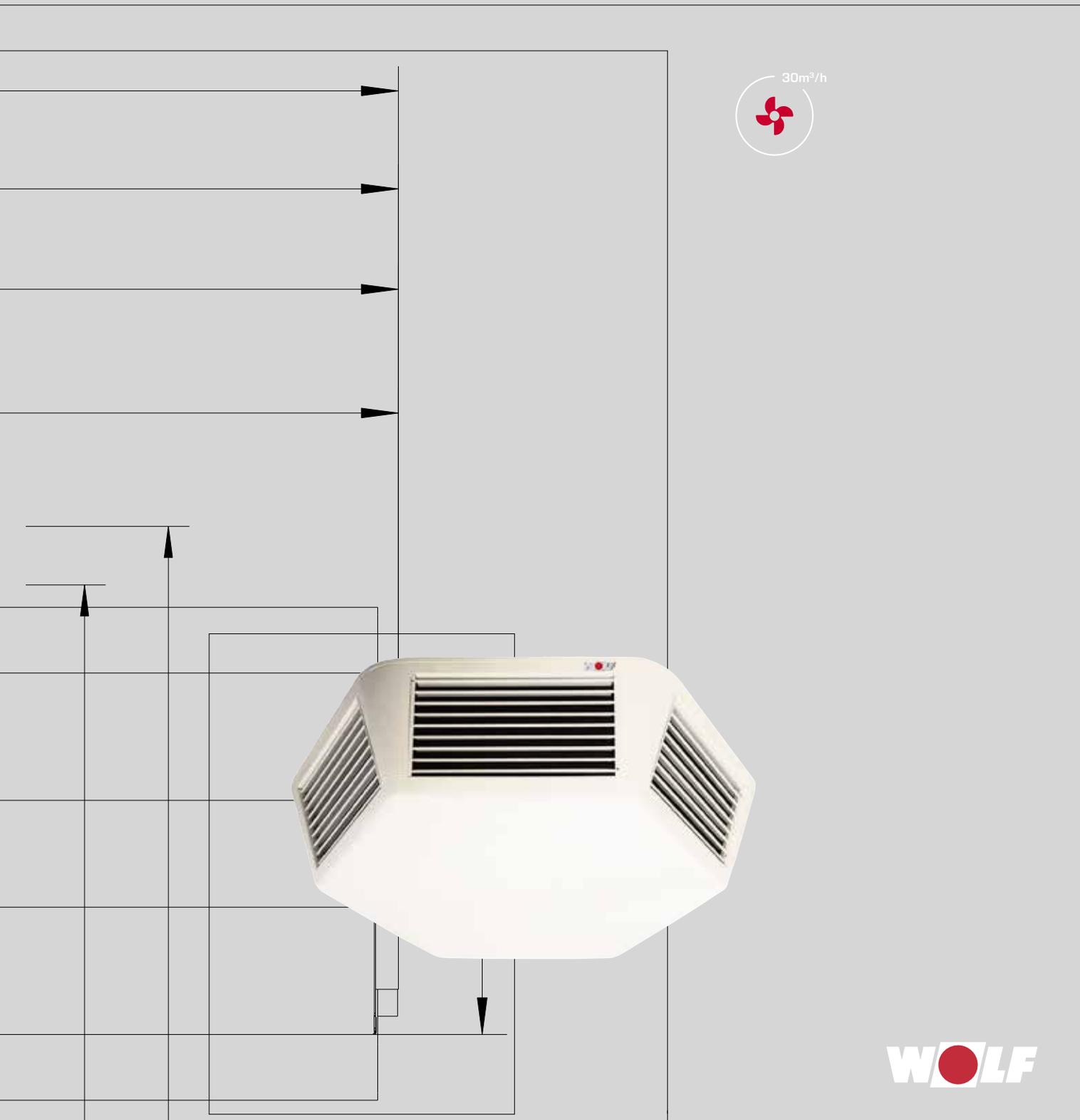
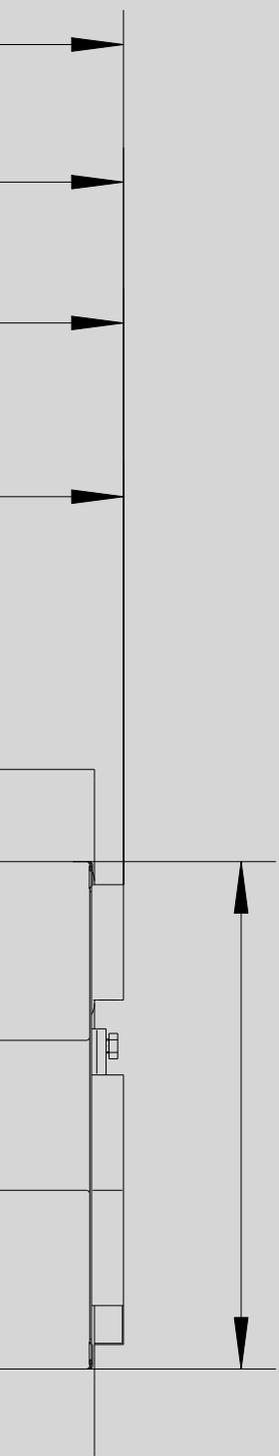


WOLF TOPWING LUFTHEIZER

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



WOLF



DAS UMFASSENDE GERÄTESORTIMENT

des Systemanbieters WOLF bietet bei Gewerbe- und Industriebau, bei Neubau sowie bei Sanierung/Modernisierung die ideale Lösung. Das WOLF Regelungsprogramm erfüllt jeden Wunsch in Bezug auf Heizkomfort. Die Produkte sind einfach zu bedienen und arbeiten energiesparend und zuverlässig. Solarthermieranlagen lassen sich in kürzester Zeit auch in vorhandene Anlagen integrieren.

WOLF Produkte sind problemlos und schnell montiert und gewartet.

WOLF TOPWING LUFTHEIZER	04
EINSATZMÖGLICHKEITEN	05
LEISTUNGSTABELLEN	06-07
WASSERWIDERSTÄNDE / SCHALLPEGEL	08
PLANUNGSHINWEISE	09
EINBAUBEISPIELE	10
ZUBEHÖR	11-13
SCHALT- UND REGELGERÄTE ÜBERSICHT	14-15
SCHALTGERÄTE	16-18
STELLANTRIEBE FÜR MISCHLUFT	19-20
REGELUNGSZUBEHÖR	21-22
REGELUNGS WRS	23-24
REGELUNGSVARIANTEN	25-28
5 - STUFENSCHALTER FÜR 0 - 10V	29
LEISTUNG IN ABHÄNGIGKEIT VOM ZUBEHÖR	30-31

TOPWING LUFTHEIZER

BESCHREIBUNG

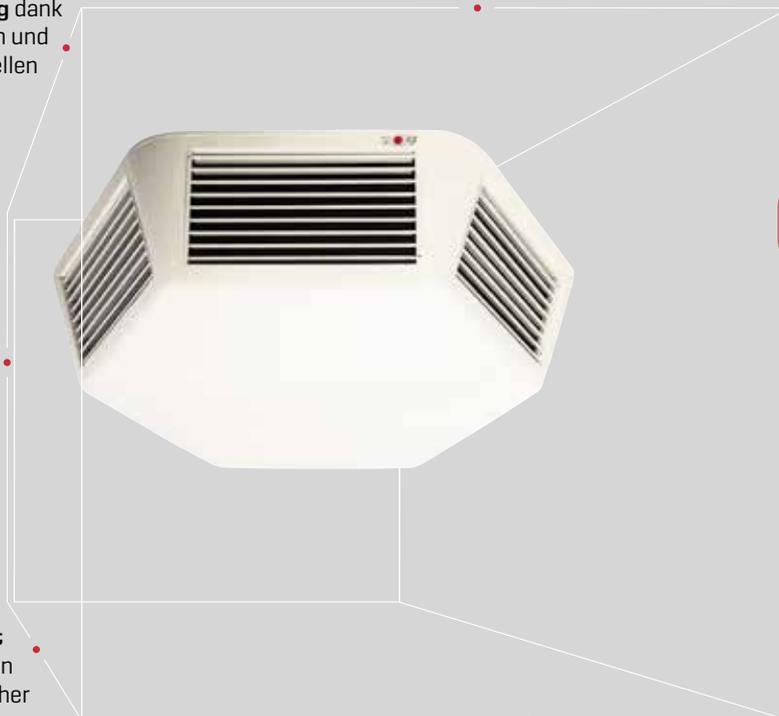
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

Hocheffizienter Betrieb durch die besonders energiesparenden Varianten TLHD-EC und TLHD-K-EC mit extrem leisen Außenläufer-Motor-Ventilator-Einheiten.

Optimale Luftverteilung dank sechskantiger Gehäuseform und verstellbare Ausblasklappen

Umfangreiches Zubehörangebot

Hohe Leistungsfähigkeit dank dreireihigen Wärmetauscher



6 VORTEILE DES WOLF TOPWING LUFTHEIZERS

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

Zahlreiche Einsatzmöglichkeiten
Heizen, Kühlen, Lüften, zur Montage an die Decke zum Umluftbetrieb oder an eine Zwischendecke zum Umluft- oder Mischluftbetrieb.

Moderne und dezente Optik durch helle Gehäusepulverung (Verkehrsweiß, RAL 9016) und abgerundeter Kanten

TOPWING LUFTHEIZER EINSATZMÖGLICHKEITEN TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

Die Luftheizer der Baureihe TopWing präsentieren sich in einem modernen ansprechenden Design, dessen harmonische, weiche Linieneinführung besonders in Ausstellungsräumen, Eingangshallen, Verkaufsräumen oder Supermärkten voll zur Geltung kommt. Die helle Farbgebung in verkehrsweiß RAL 9016 und die abgerundeten Kanten lassen den TopWing an der Decke nie aufdringlich erscheinen. Umluft wird von oben angesaugt und in sechs Richtungen ausgeblasen. Da die Geräte zum Heizen oder Kühlen geeignet sind, sorgt die Luftverteilung, sowohl im Sommer wie im Winter, stets für ein angenehmes Raumklima. Als Motor-/Ventilatoreinheit kommt beim TLHD-EC / TLHD-K-EC ein leises Flügelrad mit energiesparendem und stufenlos regelbarem (0-10V) EC-Motor zum Einsatz. Alternativ ist auch eine Motor-/Ventilatoreinheit mit 3x400V Motor erhältlich (TLHD / TLHD-K).

STUFENLOS REGELBARE EC-VENTILATOR-EINHEIT



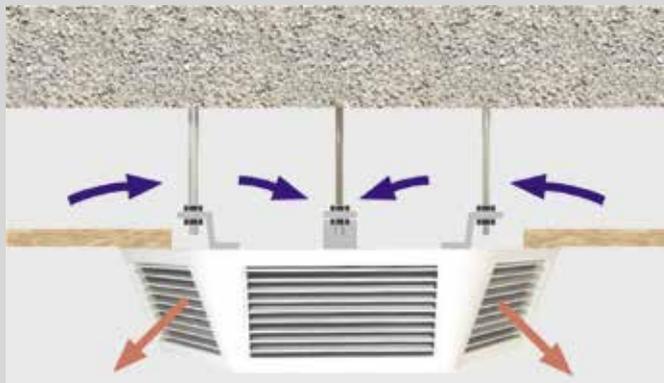
Die beim TLHD-EC / TLHD-K-EC eingesetzten Ventilator-Einheiten mit EC-Motoren sind besonders energiesparend und leise. Die stufenlose Drehzahlregelung erfolgt durch ein 0-10V [DC] Signal und ist mit dem Lüftungsmodul LM2 oder alternativ mit einem stufenlosen Drehzahlsteller problemlos möglich. Somit läßt sich die Drehzahl immer exakt an die Bedürfnisse anpassen, wobei der Motorenwirkungsgrad durch die EC-Technik über den gesamten Regelbereich hoch ist.

Als Heiz- oder Kühleinsatz wird beim TopWing ein Cu/Al Register mit drei Rohrreihen eingesetzt. Dies hat den Vorteil, dass auch bei Niedertemperaturheizungen oder Brennwertanlagen mit Vor-/Rücklaufspreizungen von 50/40°C und maximalem Volumenstrom im Umluftbetrieb, noch Ausblastemperaturen von ca. 34°C erreicht werden.

