

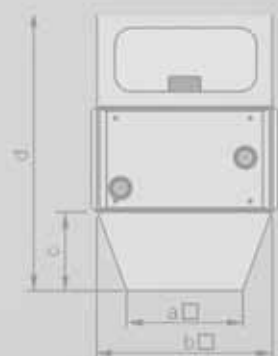
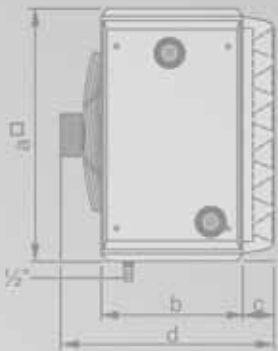


Energiesparen und Klimaschutz serienmäßig

Technische Dokumentation

TopWing Luftheizer

TLH • TLHK



Inhaltsverzeichnis	Seite
Luftheizer TLH	3
Luftheizer TLHK.....	4
Leistungstabelle Kühlen TLHK / Kondensatablauf	5
Leistungstabelle Heizen TLH 25 / TLHK 25, Typ 4.....	6
Leistungstabelle Heizen TLH 40 / TLHK 40, Typ 4.....	7
Leistungstabelle Heizen TLH 63 / TLHK 63, Typ 4.....	8
Leistungstabelle Heizen TLH 100 / TLHK 100, Typ 4	9
Abmessungen TLH / TLHK	10
Absperrsets / Befestigungszubehör TLH / TLHK.....	11
Befestigungszubehör TLH / TLHK.....	12 - 14
Ausblaszubehör TLH	15 - 16
Ansaugzubehör TLH / TLHK	17 - 19
Schalt- und Steuergeräte TLH.....	20
Schaltgeräte TLH.....	21 - 24
Schaltgeräte für Klappenstellantriebe TLH.....	25
Stellantriebe für Außen- oder Mischluft TLH	26
Raumthermostate TLH	27
Thermostate, Klemmkasten TLH.....	28
Regelung WRS für TLH	29 - 32
Elektr. 5-Stufenschalter für 0 - 10V TLH.....	33
Regelung WRS für TLHK.....	34
Planungshinweise TLH / TLHK.....	35 - 38
Horizontale Wurfweiten TLH	39
Vertikale Wurfweiten TLH.....	40
Drehzahltable TLH	41
Schalldruckpegel TLH / TLHK	42
Leistung in Abhängigkeit vom Zubehör TLH.....	43
Adernzahl / Gewichte TLH / TLHK.....	44
Ausschreibungstext TLH / TLHK	45 - 51

Die Luftheizer der Baureihe TLH wurden besonders für den Komfortbereich entwickelt. Je nach Ausführung sind die Luftheizer geeignet zum:

Heizen, Belüften, oder Filtern. Jedes Gerät kann mit entsprechender Ausstattung im Umluft-, Mischluft, oder Außenluftbetrieb eingesetzt und an Wand oder Decke montiert werden. 4 Gerätegrößen für Luftmengen bis 9000 m³/h, Heizleistung bis 164 kW.



Gehäuse:

- aus geschweißter, verzinkter und pulverbeschichteter Profilrahmenkonstruktion
- Verkleidung aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016, mit erhöhter thermischer Dämmung durch eingeklebte PU-Weichschaumdämmung 25mm dick
- Rückwand mit tiefgezogener Einströmdüse, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016
- Ausblasjalousie mit einzeln verstellbaren Luftleitlamellen, pulverbeschichtet „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006

Motor-Ventilator-Einheit:

Als Motor-/Ventilatoreinheit kommt ein extrem leises Flügelrad mit Einphasenwechselstrommotor 230V bzw. 3 x 400V zum Einsatz.

- Schwingungsgedämpfte Befestigung der Motor-Ventilator-Schutzgitter-Einheit an der Rückwand
- Drehstrommotor 3 x 400V, 50Hz
Sternschaltung: untere Drehzahl
Dreieckschaltung: obere Drehzahl
- Einphasenwechselstrommotor 230V, 50Hz nur obere Drehzahl, niedrigere Drehzahlen mit Stufenschalter
- Schutzart IP54, Wärmeklasse CLF
- Rillenkugellager mit Sonderfettung bis -40°C
- Wicklungsschutz durch eingebaute Thermokontakte, nur wirksam in Verbindung mit einem Stufenschalter und einem Steuergerät.

Wärmetauscher Cu/Al:



Als Heizeinsatz werden großdimensionierte Register, eingesetzt. Dies hat den Vorteil, daß auch bei Niedertemperaturheizungen oder Brennwertanlagen mit Vor-/Rücklaufspritzungen von 50/40°C und maximalem Volumenstrom im Umluftbetrieb noch Ausblastemperaturen von ca. 36°C erreicht werden.

- 4 Wärmetauschertypen je Luftheizerbaugröße für Pumpenwarmwasser PWW
- Wärmetauscher aus Cu/Al, Sammler aus Stahl, alternativ Cu, seitlich ausziehbar
- Anschlüsse mit Zollgewinde für PWW
- Gewindestutzen für PN 16 bis 140°C
- Wasservorlauf auf Luftaustrittseite oben/unten
- Wasserrücklauf auf Lufteintrittseite oben/unten
- Anschlußseite in Luftrichtung rechts/links
- Anschlußgröße siehe Leistungstabellen

Farbauswahl:



Serienmäßig ist das Gehäuse der Luftheizer TLH in verkehrsweiß RAL 9016 und die Ausblasjalousie in „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006 ausgeführt. Weitere RAL-Farben und Sonderfarben auf Anfrage.

Die Luftheizer der Baureihe TLHK wurden besonders für den Komfortbereich entwickelt.

Sie sind geeignet zum Heizen oder Kühlen.

Jedes Gerät kann mit entsprechender Ausstattung im Umluft- oder Mischluftbetrieb als Wandgerät eingesetzt werden.

Eine Luftfilterung ist mit entsprechendem Zubehör ebenfalls möglich.

Die 4 Gerätegrößen ermöglichen Luftmengen bis 7700m³/h im Heizbetrieb und einer Heizleistung bis 164W, oder Luftmengen bis 4280³/h im Kühlbetrieb und einer Kühlleistung bis 37,5kW.



Gehäuse:

- Gehäuse aus geschweißter, verzinkter und pulverbeschichteter Profilrahmenkonstruktion
- Verkleidung aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016, mit erhöhter thermischer Dämmung durch eingeklebte PU-Weichschaumdämmung, 25mm dick
- Rückwand mit tiefgezogener Einströmdüse, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016
- Integrierte Kondensatwanne aus Aluminium mit Gefälle für vollständige Entleerung
- Gerät mit Ablaufstutzen 1/2" für freien Ablauf
- Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus
- Zuluftfühler montiert und vorverdrahtet

Motor-Ventilator-Einheit:

Als Motor-/Ventilatoreinheit kommt ein leises Flügelrad mit Einphasenwechselstrommotor 230V bzw. 3 x 400V zum Einsatz.

- Schwingungsgedämpfte Befestigung der Motor-Ventilator-Schutzgitter-Einheit an der Rückwand
- Ventilator-Motor-Einheit vorverdrahtet in Regelung
- Schutzart IP54, Wärmeklasse CLF

Wärmetauscher Cu/Al:



Es werden für Heizen oder Kühlen großdimensionierte Zweileiter-Wärmetauscher (Typ 4) eingesetzt. Dies hat den Vorteil, daß im Kühlbetrieb genügend Kühlleistung zur Verfügung steht und im Heizbetrieb mit Niedertemperaturheizungen oder Brennwertanlagen mit Vor-/Rücklaufspritzungen von 50/40°C und maximalem Volumenstrom im Umluftbetrieb noch Ausblasttemperaturen von ca. 36°C erreicht werden.

- Wärmetauscher aus Cu/Al, Sammler aus Stahl, alternativ Cu, seitlich ausziehbar, Anschlüsse Gewindestutzen PN 16 bis 140°C
- Anschlußseite in Luftrichtung rechts/links

Farbauswahl:



Serienmäßig ist das Gehäuse der Luftheizer TLH in verkehrsweiß RAL 9016 ausgeführt. Weitere RAL-Farben und Sonderfarben auf Anfrage.

TopWing Leistungstabelle Kühlen

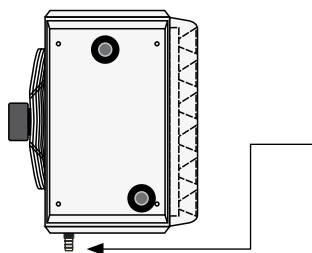
Kondensatablauf

TLHK

für Kaltwasser

Typ	25				40				63				100				
Motorleistung	3 x 400V		1 x 230V		3 x 400V		1 x 230V		3 x 400V		1 x 230V		3 x 400V		1 x 230V		
Drehzahl [min ⁻¹]	750		750		800		600		550		500		500		500		
Vol.-Str. \dot{V}_0 [m ³ /h]	940		940		1660		1240		2690		2440		4280		4280		
	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	
°C %gr.F.	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	
PKW 5/10	32 40	7,2	15	7,2	15	12,9	15	10,4	14	22,5	14	20,9	14	37,5	14	37,5	14
	28 47	5,9	14	5,9	14	10,6	15	8,6	13	18,6	14	17,3	13	31,2	13	31,2	13
	26 49	5,1	14	5,1	14	9,2	14	7,5	13	16,3	13	15,1	13	27,4	12	27,4	12
	25 50	4,7	13	4,7	13	11,4	16	9,2	15	20,1	15	18,7	15	33,9	15	33,9	15
PKW 6/12	32 40	6,3	16	6,3	16	11,4	16	9,2	15	20,1	15	18,7	15	33,9	15	33,9	15
	28 47	5,0	15	5,0	15	9,1	15	7,4	14	16,2	15	15,1	14	27,6	14	27,6	14
	26 49	4,2	14	4,2	14	7,7	15	6,3	14	13,8	14	12,9	14	23,7	13	23,7	13
	25 50	3,8	14	3,8	14	7,0	14	5,7	13	12,7	13	11,8	13	21,8	13	21,8	13
PKW 8/14	32 40	5,4	17	5,4	17	9,8	17	8,0	16	17,4	16	16,2	16	29,6	16	29,6	16
	28 47	4,1	16	4,1	16	7,6	16	6,2	15	13,6	15	12,6	12	23,3	15	23,3	15
	26 49	3,4	15	3,4	15	6,2	12	5,0	14	11,2	15	10,4	14	19,4	14	19,4	14
	25 50	3,1	15	3,1	15	5,6	15	4,5	14	10,0	14	9,3	14	17,5	14	17,5	14
Motorleistung [kW] (3 x 400 V)	max. 0,18				max. 0,32				max. 0,34				max. 0,76				
Stromaufnahme [A] (3 x 400 V)	max. 0,40				max. 0,62				max. 0,85				max. 1,70				
Motorleistung [kW] (1 x 230 V)	0,20				0,37				0,40				0,73				
Stromaufnahme [A] (1 x 230 V)	0,90				1,60				1,80				3,40				
Wärmetauscher- Wasserinhalt [Ltr.]	1,8				2,5				5,5				9,5				
Wärmetauscher- Anschlüsse	R 1"				R 1"				R 1 1/4"				R 1 1/2"				

TLHK mit freiem Ablauf



Serienmäßige Ausrüstung:

- Kondensatschlauch bis zum Ablaufstutzen
- Ablaufstutzen 1/2" montiert, für Anschluss an einen Ablaufschlauch 1/2".

