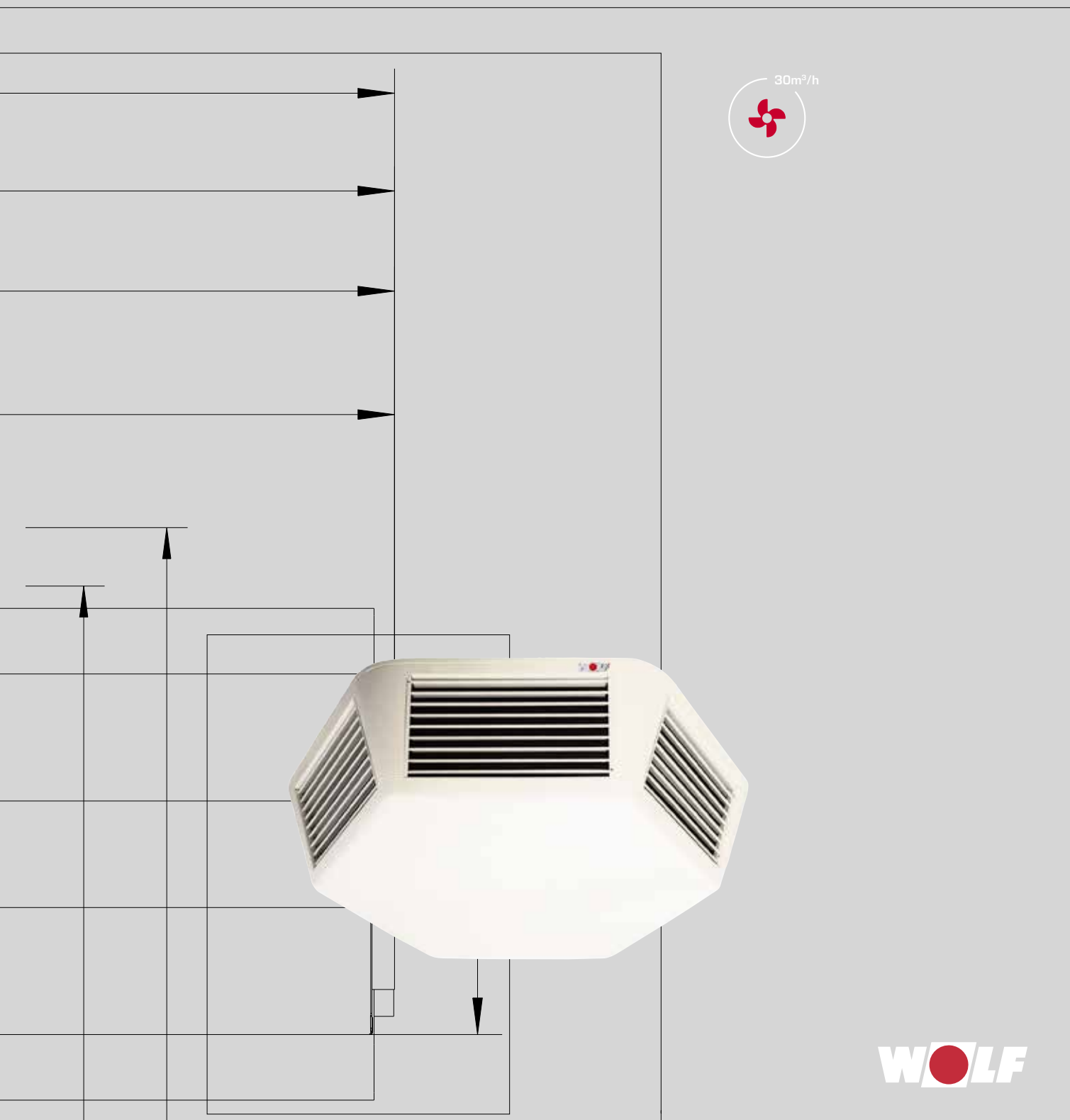
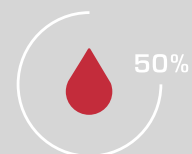
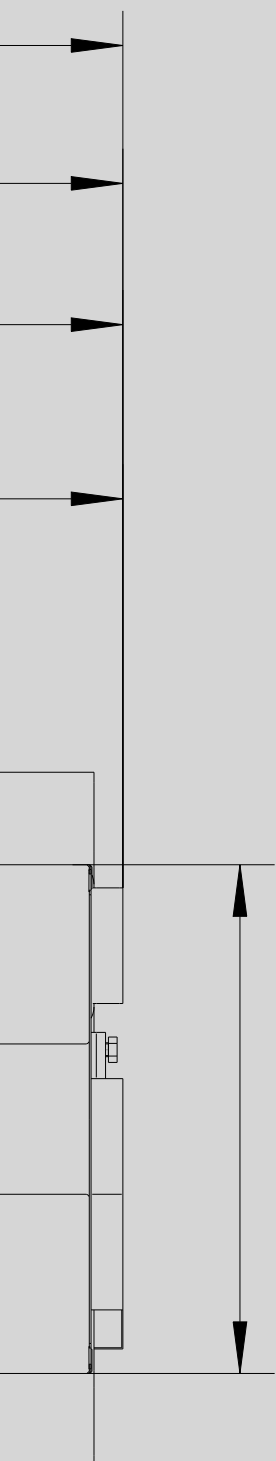


WOLF TOPWING AEROTERMOS

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



WOLF



LA GAMA DE SISTEMAS INTEGRALES

WOLF ofrece grandes soluciones en la construcción de locales comerciales, industriales, en la construcción de nuevas viviendas, así como en la renovación y sustitución, aportando soluciones aptas para cada situación.

La WOLF cumplen con todas las necesidades energéticas y de confort.

Nuestros productos son fáciles de usar, ahorran energía y aportan una gran confianza.

Los sistemas termosolares pueden ser rápidamente integrados en los sistemas existentes.

El producto Wolf es de fácil instalación y el mantenimiento es sencillo y rápido.

AEROTERMOS TOPWING WOLF	04
USOS	05
TABLAS DE POTENCIAS	06-07
PÉRDIDA DE CARGA DEL AGUA / NIVEL DE PRESIÓN SONORA	08
INSTRUCCIONES DE PLANIFICACIÓN	09
EJEMPLOS DE MONTAJE	10
ACCESORIOS	11-13
ACTUADORES Y REGULADORES - VISTA GENERAL	14-15
ACTUADORES	16-18
SERVOMOTORES PARA AIRE DE MEZCLA	19-20
ACCESORIOS DE REGULACIÓN	21-22
REGULACIÓN WRS	23-24
VARIANTES DE REGULACIÓN	25-28
INTERRUPTOR DE 5 ETAPAS PARA 0 - 10 V	29
PÉRDIDA DE CARGA EN FUNCIÓN DE LOS ACCESORIOS	30-31

TOPWING AEROTERMOS

DESCRIPCIÓN

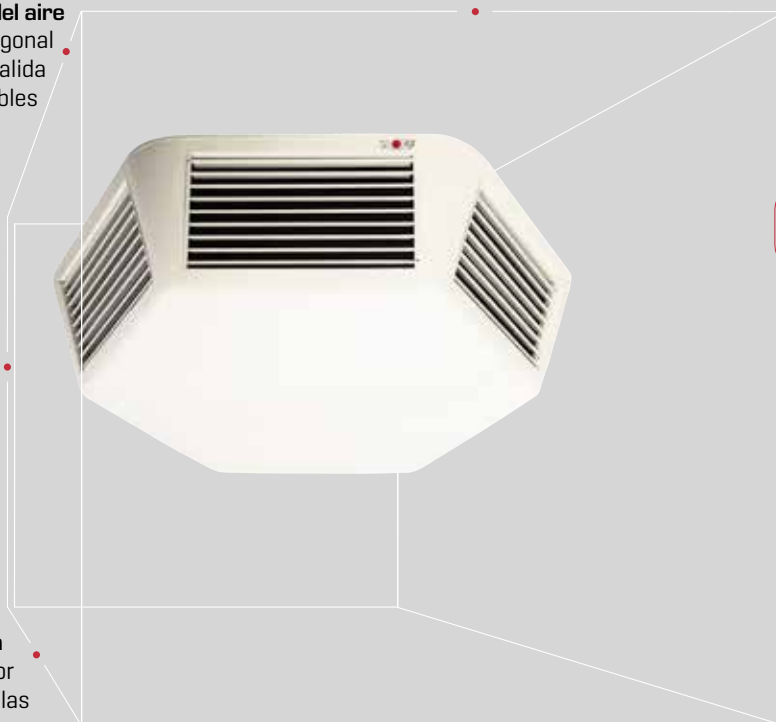
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

Altamente eficiente gracias a las variantes de consumo especialmente bajo TLHD-EC y TLHD-K-EC con unidades ventilador/motor de inducido exterior especialmente silenciosas

Distribución óptima del aire gracias a la carcasa hexagonal y a las lamas de salida regulables

Gran variedad de accesorios

Alta potencia gracias al intercambiador de calor de tres filas



Aspecto moderno y discreto gracias a la carcasa con revestimiento de polvo de color claro (blanco tráfico, RAL 9016) y a los cantos redondeados

6 VENTAJAS DEL AEROTERMOTOPWING DE WOLF

TLHD-EC / TLHD-K-EC
TLHD / TLHD-K

Numerosas posibilidades de uso calefacción, refrigeración, ventilación, para montaje en el techo para modo de funcionamiento de recirculación, o en un falso techo para modo de funcionamiento de recirculación o de aire de mezcla

Los aerotermos de la serie TopWing se presentan en un diseño moderno y atractivo de líneas suaves y armoniosas especialmente idóneo para salas de exposiciones, vestíbulos, áreas de venta o supermercados. Su color claro blanco tráfico RAL 9016 y los cantos redondeados hacen que los TopWing queden colocados de forma discreta en el techo.

El aire de recirculación se aspira desde arriba y se expulsa en seis direcciones. Al ser adecuados para calefacción o refrigeración, la distribución del aire en estos equipos proporciona siempre un clima agradable, tanto en invierno como en verano. Como unidad motor/ventilador, en TLHD-EC / TLHD-K-EC se utiliza un rotor silencioso con motor EC de bajo consumo energético y de regulación proporcional (0-10 V). Como alternativa está disponible también una unidad motor/ventilador con motor de 3 x 400 V (TLHD / TLHD-K).

UNIDAD DE VENTILADOR EC DE REGULACIÓN PROPORCIONAL



Las unidades de ventilador utilizadas en TLHD-EC / TLHD-K-EC con motores EC presentan un consumo energético y un nivel de ruido especialmente bajos. La regulación proporcional de la velocidad se realiza mediante una señal de 0-10 V (CC) y se puede realizar fácilmente con el módulo de ventilación LM2 o alternativamente con un regulador proporcional del número de revoluciones. Esto permite adaptar siempre con exactitud las revoluciones a las necesidades, ya que la eficiencia del motor se mantiene elevada en todo el rango de regulación gracias a la tecnología EC.

Como unidad de calefacción o refrigeración, en TopWing se utiliza una batería de Cu/Al con tres filas de tubos. Esto tiene la ventaja de que se pueden alcanzar temperaturas de salida de aprox. 34 °C con equipos de calefacción a baja temperatura o de condensación con diferencias entre impulsión y retorno de 50/40 °C y el máximo caudal en modo de recirculación.

- 2 tamaños:
 Calefacción: Caudal de aire hasta 4200 m³/h
 Potencia calorífica 53,7 kW
 Refrigeración: Caudal de aire hasta 3600 m³/h
 Potencia frigorífica 21,3 kW

TLHD montado en un falso techo



TLHD montado en techo



TLHD-EC / TLHD-K-EC

Unidad de ventilador con motor EC de 230 V / 50 Hz con resistencia PTC como protección contra sobretensión, muy silenciosa

TLHD / TLHD-K

Motor trifásico 3 x 400 V / 50 Hz con rotor.

La variante TLHD-K [calefacción o refrigeración] incluye además bandeja de condensados, interruptor de flotador, bomba de condensado con unidad de mando y manguera de desagüe.