2 Gerätegrößen:

Heizen: Luftmenge bis 4200 m³/h,
Heizleistung 53,7 kW
Kühlen: Luftmenge bis 3600 m³/h,
Kühlleistung 21,3 kW

TLHD an Zwischendecke montiert



TLHD an Decke montiert



TLHD-EC / TLHD-K-EC

Ventilator-Einheit mit EC-Motor 230V / 50Hz mit PTC Widerstand als Übertemperaturschutz, sehr leise

TLHD / TLHD-K

Drehstrommotor 3 x 400V / 50Hz mit Flügelrad.

Bei Ausführung TLHD-K (Heizen oder Kühlen) zusätzlich mit Kondensatwanne, Schwimmerschalter, Kondensatpumpe mit Steuereinheit, Ablaufschlauch.

TOPWING LUFTHEIZER
LEISTUNGSTABELLE HEIZEN / KÜHLEN
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

HEIZEN		TYP		TOPWING TLHD-EC 40 / TLHD 40								
Drehzahl		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		500 min ⁻¹		350 min ⁻¹		
Volumenstrom		2100 m ³ /h		1600 m ³ /h		1400 m ³ /h		1200 m ³ /h		700 m ³ /h		
		t _{LE} [°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]
PWW 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	
PWW 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	
PWW 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	

HEIZEN		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40								
Drehzahl		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		500 min ⁻¹		350 min ⁻¹		
Volumenstrom		1600 m ³ /h		1200 m ³ /h		1100 m ³ /h		900 m ³ /h		600 m ³ /h		
		t _{LE} [°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]
PWW 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	
PWW 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	
PWW 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	

KÜHLEN		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40								
Drehzahl		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		500 min ⁻¹		350 min ⁻¹		
Volumenstrom		1600 m ³ /h		1200 m ³ /h		1100 m ³ /h		900 m ³ /h		600 m ³ /h		
		t _{LE} [°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]
PKW 5/10	32	40% r.F.	10,0	19	8,3	17	7,8	17	6,8	16	5,0	14
	30	43% r.F.	9,1	18	7,5	17	7,1	16	6,1	16	4,6	14
	28	47% r.F.	8,2	17	6,8	16	6,4	16	5,6	15	4,2	14
	26	49% r.F.	7,2	16	5,9	15	5,6	15	4,9	14	3,6	13
	25	50% r.F.	6,7	16	5,5	15	5,2	14	4,5	14	3,4	13
PKW 6/12	32	40% r.F.	8,9	19	7,3	18	6,9	18	6,0	17	4,5	15
	30	43% r.F.	8,0	18	6,6	17	6,2	17	5,4	16	4,0	15
	28	47% r.F.	7,1	18	5,9	17	5,5	17	4,8	16	3,6	15
	26	49% r.F.	6,1	17	5,0	16	4,7	16	4,1	15	3,1	14
	25	50% r.F.	5,6	16	4,6	15	4,3	15	3,8	15	2,8	14
PKW 8/14	32	40% r.F.	7,8	20	6,4	19	6,0	18	5,2	18	3,9	16
	30	43% r.F.	6,8	19	5,6	18	5,3	18	4,6	17	3,5	16
	28	47% r.F.	6,0	18	4,9	17	4,7	17	4,1	17	3,0	15
	26	49% r.F.	4,9	17	4,1	16	3,8	16	3,3	16	2,5	15
	25	50% r.F.	4,5	17	3,7	16	3,4	16	3,0	15	2,2	14

TOPWING LUFTHEIZER
LEISTUNGSTABELLE HEIZEN / KÜHLEN
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

HEIZEN		TYP		TOPWING TLHD-EC 63 / TLHD 63									
		Drehzahl		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		450 min ⁻¹		300 min ⁻¹	
		Volumenstrom		4200 m ³ /h		3400 m ³ /h		2900 m ³ /h		2200 m ³ /h		1000 m ³ /h	
		t _{LE} [°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]
PWW 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		
PWW 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		
PWW 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		

HEIZEN		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63									
		Drehzahl		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		450 min ⁻¹		300 min ⁻¹	
		Volumenstrom		3600 m ³ /h		2900 m ³ /h		2500 m ³ /h		1900 m ³ /h		900 m ³ /h	
		t _{LE} [°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]
PWW 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		
PWW 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		
PWW 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		

KÜHLEN		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63									
		Drehzahl		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		450 min ⁻¹		300 min ⁻¹	
		Volumenstrom		3600 m ³ /h		2900 m ³ /h		2500 m ³ /h		1900 m ³ /h		900 m ³ /h	
		t _{LE} [°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]
PKW 5/10	32	40% r.F.	21,3	19	18,5	19	16,7	18	13,8	17	8,0	14	
	30	43% r.F.	19,3	19	16,8	18	15,2	17	12,6	16	7,3	13	
	28	47% r.F.	17,5	18	15,2	17	13,7	17	11,4	16	6,6	13	
	26	49% r.F.	15,3	17	13,3	16	12,0	16	10,0	15	5,8	12	
	25	50% r.F.	14,2	16	12,3	15	11,2	15	9,3	14	5,4	12	
PKW 6/12	32	40% r.F.	19,0	20	16,5	19	14,9	19	12,3	18	7,2	15	
	30	43% r.F.	17,0	19	14,8	18	13,4	18	11,1	17	6,5	14	
	28	47% r.F.	15,2	18	13,2	18	12,0	17	9,9	16	5,8	14	
	26	49% r.F.	13,0	17	11,3	17	10,2	16	8,5	15	5,0	13	
	25	50% r.F.	11,9	17	10,4	16	9,4	16	7,8	15	4,6	13	
PKW 8/14	32	40% r.F.	16,6	20	14,4	20	13,0	19	10,8	18	6,3	16	
	30	43% r.F.	14,7	20	12,7	19	11,5	18	9,5	18	5,6	15	
	28	47% r.F.	12,8	19	11,1	18	10,1	18	8,4	17	4,9	15	
	26	49% r.F.	10,6	18	9,2	17	8,4	17	6,9	16	4,1	14	
	25	50% r.F.	9,6	17	8,3	16	7,5	16	6,2	15	3,6	14	

TOPWING LUFTHEIZER
WASSERWIDERSTAND / SCHALL
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

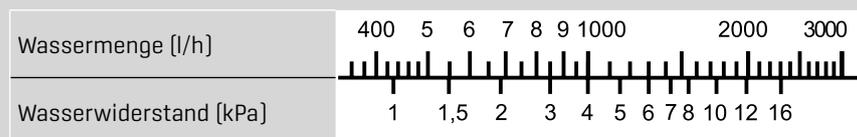
$$W = \frac{0,86 \times Q \text{ (oder } Q_{\text{eff}})}{\Delta t_w}$$

- W = Wassermenge [m³/h]
- Q = Katalog-Wärmeleistung [kW]
[siehe Leistungstabellen Seite 4 - 7]
- Q_{eff} = effektiv abgegebene Wärmeleistung [kW]
[siehe Leistung in Abhängigkeit vom Zubehör Seite 36]
- Δt_w = Temperaturdifferenz Vor-/Rücklauf [K]
- 0,86 = konstanter Faktor

WASSERWIDERSTAND

TLHD-EC 40 / TLHD 40

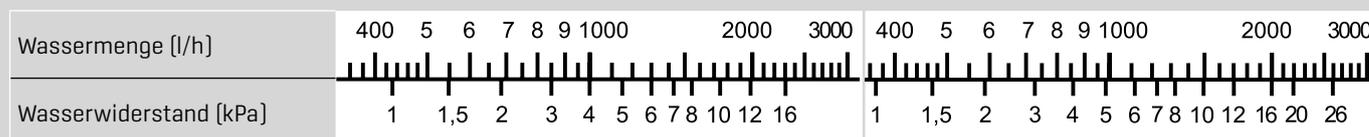
HEIZEN



TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40

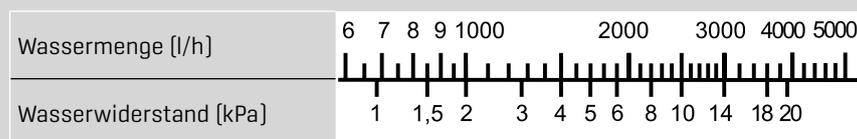
HEIZEN

KÜHLEN



TLHD-EC 63 / TLHD 63

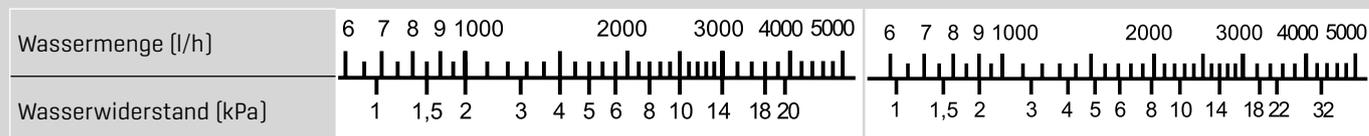
HEIZEN



TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63

HEIZEN

KÜHLEN

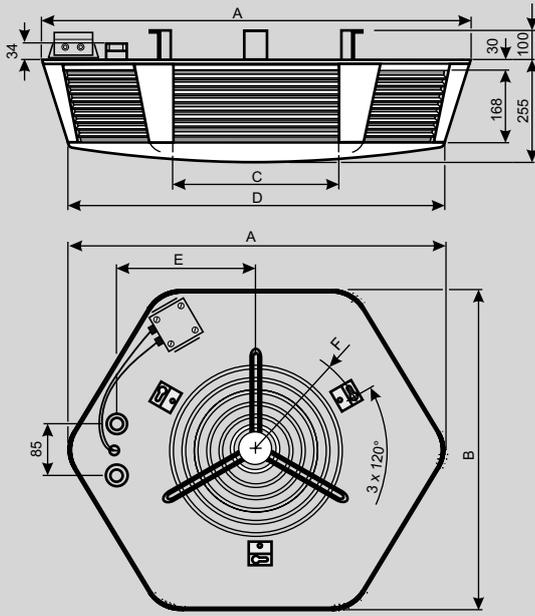


SCHALLDRUCKPEGEL / SCHALLLEISTUNGSPEGEL IN ABHÄNGIGKEIT VON DER DREHZAHL

TLHD-EC 40 / TLHD-K-EC 40 / TLHD 40 / TLHD-K 40					TLHD-EC 63 / TLHD-K-EC 63 / TLHD 63 / TLHD-K 63				
Drehzahl	Schallleistungspegel		Schalldruckpegel ¹⁾		Drehzahl	Schallleistungspegel		Schalldruckpegel ¹⁾	
min ⁻¹	dBA		dBA		min ⁻¹	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⁾ Rauminhalt 1500 m³; mittlere Absorption; Entfernung 5m bei freiem Ansaug

TOPWING LUFTHEIZER
PLANUNGSHINWEISE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

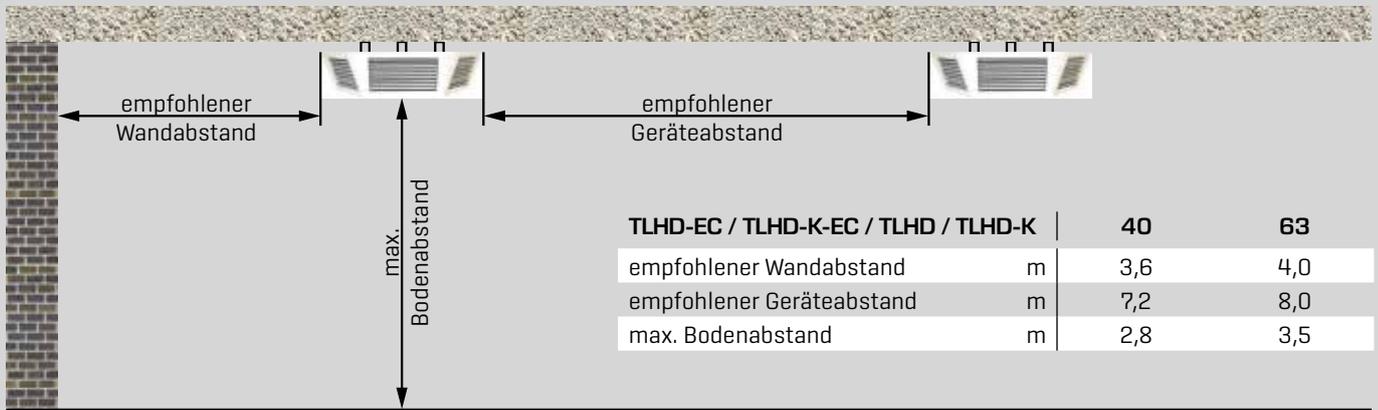


Beim TLHD-EC / TLHD-K-EC erfolgt die Elektroverdrahtung auf einen serienmäßig motorseitig verdrahteten Anschlusskasten, der in eine eigens dafür vorgesehene Halterung an der Geräteoberseite geklemmt werden kann

