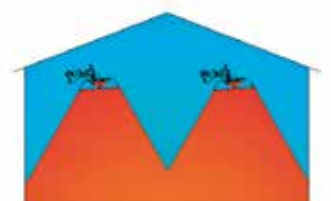
La radiación infrarroja, sin embargo, calienta los objetos y a los seres vivos que la perciben. El aire es calentado de forma indirecta, por contacto con las masas calientes. Por lo tanto, el calor es transmitido hacia donde se necesita. Además, la temperatura se reparte uniformemente gracias al diseño en forma de cono de las superficies radiantes, consiguiéndose círculos uniformes con distintos niveles de confort. Los animales pueden moverse libremente, eligiendo la zona más conveniente a sus necesidades de calor.

Las ventajas de los radiadores Kromschroeder:

- Alta eficiencia energética: 30% - 40% de ahorro de energía frente a sistemas convencionales
- Alta calidad, durabilidad y calor confortable
- Posibilidad de distintas zonas de calefacción
- Sin movimiento de polvo ni corrientes de aire
- Rápida puesta a régimen
- Retorno de la inversión en pocas cranzas



Calefacción por aire caliente



Calefacción por radiación

Bajo mantenimiento
Seguridad y fiabilidad

Principales componentes del radiador



KROMS 5 - KROMS 10

Para grandes y medianas explotaciones avícolas
Para engorde sector porcino



KROMS 5 - KROMS 10

Radiador de infrarrojos de placa metálica de acero inoxidable con doble superficie radiante, para grandes y medianas explotaciones avícolas, y engorde en el sector porcino.

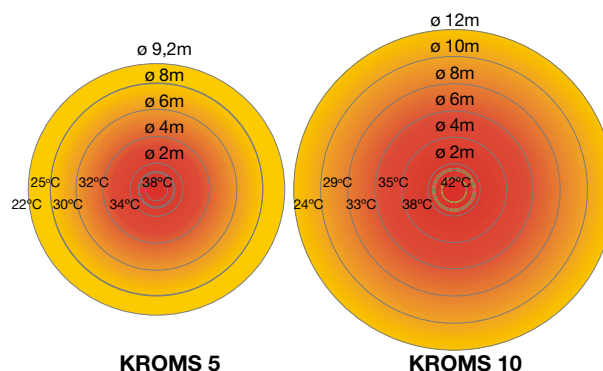
- Potencias de 5 y 10 kW
- Modulantes desde el 10% al 100% de la potencia nominal
- Equipados con seguridad termoeléctrica y fusible térmico interno de seguridad
- Certificación de Examen CE de tipo
- Opcional: regulación de temperatura individual (VRT)

Características técnicas		KROMS 5 BP	KROMS 10 BP	KROMS 5 HP	KROMS 10 HP
Potencia (kW)		0,55 / 4,80	1,15 / 10	0,55 / 5	1,12 / 10,80
Consumo	Gas Propano (g/h)	40 / 346	85 / 722	40 / 360	85 / 780
	Gas Natural (m ³ /h)	0,045 / 0,393	0,095 / 0,819	-	-
Presión de conexión (mbar)		300	300	1400	1400
Presión de trabajo (mbar)		20 / 300	20 / 300	20 / 1400	20 / 1400
Distancias mínimas recomendadas		KROMS 5 BP	KROMS 10 BP	KROMS 5 HP	KROMS 10 HP
A (m)		1,60	2,00	1,60	2,00
B (m)		0,75	0,75	0,75	0,75
C (m)		1,50	2,50	1,50	2,50
Cobertura en número de animales (*)		KROMS 5 BP	KROMS 10 BP	KROMS 5 HP	KROMS 10 HP
Pollos		1500 / 1800	2500 / 3000	1500 / 1800	2500 / 3000
Pavos		500	975	500	975
Pintadas		700	1400	700	1400
Patos		400	860	400	860
Cerdos		Engorde	-	Engorde	-
Tipo de control aplicable		KROMS 5 BP	KROMS 10 BP	KROMS 5 HP	KROMS 10 HP
Regulación automática (VRT)		X	X	X	X
Cuadro de control Mini Therm		X	X	X	X
Cuadro de control KROMS C		X	X	X	X
Cuadro de control KROMS E		X	X	X	X
Cuadro de control KROMS EA		X	X	X	X
Cuadro de control KM12		-	-	X	X
Cuadro de control KROMS HP min ajustable		-	-	X	X
Cuadro de control KROMS BP min ajustable		X	X	-	-

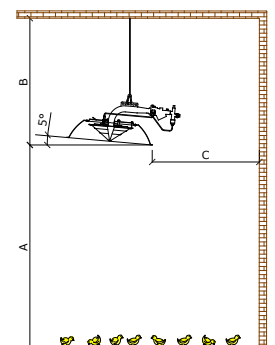
* Valores orientativos. Dependen de diversos factores como son las temperaturas externas, humedad relativa, el nivel de aislamiento de los edificios, la densidad de aves por m², etc. Para un cálculo más exacto en cada caso, contactar con nuestro departamento técnico.

Temperaturas medias obtenidas en condiciones ideales, con una temperatura del aire próxima a 22 °C.

Esta información puede variar ligeramente dependiendo del nivel de aislamiento del edificio y del número total de aparatos funcionando en cada momento.