für Warmwasser

Typ	1				2				3				4				
Drehzahl [min ⁻¹]	1350		1000		1350		1000		1350		1000		1350		1000		
Vol.-Str. \dot{V}_0 [m ³ /h]	2100		1700		2000		1600		1800		1450		1700		1350		
	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	
t_{LE} [°C]	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	
PWW 45/35	- 15	10,7	-2	9,5	0	15,1	5	13,2	7	17,9	11	15,5	13	22,1	20	18,7	22
	- 10	9,5	2	8,5	3	13,5	8	11,8	10	16,0	14	13,9	16	19,8	22	16,8	24
	- 5	8,4	6	7,4	7	11,9	11	10,4	13	14,1	17	12,3	18	17,6	23	14,9	25
	± 0	7,2	10	6,4	11	10,3	15	9,1	16	12,3	19	10,7	21	15,3	25	13,0	27
	+ 5	6,1	13	5,5	14	8,8	18	7,7	19	10,5	22	9,2	23	13,1	27	11,1	29
	+ 10	5,0	17	4,5	18	7,3	21	6,4	22	8,8	24	7,6	25	10,9	29	9,3	30
	+ 15	4,0	21	3,5	21	5,8	24	5,1	24	7,0	27	6,1	28	8,8	30	7,5	31
	+ 20	2,9	24	2,6	25	4,3	27	3,8	27	5,3	29	4,6	30	6,6	32	5,7	33
PWW 50/40	- 15	11,9	0	10,5	1	16,7	7	14,6	9	19,7	14	17,1	16	24,4	23	20,5	25
	- 10	10,7	4	9,5	5	15,1	10	13,2	12	17,8	17	15,5	19	22,1	25	18,6	27
	- 5	9,5	8	8,5	9	13,5	14	11,8	15	16,0	19	13,9	21	19,8	27	16,7	29
	± 0	8,4	11	7,5	12	11,9	17	10,4	18	14,1	22	12,3	24	17,5	29	14,8	31
	+ 5	7,3	15	6,5	16	10,4	20	9,1	21	12,3	25	10,7	26	15,3	31	12,9	32
	+ 10	6,2	19	5,5	19	8,8	23	7,7	24	10,5	27	9,2	28	13,1	32	11,1	34
	+ 15	5,1	22	4,5	23	7,3	26	6,4	27	8,8	29	7,7	31	10,9	34	9,3	35
	+ 20	4,0	26	3,6	26	5,8	29	5,1	30	7,0	32	6,2	33	8,8	36	7,5	37
PWW 60/40	- 15	11,7	0	10,4	1	16,8	7	14,7	9	20,1	15	17,5	17	25,0	24	21,2	27
	- 10	10,6	4	9,4	5	15,2	11	13,3	13	18,2	17	15,9	20	22,7	26	19,3	29
	- 5	9,4	7	8,4	9	13,6	14	12,0	16	16,4	20	14,3	22	20,4	28	17,4	30
	± 0	8,3	11	7,4	12	12,1	17	10,6	19	14,5	23	12,7	25	18,2	30	15,5	32
	+ 5	7,2	15	6,4	16	10,5	20	9,3	22	12,7	25	11,1	27	15,9	32	13,6	34
	+ 10	6,1	18	5,5	19	9,0	23	7,9	24	10,9	28	9,6	29	13,7	33	11,7	35
	+ 15	5,0	22	4,5	23	7,5	26	6,6	27	9,2	30	8,1	31	11,5	35	9,9	37
	+ 20	4,0	26	3,6	26	6,0	29	5,3	30	7,4	32	6,5	34	9,4	37	8,1	38
PWW 70/50	- 15	14,1	3	12,6	5	20,1	12	17,6	14	23,8	20	20,7	23	29,5	31	25,0	34
	- 10	13,0	7	11,5	8	18,5	15	16,2	17	21,9	23	19,1	26	27,2	33	23,0	36
	- 5	11,8	10	10,5	12	16,9	18	14,8	20	20,1	26	17,5	28	24,9	35	21,1	38
	± 0	10,7	14	9,5	16	15,3	21	13,4	23	18,2	28	15,9	31	22,6	37	19,2	40
	+ 5	9,5	18	8,5	19	13,7	25	12,0	26	16,4	31	14,3	33	20,4	39	17,3	42
	+ 10	8,4	22	7,5	23	12,2	28	10,7	29	14,6	34	12,7	36	18,2	41	15,5	43
	+ 15	7,3	25	6,6	26	10,7	31	9,4	32	12,8	36	11,2	38	16,0	43	13,6	45
	+ 20	6,3	29	5,6	30	9,1	34	8,0	35	11,1	38	9,7	40	13,8	44	11,8	46
PWW 80/60	- 15	16,6	6	14,7	8	23,3	16	20,4	19	27,5	26	23,8	29	33,9	38	28,6	41
	- 10	15,4	10	13,6	12	21,7	19	18,9	22	25,6	28	22,2	31	31,6	40	26,6	43
	- 5	14,2	14	12,6	15	20,1	23	17,5	25	23,7	31	20,6	34	29,3	42	24,7	45
	± 0	13,0	17	11,6	19	18,5	26	16,1	28	21,8	34	19,0	37	27,0	45	22,8	47
	+ 5	11,9	21	10,6	23	16,9	29	14,8	31	20,0	37	17,4	39	24,7	47	20,9	49
	+ 10	10,7	25	9,6	26	15,3	32	13,4	34	18,2	39	15,8	42	22,5	48	19,1	51
	+ 15	9,6	29	8,6	30	13,8	35	12,1	37	16,4	42	14,3	44	20,3	50	17,2	53
	+ 20	8,5	32	7,6	33	12,2	38	10,7	40	14,6	44	12,7	46	18,1	52	15,4	54
Motorleistung [kW] (3 x 400 V)	max. 0,18				max. 0,18				max. 0,18				max. 0,18				
Stromaufnahme [A] (3 x 400 V)	max. 0,40				max. 0,40				max. 0,40				max. 0,40				
Motorleistung [kW] (1 x 230 V)	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	
Stromaufnahme [A] (1 x 230 V)	0,90	-	0,90	-	0,90	-	0,90	-	0,90	-	0,90	-	0,90	-	0,90	-	
Wurfweite Wandgerät [m]*	15,5		12,5		14,5		12		13		10,5		12,5		10		
Wurfweite Deckengerät [m]*	5,7		4,7		5,4		4,5		5,0		4,2		4,8		4,0		
Wärmetauscher- Wasserinhalt [Ltr.]	0,7				1,0				1,1				1,8				
Wärmetauscher- Anschlüsse	R 3/4"				R 1"				R 1"				R 1"				

* Bei $t_{LA} - t_{Raum} = 10K$

für Warmwasser

Typ	1				2				3				4				
Drehzahl [min ⁻¹]	1350		1000		1350		1000		1350		1000		1350		1000		
Vol.-Str. \dot{V}_0 [m ³ /h]	3500		2500		3400		2400		3100		2200		2800		2000		
	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	
t_{FE} [°C]	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	
PWW 45/35	- 15	20,1	0	16,5	3	24,0	4	19,5	7	31,9	12	25,3	16	36,3	19	28,4	23
	- 10	17,9	4	14,8	6	21,4	7	17,4	10	28,6	15	22,7	18	32,6	21	25,5	24
	- 5	15,8	7	13,1	9	18,9	10	15,4	13	25,3	17	20,2	20	28,9	23	22,7	26
	± 0	13,7	11	11,3	13	16,4	14	13,4	16	22,1	20	17,6	22	25,3	25	19,9	28
	+ 5	11,7	15	9,7	16	14,0	17	11,4	19	18,9	22	15,1	25	21,7	27	17,1	29
	+ 10	9,6	18	8,0	19	11,6	20	9,5	21	15,8	25	12,7	27	18,2	29	14,4	31
	+ 15	7,7	21	6,4	23	9,2	23	7,5	24	12,7	27	10,2	29	14,7	31	11,6	32
	+ 20	5,7	25	4,8	26	6,9	26	5,7	27	9,7	29	7,8	31	11,2	32	8,9	33
PWW 50/40	- 15	22,2	2	18,3	4	26,6	6	21,5	9	35,1	15	27,9	19	39,9	23	31,1	26
	- 10	20,1	5	16,5	8	24,0	9	19,4	12	31,7	18	25,2	21	36,1	25	28,2	28
	- 5	17,9	9	14,8	11	21,4	12	17,4	15	28,5	20	22,7	23	32,5	27	25,4	30
	± 0	15,8	13	13,1	15	18,9	16	15,4	18	25,2	23	20,1	26	28,8	29	22,6	32
	+ 5	13,8	16	11,4	18	16,5	19	13,4	21	22,1	25	17,6	28	25,2	31	19,8	33
	+ 10	11,7	20	9,7	21	14,0	22	11,4	24	18,9	28	15,1	30	21,7	33	17,0	35
	+ 15	9,7	23	8,0	25	11,6	25	9,5	27	15,8	30	12,7	32	18,2	34	14,3	36
	+ 20	7,7	27	6,4	28	9,3	28	7,6	30	12,8	32	10,2	34	14,7	36	11,6	38
PWW 60/40	- 15	22,3	2	18,4	5	26,7	6	21,8	9	36,1	16	28,9	20	41,5	24	32,6	28
	- 10	20,1	6	16,7	8	24,2	9	19,7	12	32,8	19	26,2	22	37,7	26	29,7	30
	- 5	18,0	9	14,9	11	21,6	13	17,7	15	29,5	21	23,7	25	34,0	28	26,8	32
	± 0	15,9	13	13,2	15	19,2	16	15,7	18	26,3	24	21,1	27	30,4	30	24,0	34
	+ 5	13,9	16	11,6	18	16,7	19	13,7	21	23,1	26	18,6	29	26,7	32	21,2	35
	+ 10	11,9	20	9,9	22	14,3	22	11,8	24	20,0	29	16,1	31	23,2	34	18,4	37
	+ 15	9,9	23	8,3	25	11,9	25	9,8	27	16,8	31	13,6	33	19,6	36	15,6	38
	+ 20	7,9	27	6,6	28	9,6	28	7,9	30	13,7	33	11,1	35	16,1	37	12,9	39
PWW 70/50	- 15	26,7	5	22,0	8	31,9	10	25,9	14	42,6	21	33,9	26	48,6	31	38,0	35
	- 10	24,5	9	20,3	12	29,4	13	23,9	17	39,3	24	31,3	28	44,9	33	35,1	37
	- 5	22,4	13	18,5	15	26,8	17	21,8	20	36,0	27	28,7	31	41,2	35	32,3	39
	± 0	20,3	16	16,8	19	24,3	20	19,8	23	32,7	30	26,1	33	37,5	38	29,4	41
	+ 5	18,2	20	15,1	22	21,8	23	17,8	26	29,5	32	23,6	36	33,9	40	26,6	43
	+ 10	16,1	23	13,4	26	19,3	27	15,8	29	26,3	35	21,1	38	30,3	41	23,9	45
	+ 15	14,1	27	11,7	29	16,9	30	13,8	32	23,2	37	18,6	40	26,7	43	21,1	46
	+ 20	12,1	30	10,1	32	14,5	33	11,9	35	20,1	39	16,2	42	23,2	45	18,4	48
PWW 80/60	- 15	31,1	9	25,6	12	37,1	14	30,1	18	49,0	27	38,9	32	55,6	38	43,3	42
	- 10	28,9	12	23,8	16	34,5	17	27,9	21	45,6	30	36,2	35	51,8	40	40,4	45
	- 5	26,7	16	22,0	19	31,9	21	25,9	25	42,3	33	33,6	37	48,1	42	37,5	47
	± 0	24,5	20	20,2	23	29,3	24	23,8	28	39,0	35	31,0	40	44,4	44	34,7	49
	+ 5	22,4	23	18,5	26	26,8	28	21,8	31	35,8	38	28,5	42	40,8	47	31,9	51
	+ 10	20,3	27	16,8	30	24,3	31	19,8	34	32,6	41	26,0	44	37,2	49	29,1	52
	+ 15	18,3	30	15,1	33	21,9	34	17,8	37	29,4	43	23,5	47	33,6	51	26,4	54
	+ 20	16,2	34	13,4	36	19,4	37	15,9	40	26,3	46	21,0	49	30,1	52	23,7	56
Motorleistung [kW] (3 x 400 V)	max. 0,32				max. 0,32				max. 0,32				max. 0,32				
Stromaufnahme [A] (3 x 400 V)	max. 0,62				max. 0,62				max. 0,62				max. 0,62				
Motorleistung [kW] (1 x 230 V)	0,37		-		0,37		-		0,37		-		0,37		-		
Stromaufnahme [A] (1 x 230 V)	1,60		-		1,60		-		1,60		-		1,60		-		
Wurfweite Wandgerät [m]*	23		16		22,5		15		20		13,5		18		12		
Wurfweite Deckengerät [m]*	5,6		4,1		5,5		3,9		5,0		3,6		4,5		3,3		
Wärmetauscher- Wasserinhalt [Ltr.]	1,0				1,5				2,0				2,5				
Wärmetauscher- Anschlüsse	R 3/4"				R 1"				R 1"				R 1"				

* Bei $t_{LA} - t_{Raum} = 10K$

für Warmwasser

Typ	1				2				3				4				
Drehzahl [min ⁻¹]	900		700		900		700		900		700		900		700		
Vol.-Str. \dot{V}_0 [m ³ /h]	5300		4000		5200		3900		4600		3500		4400		3400		
	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	
t_{LE} [°C]	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	
PWW 45/35	- 15	33,6	2	28,6	4	43,6	7	36,5	10	50,7	14	42,1	17	61,3	22	50,5	24
	- 10	30,2	5	25,6	7	39,1	10	32,7	13	45,5	17	37,8	19	55,1	24	45,4	26
	- 5	26,7	9	22,7	11	34,6	13	29,0	15	40,4	19	33,6	21	49,0	26	40,4	28
	± 0	23,3	12	19,8	14	30,2	16	25,3	18	35,3	22	29,4	24	42,9	27	35,5	29
	+ 5	20,0	16	17,0	17	25,8	19	21,7	21	30,3	24	25,3	26	37,0	29	30,6	31
	+ 10	16,7	19	14,2	20	21,5	22	18,1	23	25,4	26	21,2	28	31,1	31	25,8	32
	+ 15	13,4	22	11,5	23	17,3	25	14,6	26	20,5	28	17,2	30	25,3	32	21,0	33
	+ 20	10,2	26	8,7	27	13,1	28	11,1	29	15,7	30	13,2	31	19,5	33	16,3	34
PWW 50/40	- 15	37,1	4	31,5	6	48,1	10	40,2	12	55,7	17	46,2	20	67,1	25	55,2	28
	- 10	33,6	7	28,5	9	43,5	13	36,4	15	50,5	20	41,9	22	60,9	27	50,1	30
	- 5	30,1	11	25,6	13	39,0	16	32,6	18	45,3	22	37,6	25	54,8	29	45,1	32
	± 0	26,7	14	22,7	16	34,6	19	28,9	21	40,2	25	33,5	27	48,7	31	40,1	33
	+ 5	23,3	18	19,8	19	30,2	22	25,3	24	35,2	27	29,3	29	42,8	33	35,3	35
	+ 10	20,0	21	17,0	22	25,9	24	21,7	26	30,3	29	25,2	31	36,9	34	30,5	36
	+ 15	16,7	24	14,2	26	21,6	27	18,1	29	25,4	31	21,2	33	31,0	36	25,7	37
	+ 20	13,5	28	11,5	29	17,4	30	14,6	31	20,6	33	17,2	35	25,3	37	21,0	39
PWW 60/40	- 15	38,0	4	32,4	6	49,3	10	41,3	13	57,8	18	48,2	22	70,5	27	58,3	30
	- 10	34,6	8	29,4	10	44,7	13	37,5	16	52,6	21	43,9	24	64,2	29	53,2	32
	- 5	31,1	11	26,5	13	40,2	16	33,8	19	47,4	23	39,6	26	58,1	31	48,1	34
	± 0	27,7	15	23,6	17	35,8	19	30,1	22	42,3	26	35,4	28	52,0	33	43,2	36
	+ 5	24,3	18	20,8	20	31,4	22	26,5	24	37,3	28	31,2	31	46,0	35	38,2	37
	+ 10	21,0	22	18,0	23	27,1	25	22,8	27	32,3	30	27,1	33	40,0	36	33,3	39
	+ 15	17,7	25	15,2	26	22,8	28	19,3	30	27,4	33	23,0	34	34,1	38	28,5	40
	+ 20	14,4	28	12,4	29	18,5	31	15,7	32	22,5	35	19,0	36	28,1	39	23,6	41
PWW 70/50	- 15	45,0	8	38,3	10	58,3	15	48,8	18	67,9	24	56,5	28	82,2	35	67,7	38
	- 10	41,5	11	35,3	14	53,7	18	45,0	21	62,6	27	52,1	30	75,9	37	62,6	40
	- 5	38,0	15	32,3	17	49,2	21	41,2	24	57,5	29	47,8	33	69,7	39	57,6	42
	± 0	34,6	18	29,4	21	44,7	24	37,5	27	52,3	32	43,6	35	63,7	41	52,6	43
	+ 5	31,2	22	26,5	24	40,3	27	33,8	30	47,3	34	39,4	37	57,6	42	47,7	45
	+ 10	27,8	25	23,7	27	35,9	30	30,2	32	42,3	37	35,3	39	51,7	44	42,8	47
	+ 15	24,5	29	20,9	30	31,6	33	26,6	35	37,3	39	31,2	41	45,8	46	38,0	48
	+ 20	21,2	32	18,1	34	27,3	36	23,0	38	32,4	41	27,2	43	39,9	47	33,2	49
PWW 80/60	- 15	51,9	11	44,1	14	67,3	19	56,2	23	77,8	30	64,5	34	93,5	41	76,9	45
	- 10	48,4	15	41,0	18	62,6	23	52,3	26	72,5	33	60,2	36	87,2	44	71,7	47
	- 5	44,8	18	38,1	21	58,0	26	48,5	29	67,3	35	55,9	39	81,1	46	66,7	49
	± 0	41,4	22	35,1	25	53,5	29	44,7	32	62,1	38	51,6	41	74,9	48	61,7	51
	+ 5	37,9	25	32,2	28	49,0	32	41,0	35	57,0	40	47,4	44	68,9	50	56,8	53
	+ 10	34,5	29	29,3	31	44,6	35	37,4	38	52,0	43	43,3	46	63,0	52	52,0	54
	+ 15	31,2	32	26,5	35	40,2	38	33,7	41	47,0	45	39,2	48	57,1	53	47,1	56
	+ 20	27,8	36	23,7	38	35,9	41	30,1	43	42,1	48	35,1	50	51,3	55	42,4	58
Motorleistung [kW] (3 x 400 V)	max. 0,34				max. 0,34				max. 0,34				max. 0,34				
Stromaufnahme [A] (3 x 400 V)	max. 0,85				max. 0,85				max. 0,85				max. 0,85				
Motorleistung [kW] (1 x 230 V)	0,40		-		0,40		-		0,40		-		0,40		-		
Stromaufnahme [A] (1 x 230 V)	1,80		-		1,80		-		1,80		-		1,80		-		
Wurfweite Wandgerät [m]*	26		18		24		17		21		15		20		14		
Wurfweite Deckengerät [m]*	7,1		5,3		6,9		5,1		6,1		4,5		5,8		4,4		
Wärmetauscher- Wasserinhalt [Ltr.]	2,5				3,5				3,5				5,5				
Wärmetauscher- Anschlüsse	R 1"				R 1 1/4"				R 1 1/4"				R 1 1/4"				