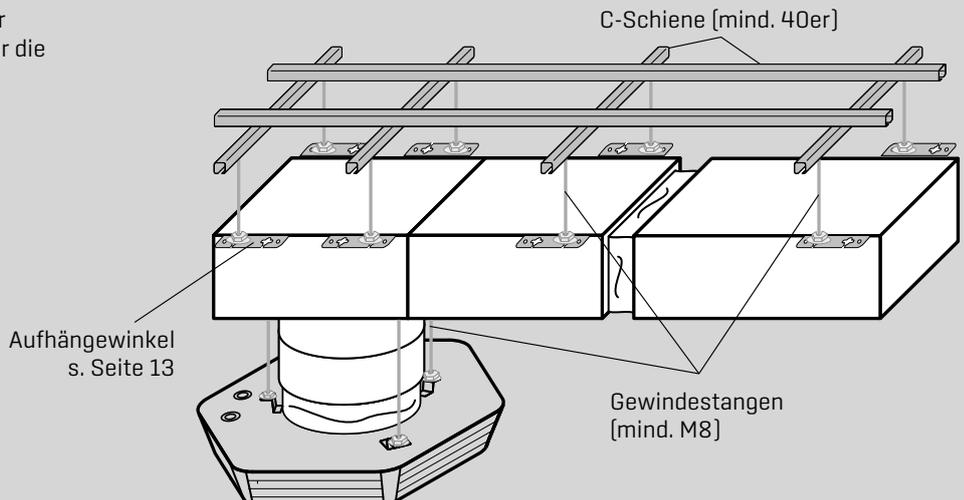
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K		40	63
Maße	A mm	960	1120
	B mm	860	1000
	C mm	326	405
	D mm	815	975
	E mm	288	358
	F mm	R 317	R 382
Wassereinhalt	Ltr.	3,0	3,6
Anschluss Außengew.	R	1"	1"
Gewicht	kg	47	58

EC-Motor: TLHD-EC / TLHD-K-EC			
el. Leistungsaufnahme	kW	0,098	0,27
Nennspannung	V	230	230
Nennstrom	A	0,85	1,3
Frequenz	Hz	50	50
Drehzahl	min ⁻¹	900	900
Schutzart		IP 54	IP 54
ISO-Klasse	THCL	130	130

Drehstrommotor: TLHD/ TLHD-K			
Nennleistung Δ / Y	kW	0,2 / 0,06	0,2 / 0,06
Nennspannung	V	3 x 400	3 x 400
Nennstrom Δ / Y	A	0,85 / 0,45	0,85 / 0,45
Frequenz	Hz	50	50
Drehzahl Δ / Y	min ⁻¹	900 / 700	900 / 700
Schutzart		IP 54	IP 54
ISO-Klasse	THCL	155	155

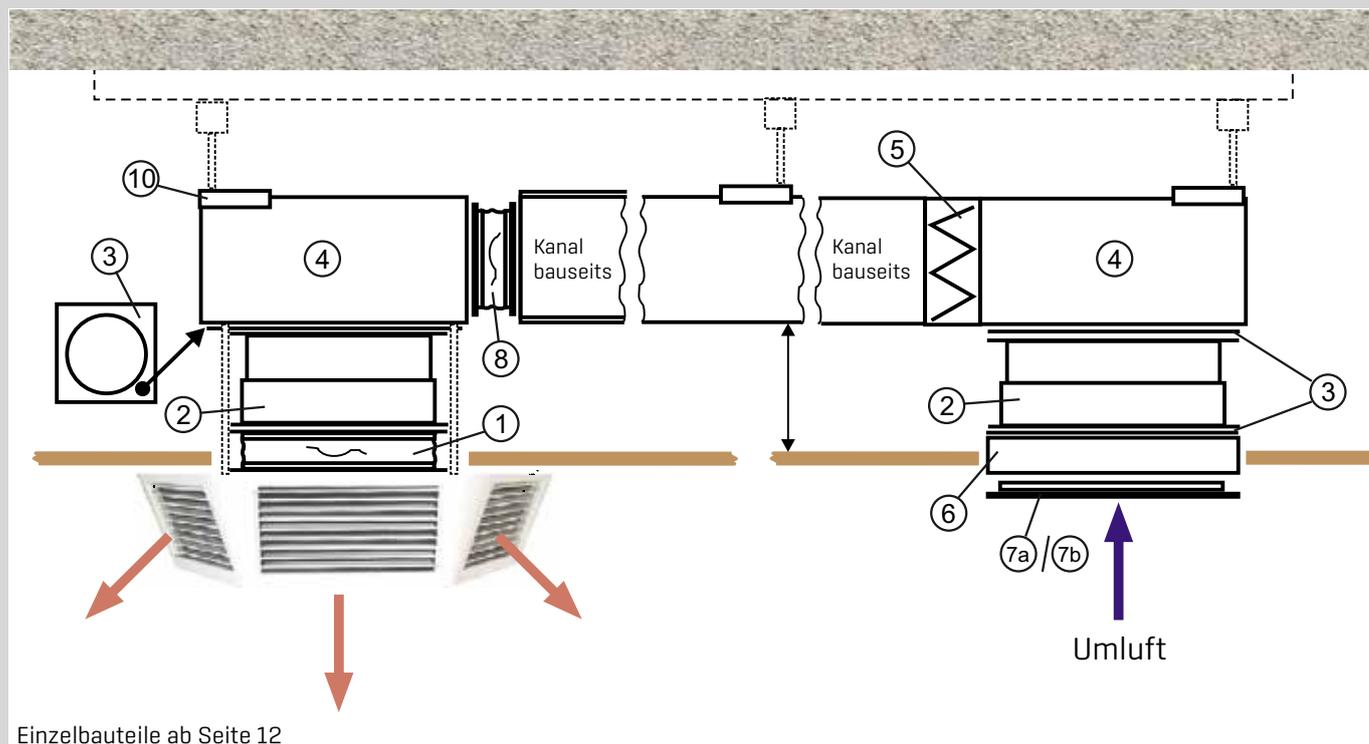


Beispiel zur bauseitigen Erstellung einer verschiebbaren Aufhängevorrichtung für die Einbaubeispiele Seite 10.

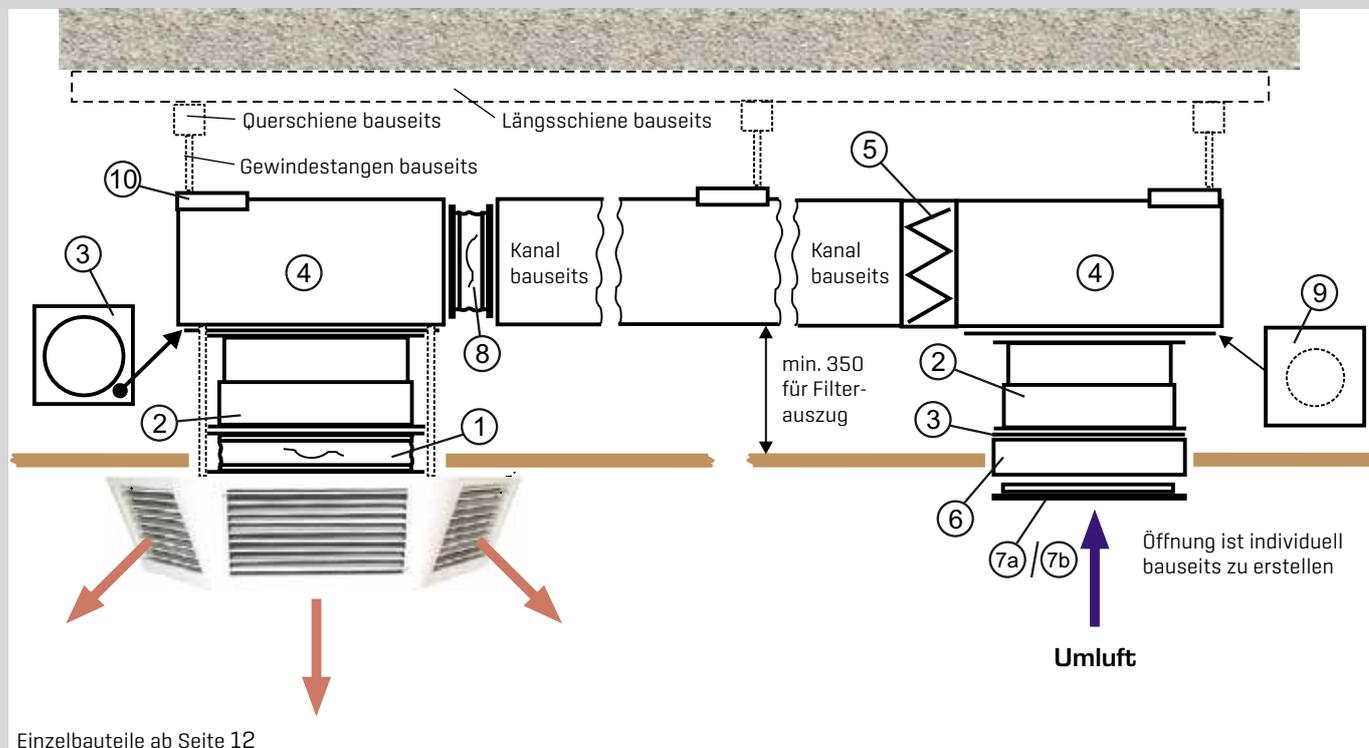


TOPWING LUFTHEIZER
EINBAUBEISPIELE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

EINBAUBEISPIEL UMLUFTBETRIEB MIT TLHD 40



EINBAUBEISPIEL UMLUFTBETRIEB MIT TLHD 63



Achtung:
 Pos. 6 + 7 aus dem TLHD 40 - Zubehörprogramm



ABSPERRSETS FÜR WÄRMETAUSCHER

Absperrset in Durchgangsform oder Eckform für Vor- und Rücklauf des Wärmetauschers für TLHD/TLHD-K geeignet für Heizwassertemperaturen bis max 110 °C und einem Betriebsdruck bis max. 10 bar

bestehend aus:

Verschraubung 1" für Anschluss an Vor- und Rücklauf mit Flachdichtung
Entlüftungsautomat (Schnellentlüfter) mit automatischem Absperrventil
Füll- und Entleerungshahn mit Kappe und Schlauchverbindung

Kugelhähne mit Innengewinde 1" in Vor- und Rücklauf

Anschlussmöglichkeit 3/4" Außengewinde (z.B. für Thermometer) in Vor- und Rücklauf



HYDRAULISCHES ABGLEICHVENTIL

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



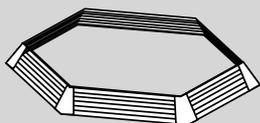
SIPHON

Als Geruchsverschluss und Kondensatableitung, für TLHD mit Kühlung



AUFSATZFILTER

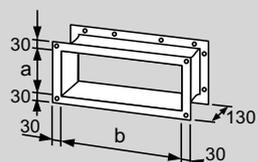
Güteklasse G4, mit Befestigungsclipsen, nicht geeignet bei Kanalanschluss



ANSAUGKRANZ

Zur Verkleidung des Ansaugluftspalts bei Montage direkt an die Decke oder als Zierblende in allen Einbaubeispielen;

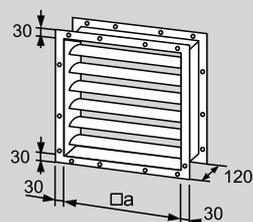
verkehrsweiß RAL 9016



JALOUSIEKLAPPE „S“

Für Kanal
Stahlblech, verzinkt

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



JALOUSIEKLAPPE „Q“

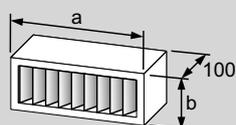
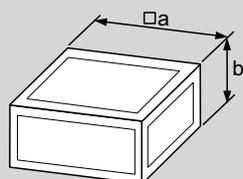
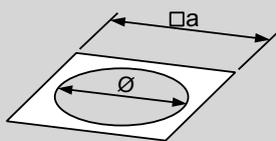
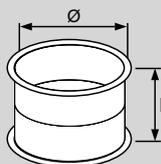
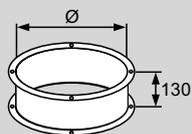
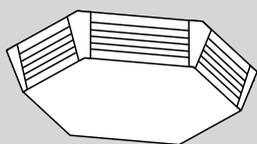
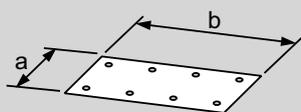
Für Anbaurahmen/Umluftansauggitter
Stahlblech, verzinkt