TOPWING AEROTERMOS

TABLA DE POTENCIAS CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

CALEFACCIÓN		TOPWING TLHD-EC 40 / TLHD 40									
MODELO		900 r.p.m.		700 r.p.m.		600 r.p.m.		500 r.p.m.		350 r.p.m.	
N.º revoluciones		2100 m³/h		1600 m³/h		1400 m³/h		1200 m³/h		700 m³/h	
Caudal volumétrico		t _{LE} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]	
		Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
BAC 50/40	5	17,1	28	14,1	30	12,9	31	11,5	33	7,7	36
	10	14,7	30	12,2	32	11,1	33	9,9	34	6,7	38
	15	12,3	32	10,2	34	9,3	35	8,4	36	5,6	39
	20	9,9	34	8,3	36	7,6	36	6,8	37	4,6	40
BAC 70/50	5	22,9	36	19,0	39	17,3	40	15,5	42	10,4	48
	10	20,5	38	17,0	41	15,5	42	13,9	44	9,4	49
	15	18,1	40	15,1	43	13,7	44	12,3	45	8,3	50
	20	15,7	42	13,1	45	12,0	46	10,8	47	7,3	51
BAC 80/60	5	27,6	42	22,9	46	20,8	47	18,6	49	12,4	56
	10	25,2	45	20,9	48	19,0	49	17,0	51	11,3	57
	15	22,8	47	18,9	50	17,2	51	15,4	53	10,3	59
	20	20,4	49	16,9	52	15,4	53	13,8	55	9,3	60

CALEFACCIÓN		TOPWING TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40									
MODELO		900 r.p.m.		700 r.p.m.		600 r.p.m.		500 r.p.m.		350 r.p.m.	
N.º revoluciones		1600 m³/h		1200 m³/h		1100 m³/h		900 m³/h		600 m³/h	
Caudal volumétrico		t _{LE} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]	
		Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
BAC 50/40	5	14,1	30	11,5	33	10,8	33	9,3	35	6,8	38
	10	12,2	32	9,9	34	9,3	35	8,1	36	5,9	39
	15	10,2	34	8,4	36	7,9	36	6,8	37	5,0	40
	20	8,3	36	6,8	37	6,4	38	5,5	39	4,1	41
BAC 70/50	5	19,0	39	15,5	42	14,6	43	12,6	45	9,3	49
	10	17,0	41	13,9	44	13,1	45	11,3	47	8,3	50
	15	15,1	43	12,3	45	11,6	46	10,0	48	7,4	52
	20	13,1	45	10,8	47	10,1	48	8,8	49	6,5	53
BAC 80/60	5	22,9	46	18,6	49	17,5	50	15,0	53	11,0	57
	10	20,9	48	17,0	51	16,0	52	13,7	54	10,0	59
	15	18,9	50	15,4	53	14,5	54	12,5	56	9,1	60
	20	16,9	52	13,8	55	13,0	56	11,2	58	8,2	61

REFRIGERACIÓN		TOPWING TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40									
MODELO		900 r.p.m.		700 r.p.m.		600 r.p.m.		500 r.p.m.		350 r.p.m.	
N.º revoluciones		1600 m³/h		1200 m³/h		1100 m³/h		900 m³/h		600 m³/h	
Caudal volumétrico		t _{LE} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]		t _{LA} [°C]	
		Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
BAF 5/10	32 40% h.r.	10,0	19	8,3	17	7,8	17	6,8	16	5,0	14
	30 43% h.r.	9,1	18	7,5	17	7,1	16	6,1	16	4,6	14
	28 47% h.r.	8,2	17	6,8	16	6,4	16	5,6	15	4,2	14
	26 49% h.r.	7,2	16	5,9	15	5,6	15	4,9	14	3,6	13
	25 50% h.r.	6,7	16	5,5	15	5,2	14	4,5	14	3,4	13
BAF 6/12	32 40% h.r.	8,9	19	7,3	18	6,9	18	6,0	17	4,5	15
	30 43% h.r.	8,0	18	6,6	17	6,2	17	5,4	16	4,0	15
	28 47% h.r.	7,1	18	5,9	17	5,5	17	4,8	16	3,6	15
	26 49% h.r.	6,1	17	5,0	16	4,7	16	4,1	15	3,1	14
	25 50% h.r.	5,6	16	4,6	15	4,3	15	3,8	15	2,8	14
BAF 8/14	32 40% h.r.	7,8	20	6,4	19	6,0	18	5,2	18	3,9	16
	30 43% h.r.	6,8	19	5,6	18	5,3	18	4,6	17	3,5	16
	28 47% h.r.	6,0	18	4,9	17	4,7	17	4,1	17	3,0	15
	26 49% h.r.	4,9	17	4,1	16	3,8	16	3,3	16	2,5	15
	25 50% h.r.	4,5	17	3,7	16	3,4	16	3,0	15	2,2	14

TOPWING AEROTERMOS
TABLA DE POTENCIAS CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

CALEFACCIÓN		TOPWING TLHD-EC 63 / TLHD 63									
MODELO		900 r.p.m.		700 r.p.m.		600 r.p.m.		450 r.p.m.		300 r.p.m.	
N.º revoluciones		4200 m³/h		3400 m³/h		2900 m³/h		2200 m³/h		1000 m³/h	
Caudal volumétrico		t_{LE} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]	
		Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]
BAC 50/40	5	33,2	28	28,7	29	25,8	30	21,2	33	11,6	38
	10	28,5	30	24,7	31	22,2	32	18,3	34	10,1	39
	15	23,9	32	20,8	33	18,7	34	15,4	36	8,5	40
	20	19,4	34	16,9	35	15,2	36	12,5	37	7,0	41
BAC 70/50	5	44,5	35	38,7	38	34,7	39	28,6	42	15,8	50
	10	39,8	38	34,6	40	31,1	41	25,6	44	14,2	51
	15	35,2	40	30,6	42	27,5	43	22,7	46	12,7	53
	20	30,6	42	26,6	44	24,0	45	19,8	47	11,1	54
BAC 80/60	5	53,7	42	46,5	44	41,6	46	34,1	49	18,6	58
	10	48,9	44	42,4	46	38,0	48	31,2	51	17,1	60
	15	44,3	46	38,4	48	34,4	50	28,3	53	15,5	61
	20	39,7	48	34,4	51	30,9	52	25,4	55	14,0	62

CALEFACCIÓN		TOPWING TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63									
MODELO		900 r.p.m.		700 r.p.m.		600 r.p.m.		450 r.p.m.		300 r.p.m.	
N.º revoluciones		3600 m³/h		2900 m³/h		2500 m³/h		1900 m³/h		900 m³/h	
Caudal volumétrico		t_{LE} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]	
		Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]
BAC 50/40	5	29,9	29	25,8	30	23,2	32	19,0	34	10,7	39
	10	25,7	31	22,2	32	20,0	33	16,4	35	9,2	40
	15	21,6	33	18,7	34	16,8	35	13,9	37	7,8	41
	20	17,5	35	15,2	36	13,7	37	11,3	38	6,5	42
BAC 70/50	5	40,2	37	34,7	39	31,3	41	25,7	44	14,5	51
	10	36,0	39	31,1	41	28,1	43	23,1	45	13,1	52
	15	31,8	41	27,5	43	24,9	44	20,5	47	11,7	53
	20	27,7	43	24,0	45	21,7	46	17,9	48	10,3	54
BAC 80/60	5	48,3	43	41,6	46	37,4	48	30,7	51	17,1	59
	10	44,1	46	38,0	48	34,2	50	28,0	53	15,7	61
	15	39,9	48	34,4	50	31,0	52	25,4	55	14,3	62
	20	35,8	50	30,9	52	27,8	54	22,9	56	12,9	63

REFRIGERACIÓN		TOPWING TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63									
MODELO		900 r.p.m.		700 r.p.m.		600 r.p.m.		450 r.p.m.		300 r.p.m.	
N.º revoluciones		3600 m³/h		2900 m³/h		2500 m³/h		1900 m³/h		900 m³/h	
Caudal volumétrico		t_{LE} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]		t_{LA} [°C]	
		Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]	Q [kW]	t_{LA} [°C]
BAF 5/10	32 40% h.r.	21,3	19	18,5	19	16,7	18	13,8	17	8,0	14
	30 43% h.r.	19,3	19	16,8	18	15,2	17	12,6	16	7,3	13
	28 47% h.r.	17,5	18	15,2	17	13,7	17	11,4	16	6,6	13
	26 49% h.r.	15,3	17	13,3	16	12,0	16	10,0	15	5,8	12
	25 50% h.r.	14,2	16	12,3	15	11,2	15	9,3	14	5,4	12
BAF 6/12	32 40% h.r.	19,0	20	16,5	19	14,9	19	12,3	18	7,2	15
	30 43% h.r.	17,0	19	14,8	18	13,4	18	11,1	17	6,5	14
	28 47% h.r.	15,2	18	13,2	18	12,0	17	9,9	16	5,8	14
	26 49% h.r.	13,0	17	11,3	17	10,2	16	8,5	15	5,0	13
	25 50% h.r.	11,9	17	10,4	16	9,4	16	7,8	15	4,6	13
BAF 8/14	32 40% h.r.	16,6	20	14,4	20	13,0	19	10,8	18	6,3	16
	30 43% h.r.	14,7	20	12,7	19	11,5	18	9,5	18	5,6	15
	28 47% h.r.	12,8	19	11,1	18	10,1	18	8,4	17	4,9	15
	26 49% h.r.	10,6	18	9,2	17	8,4	17	6,9	16	4,1	14
	25 50% h.r.	9,6	17	8,3	16	7,5	16	6,2	15	3,6	14

TOPWING AEROTERMOS

PÉRDIDA DE CARGA DEL AGUA/NIVEL DE PRESIÓN SONORA

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

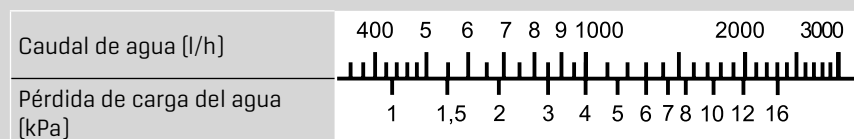
$$W = \frac{0,86 \times Q \text{ (o } Q_{\text{eff}})}{\Delta t_w}$$

- W = caudal de agua [m³/h]
- Q = potencia calorífica de catálogo [kW]
[véase Tablas de potencia, páginas 4 - 7]
- Q_{eff} = potencia calorífica emitida efectiva [kW]
[véase Pérdida de carga en función de los accesorios, página 36]
- Δt_w = diferencia de temperatura impulsión/retorno [K]
- 0,86 = factor constante

PÉRDIDA DE CARGA DEL AGUA

TLHD-EC 40 / TLHD 40

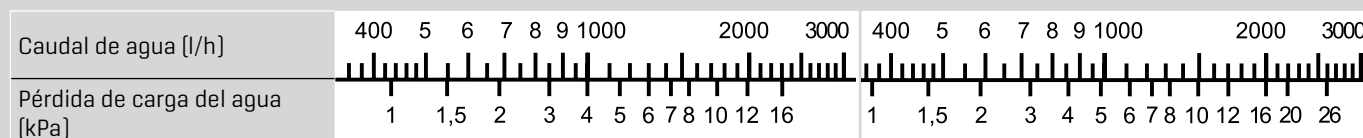
CALEFACCIÓN



TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40

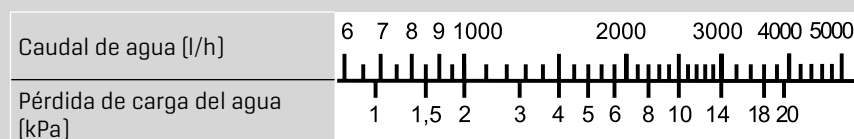
CALEFACCIÓN

REFRIGERACIÓN



TLHD-EC 63 / TLHD 63

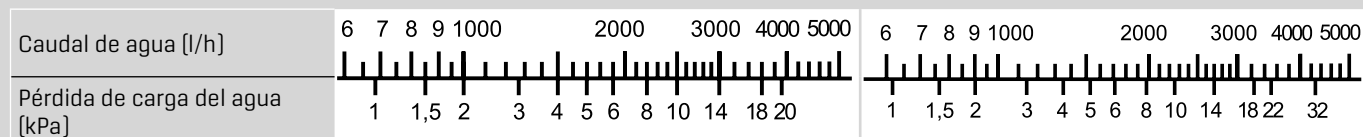
CALEFACCIÓN



TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63

CALEFACCIÓN

REFRIGERACIÓN

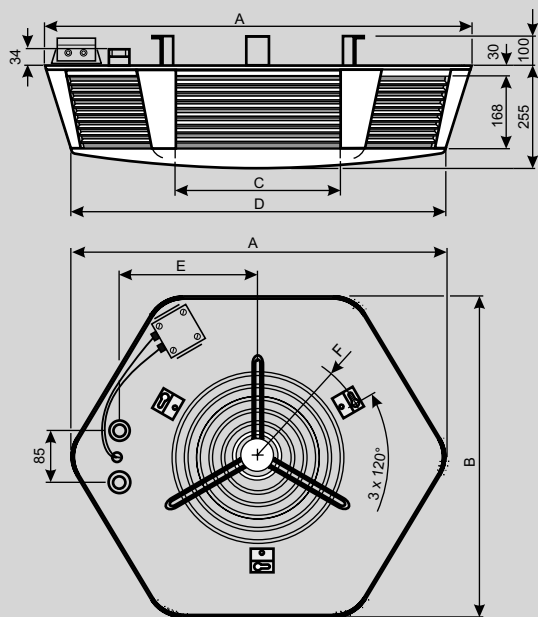


NIVEL DE PRESIÓN SONORA / NIVEL DE POTENCIA SONORA SEGÚN EL N.º DE REVOLUCIONES

TLHD-EC 40 / TLHD-K-EC 40 / TLHD 40 / TLHD-K 40					TLHD-EC 63 / TLHD-K-EC 63 / TLHD 63 / TLHD-K 63				
N.º revoluciones	Nivel de presión sonora		Nivel de presión sonora ¹⁾		N.º revoluciones	Nivel de presión sonora		Nivel de presión sonora ¹⁾	
r.p.m.	dBA		dBA		r.p.m.	dBA		dBA	
	TLHD-EC TLHD-K- EC	TLHD TLHD-K	TLHD-EC TLHD-K- EC	TLHD TLHD-K		TLHD-EC TLHD-K- EC	TLHD TLHD-K	TLHD-EC TLHD-K- EC	TLHD TLHD-K
900	58	62	47	51	900	66	66	55	55
850	57	61	46	52	700	60	60	49	49
800	56	59	45	48	650	59	59	48	48
750	55	58	44	47	600	56	57	45	46
700	53	57	42	46	550	54	55	43	44
600	48	53	37	42	500	51	53	40	42
550	45	51	34	40	450	48	52	37	41
500	42	49	31	38	400	45	51	34	40
450	39	47	28	36	350	43	50	32	39
350	32	45	21	34	300	38	48	27	37