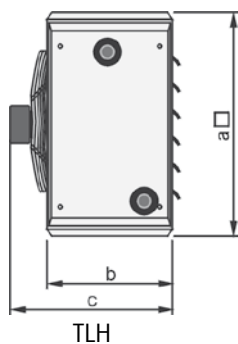
* Bei $t_{LA} - t_{Raum} = 10K$

für Warmwasser

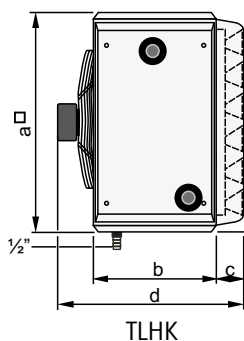
Typ	1				2				3				4				
Drehzahl [min ⁻¹]	900		700		900		700		900		700		900		700		
Vol.-Str. \dot{V}_0 [m ³ /h]	9000		6700		8800		6500		8300		6000		7700		5600		
	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	\dot{Q}_0	t_{LA}	
t_{FE} [°C]	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	
PWW 45/35	- 15	57,1	2	48,1	4	72,8	7	60,4	10	93,9	15	75,1	18	107,5	22	84,5	25
	- 10	51,2	5	43,1	7	65,2	10	54,1	12	84,3	17	67,5	20	96,8	24	76,1	27
	- 5	45,3	9	38,2	11	57,7	13	47,9	15	74,8	20	60,0	23	86,1	26	67,9	28
	± 0	39,6	12	33,4	14	50,3	16	41,8	18	65,5	22	52,5	25	75,7	28	59,7	30
	+ 5	33,9	16	28,6	17	43,0	19	35,7	21	56,3	24	45,2	27	65,4	29	51,7	31
	+ 10	28,3	19	23,9	20	35,7	22	29,8	23	47,2	27	38,0	28	55,1	31	43,7	33
	+ 15	22,8	22	19,3	24	28,6	25	23,9	26	38,2	29	30,9	30	45,0	32	35,8	34
	+ 20	17,3	26	14,7	27	21,6	27	18,1	28	29,3	31	23,8	32	35,0	34	27,9	35
PWW 50/40	- 15	62,9	4	53,0	6	80,4	9	66,5	12	103,1	18	82,3	21	117,5	25	92,2	29
	- 10	57,0	7	48,0	9	72,7	12	60,2	15	93,4	20	74,7	24	106,7	27	83,8	30
	- 5	51,1	11	43,0	13	65,1	15	54,0	18	83,9	23	67,1	26	96,1	29	75,5	32
	± 0	45,3	14	38,2	16	57,7	18	47,8	21	74,6	25	59,7	28	85,6	31	67,4	34
	+ 5	39,6	18	33,4	19	50,3	21	41,8	23	65,3	27	52,3	30	75,2	33	59,3	35
	+ 10	33,9	21	28,7	22	43,0	24	35,8	26	56,2	30	45,1	32	65,0	35	51,3	37
	+ 15	28,4	24	24,0	26	35,9	27	29,9	29	47,2	32	37,9	34	54,9	36	43,5	38
	+ 20	22,9	28	19,4	29	28,8	30	24,0	31	38,2	34	30,9	35	44,9	38	35,7	39
PWW 60/40	- 15	64,6	4	54,5	7	81,9	10	68,2	13	107,3	19	86,2	23	124,4	28	98,3	32
	- 10	58,6	8	49,5	10	74,3	13	61,9	16	97,6	22	78,5	25	113,6	30	89,8	33
	- 5	52,8	11	44,6	13	66,8	16	55,7	19	88,1	24	70,9	28	102,9	32	81,5	35
	± 0	47,0	15	39,8	17	59,3	19	49,5	21	78,7	27	63,5	30	92,3	34	73,2	37
	+ 5	41,3	18	35,0	20	52,0	22	43,5	24	69,4	29	56,1	32	81,9	35	65,1	38
	+ 10	35,6	22	30,2	23	44,7	25	37,5	27	60,2	31	48,7	34	71,5	37	57,0	40
	+ 15	30,1	25	25,5	26	37,5	28	31,5	29	51,1	33	41,5	35	61,2	39	48,9	41
	+ 20	24,5	28	20,9	29	30,4	30	25,6	32	42,0	35	34,2	37	50,9	40	40,8	42
PWW 70/50	- 15	76,5	8	64,4	10	97,3	14	80,7	18	125,9	25	100,8	30	144,5	35	113,7	39
	- 10	70,5	11	59,4	14	89,5	18	74,3	21	116,2	28	93,0	32	133,6	37	105,2	41
	- 5	64,5	15	54,4	17	81,9	21	68,1	24	106,6	30	85,4	34	122,9	39	96,9	43
	± 0	58,7	18	49,5	21	74,4	24	61,9	27	97,1	33	77,9	36	112,3	41	88,6	44
	+ 5	52,9	22	44,7	24	67,0	27	55,7	30	87,8	35	70,5	39	101,9	43	80,5	46
	+ 10	47,2	25	39,9	27	59,6	30	49,7	32	78,5	38	63,2	41	91,5	45	72,4	48
	+ 15	41,5	29	35,2	31	52,4	33	43,7	35	69,4	40	55,9	43	81,3	46	64,5	49
	+ 20	35,9	32	30,5	34	45,2	35	37,8	37	60,3	42	48,7	44	71,1	48	56,6	50
PWW 80/60	- 15	88,2	11	74,2	14	112,3	19	93,0	23	144,0	31	114,9	36	164,0	41	128,6	46
	- 10	82,1	15	69,1	18	104,5	22	86,6	26	134,3	34	107,2	38	153,0	44	120,1	48
	- 5	76,1	18	64,1	21	96,8	25	80,2	29	124,6	36	99,6	41	142,3	46	111,8	50
	± 0	70,2	22	59,1	25	89,2	28	74,0	32	115,1	39	92,0	43	131,7	48	103,5	52
	+ 5	64,4	25	54,2	28	81,7	32	67,8	35	105,7	41	84,6	45	121,3	50	95,4	54
	+ 10	58,6	29	49,4	31	74,3	35	61,7	38	96,4	44	77,2	47	110,9	52	87,4	55
	+ 15	52,9	32	44,6	35	67,0	38	55,7	40	87,2	46	70,0	49	100,7	54	79,4	57
	+ 20	47,2	36	39,9	38	59,7	40	49,7	43	78,2	48	62,8	51	90,6	55	71,6	58
Motorleistung [kW] (3 x 400 V)	max. 0,76				max. 0,76				max. 0,76				max. 0,76				
Stromaufnahme [A] (3 x 400 V)	max. 1,70				max. 1,70				max. 1,70				max. 1,70				
Motorleistung [kW] (1 x 230 V)	0,73		-		0,73		-		0,73		-		0,73		-		
Stromaufnahme [A] (1 x 230 V)	3,40		-		3,40		-		3,40		-		3,40		-		
Wurfweite Wandgerät [m]*	26		18		24		17		21		15		20		14		
Wurfweite Deckengerät [m]*	7,1		5,3		6,9		5,1		6,1		4,5		5,8		4,4		
Wärmetauscher- Wasserinhalt [Ltr.]	3,5				5,5				7,5				9,5				
Wärmetauscher- Anschlüsse	R 1"				R 1 1/2"				R 1 1/2"				R 1 1/2"				

* Bei $t_{LA} - t_{Raum} = 10K$

Abmessungen Grundgerät



TLH	a	b	c max.
25	540	300	460
40	670	300	475
63	840	300	505
100	1040	340	545



TLHK	a	b	c	d max
25	540	300	120	530
40	670	300	120	535
63	840	300	120	540
100	1040	340	120	590

Art.-Nr. Grundgeräte		TLH 25	TLH 40	TLH 63	TLH 100
Einphasen-Wechselstrommotor 230V / 50Hz	Typ 1	65 00 156	65 00 164	65 00 172	65 00 180
	Typ 2	65 00 157	65 00 165	65 00 173	65 00 181
	Typ 3	65 00 158	65 00 166	65 00 174	65 00 182
	Typ 4	65 00 159	65 00 167	65 00 175	65 00 183
Drehstrommotor 3 x 400V	Typ 1	65 00 160	65 00 168	65 00 176	65 00 184
	Typ 2	65 00 161	65 00 169	65 00 177	65 00 185
	Typ 3	65 00 162	65 00 170	65 00 178	65 00 186
	Typ 4	65 00 163	65 00 171	65 00 179	65 00 187

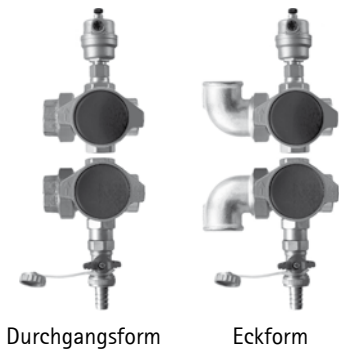
Induktionsjalousie von Hand verstellbar		TLHK 25	TLHK 40	TLHK 63	TLHK 100
Einphasen-Wechselstrommotor 230V / 50Hz		65 23 375	65 23 377	65 23 379	65 23 381
Drehstrommotor 3 x 400V		65 23 376	65 23 378	65 23 380	65 23 382

Induktionsjalousie mit Stellmotor 230V / 50Hz für Ansteuerung über Taster		TLHK 25	TLHK 40	TLHK 63	TLHK 100
Einphasen-Wechselstrommotor 230V / 50Hz		65 23 375	65 23 377	65 23 379	65 23 381
Drehstrommotor 3 x 400V		65 23 376	65 23 378	65 23 380	65 23 382

Induktionsjalousie mit Stellmotor 24V ansteuerbar über Lüftungsmodul LM2		TLHK 25	TLHK 40	TLHK 63	TLHK 100
Einphasen-Wechselstrommotor 230V / 50Hz		65 23 375	65 23 377	65 23 379	65 23 381
Drehstrommotor 3 x 400V		65 23 376	65 23 378	65 23 380	65 23 382

TopWing Absperrsets / Befestigungszubehör TLH / TLHK

Absperrsets für Wärmetauscher



Durchgangsform

Eckform



Hydraulisches Abgleichventil

Absperrset in Durchgangsform oder Eckform für Vor- und Rücklauf des Wärmetauschers für TLH 25 Typ 2/3/4, TLH 40: Typ 2/3/4, TLH 63: Typ 1, TLH 100: Typ 1 und TLHK-Geräte geeignet für Heizwassertemperaturen bis max 110 °C und einem Betriebsdruck bis max. 10 bar bestehend aus:

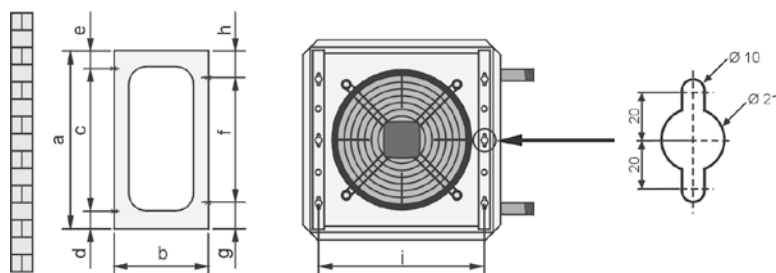
- Verschraubung 1" für Anschluß an Vor- und Rücklauf mit Flachdichtung
- Entlüftungsautomat (Schnellentlüfter) mit automatischem Absperrventil im Vorlauf
- Füll- und Entleerungshahn mit Kappe und Schlauchverbindung im Rücklauf
- Kugelhähne mit Innengewinde 1" in Vor- und Rücklauf
- Anschlußmöglichkeit 3/4" Außengewinde (z.B. für Thermometer) in Vor- und Rücklauf
- Hydraulische Abgleichventile zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Wärmeverteilung im System.