TLHD(-K)	a
40/63	530

TOPWING LUFTHEIZER

ZUBEHÖR

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



UNIVERSALVERKLEIDUNGSBLECH STIRNSEITIG

als Übergang von Leerteil auf bauseitigen Kanal. Die Öffnungen sind individuell bauseits zu erstellen, Stahlblech, verzinkt

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

DECKENAUSBLAS TD

Gehäuse wie TLHD, ohne Wärmetauscher, ohne Ventil-Motoreinheit, als Deckenausblas. Abmessungen wie TLHD

verkehrsweiß RAL 9016

1 SEGELTUCHSTUTZEN

für Anschluss an TLHD

TLHD(-K)	Ø
40	453
63	569

2 SCHIEBESTÜCK

Zum Ausgleich von Maßunterschieden

$l_{\min} = 300 \text{ mm}$, $l_{\max} = 500 \text{ mm}$

Stahlblech, verzinkt

TLHD(-K)	Ø
40	453
63	569

3 ADAPTERBLECH

zur Verbindung von rundem Schiebestück mit Leerteil oder Anbaurahmen, wärmegeklämmt, Stahlblech, verzinkt

TLHD(-K)	a	Ø
40	590	453
63	760	569

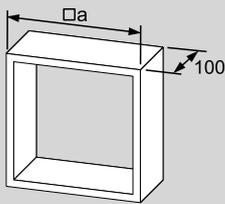
4 LEERTEIL

Verkleidung doppelwandig 25 mm, wärmegeklämmt, Stahlblech, verzinkt

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

5 FILTERANBAUKASTEN

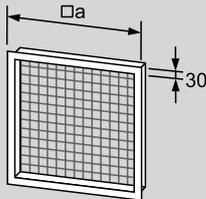
TLHD(-K)	a	b
40	630	630
63	800	345



6 ANBAURAHMEN WÄRMEGEDÄMMT

zur Verbindung von Jalousieklappe/Adapterblech und Umluftansauggitter
Stahlblech, verzinkt

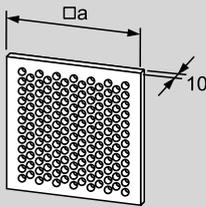
TLHD(-K)	a
40	590
63	590



7a UMLUFTANSAUGGITTER, VERSTELLBAR

zum Einbau in den Anbaurahmen
verkehrsweiß RAL 9016

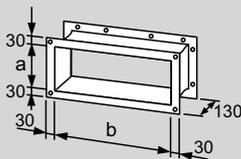
TLHD(-K)	a
40	590
63	590



7b UMLUFTANSAUGPLATTE

zum Einbau in den Anbaurahmen
verkehrsweiß RAL 9016
passend für Euro-Rasterdecke

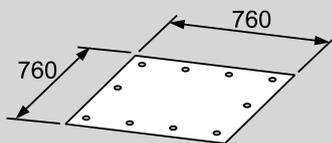
TLHD(-K)	a
40	620
63	620



8 SEGELTUCHSTUTZEN „S“

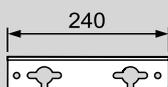
für Anschluss an Kanal

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



9 UNIVERSALVERKLEIDUNGSBLECH QUADRATISCH

Als Übergang von Leerteil TLHD 63 auf Zubehörteil
Jalousieklappe / Schiebestück TLHD 40.
Die Öffnungen sind individuell bauseits zu erstellen;
Stahlblech, verzinkt.



10 AUFHÄNGEWINKEL

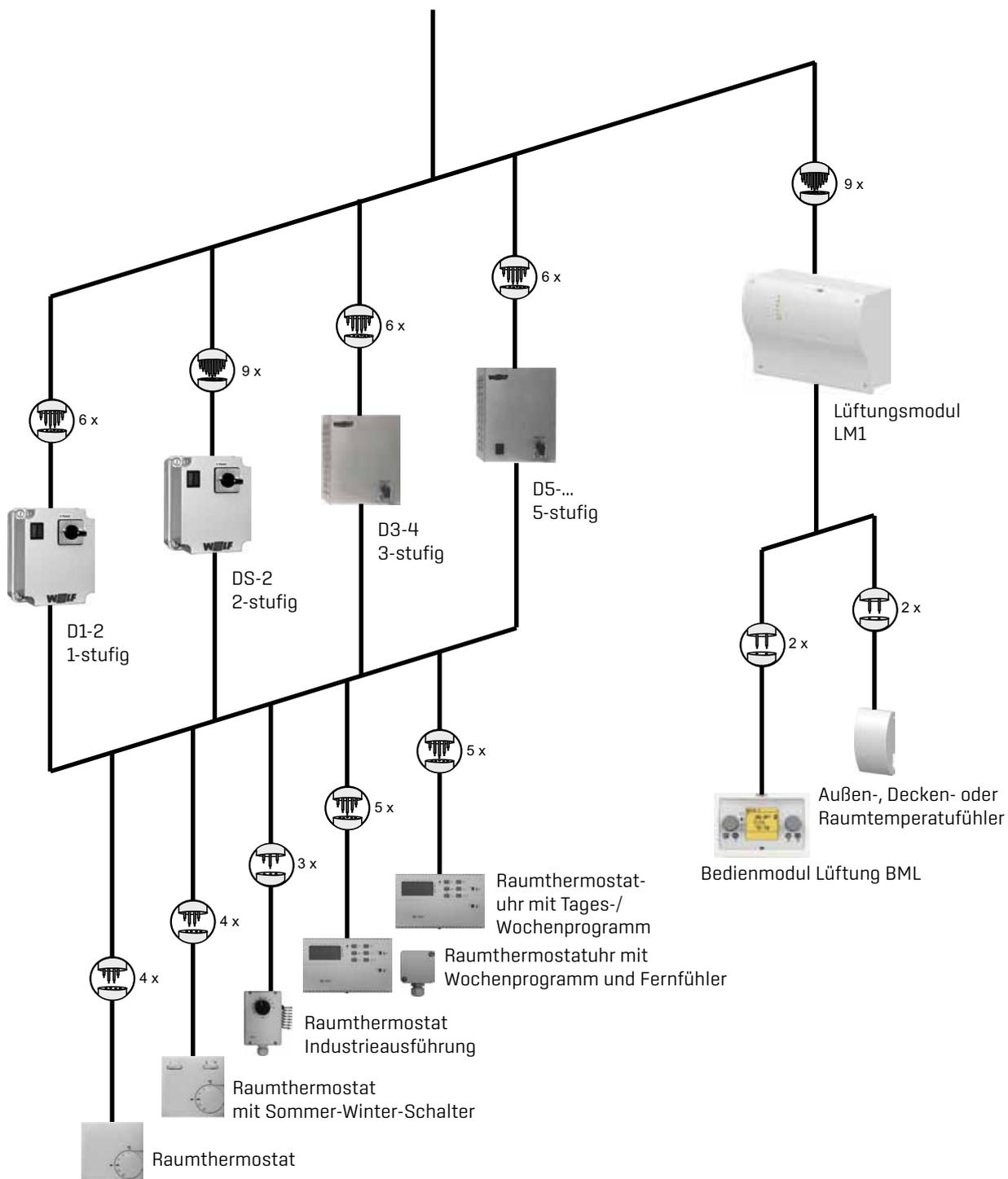
für die Montage von Ventilatorteil / Zuluftgerät und Leerteilen, direkt an der
Decke
Stahlblech, verzinkt

TOPWING LUFTHEIZER
SCHALT- UND REGELGERÄTE ÜBERSICHT
TLHD / TLHD-K

TLHD / TLHD-K



Drehstrommotor
 3 x 400V

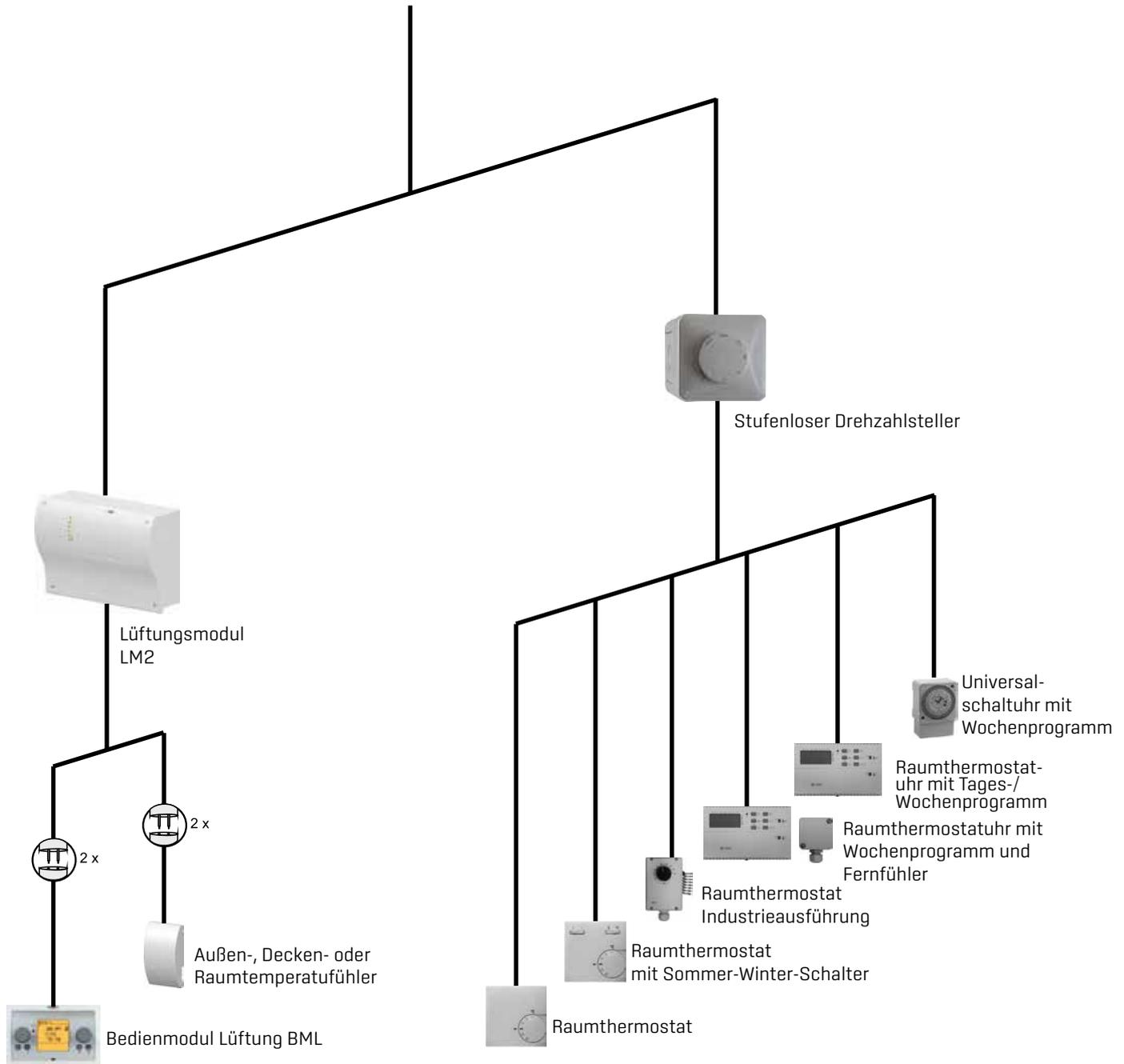


TOPWING LUFTHEIZER
SCHALT- UND REGELGERÄTE ÜBERSICHT
TLHD-EC / TLHD-K-EC

TLHD-EC / TLHD-K-EC
 mit stufenloser Drehzahlregelung



EC-Ventilator 230 V
 stufenloser Drehzahlregelung



TOPWING LUFTHEIZER
SCHALTGERÄTE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



1-STUFENSCHALTER D1-2

für 1-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz und Wiedereinschaltsperrung.

Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	8 A
Gewicht	0,9 kg
Schutzart	IP 54

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungsüber Temperatur (Motor).
Wiedereinschaltung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



2-STUFENSCHALTER DS-2

für 2-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz und Wiedereinschaltsperrung.

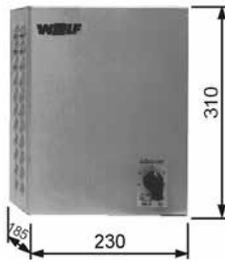
Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	8 A
Gewicht	0,9 kg
Schutzart	IP 54

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungsüber Temperatur (Motor).
Wiedereinschaltung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann gewünschte Drehzahlstufe einstellen.