¹⁾ Local de 1500 m³; absorción media; 5 m de distancia con aspiración libre

TOPWING AEROTHERMOS
INSTRUCCIONES DE PLANIFICACIÓN
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



En TLHD-EC / TLHD-K-EC la conexión eléctrica se realiza en una caja de toma de corriente cableada de serie en el lado del motor que se puede fijar a un soporte previsto especialmente para ello en la parte superior del equipo

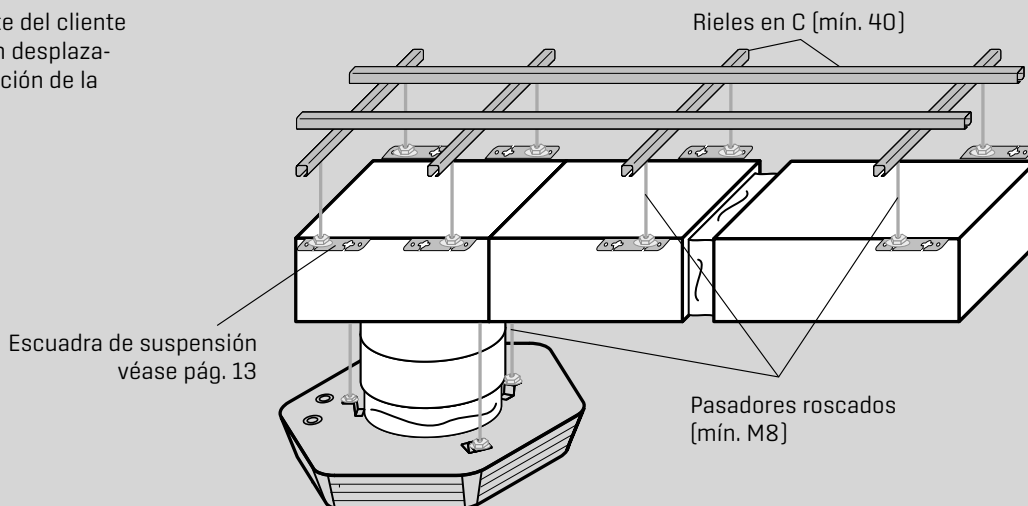
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K		40	63
Dimensiones	A mm	960	1120
	B mm	860	1000
	C mm	326	405
	D mm	815	975
	E mm	288	358
	F mm	R 317	R 382
Volumen de agua	Litros	3,0	3,6
Conexión rosca ext.	R	1"	1"
Peso	kg	47	58

Motor EC: TLHD-EC / TLHD-K-EC			
Consumo de potencia eléctrica	kW	0,098	0,27
Tensión nominal	V	230	230
Intensidad nominal	A	0,85	1,3
Frecuencia	Hz	50	50
N.º revoluciones	r.p.m.	900	900
Grado de protección		IP 54	IP 54
Clase ISO	THCL	130	130

Motor trifásico: TLHD/ TLHD-K			
Potencia nominal Δ / Y	kW	0,2 / 0,06	0,2 / 0,06
Tensión nominal	V	3 x 400	3 x 400
Corriente nominal Δ / Y	A	0,85 / 0,45	0,85 / 0,45
Frecuencia	Hz	50	50
N.º revoluciones Δ / Y	r.p.m.	900 / 700	900 / 700
Grado de protección		IP 54	IP 54
Clase ISO	THCL	155	155

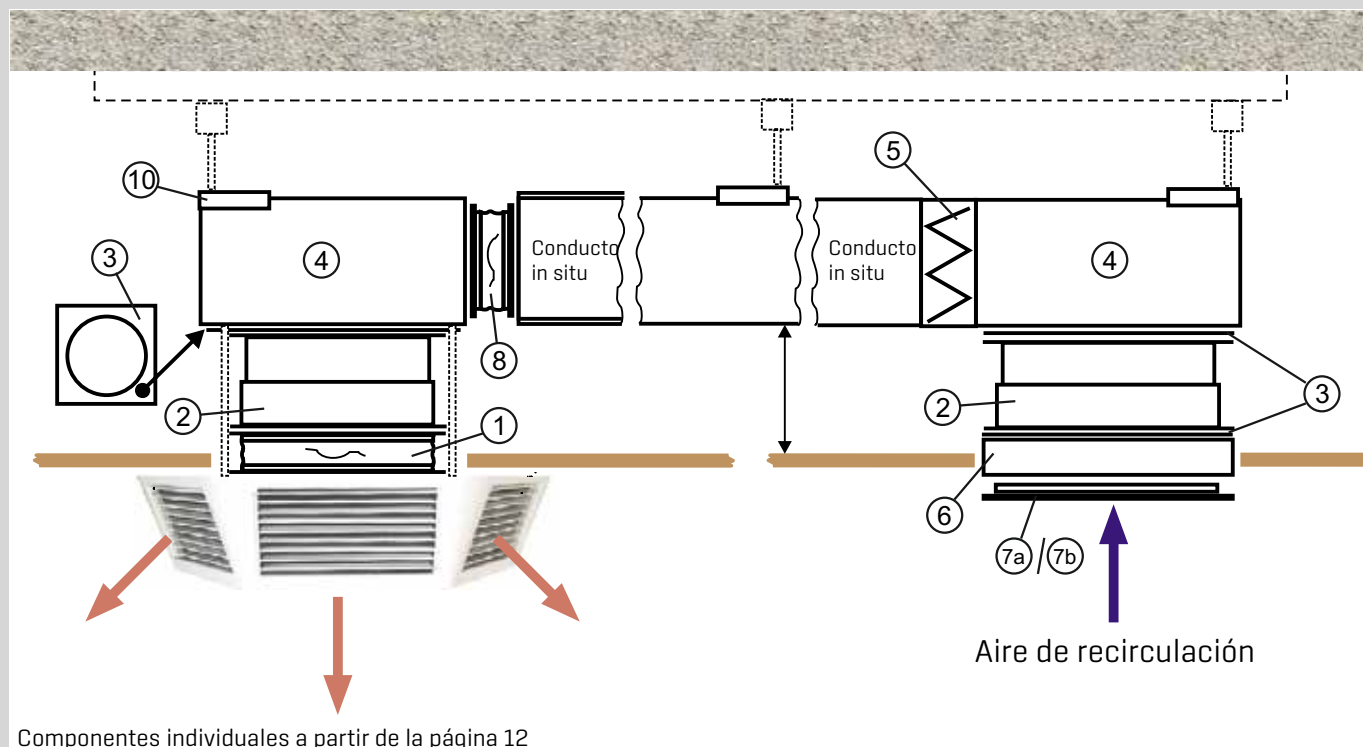
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K		40	63
distancia recomendada a la pared	m	3,6	4,0
distancia recomendada entre equipos	m	7,2	8,0
distancia máx. al suelo	m	2,8	3,5

Ejemplo de elaboración por parte del cliente de un dispositivo de suspensión desplazable para los ejemplos de instalación de la página 10.

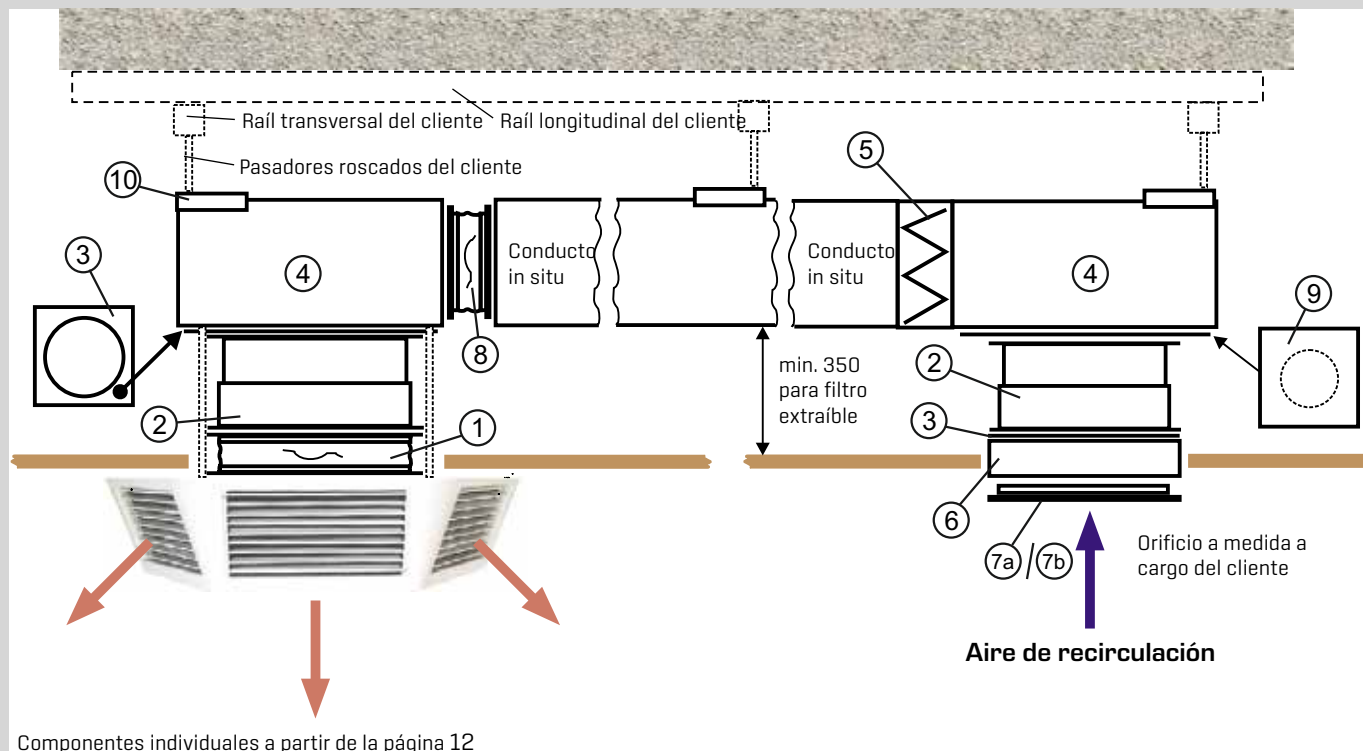


TOPWING AEROTERMOS
EJEMPLOS DE MONTAJE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

EJEMPLO DE MONTAJE EN MODO DE RECIRCULACIÓN CON TLHD 40



EJEMPLO DE MONTAJE EN MODO DE RECIRCULACIÓN CON TLHD 63



Atención:
 Pos. 6 + 7 del programa de accesorios de TLHD 40



JUEGOS DE CORTE PARA RECUPERADOR DE CALOR

Juego de corte recto o acodado para impulsión y retorno del recuperador de calor para TLHD/TLHD-K adecuado para temperaturas de agua de calefacción hasta un máximo de 110 °C y una presión de funcionamiento hasta un máximo de 10 bar

Compuesto por:

Rosca de 1" para conexión a impulsión y retorno con junta plana

Purga de aire automática [purga rápida] con válvula de cierre automática

Llave de llenado y vaciado con tapa y conexión por tubo flexible

Llaves esféricas con rosca interior de 1" en impulsión y retorno

Posibilidad de conexión 3/4" rosca exterior [p. ej., para termómetro] en impulsión y retorno



VÁLVULA HIDRÁULICA DE COMPENSACIÓN

DN 20	4 - 15 l/min.
DN 20	8 - 30 l/min.
DN 25	6 - 20 l/min.
DN 25	10 - 40 l/min.
DN 32	20 - 70 l/min.
DN 40	30 - 120 l/min.