Befestigungskonsolen

Für Wand- und Deckenmontage aus gekantetem Stahlblech 2mm, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.

Montagesatz komplett bestehend aus:

2 Konsolen und Sechskantschrauben zur Montage am TLH-Gerät

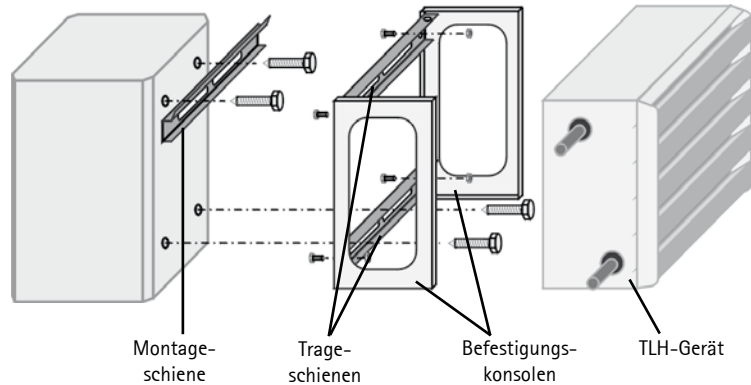


TLH/TLHK	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Art.-Nr.
25	480	250	380	70	30	170	155	155	434	65 00 494
40	480	250	2x170	90	50	2x170	70	70	564	65 00 494
63	784	350	170+340+170	72	32	3x170	137	137	734	65 00 497
100	784	350	170+340+170	72	32	3x170	137	137	894	65 00 497

Befestigungsset Betonträger senkrecht

Zur Befestigung des TLH/TLHK an einem Betonträger, durch Einhängen in vormontierte Montagewise. Dübel und Schrauben bauseits.
Bestehend aus: Montagewise, 2 St. Trageschienen (Stahlblech verzinkt), Schrauben und Muttern.

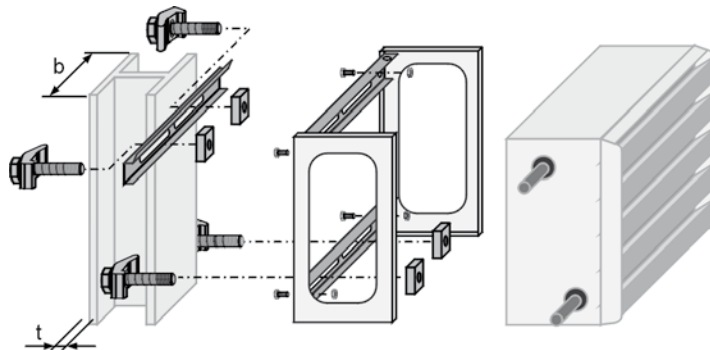
TLH/TLHK	Art.-Nr.
25	65 00 781
40	65 00 782



Befestigungsset Stahlträger senkrecht

Zur Befestigung an einem Stahlträger, durch Einhängen in mittels Spannpratzen vormontierte Montagewise. Geeignet für alle Stahlträger mit einer Flanschbreite „b“ von 100mm bis 300mm und einer Flanschdicke „t“ von 6mm bis 21mm.
Bestehend aus: Montagewise, 2 St. Trageschienen (Stahlblech verzinkt), 4 St. Spannpratzen, Schrauben und Muttern.

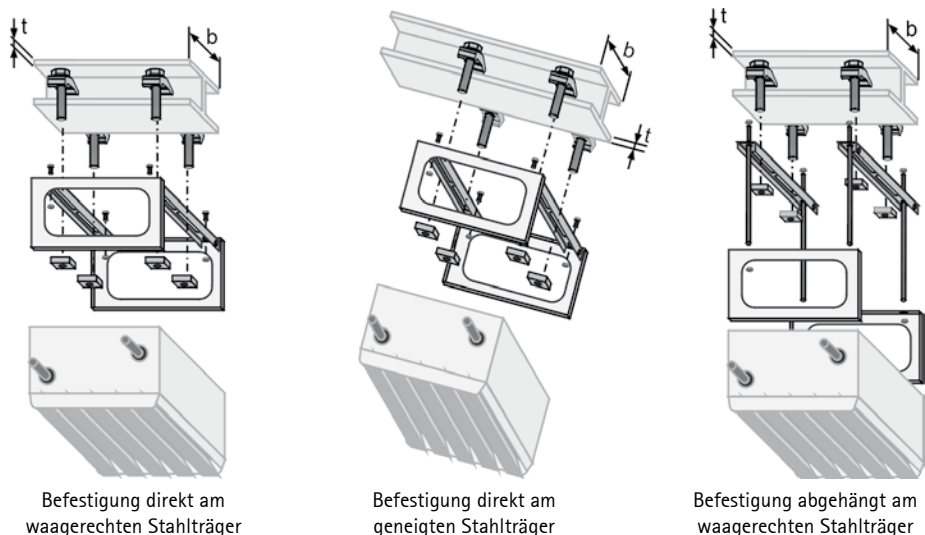
TLH/TLHK	b	t	Art.-Nr.
25	100-300	6-21	65 00 783
40	100-300	6-21	65 00 784



Befestigungsset Stahlträger waagrecht und geneigt ohne Neigungsausgleich

Zur Befestigung an einem Stahlträger waagrecht bzw. geneigt mit einer Flanschbreite „b“ von 100mm bis 300mm und einer Flanschdicke „t“ von 6mm bis 21mm.
Bestehend aus: 2 St. Trageschienen (Stahlblech verzinkt), 4 St. Spannpratzen, Schrauben und Muttern. * Gewindestangen M8 bauseits.
Einbaubeispiele:

TLH	b	t	Art.-Nr.
25	100-300	6-21	65 00 785
40	100-300	6-21	65 00 786

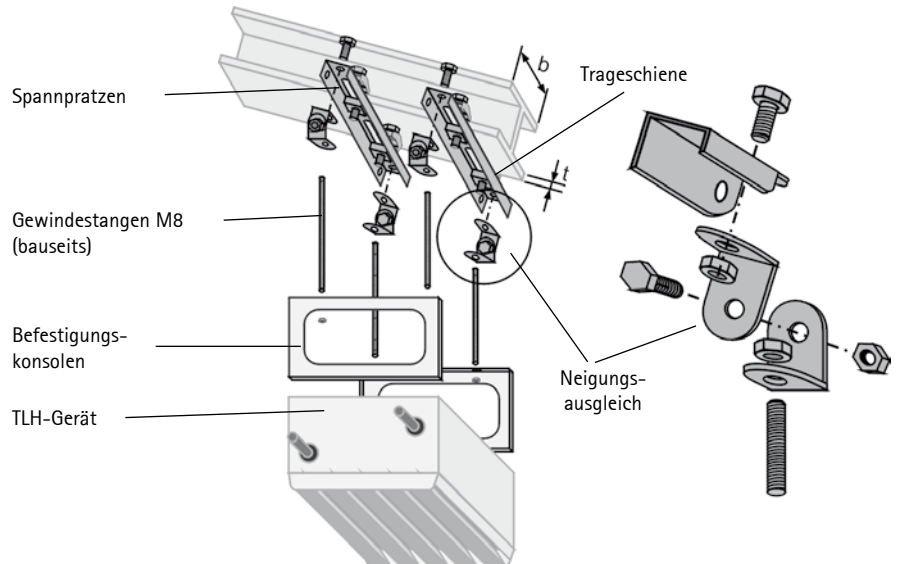


Achtung:

Vor Verwendung der Befestigungssets die statischen Vorschriften der bauseitigen Betonpfeiler bzw. Stahlträger prüfen und berücksichtigen!

Befestigungsset Stahlträger geneigt mit Neigungsausgleich

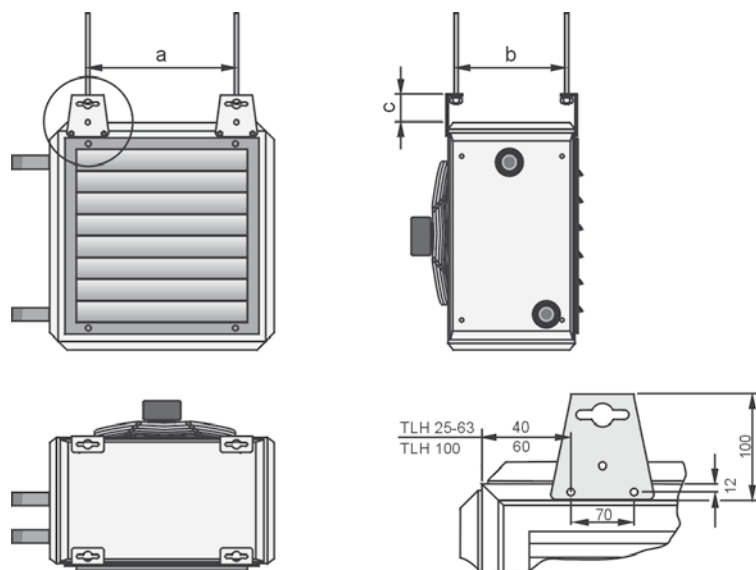
Zur Befestigung an einem Stahlträger mit einer Flanschbreite „b“ von 100mm bis 300mm und einer Flanschdicke „t“ von 6mm bis 21mm.
Bestehend aus: 2 St. Trageschienen (Stahlblech verzinkt), 4 St. Spannpratzen, 4 St. Neigungsausgleich, Schrauben und Muttern.



TLH	b	t	Art.-Nr.
25	100-300	6-21	65 00 787
40	100-300	6-21	65 00 788

Aufhängelasche zur Geräteabhängung Luftführung horizontal

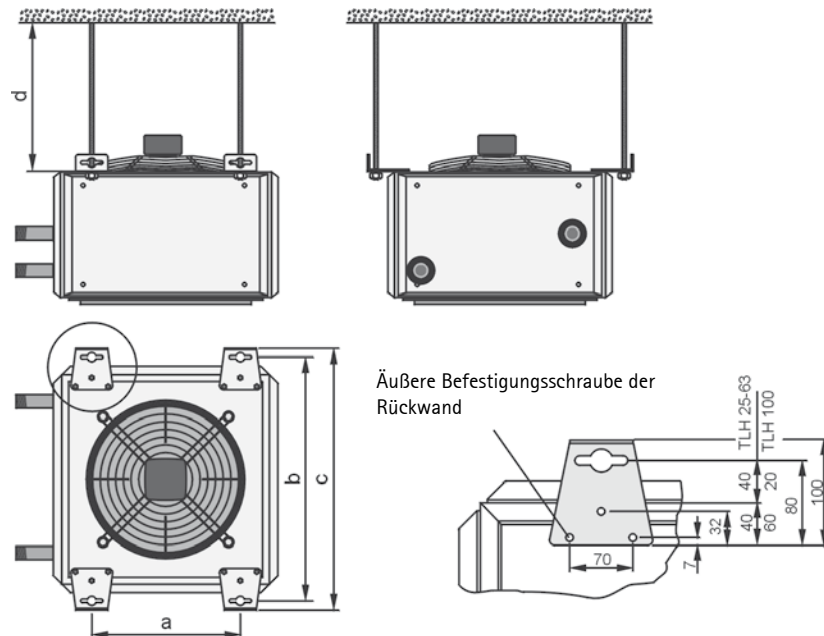
Zur vertikalen Deckenmontage des TLH/TLHK-Gerätes, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.
Geeignet für Montage mit Gewindestangen oder Lochband bei horizontaler Luftführung.
(Satz = 4 Stück)



TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	350	266	60	65 00 038
40	480	266	60	65 00 038
63	650	266	60	65 00 038
100	810	306	60	65 00 038

Aufhängelasche zur Geräteabhängung Luftführung vertikal

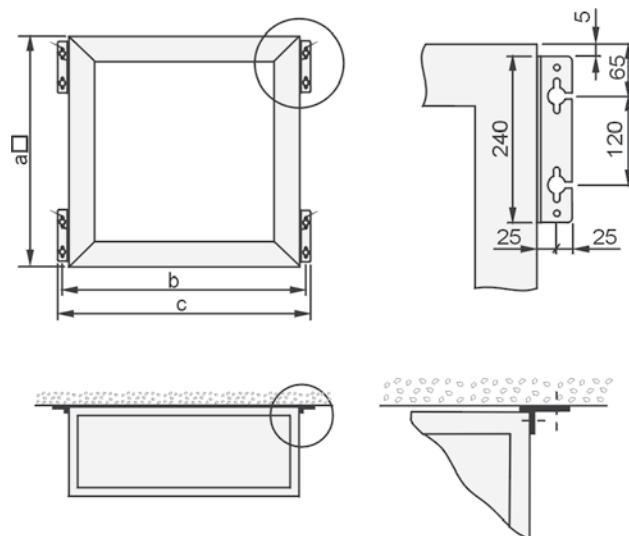
Zur horizontalen Deckenmontage des TLH-Gerätes, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.
Geeignet für Montage mit Gewindestangen oder Lochband bei vertikaler Luftführung.
(Satz = 4 Stück)



TLH	a	b	c	d _{min}	Art.-Nr.
25	270	580	620	250	65 00 038
40	440	710	750	250	65 00 038
63	610	880	920	350	65 00 038
100	780	1040	1080	350	65 00 038

Aufhängewinkel für Ansaugzubehör lose

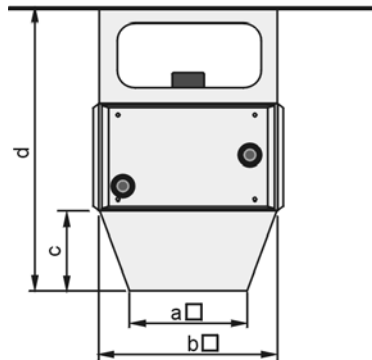
Zur Wand- und Deckenmontage des TLH-Gerätes und zur Wandmontage des TLHK-Gerätes mit montiertem Mischluft-, Umluft-, Außenluft-, oder Filterkasten, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.
Zur Befestigung sind 4 Stück Aufhängewinkel nötig. Diese liegen dem jeweiligen Ansaugzubehör bei. (Abdichtung zur Wand/Decke bauseits).



TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	500	550	600	65 23 054
40	630	680	730	65 23 054
63	800	850	900	65 23 054
100	1000	1050	1100	65 23 054

Ausblaskonus

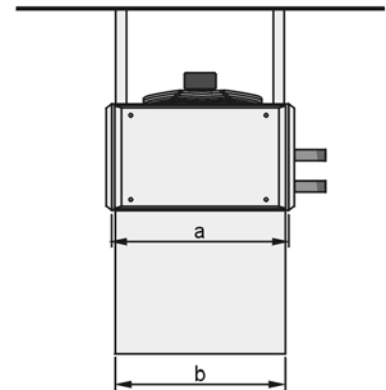
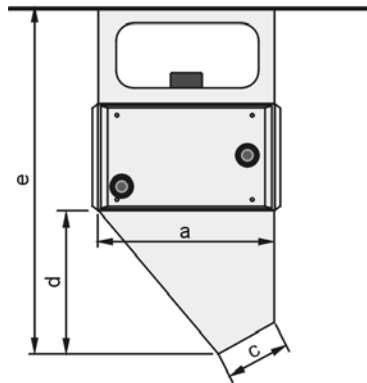
Bei großer Montagehöhe zur Steigerung der Wurfweite.
 Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.
 (Wurfweiten siehe Seite 35/36)



TLH	a	b	c	d	Art.-Nr.
25	280	460	200	750	65 00 333
40	370	590	240	790	65 00 403
63	430	760	270	920	65 00 406
100	530	920	320	1010	65 00 409

Ausblasdüse

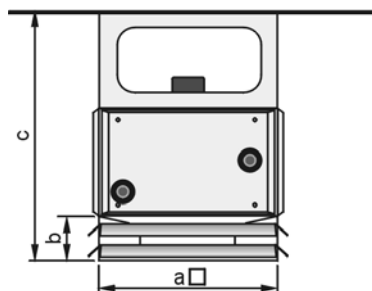
Für große Wurfweiten, geeignet als Luftvorhang an Türen.
 Ausblastemperatur für Luftvorhang ca. 10-15°C über Raumtemperatur.
 Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.
 (Wurfweiten siehe Seite 35/36)



TLH	a	b	c	d	e	Art.-Nr.
25	460	420	190	390	940	65 00 412
40	590	550	250	480	1030	65 00 424
63	760	720	260	585	1235	65 00 436
100	920	880	320	685	1375	65 00 448

Vierseitenausblas

Mit verstellbaren Luftleitlamellen, geeignet zur Beheizung von niedrigen Räumen,
 gleichmäßige Luftverteilung nach allen vier Seiten.
 Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016. Lamellen „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006.

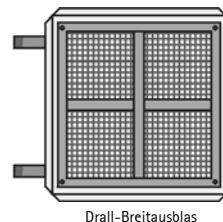
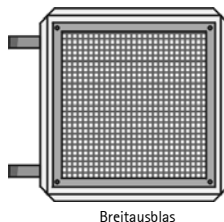


TLH	a	b	c	Art.-Nr.
25	500	155	705	65 00 460
40	630	155	705	65 00 465
63	800	155	805	65 00 467
100	1000	155	845	65 00 469

Breitausblas / Drall-Breitausblas

Für größere seitliche Ausbreitung des Warmluftstrahls.
 Luftstrahlkegel bis ca. 120°; Lamellen horizontal und vertikal einzeln verstellbar.
 Pulverbeschichtet, Farbe „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006.

Breitausblas	Art.-Nr.
25	25 65 020
40	25 65 120
63	25 65 220
100	25 65 320



Drall-Breitausblas	Art.-Nr.
25	25 65 410
40	25 65 411
63	25 65 412
100	25 65 413

(Wurfweiten siehe Seite 35/36)

Induktionsjalousie mit Sekundär- därluftkonus

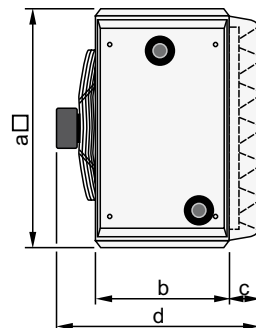


Wandgerät



Deckengerät

Abmessungen Grundgerät und Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus



TLH	a	b	c	d
25	540	300	120	530
40	670	300	120	535
63	840	300	120	540
100	1040	340	120	590

Induktionsjalousie mit Sekundär- luftkonus für Wandgerät

Handverstellung

TLH	Art.-Nr.
25	65 00 477
40	65 00 489
63	65 00 506
100	65 00 517

mit elektr. Stellmotor 230V

TLH	Art.-Nr.
25	65 00 479
40	65 00 491
63	65 00 508
100	65 00 519

mit elektr. Stellmotor 24V

TLH	Art.-Nr.
25	65 00 618
40	65 00 619
63	65 00 620
100	65 00 621

Induktionsjalousie mit Sekundär- luftkonus für Deckengerät

Handverstellung

TLH	Art.-Nr.
25	65 00 478
40	65 00 490
63	65 00 507
100	65 00 518

mit elektr. Stellmotor 230V

TLH	Art.-Nr.
25	65 00 480
40	65 00 492
63	65 00 509
100	65 00 520

mit elektr. Stellmotor 24V

TLH	Art.-Nr.
25	65 00 622
40	65 00 623
63	65 00 624
100	65 00 625

Zur Optimierung von Wurfweite und Temperaturverteilung

Funktionsbeschreibung

Die Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus teilt den aus dem Luftheizer austretenden Warmluftstrahl in Teilströme auf und saugt im Windschatten der Lamellen Sekundär-
luft (Raumluft) direkt in den Bereich des Warmluftstrahls.

Durch die angesaugte Sekundärluft wird auf sehr kurzen Strecken eine intensive Durch-
mischung der Warmluft mit der Raumluft und somit eine Temperatursenkung der Aus-
blasttemperatur erreicht.

Diese Temperatursenkung vermindert den Auftrieb des Warmluftstrahls und vergrößert
dadurch die Wurfweite und somit die Eindringtiefe in den Raum, insbesondere bei höheren
Luftaustrittstemperaturen.

Die Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus ist stufenlos einstellbar (und somit auch
die Richtung des Warmluftstrahls) und läßt sich allen Betriebsbedingungen und örtlichen
Gegebenheiten durch Hand- oder Motorverstellung anpassen.

Energieeinsparung

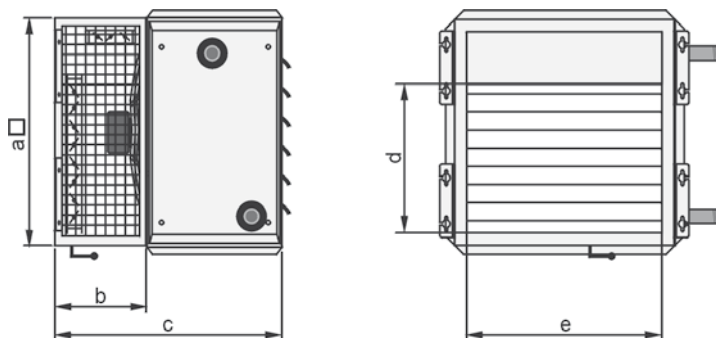
Hohe Temperaturen im Deckenbereich und dadurch entstehende Lüftungs- und Trans-
missionswärmeverluste werden vermieden. Energieeinsparungen bis 15% sind erreichbar.

Lieferumfang

Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus am Gerät montiert, mit Stellmotor 230V / 50Hz
für Ansteuerung über Taster oder Stellmotor 24V ansteuerbar über Lüftungsmodul LM2.
alternativ: Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus von Hand verstellbar.

Mischluftkasten

Für individuelle Anpassung der Außenluftmenge. Außenluftansaug auf der Rückseite, Umluftansaug seitlich oder bei Drehung des Mischluftkastens um 90° von oben oder unten. Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016. Stufenlose Regulierung zwischen reinem Umluftbetrieb über Mischluft- zu reinem Außenluftbetrieb von Hand oder mit Stellmotor 230V stufenlos (Art.-Nr. 22 69 522). In Verbindung mit Lüftungsmodul LM2 24V stufenlos (Art.-Nr. 22 69 521).



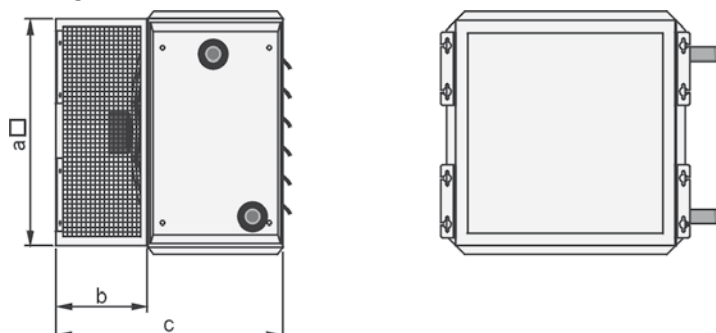
TLH/TLHK	a	b	c	d	e	Art.-Nr.*	Art.-Nr.**
25	500	500	800	245	400	65 00 335	65 00 632
40	630	500	800	360	530	65 00 531	65 00 633
63	800	500	800	530	700	65 00 535	65 00 634
100	1000	540	880	690	860	65 00 542	65 00 635

* ohne Wärmedämmung
** mit Wärmedämmung

Umluftkasten

Umluftkasten für Umluftansaug durch zwei seitliche Gitter oder bei Drehung um 90° Ansaug von oben und unten. Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.

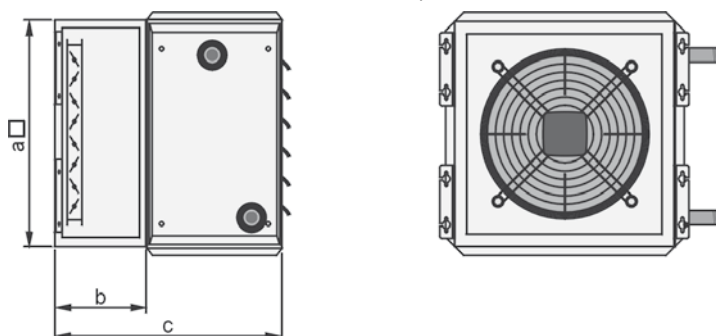
TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	500	300	600	65 00 331
40	630	500	600	65 00 389
63	800	500	600	65 00 393
100	1000	540	680	65 00 397



Außenluftkasten

Außenluftkasten mit Luftansaug an der Rückseite, zum Anschluß an einen Mauerschacht oder Außenluftkanal. Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.

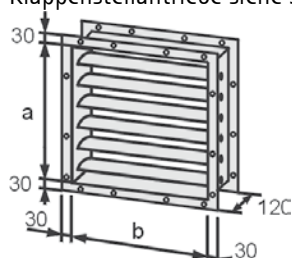
TLH	a	b	c	Art.-Nr.
25	500	300	600	65 00 326
40	630	500	800	65 00 365
63	800	500	800	65 00 369
100	1000	540	880	65 00 373



Jalousieklappe für Außenluftkasten

Jalousieklappe zum Einbau in Außenluftkasten. Stahlblech, verzinkt. Klappenstellantriebe siehe Seite 22-23.

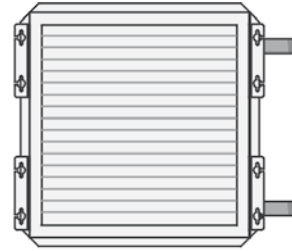
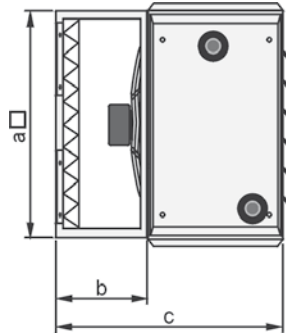
TLH	a	b	Art.-Nr.
25	400	400	25 75 987
40	530	530	25 75 962
63	700	700	25 75 963
100	860	860	25 75 964



Filterkasten

Mit Filtereinsatz zur Staubabscheidung bei Außenluft- oder Mischluftbetrieb, Filterklasse G4 bei TLH-(K) 63, Filterklasse G3 bei TLH-(K) 25, 40, 100. Aufhängewinkel auf Wunsch. Pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.

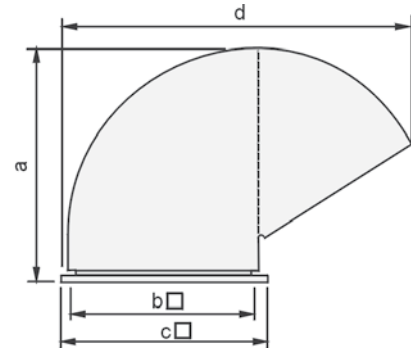
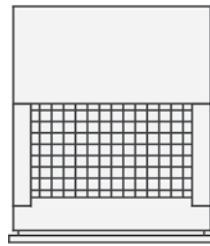
TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	500	300	600	65 00 549
40	630	300	600	65 00 554
63	800	300	600	65 00 559
100	1000	340	680	65 00 564



Regenhaube mit Vogelschutzgitter

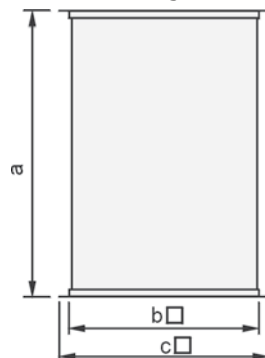
Mit Vogelschutzgitter (auf Wunsch mit Rückschlagjalousie) zur Außenluftzufuhr durch das Dach. Anschluß an TLH/TLHK-Gerät mit Dachdurchführung. Stahlblech, verzinkt.