HINWEIS:

Ohne Schaltgeräte für Motorvollschutz keine Motorgarantie!
Bei einem Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur, ohne Schaltgerät für Motorvollschutz, kann der Motor zerstört werden.

Motorvollschutzschalter für 3 x 230 V auf Anfrage.

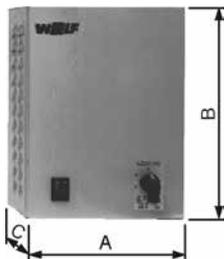


**3-STUFENSCHALTER D 3-4
 MIT WIEDEREINSCHALTSPERRE**

für 3-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz.

Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	4 A
Gewicht	8,0 kg
Schutzart	IP 20

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungsübertemperatur [Motor]. Wiedereinschaltung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



5-STUFENSCHALTER D 5...

für 5-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz und Wiedereinschaltsperrre.

TYP		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Breite	A	256	230	230	230	310
Höhe	B	200	310	310	310	385
Tiefe	C	168	185	185	185	225

TYP		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Betriebsspannung	V	400	400	400	400	400
Steuerspannung	V	230	230	230	230	230
Strom max.	A	1	2	4	7	12
Gewicht	kg	4,5	7	9	19	27
Schutzart	IP	40	20	20	20	20

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungsübertemperratur [Motor]. Wiedereinschaltung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann gewünschte Drehzahlstufe einstellen.

HINWEIS:

Ohne Schaltgeräte für Motorvollschutz keine Motorgarantie!
 Bei einem Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur, ohne Schaltgerät für Motorvollschutz, kann der Motor zerstört werden.

Motorvollschutzschalter für 3 x 230 V auf Anfrage.

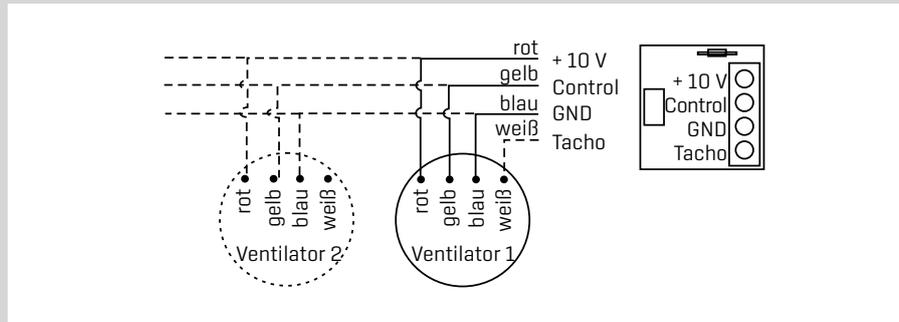


STUFENLOSER DREHZAHLSSTELLER 0-10 V

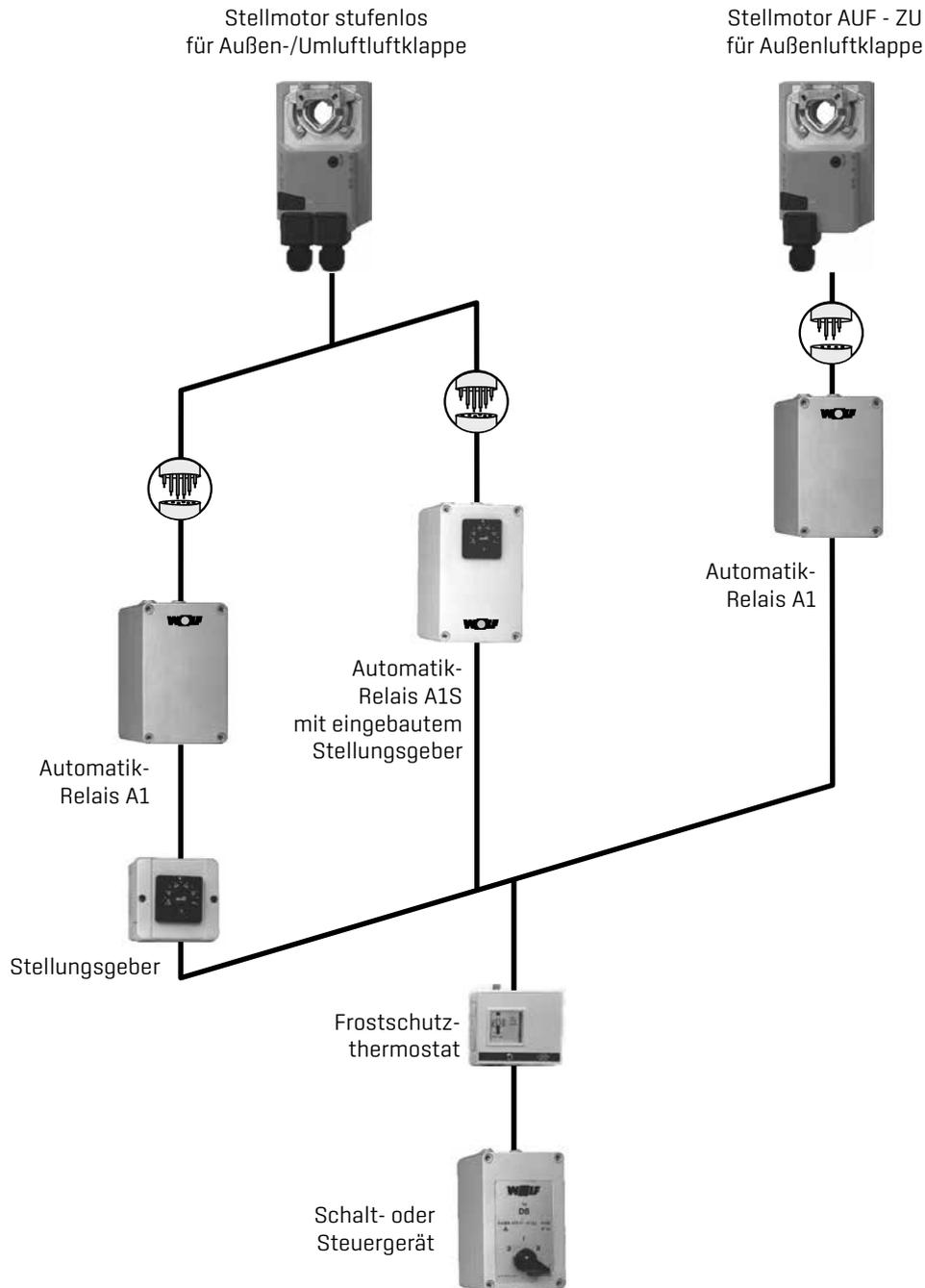
Für stufenlosen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit EC-Motor

Mit einem Drehzahlsteller können bis zu 5 TLHD-EC 40 und bis zu 10 TLHD-EC 63 stufenlos betrieben werden.

Betriebsspannung	10 V [DC]
Steuerspannung	0-10 V [DC]
Schaltleistung	1A / 230 V AC
Widerstand	0-10 kOhm (Lin)
Gewicht	0,145 kg
Schutzart	IP 54



TOPWING LUFTHEIZER
STELLANTRIEBE FÜR MISCHLUFT
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



STELLMOTOR AUF - ZU 230V

Zur motorischen Betätigung einer Außenluftklappe in Verbindung mit dem Automatik-Relais A1.

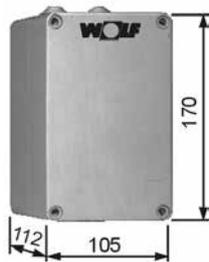
- Inbetriebnahme des TLHD-EC / TLHD → Außenluftklappe öffnet
- Außerbetriebnahme des TLHD-EC / TLHD oder Frostschutz spricht an → Außenluftklappe schließt

STELLMOTOR STUFENLOS 230V ODER 24V

Zur motorischen, stufenlosen Betätigung von Außen-/Umluftklappen in Verbindung mit dem Automatik-Relais A1 und einem Stellungsgeber im Schaltschrank oder Aufputz oder mit dem Automatik-Relais A1S mit integriertem Stellungsgeber.

- Inbetriebnahme des TLHD-EC / TLHD → Außenluftklappe öffnet bis zum eingestellten Wert, die Umluftklappe schließt entsprechend.
- Außerbetriebnahme des TLHD-EC / TLHD oder Frostschutz spricht an → Außenluftklappe schließt die Umluftklappe wird 100% geöffnet.

TOPWING LUFTHEIZER
SCHALTGERÄTE FÜR KLAPPENSTELLANTRIEBE
TLHD-EC / TLHD-K-EC



AUTOMATIK-RELAIS A1

Hilfsrelais für die automatische Betätigung der Außenluftklappe mit Stellmotor 230 V „Auf-Zu“.

Das Automatik-Relais A1 stellt bei Abschalten des TLHD-Gerätes oder bei Ansprechen des Frostschutzthermostaten den Stellmotor auf Stellung „Zu“, bei Einschalten fährt der Stellmotor in Stellung „Auf“.

Steuerspannung 230 V

Leistung max. 1,5 kW

Gewicht 0,5 kg

Schutzart IP 54



AUTOMATIK-RELAIS A1S

Hilfsrelais mit eingebautem Stellungsgeber für die automatische Betätigung der Mischluftklappe mit Stellmotor 230 V stufenlos.

Das Automatik-Relais A1S stellt beim Abschalten des TLHD-Gerätes oder bei Ansprechen des Frostschutzthermostaten den Stellmotor auf Stellung „Zu“.

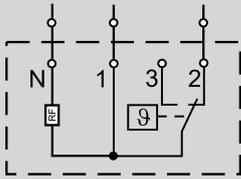
Steuerspannung 230 V

Leistung max. 1,5 kW

Gewicht 0,5 kg

Schutzart IP 54

TOPWING LUFTHEIZER
RAUMTHERMOSTATE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



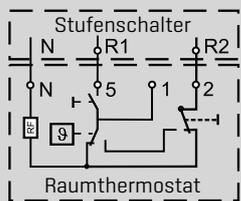
RAUMTHERMOSTAT

In Kunststoffgehäuse 75 x 75 x 25mm für Aufputz-Montage. Schaltleistung Heizen 10(4)A, Kühlen 5(2)A bei 230V / 50Hz, thermische Rückführung.

Temperaturbereich 5 - 30°C

Schaltdifferenz 0,5K

Schutzart IP 30



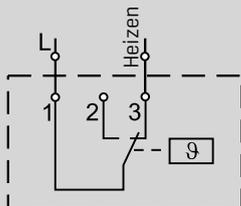
RAUMTHERMOSTAT MIT SOMMER-WINTER-SCHALTER

In Kunststoffgehäuse 75 x 75 x 25mm für Aufputz-Montage. Schaltleistung Heizen 10(4)A, Kühlen 5(2)A bei 230V / 50Hz, thermische Rückführung.

Temperaturbereich 5 - 30°C

Schaltdifferenz 0,5K

Schutzart IP 30



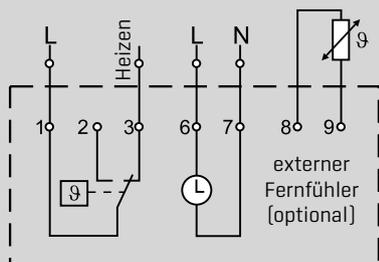
RAUMTHERMOSTAT IN INDUSTRIEAUSFÜHRUNG

In Kunststoffgehäuse 145 x 112 x 68mm für Aufputz-Montage. Schaltleistung 16(4) A bei 230V / 50Hz

Temperaturbereich 0 - 40°C

Schaltdifferenz ±0,75K

Schutzart IP 54



RAUMTHERMOSTATUHR MIT WOCHENPROGRAMM

In Kunststoffgehäuse 132 x 82 x 32mm für Stecksockelmontage, Tag- bzw. Nachttemperatur getrennt einstellbar.