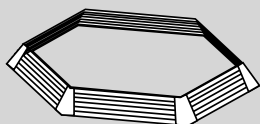
SIFÓN

Como trampa de olores y desagüe de condensado, para TLHD con refrigeración



FILTRO SUPERIOR

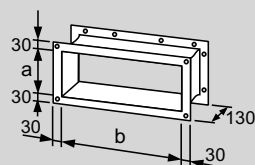
calidad G4, con grapas de fijación, no adecuadas para la unión al conducto



CASETE DE ASPIRACIÓN

como recubrimiento del espacio de aspiración en caso de montaje directo al techo o como carcasa en todos los ejemplos de instalación;

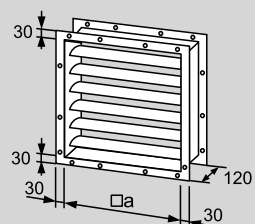
blanco tráfico RAL 9016



COMPUERTA "S"

para conducto,
chapa de acero galvanizada

TLHD(-K)	a	b
40	200	530
63	245	700



COMPUERTA "Q"

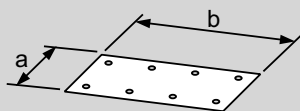
para bastidor de montaje/rejilla de aspiración de aire de recirculación
chapa de acero galvanizada

TLHD(-K)	a
40/63	530

TOPWING AEROTERMOS

ACCESORIOS

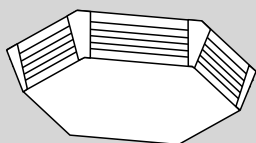
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



CHAPA DE REVESTIMIENTO UNIVERSAL FRONTAL

como paso de módulo vacío en conducto in situ. Orificios a medida a cargo del cliente, chapa de acero galvanizada

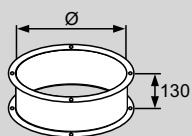
TLHD(-K)	a	b
40	260	590
63	305	760



SALIDA DE TECHO TD

Carcasa como TLHD, sin batería de calor, sin unidad ventilador/motor, como salida de techo. Dimensiones como TLHD

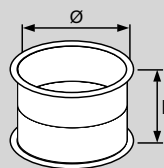
blanco tráfico RAL 9016



1 CONEXIÓN FLEXIBLE

para unión a TLHD

TLHD(-K)	Ø
40	453
63	569



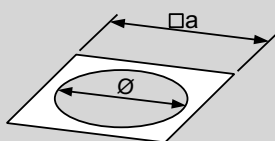
2 PIEZA CORREDIZA

Para compensar diferencias de cota

$l_{\text{mín}} = 300 \text{ mm}$, $l_{\text{máx}} = 500 \text{ mm}$

chapa de acero galvanizada

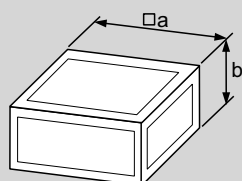
TLHD(-K)	Ø
40	453
63	569



3 CHAPA ADAPTADORA

para la unión de la pieza corrediza redonda con cámara hueca o bastidor de montaje, con aislamiento térmico, chapa de acero galvanizada

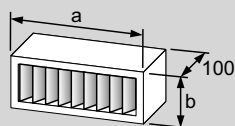
TLHD(-K)	a	Ø
40	590	453
63	760	569



4 MÓDULO VACÍO

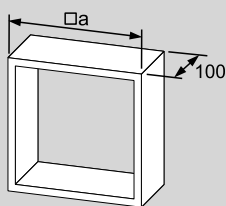
Revestimiento de doble pared de 25 mm, con aislamiento térmico, chapa de acero galvanizada

TLHD(-K)	a	b
40	630	300
63	800	345



5 CAJA DE MONTAJE DEL FILTRO

TLHD(-K)	a	b
40	630	630
63	800	345

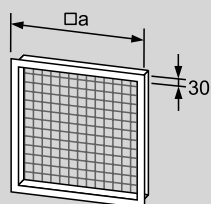


6 BASTIDOR DE MONTAJE CON AISLAMIENTO TÉRMICO

para la conexión de la compuerta/chapa adaptadora y la rejilla de aspiración de aire de recirculación

chapa de acero galvanizada

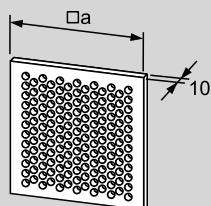
TLHD(-K)	a
40	590
63	590



7a REJILLA DE ASPIRACIÓN DE AIRE DE RECIRCULACIÓN, AJUSTABLE

para instalación en el bastidor de montaje blanco tráfico RAL 9016

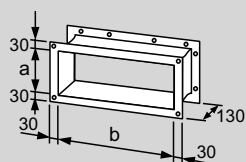
TLHD(-K)	a
40	590
63	590



7b PLACA ASPIRACIÓN AIRE RECIRCULACIÓN

para instalación en el bastidor de montaje blanco tráfico RAL 9016 adecuada para techos reticulados Euro

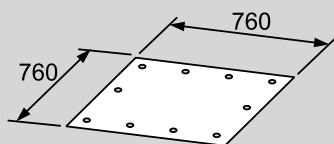
TLHD(-K)	a
40	620
63	620



8 CONEXIÓN FLEXIBLE "S"

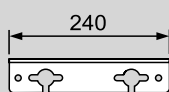
para conectar al conducto

TLHD(-K)	a	b
40	200	530
63	245	700



9 CHAPA DE REVESTIMIENTO UNIVERSAL CUADRADA

como paso de cámara hueca TLHD 63 a accesorio de compuerta/pieza corrediza TLHD 40. Orificios a medida a cargo del cliente; chapa de acero galvanizada

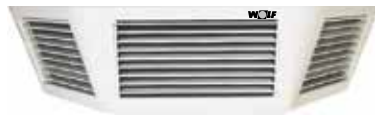


10 ESCUADRA DE SUSPENSIÓN

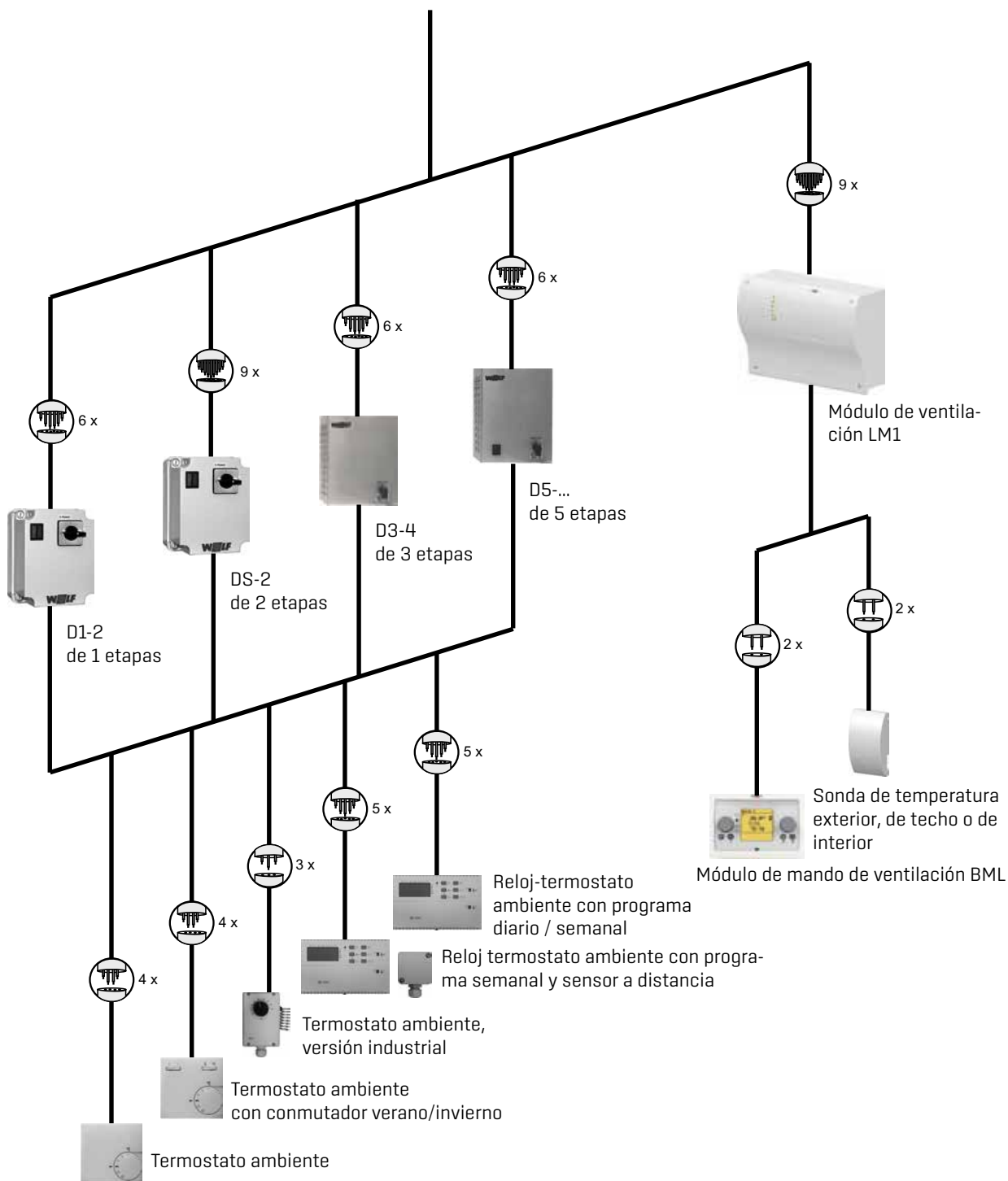
para el montaje de módulo de ventilador / equipo de impulsión y cámaras huecas, directamente en el techo, chapa de acero galvanizada

TOPWING AEROTERMOS
ACTUADORES Y REGULADORES - VISTA GENERAL
TLHD / TLHD-K

TLHD / TLHD-K



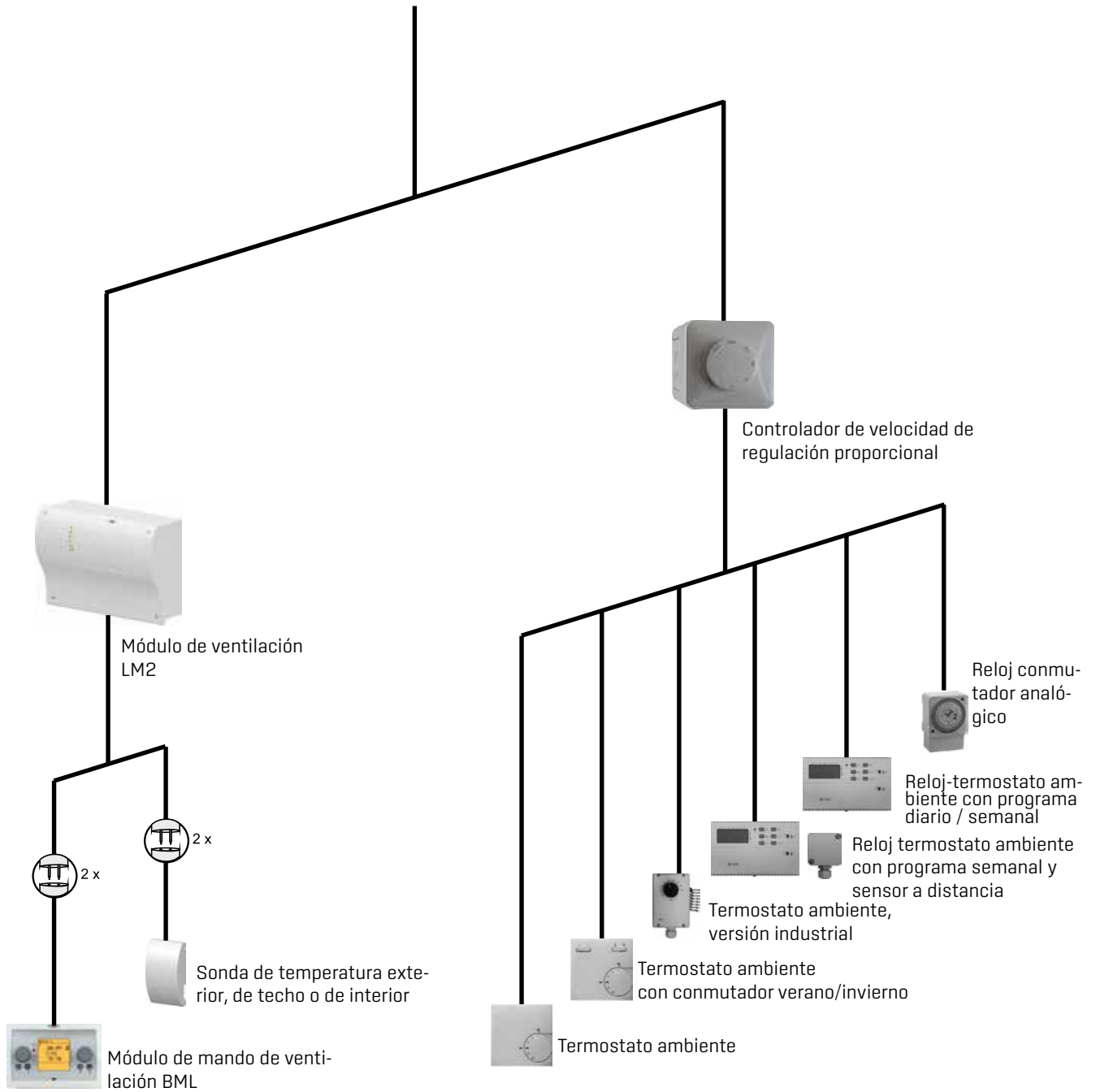
Motor trifásico
 3 x 400V



TLHD-EC / TLHD-K-EC
con regulación proporcional del número de revoluciones



Ventilador EC 230 V
Regulación proporcional del
número de revoluciones



TOPWING AEROTERMOS
ACTUADORES
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



INTERRUPTOR DE 1 ETAPAS D1-2

Para régimen de 1 etapa de uno o varios aerotermos con protección total del motor y bloqueo de nueva conexión..

Tensión de servicio	400 V
Tensión de mando	230 V
Intensidad máxima	8 A
Peso	0,9 kg
Grado de protección	IP 54

Desconexión bloqueante con sobret temperatura de bobinado [motor].
Nueva conexión: interruptor de etapas en posición 0 y ajustar la etapa de revoluciones elegida.



INTERRUPTOR DE 2 ETAPAS DS-2

Para régimen de 2 etapas de uno o varios aerotermos con protección total del motor y bloqueo de nueva conexión.

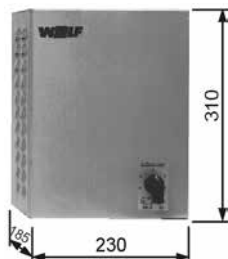
Tensión de servicio	400 V
Tensión de mando	230 V
Intensidad máxima	8 A
Peso	0,9 kg
Grado de protección	IP 54

Desconexión bloqueante con sobret temperatura de bobinado [motor].
Nueva conexión: interruptor de etapas en posición 0 y ajustar la etapa de revoluciones elegida.