TLH/TLHK	a	b	c	d	Art.-Nr.
25	640	500	606	1011	25 51 025
40	770	630	736	1254	25 51 040
63	940	800	906	1570	25 51 063
100	1140	1000	1106	1944	25 51 100



Dachdurchführung

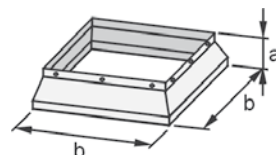
Zur Verbindung des TLH/TLHK-Gerätes mit der Regenhaube durch das Dach. Dachabdichtung bauseits. Stahlblech, verzinkt.



TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	1100	500	600	25 50 025
40	1100	630	730	25 50 040
63	1100	800	900	25 50 063
100	1100	1000	1100	25 50 100

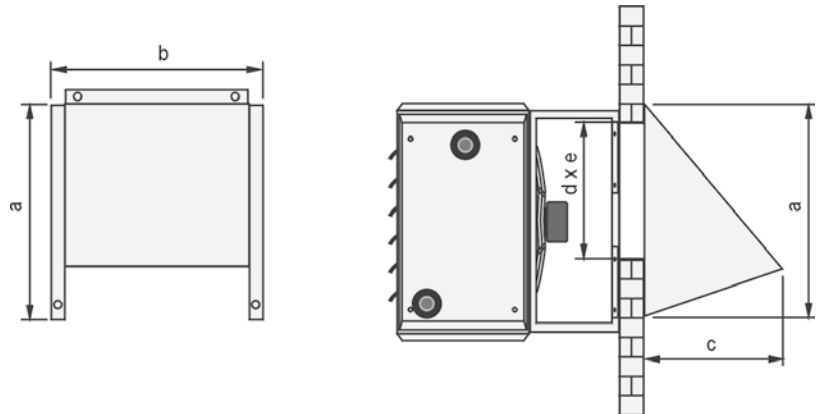
Abdeckkragen

Für Dachdurchführung. Stahlblech, verzinkt



TLH/TLHK	a	b	Art.-Nr.
25	170	580	65 13 481
40	170	710	65 13 482
63	170	880	65 13 483
100	170	1080	65 13 484

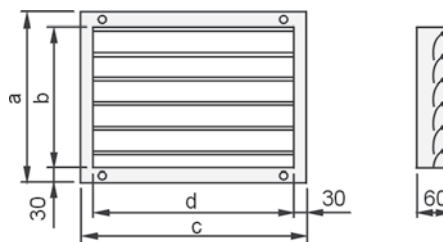
Ansaughaube mit Vogelschutzgitter Mit Vogelschutzgitter für Außenluftansaug durch die Wand (auf Wunsch mit Rückschlagjalousie). Stahlblech, verzinkt.



TLH/TLHK	a	b	c	d	e	Art.-Nr.
25	470	480	330	320	420	60 12 951
40	600	610	420	380	550	60 22 952
63	770	780	545	550	720	60 32 953
100	960	960	680	710	880	60 42 954

Rückschlagjalousie für Regen- / Ansaughaube

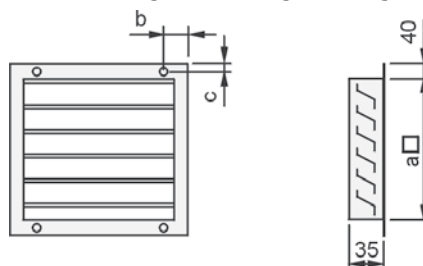
Zum Einbau in die Regenhaube oder in den Mauerdurchbruch für die Ansaughaube. Stahlblech, verzinkt.



TLH/TLHK	a	b	c	d	Art.-Nr.
25	360	300	460	400	25 32 025
40	420	360	590	530	25 32 040
63	590	530	760	700	25 32 063
100	750	690	920	860	25 32 100

Wetterschutzgitter

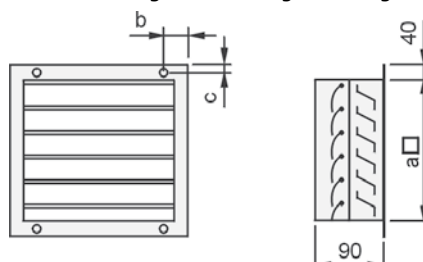
Wetterschutzgitter mit Vogelschutzgitter. Stahlblech, verzinkt.



TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	410	75	20	25 65 400
40	540	55	20	25 65 401
63	710	55	20	25 65 402
100	870	50	20	25 65 403

Wetterschutzgitter mit Rückschlagjalousie

Wetterschutzgitter mit Vogelschutzgitter und Rückschlagjalousie. Stahlblech, verzinkt.



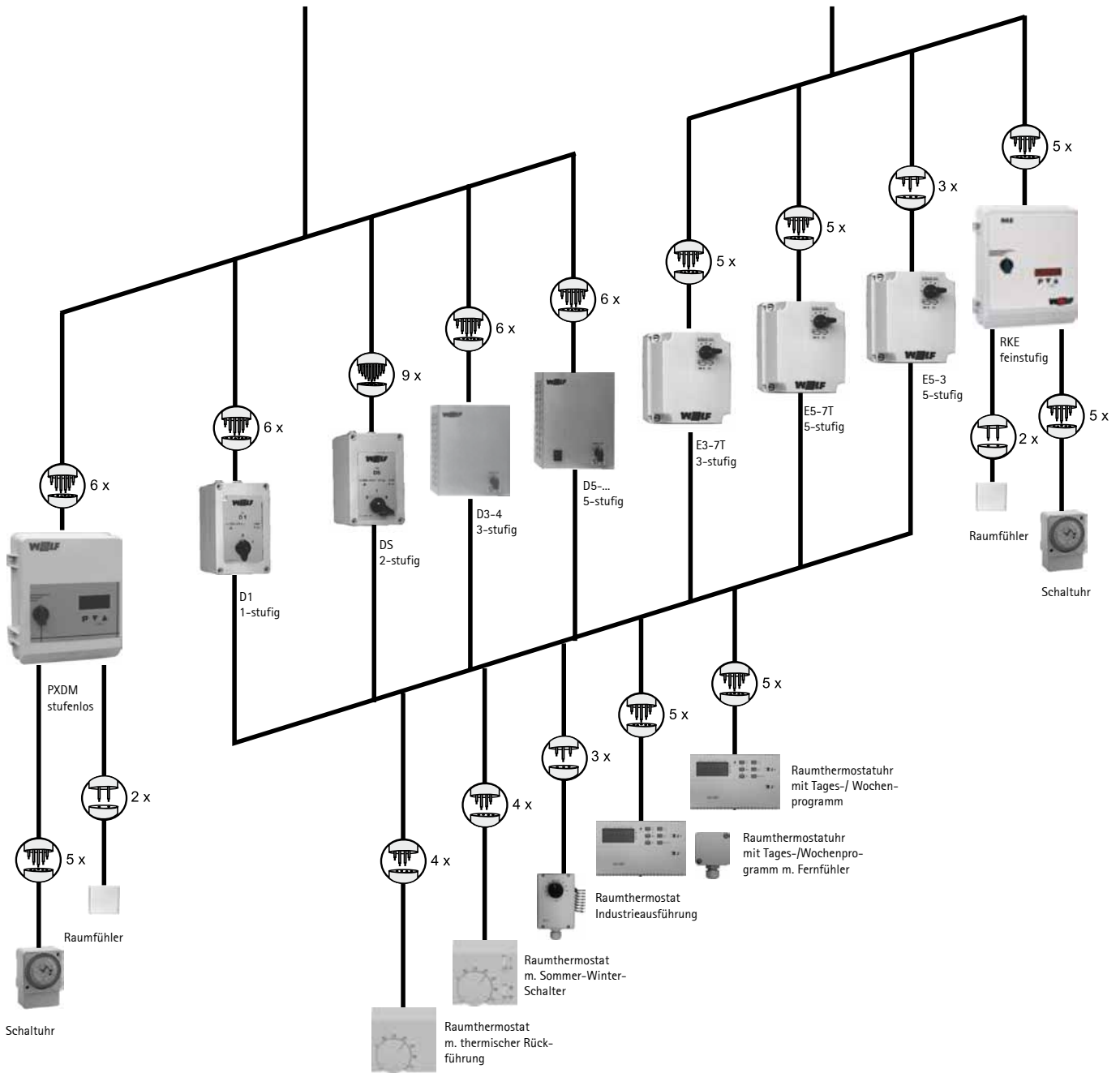
TLH/TLHK	a	b	c	Art.-Nr.
25	410	75	20	25 65 025
40	540	55	20	25 65 040
63	710	55	20	25 65 063
100	870	50	20	25 65 100



Drehstrommotor
3 x 400 V



Einphasenwechsel-
strommotor 230 V



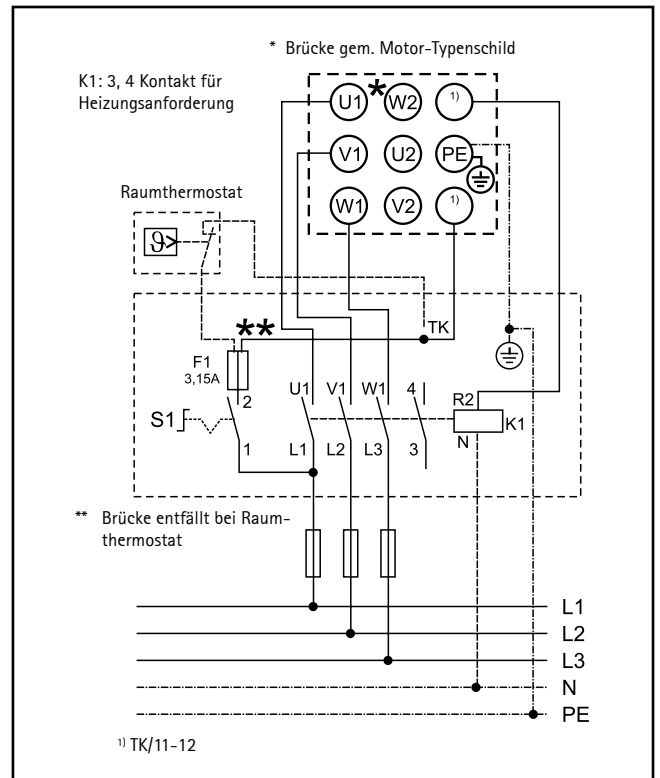
1-Stufenschalter D1

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



Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Leistung max.	3 kW
Gewicht	0,9 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	79 40 001

Selbständiges Wiedereinschalten bei Absinken der Wicklungstemperatur (Motor).



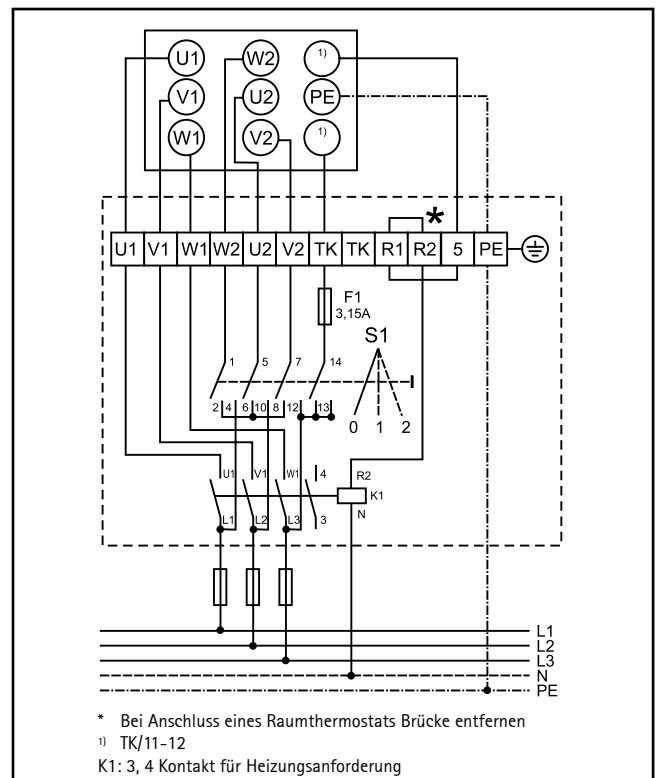
2-Stufenschalter DS

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



Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Leistung max.	4 kW
Gewicht	0,9 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	79 25 110

Selbständiges Wiedereinschalten bei Absinken der Wicklungstemperatur (Motor).



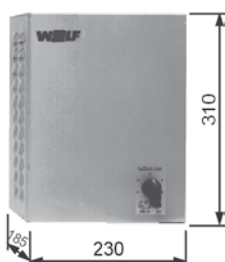
Hinweis:

Ohne Schaltgeräte für Motorvollschutz keine Motorgarantie!
Installation gemäß den örtlichen EVU-Vorschriften.

Motorvollschutzschalter für 3 x 230 V auf Anfrage.

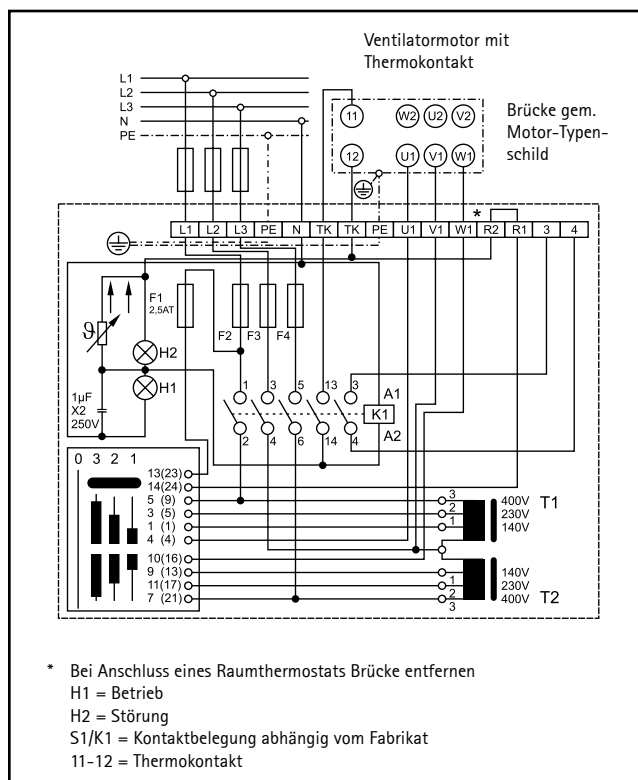
3-Stufenschalter D 3-4 mit Wiedereinschaltperre

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



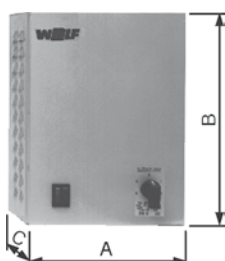
Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	4 A
Gewicht	8,0 kg
Schutzart	IP 20
Art.-Nr.	27 01 065

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-
über Temperatur (Motor) Wiedereinschal-
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann
gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



5-Stufenschalter D 5-...