Temperaturabsenkung 2 - 10K einstellbar

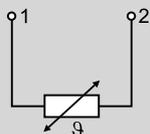
Schaltleistung 10(4)A bei 230V / 50Hz

Temperaturbereich 5 - 40°C

Schaltdifferenz einstellbar ±0,1 - 3K

Schutzart IP 20

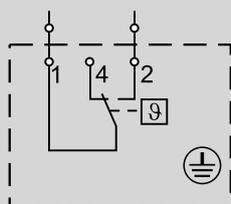
**TOPWING LUFTHEIZER
RAUMTHERMOSTATE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K**



FERNFÜHLER FÜR RAUMTHERMOSTATUHR

In Kunststoffgehäuse 52 x 50 x 35mm für Stecksockelmontage

Schutzart IP 54



FROSTSCHUTZTHERMOSTAT

Der Frostschutzthermostat schaltet bei Unterschreiten eines einstellbaren Wertes der Luftaustrittstemperatur das TLHD-Gerät ab und vermeidet dadurch Frostschäden am Wärmetauscher. Bei Anstieg der Luftaustrittstemperatur geht das TLHD-Gerät selbsttätig wieder in Betrieb.

Der Frostschutzthermostat muß mit den Thermokontakten in Reihe verdrahtet werden!

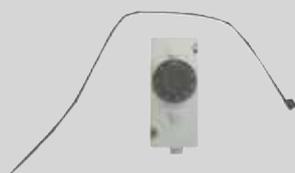
Schaltleistung 10 A bei 230V / 50Hz

Einstellbereich 2 °C bis 20°C

Schaltdifferenz 2,5K

Schutzart IP 43

Abmessungen B x H x T 85 x 75 x 40mm



FROTSCHUTZANLEGE-THERMOSTAT

Frostschutzanlegethermostat mit beiliegendem Kabelbinder am Rücklauf möglichst nahe am Gerät anbringen.

Schaltleistung 16 [2] A bei 24 V

Temperaturbereich 0 - 60 °C

Schaltdifferenz 4K

Schutzart IP 20



FROTSCHUTZTHERMOSTAT SP-1

Frostschutzthermostat mit beiliegender Tauchhülse 1/2" in den Rücklauf des Wärmetauschers montieren.

Schaltleistung 10 [2,5] A bei 230 V

Temperaturbereich 10 - 60 °C

Schaltdifferenz 4 - 6 K

Schutzart IP 20



UNIVERSALSCHALTUHR

für Absenkbetrieb mit Wochenprogramm



BEDIENMODUL LÜFTUNG BML

- raumgeführte Temperaturregelung
- Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- einfache Menüführung durch Klartextanzeige
- Bedienung durch Drehknopf mit Tastfunktion
- 4 Funktionstasten für häufig genutzte Funktionen (Info, Temperatur-, Drehzahlverstellung, Frischluftanteil)
- Montage wahlweise im Lüftungsmodul oder im Wandsockel als Fernbedienung
- nur ein Bedienmodul Lüftung BML zur Ansteuerung von bis zu 7 Zonen notwendig
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle



WANDSOCKEL

Wandsockel zur Verwendung des Bedienmoduls Lüftung BML als Fernbedienung



LÜFTUNGSMODUL LM1 (INKL. RAUMTEMPERATURFÜHLER)

- Lüftungsmodul zur Regelung von Luftheizern mit zweistufigem Motor
- einfache Konfiguration des Reglers durch Auswahl vordefinierter Anlagenschemen
- Bedarfsoptimierte Raumtemperaturregelung über die Drehzahl des Luftheizers
- Ansteuerung der Heizkreispumpe
- Ansteuerung eines Wärmeerzeugers
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle mit automatischem Energiemanagement
- Bedienmodul Lüftung BML einclipsbar



LÜFTUNGSMODUL LM2

- Lüftungsmodul LM2 zur Regelung der Raumtemp. über Drehzahl- oder Mischer
- 2-stufige Motoransteuerung in Verbindung mit Lüftungsmodul LM1 oder stufenlose Motoransteuerung über 0-10V Signal in Verbindung mit EC-Ventilator
- einfache Konfiguration des Reglers durch Auswahl vordefinierter Anlagenschemen
- Ansteuerung eines Wärmeerzeugers
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle mit automatischem Energiemanagement
- Bedienmodul Lüftung BML einclipsbar
- Mischluftklappenregelung (in Verbindung mit Stellmotor 24V)
- Induktionsjalousieregelung



AUSSEN-, DECKEN- BZW. RAUMTEMPERATURFÜHLER



FUNKUHRMODUL

zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC?? Sender.



FUNKUHRMODUL MIT AUSSENTEMPERATURFÜHLER

zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC?? Sender und Erfassung der Außentemperatur

TOPWING LUFTHEIZER
REGELUNG (WRS)
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



DIFFERENZDRUCKWÄCHTER

Differenzdruckwächter lose für bauseitige Regelung



5-STUFENSCHALTER

Elektronischer 5-stufiger Drehzahlsteller, Eingang 0-10V



ZULUFTFÜHLER UND FÜHLERHALTER

zur Messung der Zulufttemperatur



ISM 5 - LON-SCHNITTSTELLENMODUL

zur Anbindung der Lüftungsmodule LM1 und LM2
an eine Gebäudeleittechnik unter Verwendung von
LON-Standard-Netzwerkvariablen

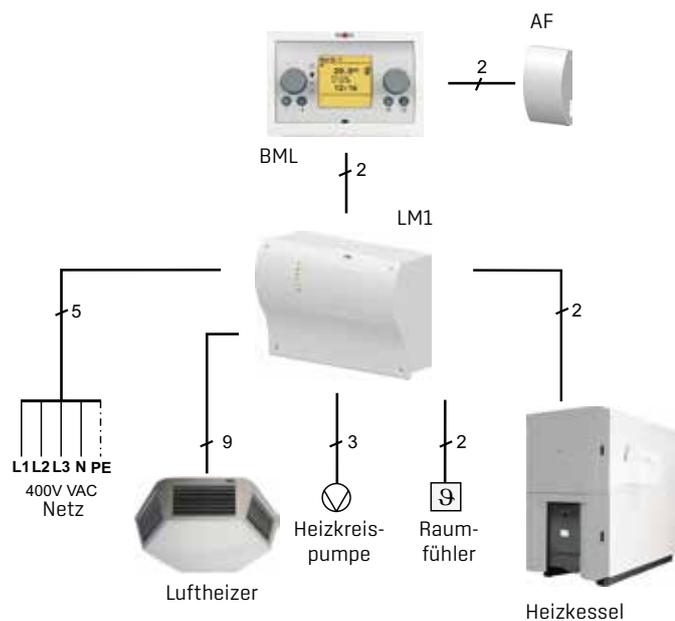
LÜFTUNGSMODUL LM1 MIT BML (TLHD)

BESCHREIBUNG

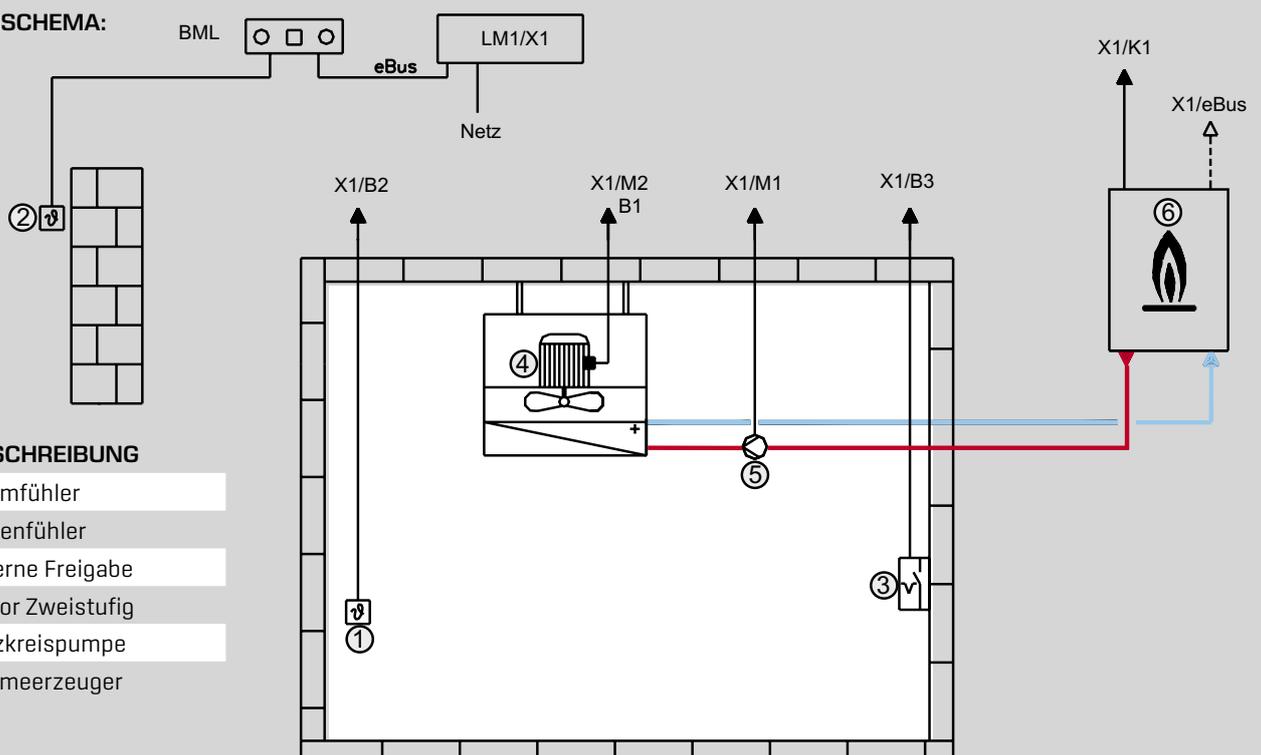
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Heizkreispumpe und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Ist die Temperaturabweichung [Raumsolltemperatur zu Raumisttemperatur] gering, wird der Ventilator in Stufe 1 betrieben. Bei größerer Temperaturabweichung wird auf Stufe 2 geschaltet.

Beispiel:
 Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung



ANLAGENSCHEMA:



NR. BESCHREIBUNG

- 1 Raumfühler
- 2 Außenfühler
- 3 Externe Freigabe
- 4 Motor Zweistufig
- 5 Heizkreispumpe
- 6 Wärmeerzeuger

TOPWING LUFTHEIZER

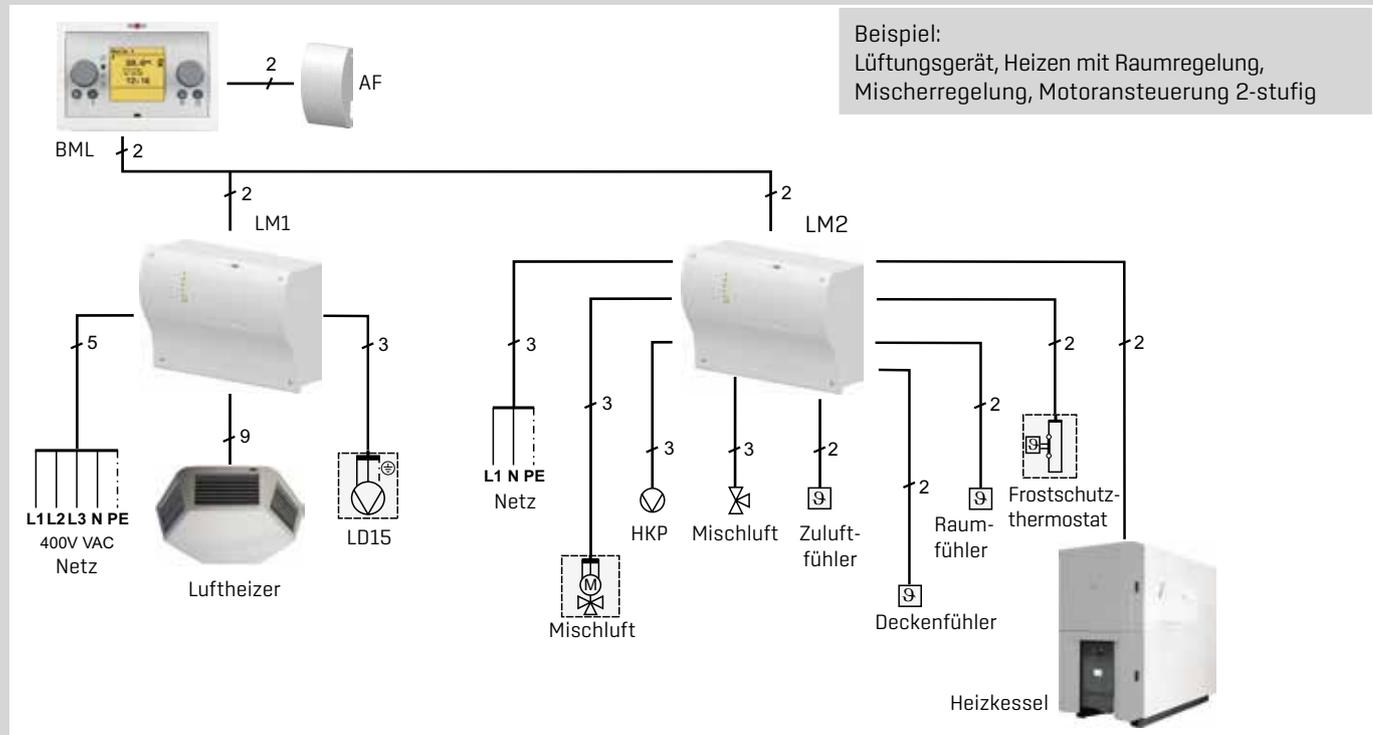
REGELUNG (WRS)