NOTA:

La ausencia de dispositivos guardamotor integrales invalida la garantía del motor.
Si se rebasa la temperatura permitida del bobinado y no hay un dispositivo guardamotor integral, puede destruirse el motor.

Guardamotor integral para 3 x 230 V a consultar.

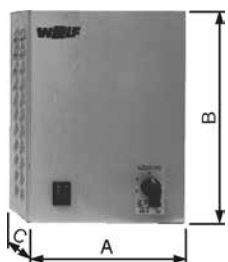


**CONMUTADOR DE 3 ETAPAS D 3-4
 CON BLOQUEO DE RECONEXIÓN**

Para régimen tricíclico de uno o varios aerotermos con protección integral del motor.

Tensión de servicio	400 V
Tensión de mando	230 V
Intensidad máx.	4 A
Peso	8,0 kg
Grado de protección	IP 20

Desconexión bloqueante con sobret temperatura de bobinado [motor]. Nueva conexión: conmutador de etapas en posición 0, y ajustar la etapa de revoluciones elegida.



INTERRUPTOR 5 ETAPAS D 5...

Para régimen de 5 etapas de uno o varios aerotermos con protección total del motor y bloqueo de nueva conexión.

MODELO		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Anchura	A	256	230	230	230	310
Altura	B	200	310	310	310	385
Profundidad	C	168	185	185	185	225

MODELO		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Tensión de servicio	V	400	400	400	400	400
Tensión de mando	V	230	230	230	230	230
Intensidad máxima	A	1	2	4	7	12
Peso	kg	4,5	7	9	19	27
Grado de protección	IP	40	20	20	20	20

Desconexión bloqueante con sobret temperatura de bobinado [motor]. Nueva conexión: interruptor de etapas en posición 0 y ajustar la etapa de revoluciones elegida.

NOTA:

La ausencia de dispositivos guardamotor integrales invalida la garantía del motor. Si se rebasa la temperatura permitida del bobinado y no hay un dispositivo guardamotor integral, puede destruirse el motor.

Guardamotor integral para 3 x 230 V a consultar.

TOPWING AEROTERMOS
ACTUADORES
TLHD-EC / TLHD-K-EC

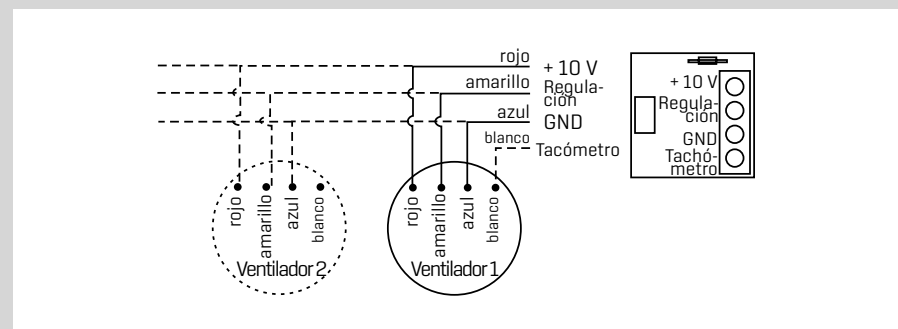


REGULADOR DEL NÚMERO DE REVOLUCIONES DE REGULACIÓN PROPORCIONAL 0-10 V

Para el funcionamiento con regulación proporcional de uno o más aerotermos con motor EC.

Con un regulador del número de revoluciones pueden funcionar hasta 5 TLHD-EC 40 y hasta 10 TLHD-EC 63 con regulación proporcional.

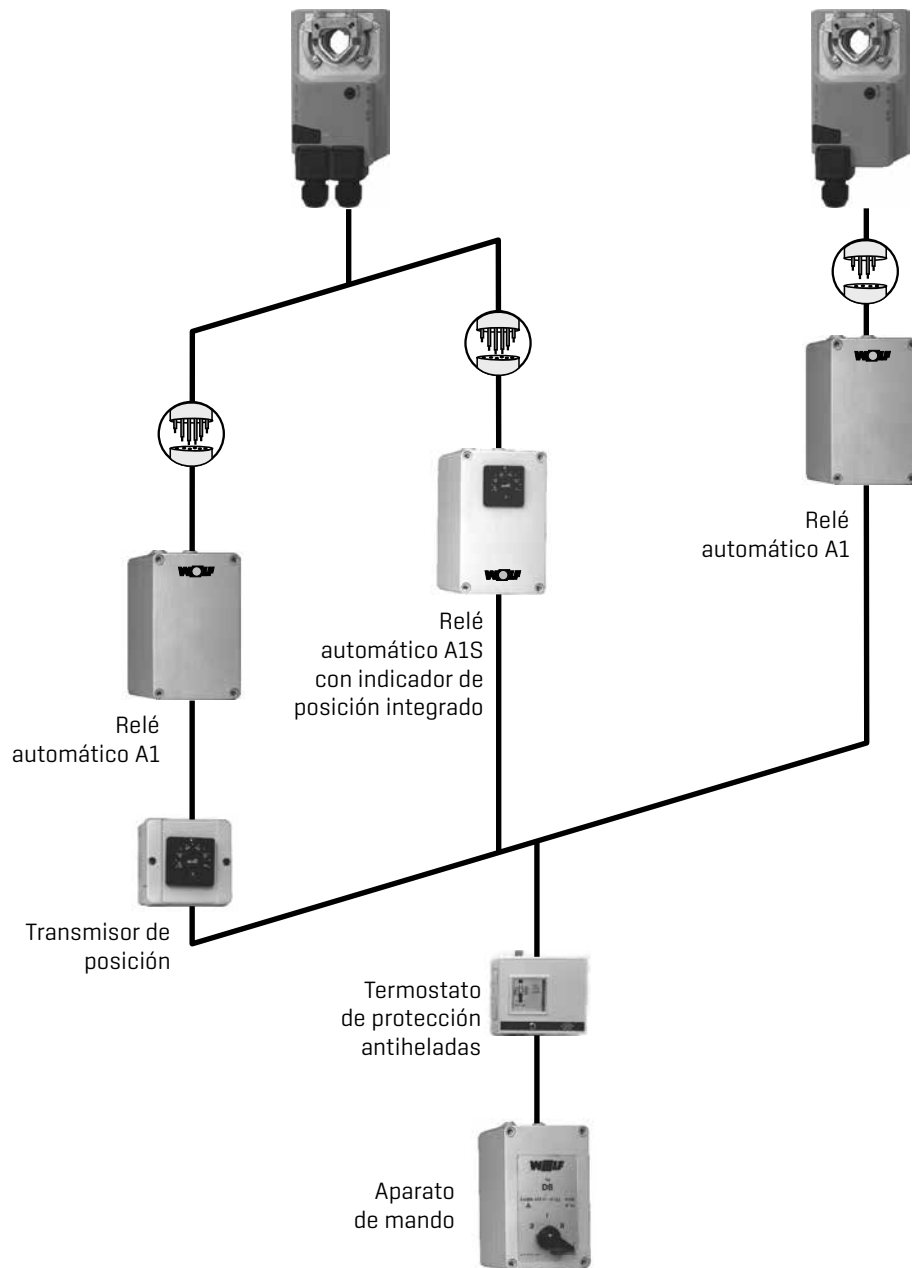
Tensión de servicio	10 V [DC]
Tensión de mando	0-10 V [DC]
Potencia de conexión	1A / 230 V AC
Resistencia	0-10 kOhm [Lin]
Peso	0,1 kg
Grado de protección	IP 54



TOPWING AEROTERMOS
SERVOMOTORES PARA AIRE DE MEZCLA
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

Servomotor proporcional
 para compuerta de aire exterior/de recirculación

Servomotor TODO/NADA
 para compuerta de aire exterior



SERVOMOTOR TODO/NADA 230V

Para la activación motorizada de una compuerta de aire exterior en conexión con el relé automático A1.

Puesta en marcha del TLHD-EC / TLHD

→ La compuerta de aire exterior se abre

Parada del TLHD-EC / TLHD o se activa la protección antiheladas

→ La compuerta de aire exterior se cierra

SERVOMOTOR PROPORCIONAL 230 V O 24V

Para la activación motorizada proporcional de compuertas de aire exterior/de recirculación en conexión con el relé automático A1 y un indicador de posición en el cuadro eléctrico o en instalación vista o con el relé automático A1S con indicador de posición integrado.

Puesta en marcha del TLHD-EC / TLHD

→ La compuerta de aire exterior se abre hasta el valor ajustado, la compuerta de aire de recirculación se cierra en consecuencia.

Parada del TLHD-EC / TLHD o la protección antiheladas salta;

→ La compuerta de aire exterior se cierra la compuerta de aire de recirculación se abre al 100%.

TOPWING AEROTERMOS
ACTUADORES PARA ACCIONAMIENTO DE COMPUERTAS
TLHD-EC / TLHD-K-EC



RELÉ AUTOMÁTICO A1

Relé auxiliar para el accionamiento automático de la compuerta de aire exterior mediante servomotor 230 V "Todo/Nada".

Cuando se desconecta el equipo TLHD o se activa el termostato de protección antiheladas, el relé automático A1 conmuta el servomotor a la posición "Cerrado"; cuando el equipo se conecta, el servomotor conmuta a la posición "Abierto".

Tensión de mando 230 V

Potencia máx. 1,5 kW

Peso 0,5 kg

Grado de protección IP 54



RELÉ AUTOMÁTICO A1S

Relé auxiliar con transmisor de posición integrado para el accionamiento automático de la compuerta de aire de mezcla mediante servomotor 230 V proporcional.

Cuando se desconecta el equipo TLHD o se activa el termostato de protección antiheladas, el relé automático A1S conmuta el servomotor al valor ajustado en el transmisor de posición.

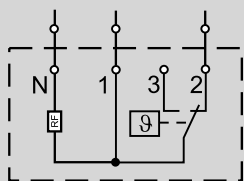
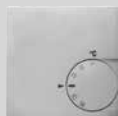
Tensión de mando 230 V

Potencia máx. 1,5 kW

Peso 0,5 kg

Grado de protección IP 54

TOPWING AEROTHERMOS
TERMOSTATOS DE INTERIOR
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



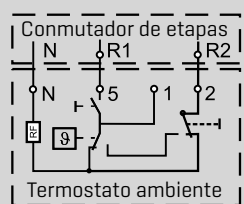
TERMOSTATO AMBIENTE

En carcasa de plástico 75 x 75 x 25 mm para montaje visto. Potencia de conexión calefacción 10(4) A, refrigeración 5(2) A para 230 V / 50 Hz, realimentación térmica.

Intervalo de temperatura 5 - 30°C

Intervalo de conexión 0,5K

Grado de protección IP 30



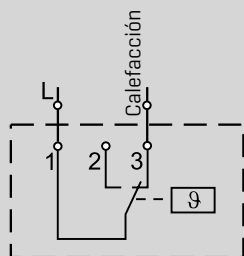
TERMOSTATO AMBIENTE CON CONMUTADOR VERANO/INVIERNO

En carcasa de plástico 75 x 75 x 25 mm para montaje visto. Potencia de conexión calefacción 10(4) A, refrigeración 5(2) A para 230 V / 50 Hz, realimentación térmica.

Intervalo de temperatura 5 - 30°C

Intervalo de conexión 0,5K

Grado de protección IP 30



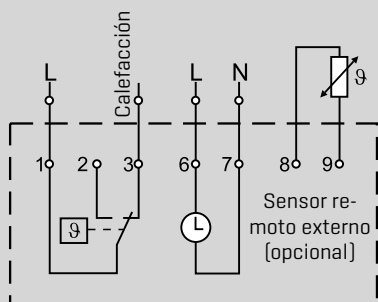
TERMOSTATO AMBIENTE EN VERSIÓN INDUSTRIAL

En carcasa de plástico 145 x 112 x 68 mm para montaje visto. Potencia de ruptura 16(4) A para 230 V / 50 Hz

Intervalo de temperatura 0 - 40°C

Intervalo de conexión ±0,75K

Grado de protección IP 54



RELOJ-TERMOSTATO AMBIENTE CON PROGRAMA SEMANAL

En carcasa de plástico 132 x 82 x 32mm para montaje en una base, temperatura diurna o nocturna ajustable por separado.

Descenso de temperatura 2 - 10K ajustable

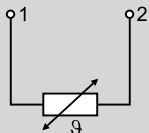
Potencia de ruptura 10(4) A para 230 V / 50 Hz

Intervalo de temperatura 5 - 40°C

Intervalo de conexión ajustable ±0,1 - 3K

Grado de protección IP 20

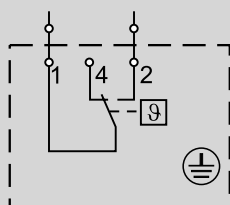
TOPWING AEROTERMOS
TERMOSTATOS DE INTERIOR
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



SENSOR A DISTANCIA PARA RELOJ-TERMOSTATO AMBIENTE

En carcasa de plástico 52 x 50 x 35 mm para montaje en una base.

Grado de protección IP 54



TERMOSTATO DE PROTECCIÓN ANTIHELADAS

El termostato de protección antiheladas desconecta el equipo TLHD si la temperatura de salida del aire desciende por debajo de un valor ajustable, evitando así daños por las heladas en la batería de calor. Si la temperatura de salida del aire vuelve a subir, el equipo TLHD se vuelve a poner en marcha automáticamente.