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



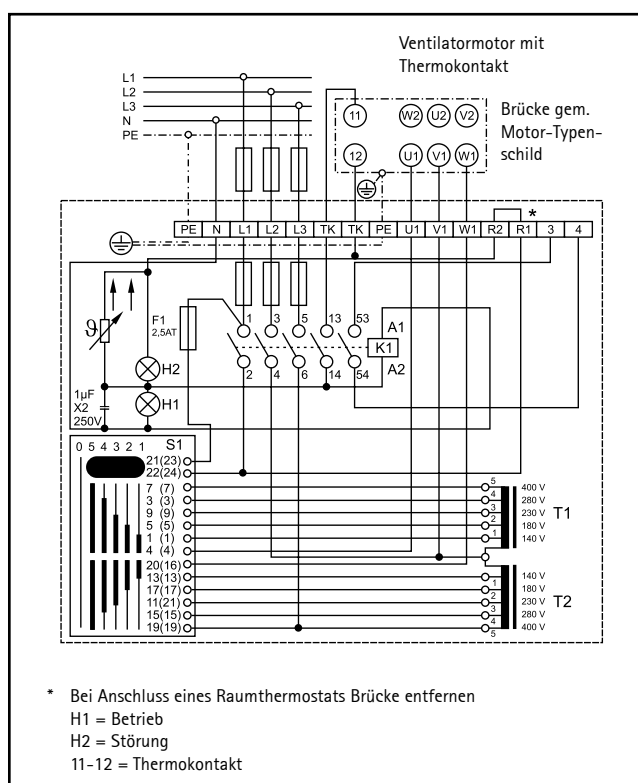
Artikelnummern

Typ	Art.-Nr.
D5-1	27 40 015
D5-3	27 40 010
D5-7	27 40 013
D5-12	27 40 014
D5-19	27 40 017

Abmessungen

Typ	D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Breite	A	150	230	230	310
Höhe	B	200	310	310	385
Tiefe	C	175	185	185	225

Typ	D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19	
Betriebs- spannung	V	400	400	400	400	
Steuer- spannung	V	230	230	230	230	
Strom max.	A	1	2	4	12	
Gewicht	kg	4,5	7,0	9,0	19,0	27,0
Schutzart	IP	40	20	20	20	



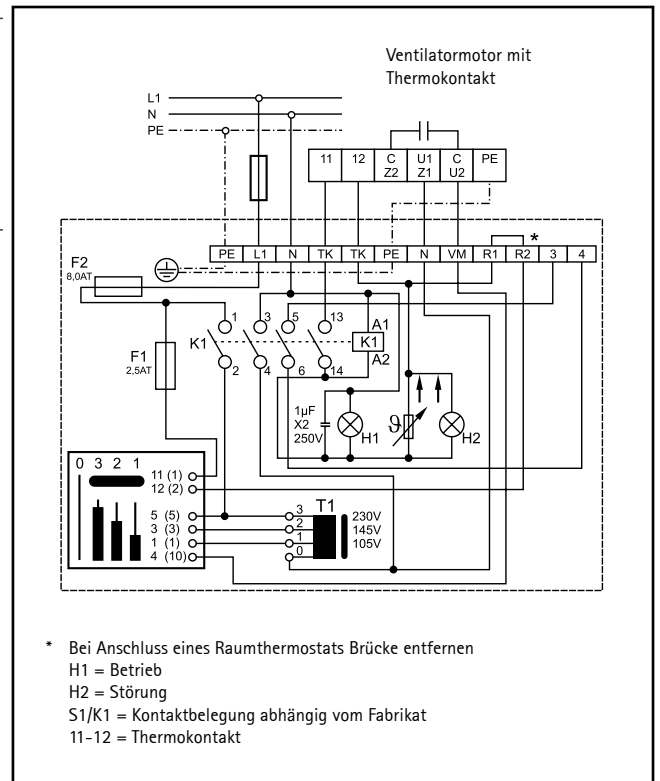
Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-
über Temperatureur (Motor). Wiedereinschal-
tung: Stufenschalter auf Stel-
lung 0, dann gewünschte Drehzahlstufe einstellen.

3-Stufenschalter E 3-7T mit Wiedereinschaltsperr

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

Betriebsspannung	230 V
Strom max.	7 A
Gewicht	4,5 kg
Schutzart	IP 40
Art.-Nr.	27 01 064

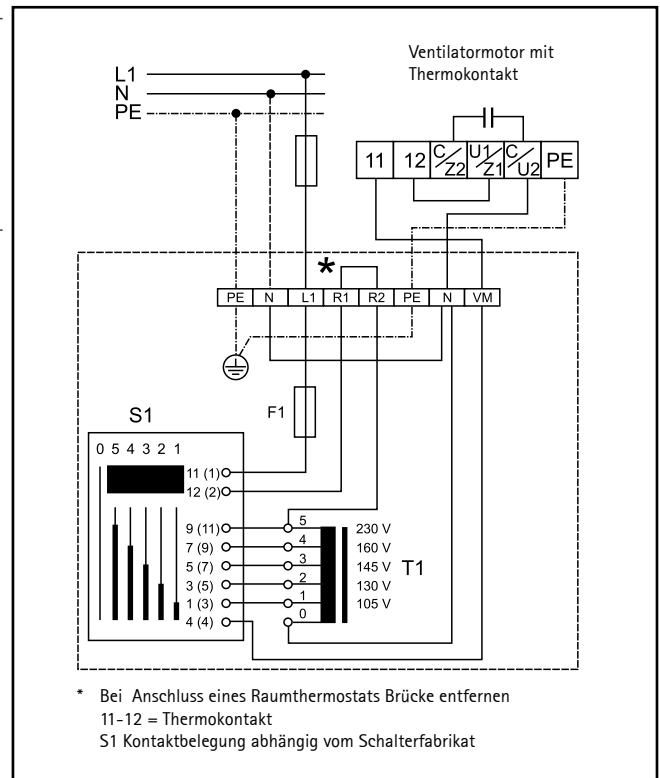
Verriegeln de Abschaltung bei Wicklungs-
übertemperatur (Motor). Wiedereinschal-
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann
gewünschte Dehzahlstufe einstellen.



5-Stufenschalter E 5-3 / E 5-7

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

Typ	E 5-3	E 5-7
Betriebsspannung	230 V	230 V
Strom max.	3 A	7 A
Gewicht	4,0 kg	6,0 kg
Schutzart	IP 40	IP 40
Art.-Nr.	27 40 006	27 40 005



Selbständiges Wiedereinschalten bei Ab-
sinken der Wicklungstemperatur (Motor).

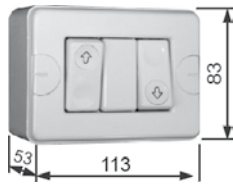
Hinweis:

Ohne Schaltgeräte für Motorvollschutz keine Motorgarantie!
Installation gemäß den örtlichen EVU-Vorschriften.

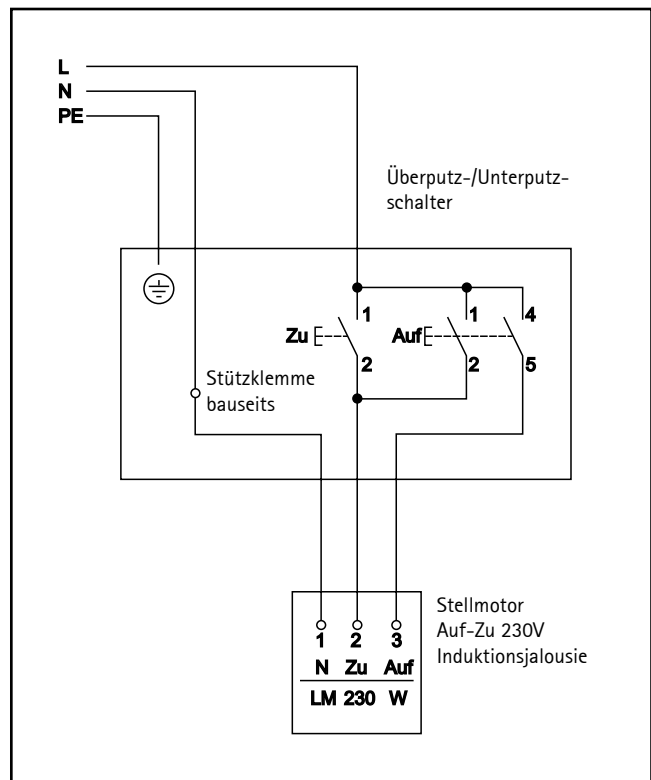
Motorvollschutzschalter für 3 x 230 V auf Anfrage.

Taster für 230V / 50Hz Stellantrieb Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus

für Überputz-/ Unterputz-Montage;
für stufenlose Verstellung der Induktionsja-
lousie zur Optimierung der Wurfweite.



Betriebsspannung	230 V
Strom max.	10 A
Schutzart	IP 20
Art.-Nr.	27 01 063

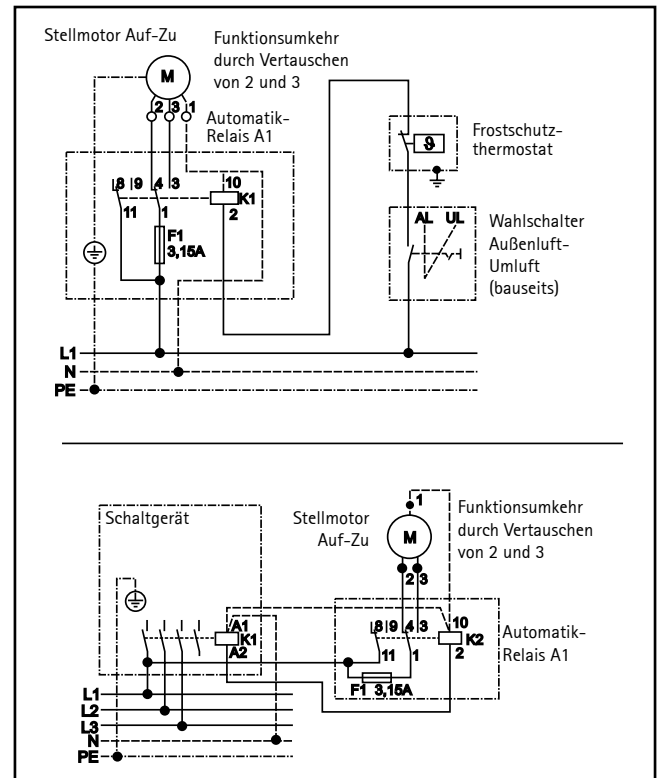


Automatik-Relais A1

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

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

Steuerspannung	230 V
Leistung max.	3 kW
Gewicht	0,5 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	79 65 020