TLHD / TLHD-K

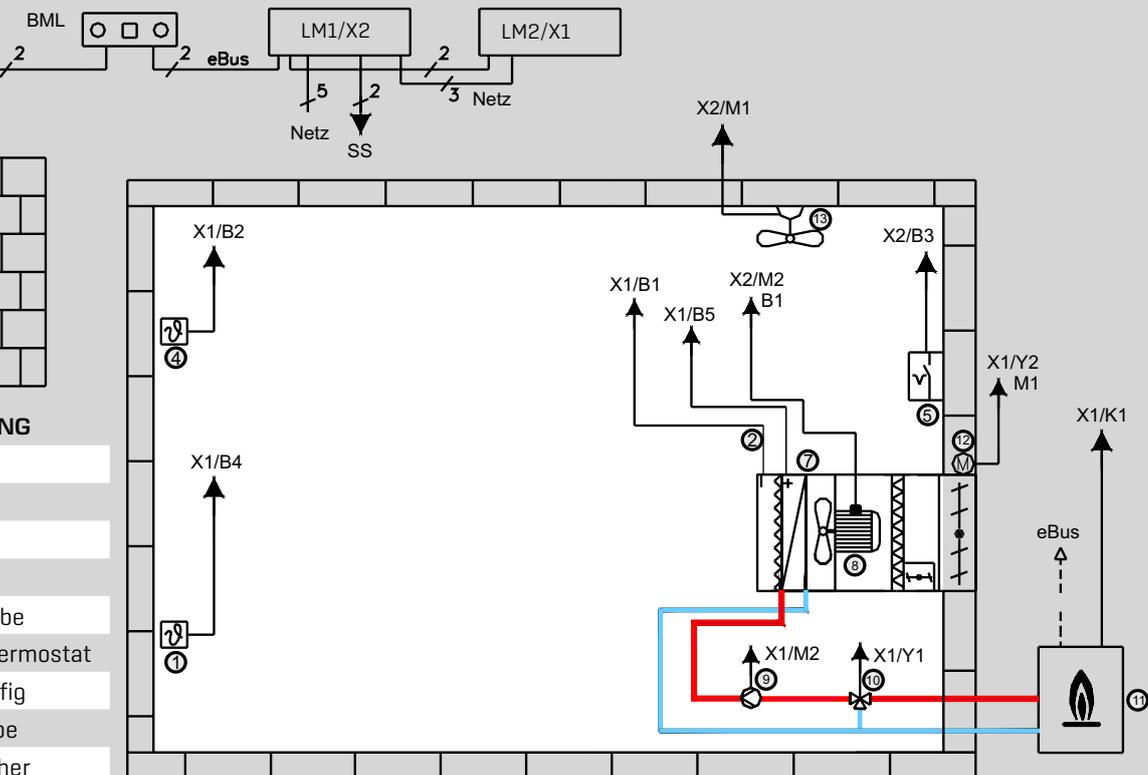
LÜFTUNGSMODUL LM1 UND LM2 MIT BML (TLHD)

BESCHREIBUNG:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Heizkreispumpe, der Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.



ANLAGENSCHEMA:



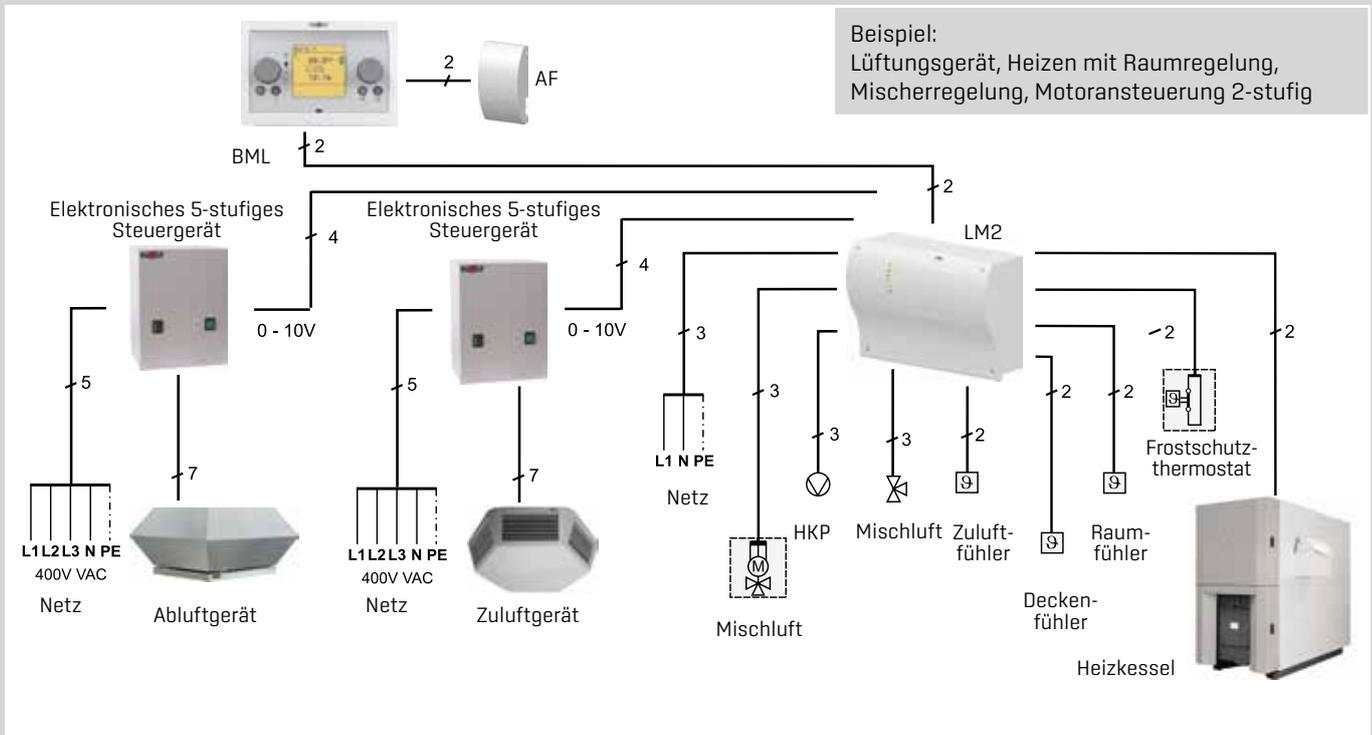
NR. BESCHREIBUNG

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Raumfühler |
| 2 | Zuluftfühler |
| 3 | Außenfühler |
| 4 | Deckenfühler |
| 5 | Externe Freigabe |
| 7 | Frostschutzthermostat |
| 8 | Motor Zweistufig |
| 9 | Heizkreispumpe |
| 10 | Heizkreismischer |
| 11 | Wärmeerzeuger |
| 12 | Mischluftklappen |
| 13 | LD15, Deckenventilator |

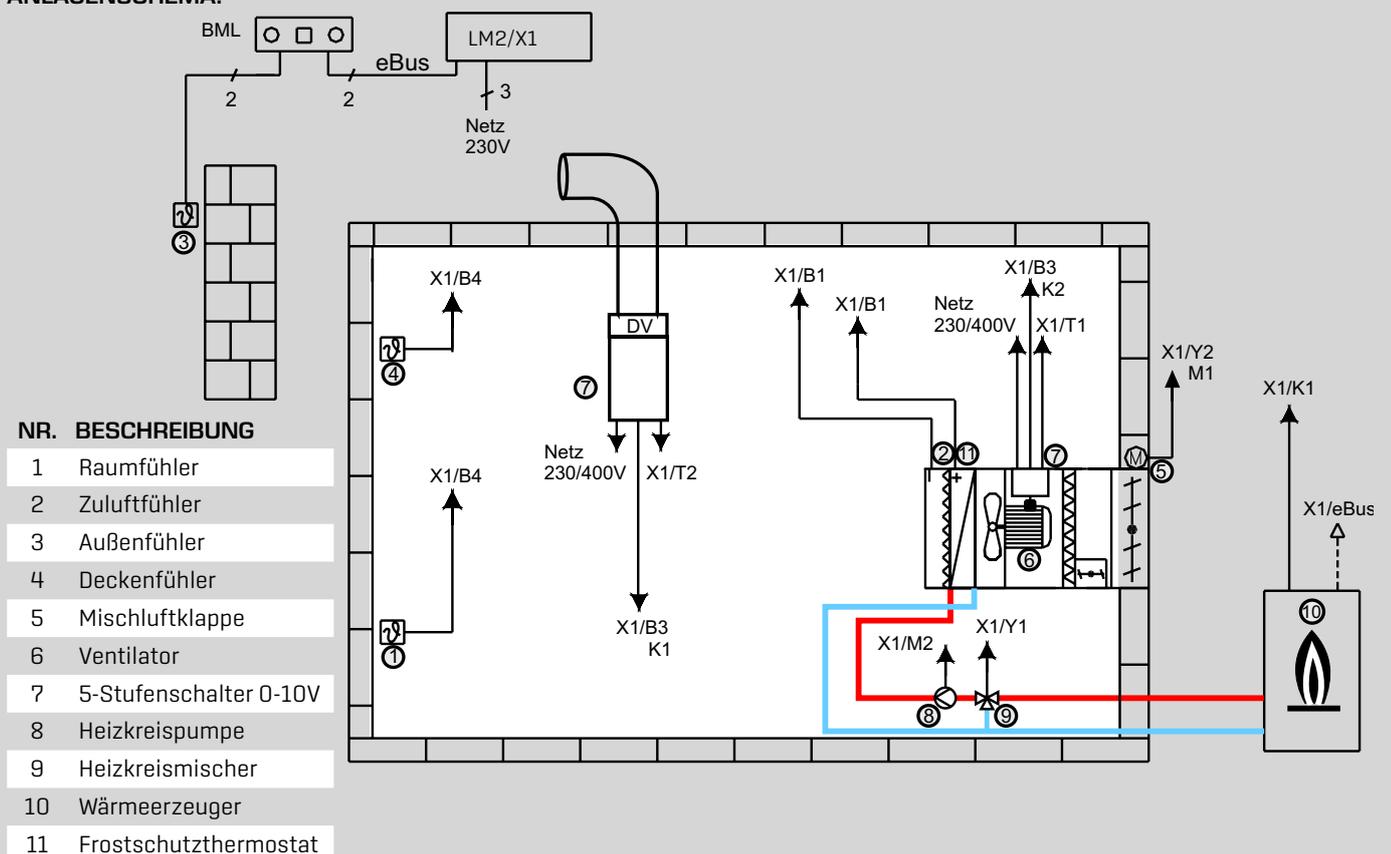
LÜFTUNGSMODUL LM1 UND LM2 MIT BML (TLHD)

BESCHREIBUNG:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Heizkreispumpe, der Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.