El termostato de protección antiheladas debe estar cableado en serie con los termocontactos.

Potencia de ruptura 10 A para 230V / 50Hz

Intervalo de ajuste 2 °C a 20°C

Intervalo de conexión 2,5K

Grado de protección IP 43

Dimensiones An x Al x P 85 x 75 x 40 mm



TERMOSTATO DE CONTACTO ANTIHELADAS

Fijar el termostato de contacto antiheladas en el retorno, lo más cerca posible del equipo, mediante la brida suministrada.

Potencia de ruptura 16 [2] A con 24 V

Intervalo de temperatura 0 - 60 °C

Intervalo de conexión 4K

Grado de protección IP 20



TERMOSTATO DE PROTECCIÓN ANTIHELADAS SP-1

Montar el termostato de protección antiheladas con el casquillo de inmersión de 1/2" suministrado en el retorno del recuperador.

Potencia de ruptura 10 [2,5] A con 230 V

Intervalo de temperatura 10 - 60 °C

Intervalo de conexión 4 - 6 K

Grado de protección IP 20



RELOJ PROGRAMADOR ANALÓGICO

para modo de descenso con programa semanal



MÓDULO DE MANDO DE VENTILACIÓN BML

- Regulación de temperatura en función de la temperatura interior
- Pantalla gráfica con iluminación de fondo
- Guía por menús sencilla mediante visualización de texto explicativo
- Manejo mediante mando giratorio con función de pulsador
- 4 teclas de función para las funciones más utilizadas (información, ajuste de temperatura y de revoluciones, proporción de aire fresco)
- Montaje como telemando en el módulo de ventilación o en la base de pared
- Se necesita un solo módulo de mando de ventilación BML para controlar hasta 7 zonas
- Demanda de temperatura de caldera en función de la necesidad a través de eBus
- Interface e-Bus



ZÓCALO DE PARED

Para usar el módulo de mando de ventilación BML como mando a distancia



MÓDULO DE VENTILACIÓN LM1 (INCL. SONDA DE TEMPERATURA INTERIOR)

- Módulo de ventilación para controlar aerotermos con motor de dos etapas
- Configuración sencilla del regulador mediante selección de esquemas de instalación predefinidos
- Regulación de la temperatura interior en función de la necesidad mediante el n.º de revoluciones del aerotermo
- Control de la bomba del circuito de calefacción
- Control de un generador de calor
- Demanda de temperatura de caldera en función de la necesidad a través de eBus
- Interface eBus con gestión de energía automática
- Módulo de mando de ventilación BML con fijación mediante grapas



MÓDULO DE VENTILACIÓN LM2

- Módulo de ventilación LM2 para controlar la temperatura interior mediante número de revoluciones o mezclador
- Control de motor de 2 etapas en combinación con LM1 o control de motor de regulación proporcional a través de señal de 0-10V en combinación con ventilador EC
- Configuración sencilla del regulador mediante selección de esquemas de instalación predefinidos
- Control de un generador de calor
- Demanda de temperatura de caldera en función de la necesidad a través de eBus
- Interface eBus con gestión de energía automática
- Módulo de mando de ventilación BML con fijación mediante grapas
- Regulación de compuertas de aire de mezcla (en combinación con servomotor de 24 V)
- Regulación rejilla de inducción



SONDA EXTERIOR, DE TECHO O DE INTERIOR



MÓDULO RADIORRELOJ

Para la sincronización del reloj interno del regulador mediante emisor DC77.

TOPWING AEROTERMOS

REGULACIÓN (WRS)

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



MÓDULO RADIORRELOJ CON SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR

Para la sincronización del reloj interno del regulador mediante emisor DC77 y registro de la temperatura exterior



INTERRUPTOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Control de presión diferencial suelto para regulación por parte del instalador



INTERRUPTOR DE 5 ETAPAS

Regulador electrónico del número de revoluciones de 5 etapas, entrada de 0 a 10 V



SONDA DE AIRE DE ENTRADA Y PORTASONDA

Para medir la temperatura del aire de impulsión



MÓDULO DE INTERFAZ LON ISM 5

Para conectar los módulos de ventilación LM1 y LM2 a un sistema de control del edificio utilizando variables de red estándar LON

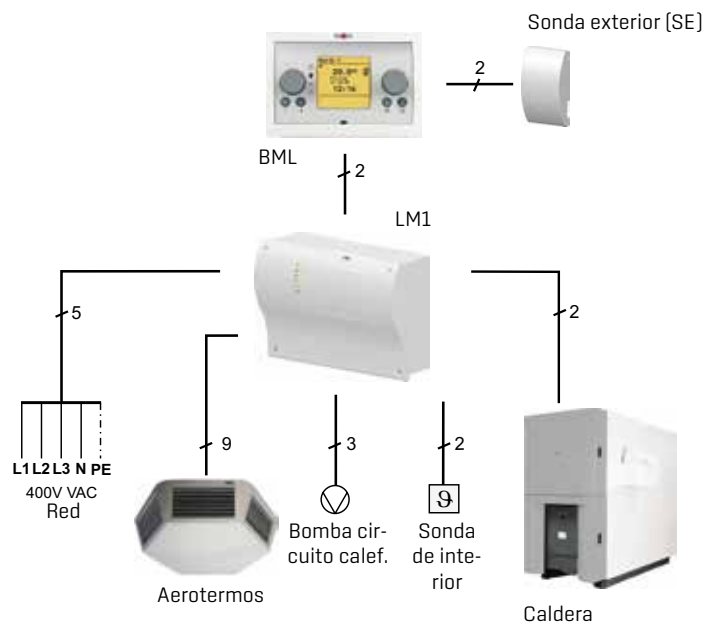
MÓDULO DE VENTILACIÓN LM1 CON BML (TLHD)

DESCRIPCIÓN

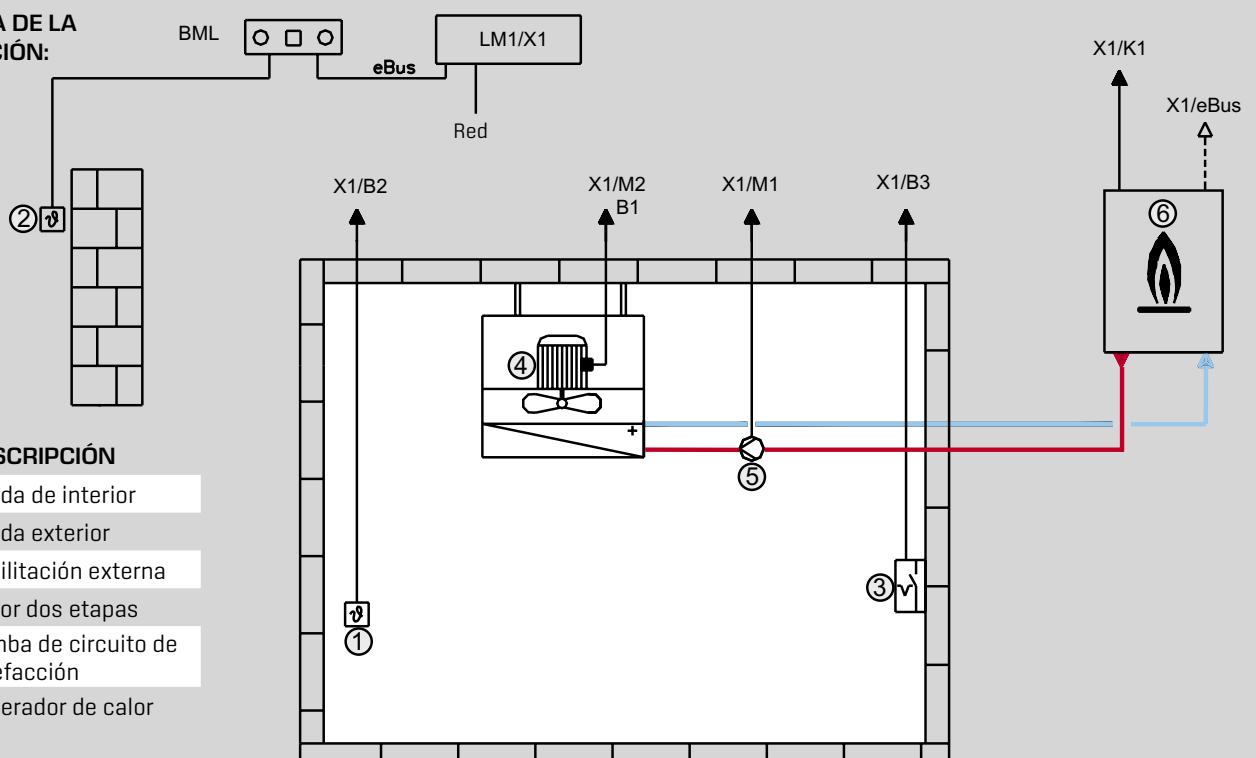
Esta configuración sirve para calentar edificios en combinación con aerotermos. La temperatura interior se registra mediante una sonda y el ventilador, la bomba del circuito de calefacción y el generador de calor se conectan y desconectan según la demanda.

Si la diferencia de temperatura [temperatura interior de consigna respecto a temperatura interior real] es baja, el ventilador funciona en la etapa 1. Si la diferencia es más grande, conmuta a la etapa 2.

Ejemplo:
 Aerotermo, calentamiento con regulación de temperatura interior



ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN:



N.º DESCRIPCIÓN

- 1 Sonda de interior
- 2 Sonda exterior
- 3 Habilitación externa
- 4 Motor dos etapas
- 5 Bomba de circuito de calefacción
- 6 Generador de calor

TOPWING AEROTERMOS

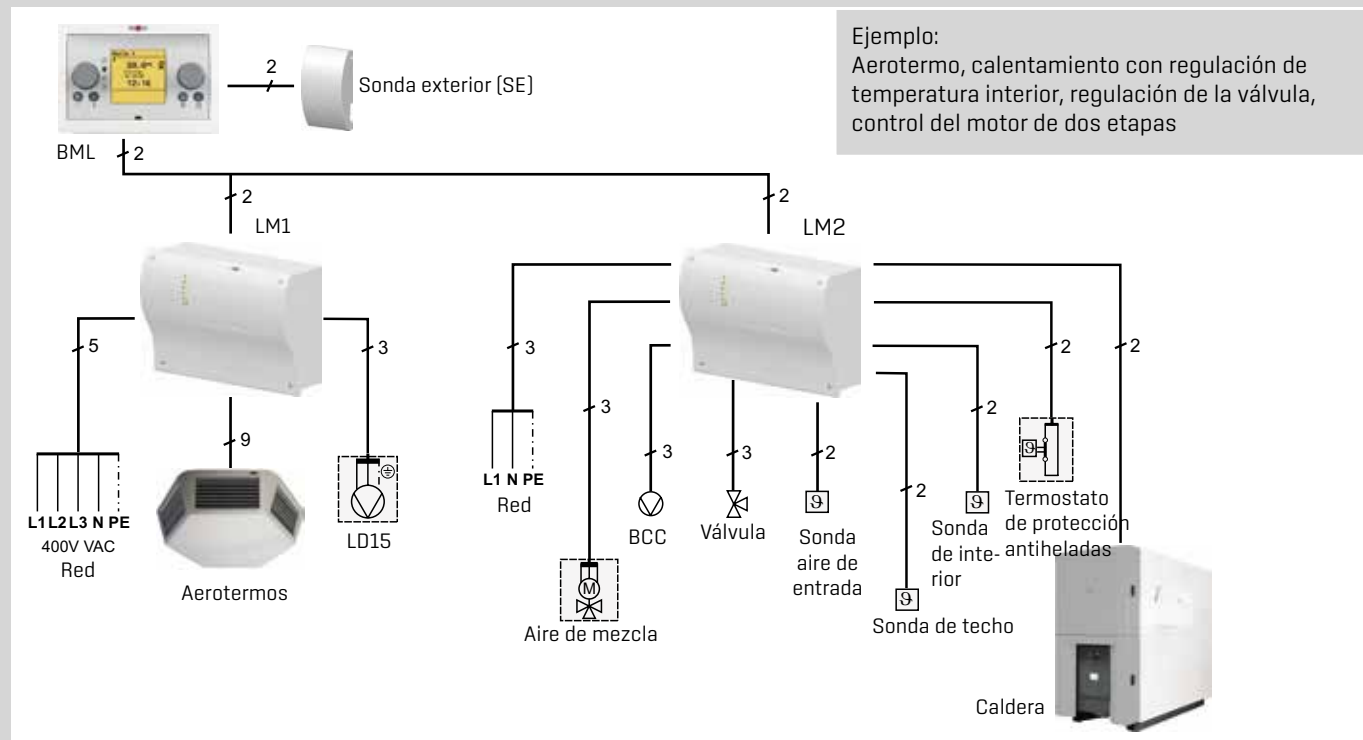
REGULACIÓN (WRS)