Detalle de suspensión del radiador



Regulación automática de la temperatura sin alimentación eléctrica.

1- Sistemas de regulación manual

Disponible para los modelos KROMS 1 y 1.5 . Permite el ajuste de la potencia de estos radiadores de una forma simple y rápida a través de una válvula manual.



Válvula manual

2- Sistema de regulación automática. Control individual

La variación de potencia de los radiadores Kromschroeder y el control de la temperatura en la zona de influencia del aparato es posible mediante la incorporación de la válvula de regulación termostática VRT, posibilitando el control de múltiples zonas de confort en una misma instalación. Su exclusivo diseño permite un ajuste suave y automático de la potencia del aparato. VRT disponibles con o sin sonda capilar, y con diferentes rangos de modulación y presiones de trabajo.

Disponible para las versiones de radiador KROMS 1.5 , 5 y 10 . Sondas integradas en el cabezal y externamente con tubo capilar de 2 metros.

Numeración Cabezal	Temperatura Ambiente °C
Δ	15
*	20
1	22
2	28
3	33
4	36
5	38



3-Sistema de regulación automática. Control centralizado

Sistema centralizado de control de la potencia del radiador y regulación de la temperatura. Sin necesidad de suministro eléctrico. Disponible en dos versiones dependiendo de la cantidad de aparatos instalados.

Cuadros de control Minitherm Características técnicas

- Sensor termostático integrado al final de un tubo capilar de 2 y 8 m
- Regulador de presión para régimen de mínimo



Cuadros de control KROMS C Características técnicas

- Sensor termostático integrado al final de un tubo capilar de 15 m
- Regulador de presión de máximo y mínimo ajustables



En ambos casos (Minitherm y KROMS C) se recomienda la instalación del filtro de línea y regulador de entrada.

Modelo de cuadro de control	Presión de conexión (bar)	Numero maximo de radiadores a controlar (1)							
		KROMS 1		KROMS 1.5		KROMS 5		KROMS 10	
		GN	GLP	GN	GLP	GN	GLP	GN	GLP
Mini Therm BP (2)	0,30	17	33	10	19	4	5	2	2
Mini Therm HP (2)	1,40 a 1,50	-	130	-	75	-	16	-	8
KROMS C BP (2)	0,30	-	-	-	-	28	36	13	16
KROMS C HP (2)	1,40 a 1,50	-	-	-	-	-	40	-	20

(1) Valores variables en función del regulador instalado previo al cuadro de control

(2) La versión del cuadro de control (BP o HP) se corresponde con la versión del radiador que debe controlar.

Fácil de integrar en instalaciones automatizadas

Sistema de regulación automática.

Modulación de la potencia y control de la temperatura interior

Mediante los cuadros de control KROMS E, EA, HP/BP y KM12, especialmente diseñados para el control de la modulación de la potencia de los radiadores Kromschroeder, combinados con los ordenadores de control de la granja o con el control de temperatura T20, es posible realizar un control automatizado de la temperatura.

Cuadros de control KROMS EA BP/HP

Características técnicas

- Reguladores de régimen mínimo integrado
- Tensión de alimentación: 24 Vac / 50-60 Hz
- Señal de consigna de 2 a 10 V dc
- Actuación manual en caso de fallo eléctrico



Cuadros de control KROMS BP/HP mínimo ajustable

Características técnicas

- Equipados con electroválvula con control On/Off
- Tensión de alimentación: 230 V / 50-60 Hz
- Los radiadores trabajan en mínima o máxima potencia
- Se debe utilizar gobernado por un control centralizado o en su defecto con termostato (no incluido en el control)
- Posibilidad de fijar el valor mínimo de presión.

Cuadros de control KROMS E BP/HP

Características técnicas

- Equipados con actuador termoeléctrico con control On/Off
- Tensión de alimentación: 230 V / 50-60 Hz
- Tiempo de actuación: 5 minutos desde 20 mbar hasta alcanzar el valor final correspondiente
- Se debe utilizar gobernado por un control centralizado o en su defecto con termostato (no incluido en el control)



Cuadros de control KM12

Características técnicas

- Sistema de control centralizado equipado con servomotor
- Posee dos sondas de temperatura que promedian la general y permite la modulación progresiva de la potencia de los radiadores
- Tensión de alimentación: 230 V / 50-60 Hz
- Visualización porcentual de la potencia entregada
- Actuación manual en caso de fallo eléctrico

Modelo de cuadro de control	Presión de conexión (bar)	Número máximo de radiadores a controlar(1)			
		KROMS 5		KROMS 10	
		GN	GLP	GN	GLP
KROMS E BP (2)	0,30	28	36	13	16
KROMS E HP (2)	1,40	-	40	-	20
KROMS EA BP (2)	0,30	-	36	13	16
KROMS EA HP (2)	1,40	-	40	-	20
KM12 (2)	1,40	-	20	-	10
KROMS HP min ajustable (2)	1,40	-	52	-	24
KROMS BP min ajustable (2)	0,30	28	36	14	19

(1) Valores variables en función del regulador instalado previo al cuadro de control

(2) La versión del cuadro de control (BP o HP) se corresponde con la versión del radiador que debe controlar.