ANLAGENSHEMA:



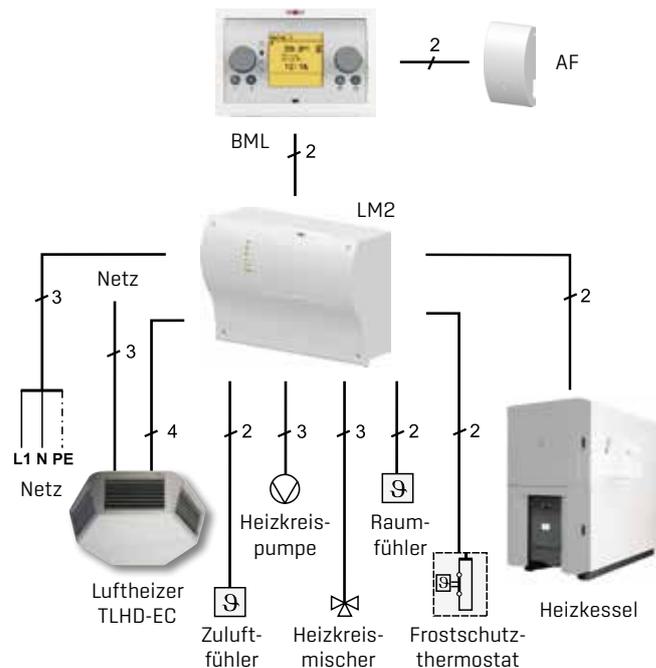
**TOPWING LUFTHEIZER
 REGELUNG (WRS)
 TLHD-EC / TLHD-K-EC
 LÜFTUNGSMODUL LM2 MIT BML**

BESCHREIBUNG:

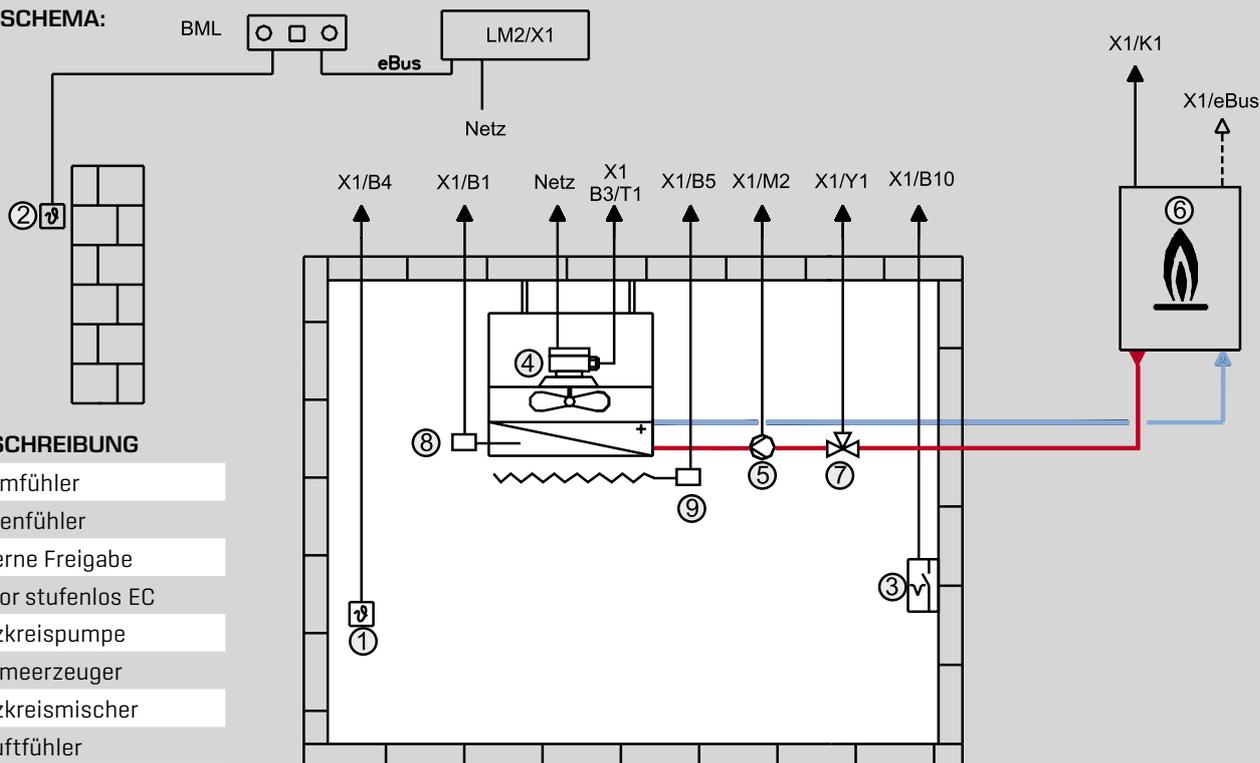
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Es besteht die Möglichkeit eine Mischer- oder Drehzahlregelung vorzuwählen.

Beispiel:
 Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung



ANLAGENSHEMA:



NR. BESCHREIBUNG

- 1 Raumfühler
- 2 Außenfühler
- 3 Externe Freigabe
- 4 Motor stufenlos EC
- 5 Heizkreispumpe
- 6 Wärmeerzeuger
- 7 Heizkreismischer
- 8 Zuluftfühler
- 9 Frostschutthermostat

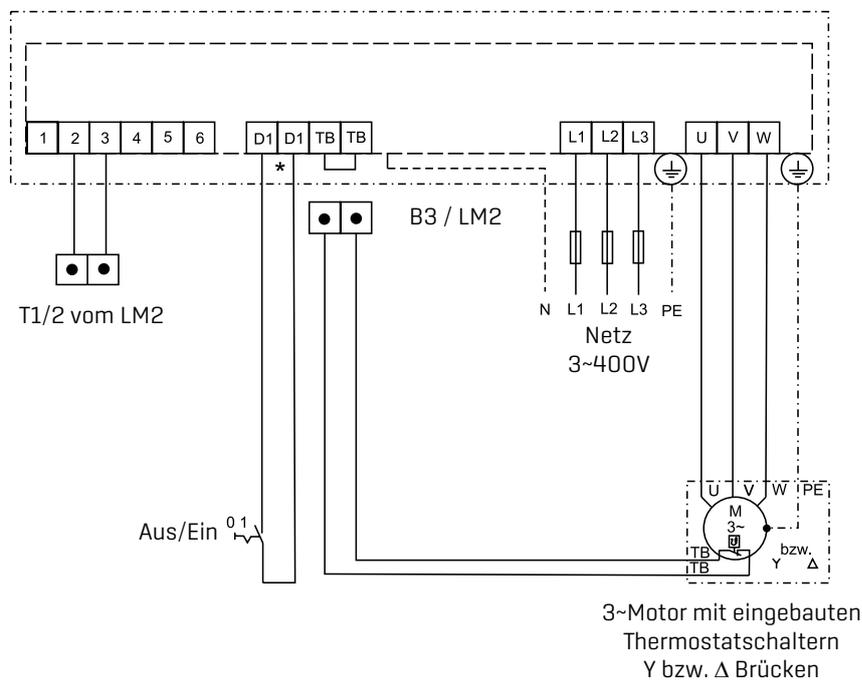
TOPWING LUFTHEIZER
ELEKTR. 5-STUFENSCHALTER FÜR 0 - 10V
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



L=170 B=220 H=315

5-STUFENSCHALTER 0 - 10V
MIT WIEDEREINSCHALTSPERRE:

SCHALTERTYP	D5-2F	D5-4F
Spannung	400 V	400 V
Strom max.	2 A	4 A
Gewicht	7,4 kg	11,0 kg
Schutzart	IP 21	IP 21



* Wenn Funktion nicht benötigt wird, Klemmen brücken

Folgende Drehzahlsteller auf Anfrage

400V Nennstrom 7A

TOPWING LUFTHEIZER

LEISTUNG IN ABHÄNGIGKEIT VOM ZUBEHÖR

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

FORMELZEICHEN

Umrechnung:

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

\dot{V}	= Volumenstrom	m ³ /h
\dot{V}_B	= Bezugsvolumenstrom	m ³ /h
\dot{V}_0	= Katalog-Volumenstrom	m ³ /h
\dot{V}_{eff}	= Effektiv-Volumenstrom	m ³ /h
t_{LE}	= Lufteintrittstemperatur	°C
t_{LA}	= Luftaustrittstemperatur	°C
t_{LAeff}	= effektive Luftaustrittstemperatur	°C
Δt_L	= Lufterwärmung	K
Δt_W	= Temp.-Spreizung des Wassers	K
W	= Wassermenge	m ³ /h
\dot{Q}	= Wärmeleistung	kW
\dot{Q}_0	= Katalog-Wärmeleistung	kW
\dot{Q}_{eff}	= Effektiv-Wärmeleistung	kW
Δp	= Luftwiderstand	Pa
Δp_W	= Wasserwiderstand	kPa
e	= Erwärmungsfaktor	
q_{eff}	= Heizleistungsfaktor	
l_{eff}	= Luftmengenfaktor	
K	= Zubehör-Kennzahl des Gesamtgeräts	

Für bauseitiges Zubehör ist k zu errechnen:

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

Δp = Luftwiderstand (Pa) bei \dot{V} (m³/h)

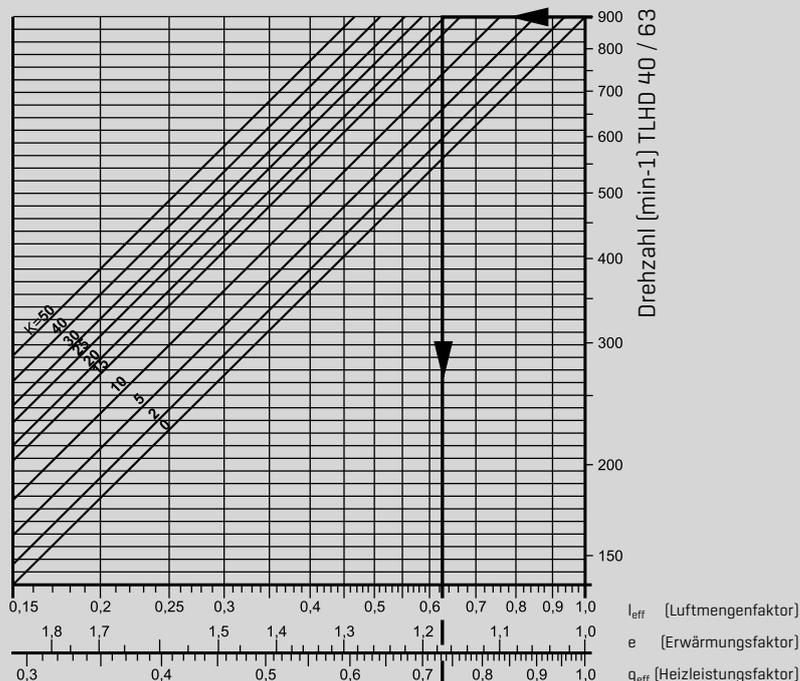
\dot{V} = Volumenstrom (m³/h) bei Δp (Pa)

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

Zubehör-Kennzahl K:

Adapterblech	3
Anbaurahmen für Umluftansauggitter	0
Ansaugkranz	10
Aufsatzfilter	5
Deckenausblas TD ohne Register	2
Filteranbaukasten mit Filter G 4	5
Jalousieklappe „Q“	1
Jalousieklappe „S“	3
Leerteil bzw. Kanal	0,5
Leerteil mit 90°-Umlenkung	3
Schiebestück rund	0
Segeltuchstutzen „S“	0
Segeltuchstutzen rund	0
Umluftansauggitter	1
Umluftansaugplatte	1
Universalblech Übergang 63/40	3

KENNLINIENDIAGRAMM



TOPWING LUFTHEIZER
LEISTUNG IN ABHÄNGIGKEIT VOM ZUBEHÖR
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

BEISPIEL

Gegeben: TLHD 63 - 3x400V, Heizen, Umluftbetrieb
 TLHD 63, $t_{LE} = 15^\circ\text{C}$, PWW 70/50

Gesucht: Effektive Luftmenge \dot{V}_{eff}
 Effektive Heizleistung \dot{Q}_{eff}
 Effektive Luftaustrittstemp. $t_{LA\ eff}$
 bei $n = 900\ \text{min}^{-1}$

Lösung: Druckverluste aller Zubehörteile (Kennzahl K) aus Tabelle ablesen.

1	Segeltuchstutzen rund	k = 0	x 1	=	0,0
2	Schiebestück rund	k = 0	x 2	=	0,0
3	Adapterblech	k = 3	x 2	=	6,0
4	Leerteil mit 90° Umlenk.	k = 3	x 2	=	6,0
5	Filteranbaukasten	k = 5	x 1	=	5,0
6	Anbaurahmen	K = 0	x 1	=	0,0
7	Umluftansauggitter	k = 1	x 1	=	1,0
8	Segeltuchstutzen „S“	k = 0	x 1	=	0,0
	Kanal	k = 0,5	x 1	=	0,5
					Summe k = 18,5

Aus Eintragung im Kennliniendiagramm ablesen:

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

Aus Leistungstabelle immer bei oberer Drehzahl $900\ \text{min}^{-1}$ die Leistungsdaten ablesen.
 (TLHD 63, 3x400V)

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

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

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

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

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

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

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

$$\Delta p_w = 2,3\ \text{kPa} \text{ (Diagramm)}$$

Händleradresse

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.87 5174-0 / FAX +49.0.87 5174-16 00 / www.WOLF.eu