TLHD / TLHD-K

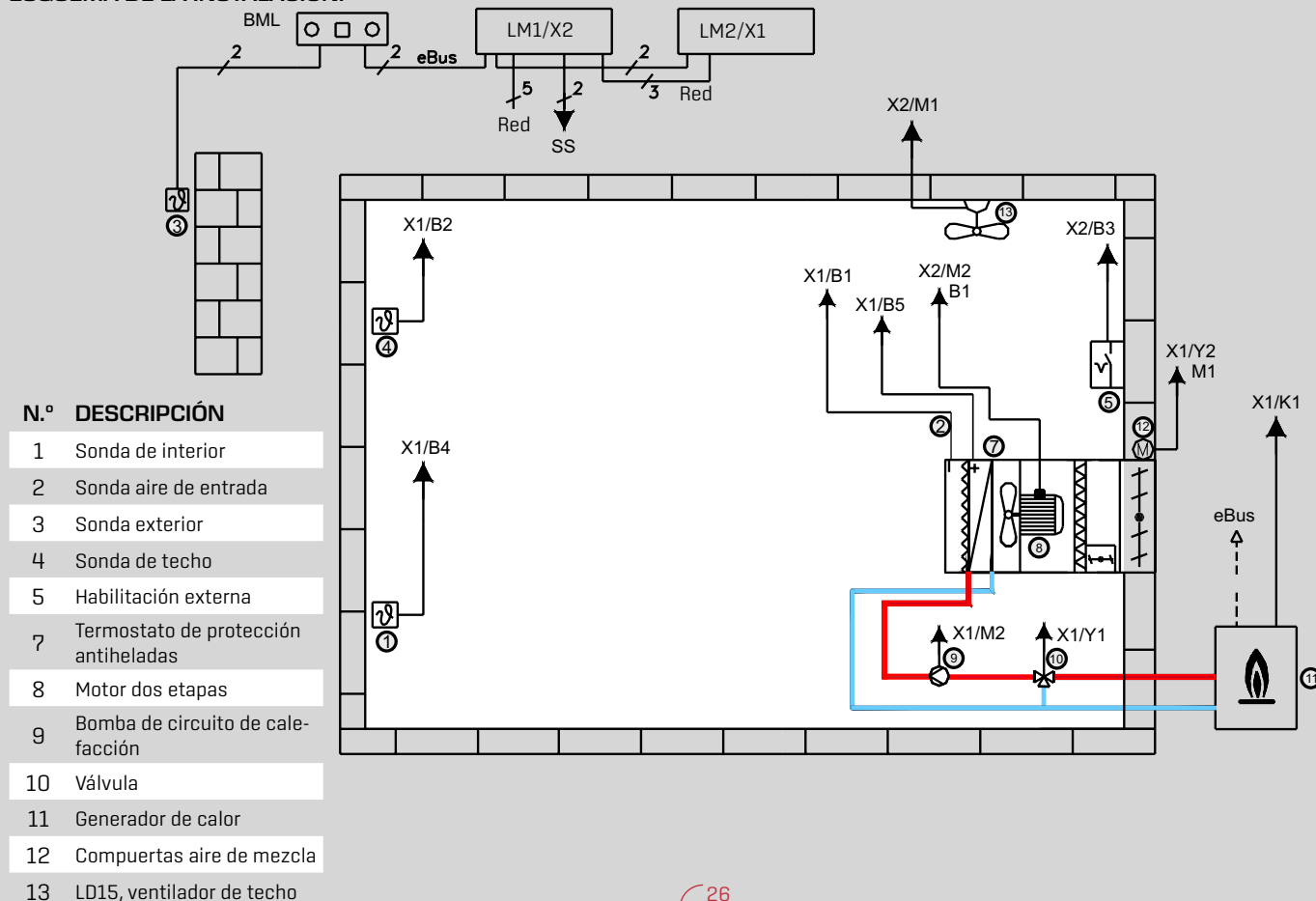
MÓDULO DE VENTILACIÓN LM1 Y LM2 CON BML (TLHD)

DESCRIPCIÓN:

Esta configuración sirve para calentar edificios en combinación con aerotermos. La temperatura interior se registra mediante una sonda y los ventiladores, la bomba del circuito de calefacción, la válvula del circuito de calefacción y el generador de calor se conectan y desconectan según demanda.



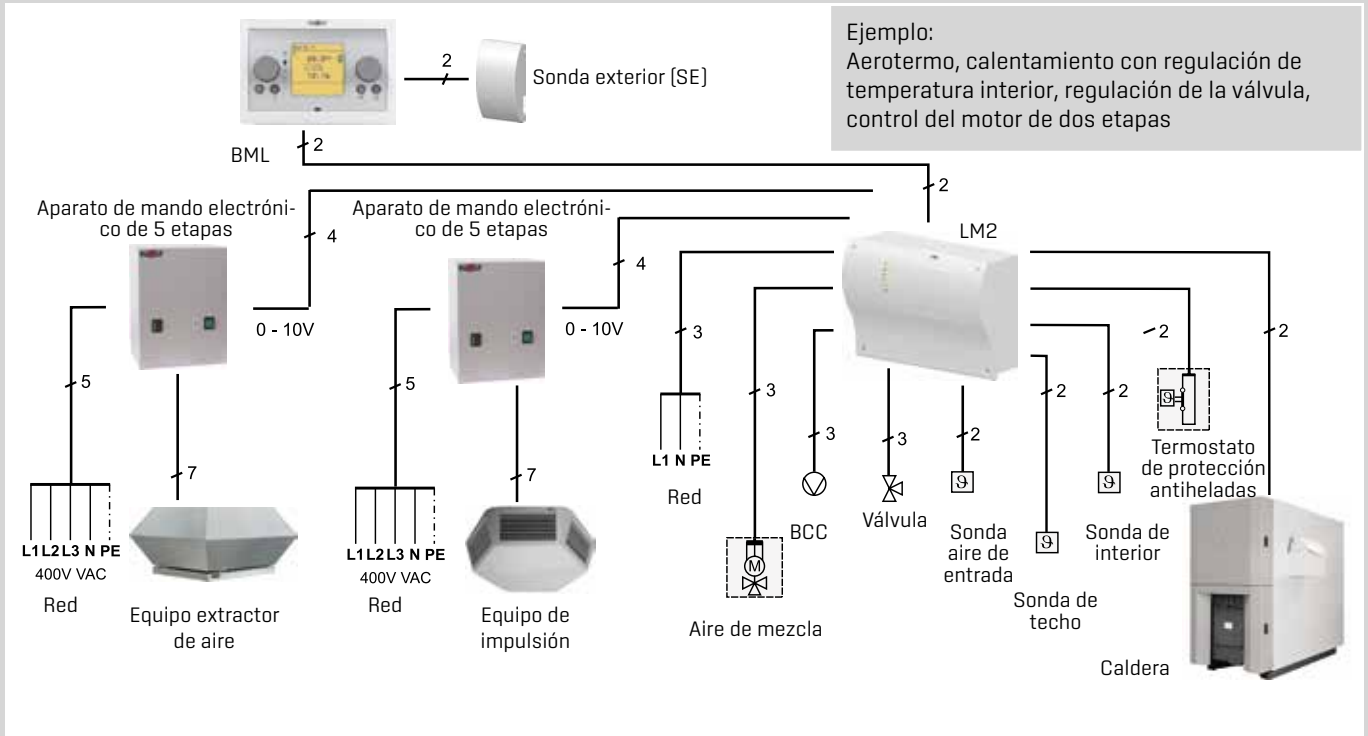
ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN:



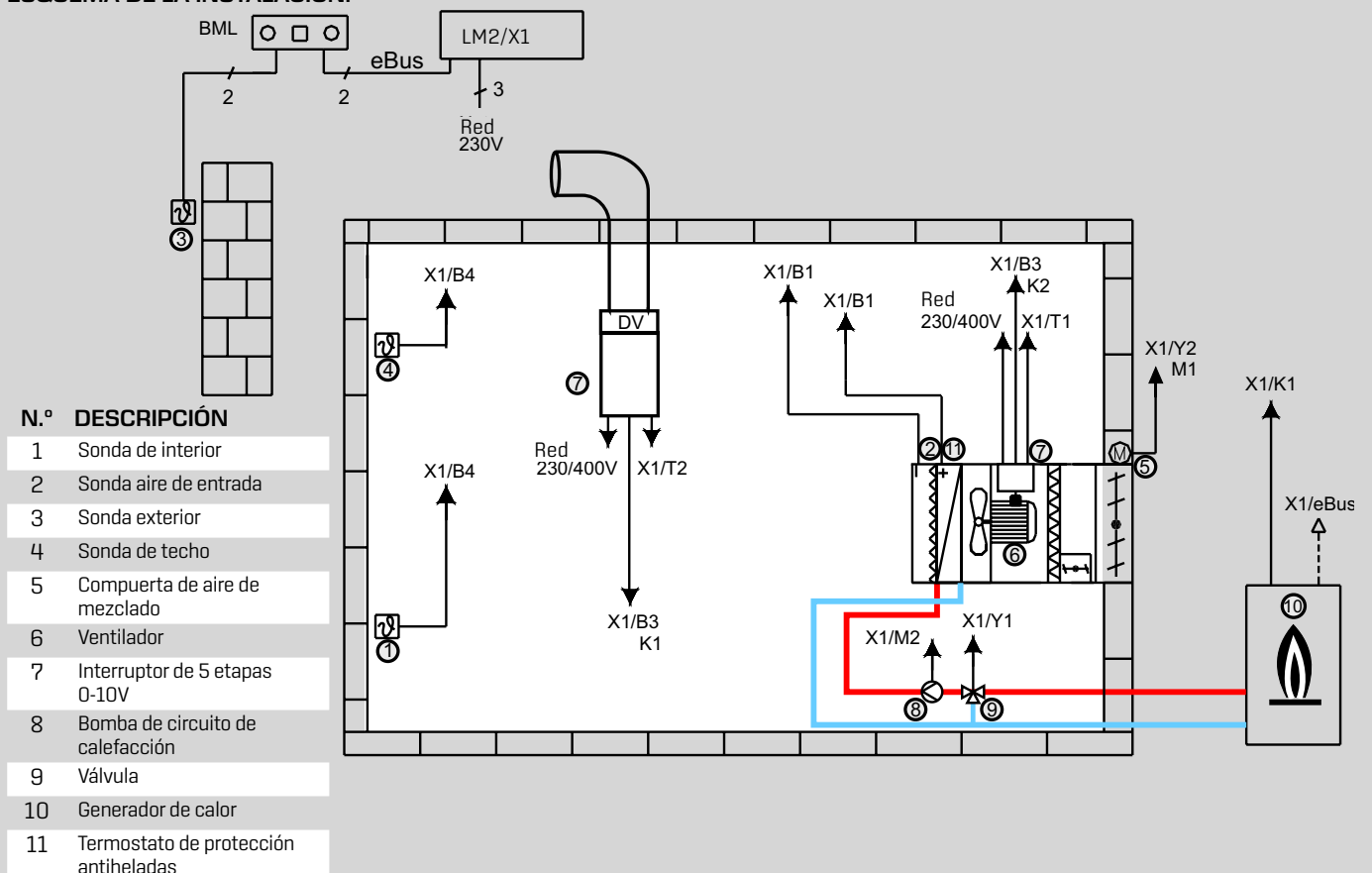
MÓDULO DE VENTILACIÓN LM1 Y LM2 CON BML (TLHD)

DESCRIPCIÓN:

Esta configuración sirve para calentar edificios en combinación con aerotermos. La temperatura interior se registra mediante una sonda y los ventiladores, la bomba del circuito de calefacción, la válvula del circuito de calefacción y el generador de calor se conectan y desconectan según demanda.



ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN:



TOPWING AEROTERMOS

REGULACIÓN (WRS)

TLHD-EC / TLHD-K-EC

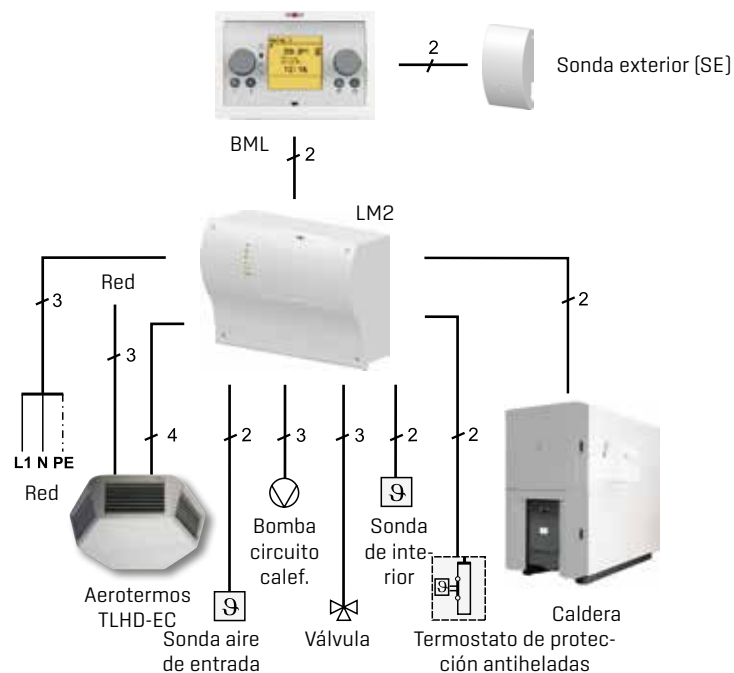
MÓDULO DE VENTILACIÓN LM2 CON BML

DESCRIPCIÓN:

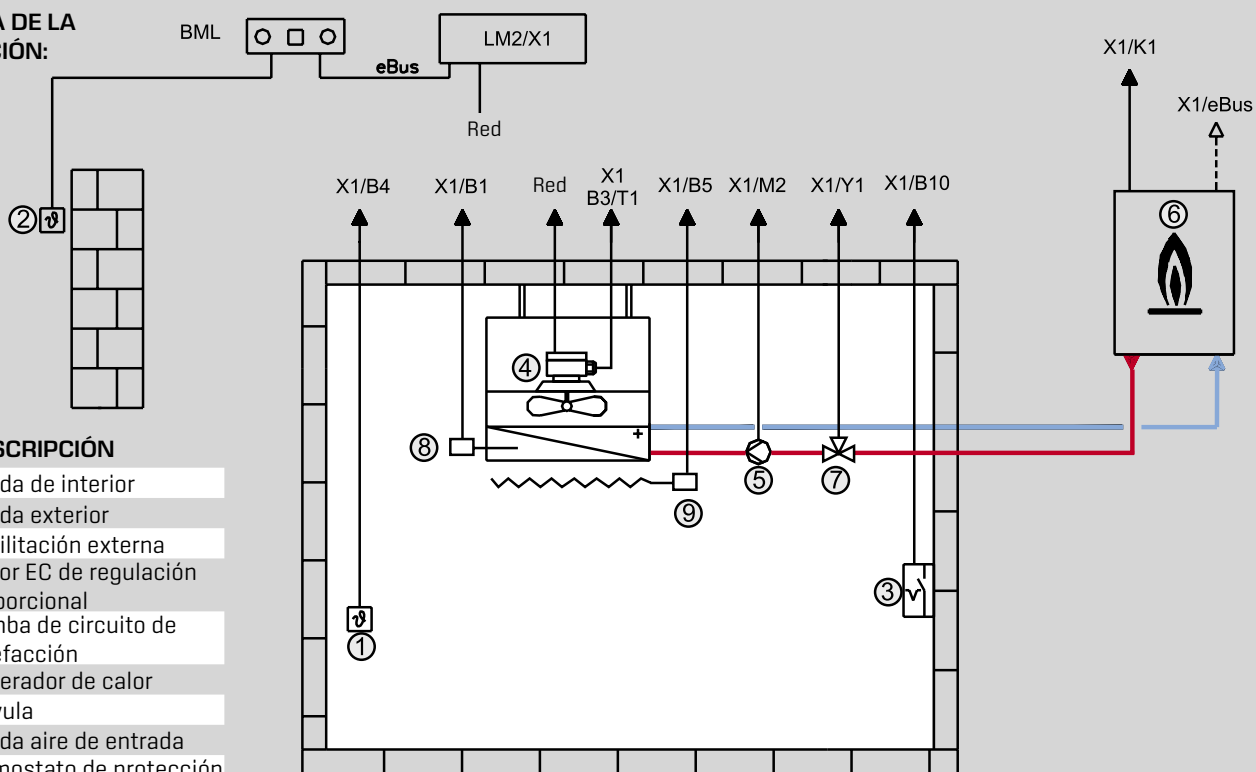
Esta configuración sirve para calentar edificios en combinación con aerotermos. La temperatura interior se registra mediante una sonda y el ventilador, la bomba del circuito de calefacción, el generador de calor y la válvula del circuito de calefacción se conectan y desconectan según demanda.

Es posible preseleccionar una regulación de velocidad o mezcla.

Ejemplo:
Aerotermino, calentamiento con regulación de temperatura interior



ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN:



N.º DESCRIPCIÓN

- | N.º | DESCRIPCIÓN |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | Sonda de interior |
| 2 | Sonda exterior |
| 3 | Habilitación externa |
| 4 | Motor EC de regulación proporcional |
| 5 | Bomba de circuito de calefacción |
| 6 | Generador de calor |
| 7 | Válvula |
| 8 | Sonda aire de entrada |
| 9 | Termostato de protección antiheladas |

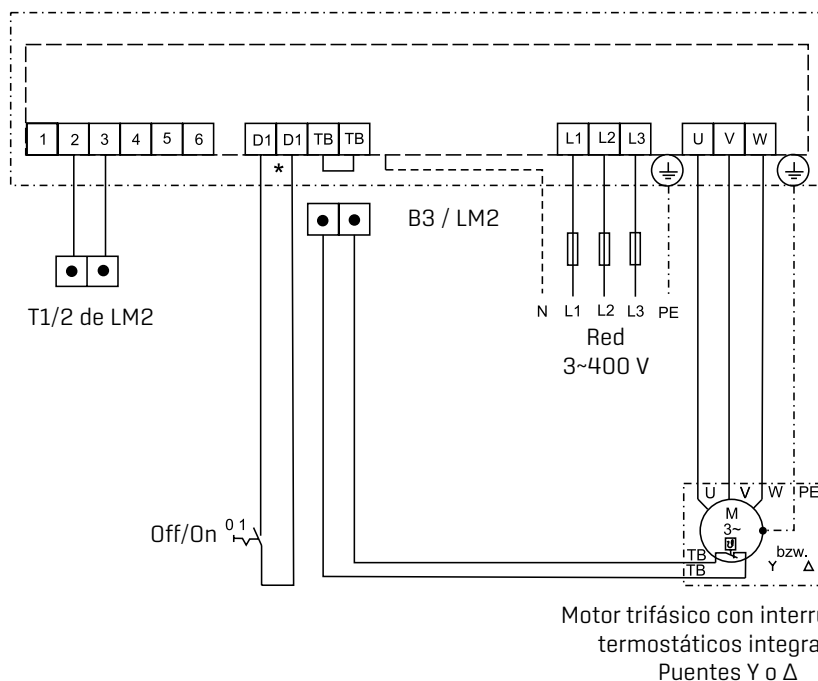
TOPWING AEROTHERMOS
INTERRUPTOR ELECTRÓNICO DE 5 ETAPAS PARA 0 - 10 V
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



L=170 An=220 Al=315

INTERRUPTOR 5 ETAPAS 0 - 10 V
CON BLOQUEO CONTRA NUEVA CONEXIÓN:

TIPO DE INTERRUPTOR	D5-2F	D5-4F
Tensión	400 V	400 V
Intensidad máxima	2 A	4 A
Peso	7,4 kg	11,0 kg
Grado de protección	IP 21	IP 21



* puentear los bornes de las funciones que no se necesiten

Reguladores del número de revoluciones bajo pedido

400 V intensidad nominal 7 A

TOPWING AEROTERMOS

PÉRDIDA DE CARGA EN FUNCIÓN DE LOS ACCESORIOS

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

SÍMBOLOS DE FÓRMULAS

Conversión:

1 Pa = 0,1 mm WS
1 kPa = 1000 Pa

\dot{V}	= Caudal	m ³ /h
\dot{V}_B	= Caudal de referencia	m ³ /h
\dot{V}_0	= Caudal volumétrico de catálogo	m ³ /h
\dot{V}_{eff}	= Caudal volumétrico efectivo	m ³ /h
t_{LE}	= Temperatura de entrada del aire	°C
t_{LA}	= Temperatura de salida del aire	°C
t_{LAeff}	= Temperatura de salida del aire efectiva	°C
Δt_L	= Calentamiento del aire	K
Δt_W	= Diferencia térmica del agua	K
W	= Caudal de agua	m ³ /h
\dot{Q}	= Potencia calorífica	kW
\dot{Q}_0	= Potencia calorífica de catálogo	kW
\dot{Q}_{eff}	= Potencia calorífica efectiva	kW
Δp	= Resistencia del aire	Pa
Δp_W	= Resistencia del agua	kPa
e	= Factor de calentamiento	
q_{eff}	= Factor de potencia calorífica	
l_{eff}	= Factor de caudal de aire	
K	= Número característico de accesorios de todo el aparato	

Para accesorios del lado del edificio se debe calcular k:

$$k = 0,1 \cdot \Delta p \cdot \left[\frac{\dot{V}_B}{\dot{V}} \right]^2$$

Δp = Pérdida de carga del aire (Pa) con \dot{V} (m³/h)

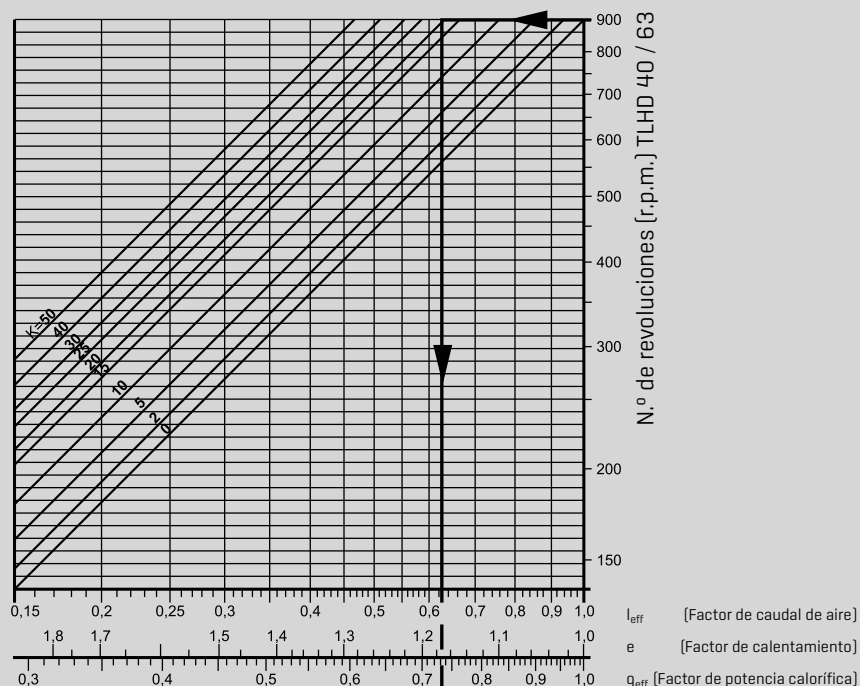
\dot{V} = Caudal volumétrico (m³/h) con Δp (Pa)

TLHD	\dot{V}_B
40	2000 m ³ /h
63	4000 m ³ /h

Número característico de accesorios K:

Chapa adaptadora	3
Bastidor de montaje, rejilla aspiración aire recirculación	0
Casete de aspiración	10
Filtro superior	5
Salida de techo TD sin batería	2
Caja de montaje del filtro con filtro G 4	5
Compuerta "Q"	1
Compuerta "S"	3
Cámara hueca o conducto	0,5
Cámara hueca con deflector 90°	3
Pieza corrediza redonda	0
Conexión flexible "S"	0
Conexión flexible redonda	0
Rejilla aspiración aire recirculación	1
Placa aspiración aire recirculación	1
Chapa universal paso 63/40	3

DIAGRAMA DE CURVAS CARACTERÍSTICAS



TOPWING AEROTERMOS
PÉRDIDA DE CARGA EN FUNCIÓN DE LOS ACCESORIOS
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

EJEMPLO

Predeterminados: TLHD 63 - 3 x 400 V, calefacción, modo de recirculación
 TLHD 63, $t_{LE} = 15\text{ °C}$, BAC 70/50

Ideal: Caudal de aire efectivo \dot{V}_{eff}
 Potencia calorífica efectiva \dot{Q}_{eff}
 Temperatura de salida de aire efectiva $t_{LA\,eff}$
 con $n = 900\text{ r.p.m.}$

Solución: Consulte las pérdidas de presión de todos los accesorios (coeficiente K) en la tabla.

1 Conexión flexible redonda	$k = 0$	$\times 1$	$= 0,0$
2 Pieza corrediza redonda	$k = 0$	$\times 2$	$= 0,0$
3 Chapa adaptadora	$k = 3$	$\times 2$	$= 6,0$
4 Cámara hueca con deflector de 90°	$k = 3$	$\times 2$	$= 6,0$
5 Caja de montaje del filtro	$K = 5$	$\times 1$	$= 5,0$
6 Bastidor de montaje	$K = 0$	$\times 1$	$= 0,0$
7 Rejilla de aspiración de aire de recirculación	$K = 1$	$\times 1$	$= 1,0$
8 Conexión flexible "S"	$k = 0$	$\times 1$	$= 0,0$
Conducto	$K = 0,5$	$\times 1$	$= 0,5$
			<u>Total k = 18,5</u>

Consulte en el registro del diagrama de curvas características:

$$l_{eff} = 0,63 \quad e = 1,17 \quad q_{eff} = 0,75$$

Consulte siempre los datos de potencia en la tabla de potencias en caso de n.º de revoluciones superior a 900 r.p.m..
 [TLHD 63, 3 x 400 V]

$$\dot{V} = 4200\text{ m}^3/\text{h}, \quad \dot{Q} = 35,2\text{ kW} \quad t_{LA} = 40\text{ °C}$$

Cálculo: $\dot{V}_{eff} = \dot{V} \times l_{eff} = 4200\text{ m}^3/\text{h} \times 0,63 = 2646\text{ m}^3/\text{h}$

$$\dot{Q}_{eff} = \dot{Q} \times q_{eff} = 35,2\text{ kW} \times 0,75 = 26,4\text{ kW}$$

$$t_{LA\,eff} = t_{LE} + \Delta t_{L\,eff} \quad \Delta t_{L\,eff} = \Delta t_{LO} \times e$$

$$\Delta t_{L\,eff} = (40-15) \times 1,17 = 29,3\text{ K}$$

$$t_{LA\,eff} = 15 + 29,3 = 44,3\text{ °C}$$

$$W = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}_{eff}}{\Delta t_w} = \frac{0,86 \cdot 26}{20} = 1,12\text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_w = 2,3\text{ kPa [diagrama]}$$

Dirección del distribuidor

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.875174-0 / FAX +49.0.875174-1600 / www.WOLF.eu