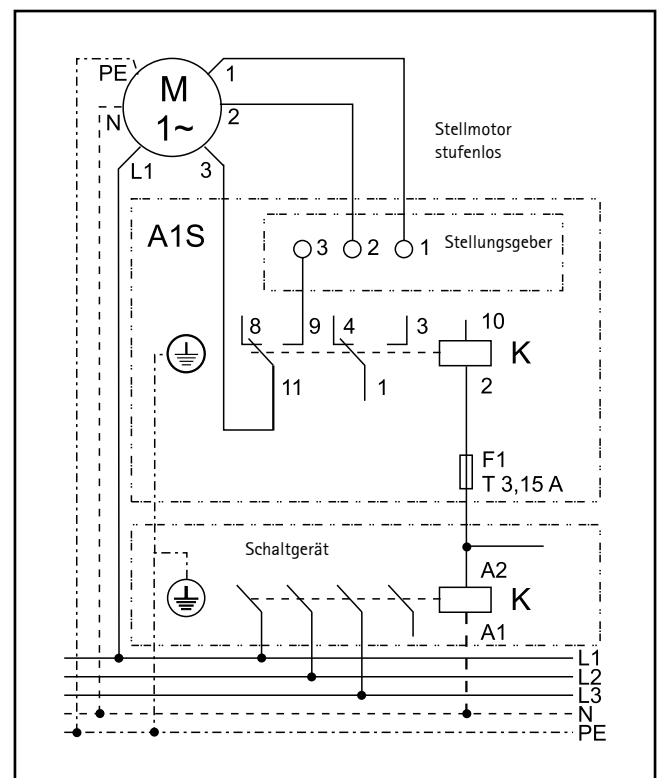


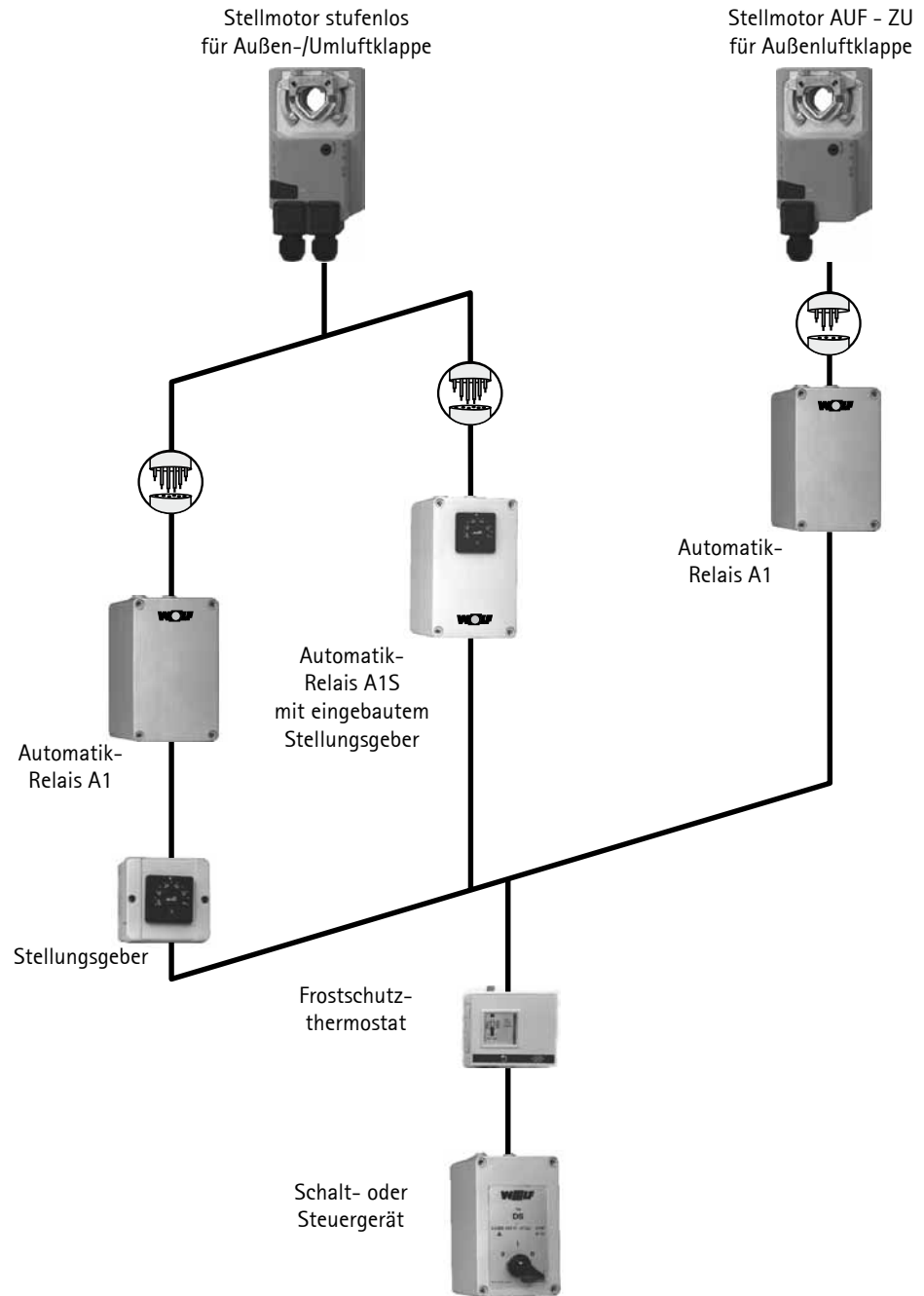
Automatik-Relais A1S

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

Das Automatik-Relais A1S stellt beim Abschalten des TLH-Gerätes oder bei Ansprechen des Frostschutzthermostaten den Stellmotor auf Stellung „zu“, bei Wiedereinschalten fährt der Stellmotor auf den am Stellungsgeber eingestellten Wert.

Steuerspannung	230 V
Leistung max.	3 kW
Gewicht	0,5 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	79 40 101





Stellmotor AUF - ZU 230V

Zur motorischen Betätigung einer Außenluftklappe in Verbindung mit Automatikrelais A1.

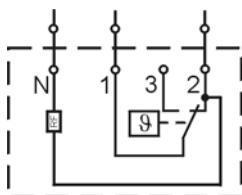
- Inbetriebnahme des TLH → Außenluftklappe öffnet
- Außerbetriebnahme des TLH oder Frostschutz spricht an → Außenluftklappe schließt

Stellmotor stufenlos 230V

Zur motorischen, stufenlosen Betätigung von Außen- Umluftklappen in Verbindung mit dem Automatikrelais A1 und einem Stellungsgeber im Schaltschrank oder Aufputz oder mit dem Automatik-Relais A15 mit integriertem Stellungsgeber

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

Raumthermostat



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

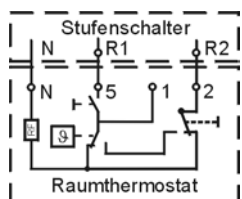
Temperaturbereich 5 - 30 °C

Schaltdifferenz 0,5 K

Schutzart IP 30

Art.-Nr. 27 34 000

Raumthermostat mit Sommer-Winter-Schalter



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

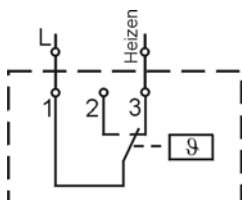
Temperaturbereich 5 - 30 °C

Schaltdifferenz 0,5 K

Schutzart IP 30

Art.-Nr. 27 34 700

Raumthermostat in Industrieausführung



In Kunststoffgehäuse 150 x 110 x 72 mm für Aufputz-Montage.

Schaltleistung 16(4) A bei 230 V / 50 Hz

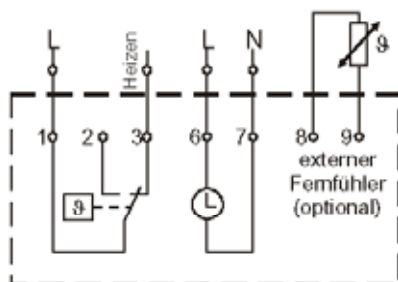
Temperaturbereich 0 - 40 °C

Schaltdifferenz $\pm 0,75$ K

Schutzart IP 54

Art.-Nr. 27 35 300

Raumthermostatuhr mit Wochenprogramm



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

Temperaturabsenkung 2 - 10 K einstellbar

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

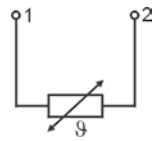
Temperaturbereich 5 - 40 °C

Schaltdifferenz einstellbar $\pm 0,1 - 3$ K

Schutzart IP 20

Art.-Nr. 27 44 079

Fernfühler für Raumthermostatuhr

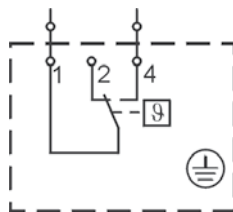


In Kunststoffgehäuse 52 x 50 x 35 mm für Stecksockelmontage

Schutzart IP 54

Art.-Nr. 27 44 051

Frostschutzthermostat



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

Der Frostschutzthermostat muß mit den Thermokontakten in Reihe verdrahtet werden!

Schaltleistung 10 A bei 230 V / 50 Hz

Einstellbereich 2 °C bis 20 °C

Schaltdifferenz 2,5 K

Schutzart IP 43

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

TLH	25	40	63	100
Art.-Nr.	27 30 050			27 30 150

Differenzdruckwächter



Differenzdruckwächter lose für bauseitige Regelung.

TLH	25	40	63	100
Art.-Nr.	27 44 030			

Zwischenklemmkasten



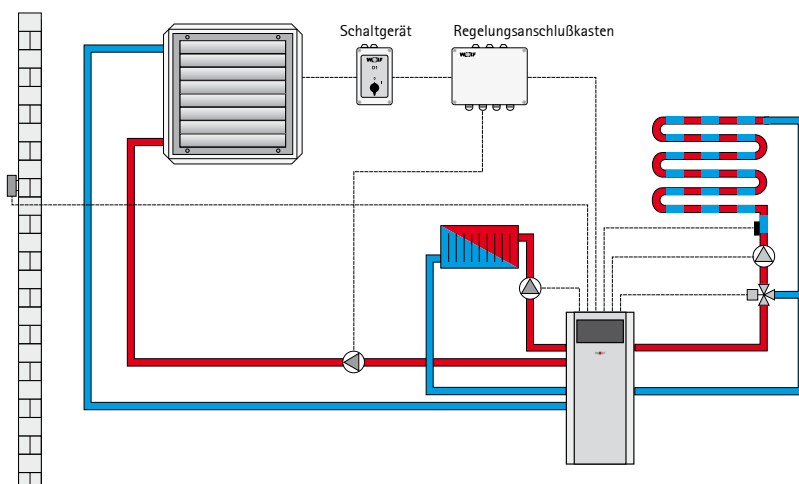
Zwischenklemmkasten für die parallele Verdrahtung von bis zu 3 TLH-Geräten mit 3 x 400V, 50Hz Motoren.

Schutzart IP 54

Abmessungen B x H x T 105 x 170 x 112 mm

Art.-Nr. 79 65 043

Regelungsanschlußkasten



für den Betrieb eines TLH-Gerätes in Verbindung mit einem Wolf-Heizkessel

- konstante, angehobene Heizwassertemperatur für das TLH-Gerät
- Verdrahtung steckerfertig
- Vorrangschaltung TLH/Brauchwasserspeicher über Brücken frei wählbar
- Anschluss für TLH-Umwälzpumpe und Speicherladepumpe
- Speicherthermostat SP1 (als Ersatz für elektronischen Speicherfühler) im Lieferumfang
- Einsatz auch bei Schwimmbadanschluss möglich
- Ansteuerung über potentialfreien Kontakt oder Steuerphase der Motor- bzw. Thermostatansteuerung

Schutzart IP 54

Abmessungen B x H x T 220 x 170 x 110 mm

Art.-Nr. 88 52 933

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 in Verbindung mit EC-Motor oder externen FU (0-10V)
- 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
- Induktionsjalousieregelung

Außen- bzw. Raumtemperaturfühler



Funkuhrmodul



- zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender.

Funkuhrmodul mit Außentemperaturfühler



- zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender und Erfassung der Außentemperatur

Zuluftfühler und Fühlerhalter



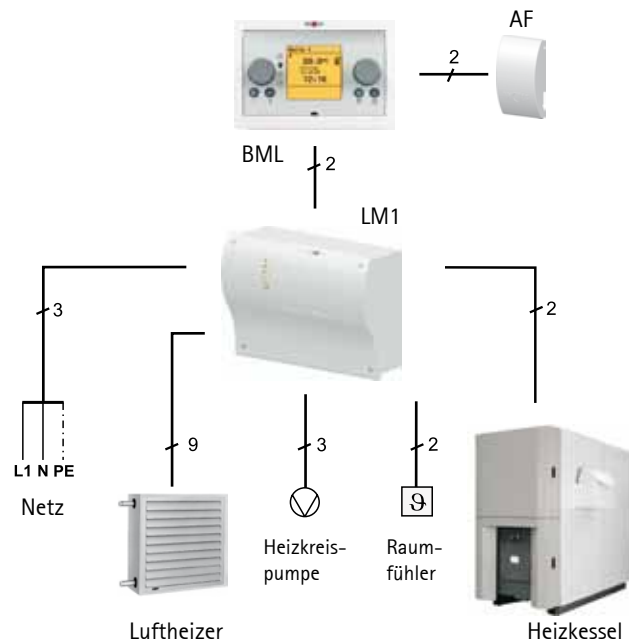
Lüftungsmodul LM1 mit BML

Beschreibung

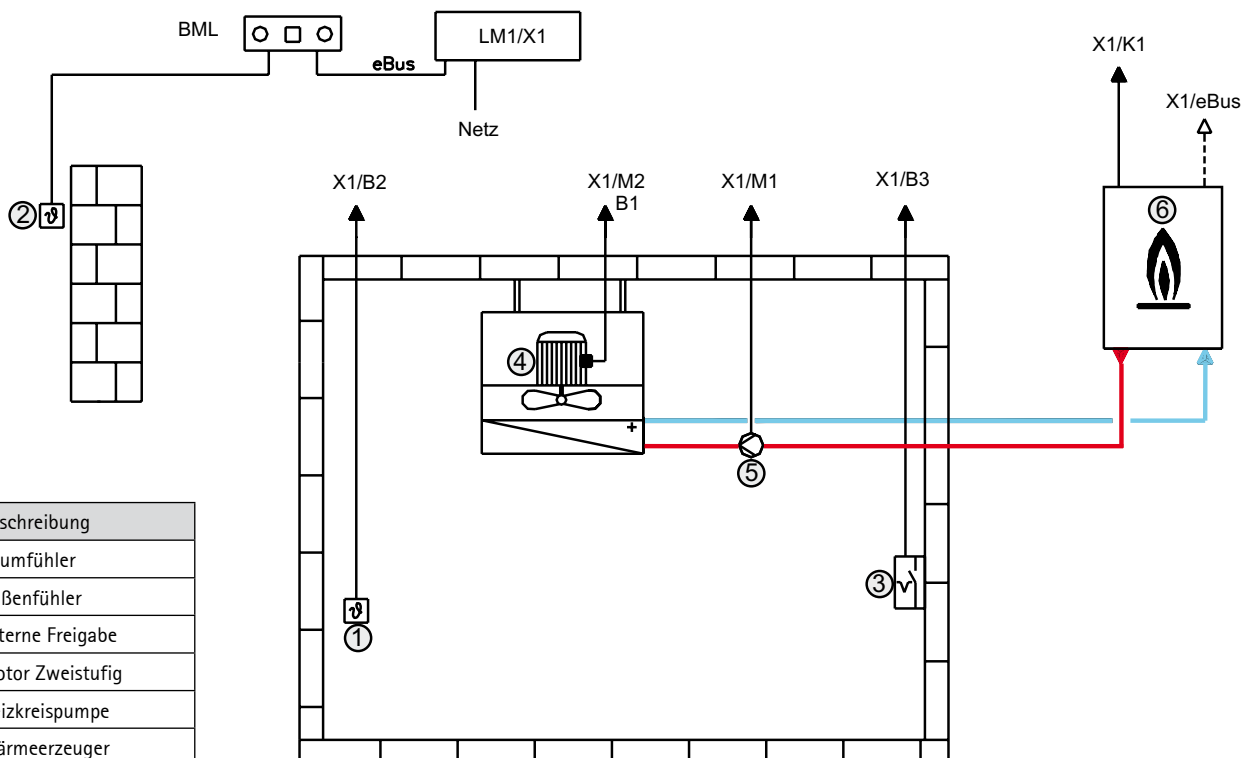
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Heizkreispumpe und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

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

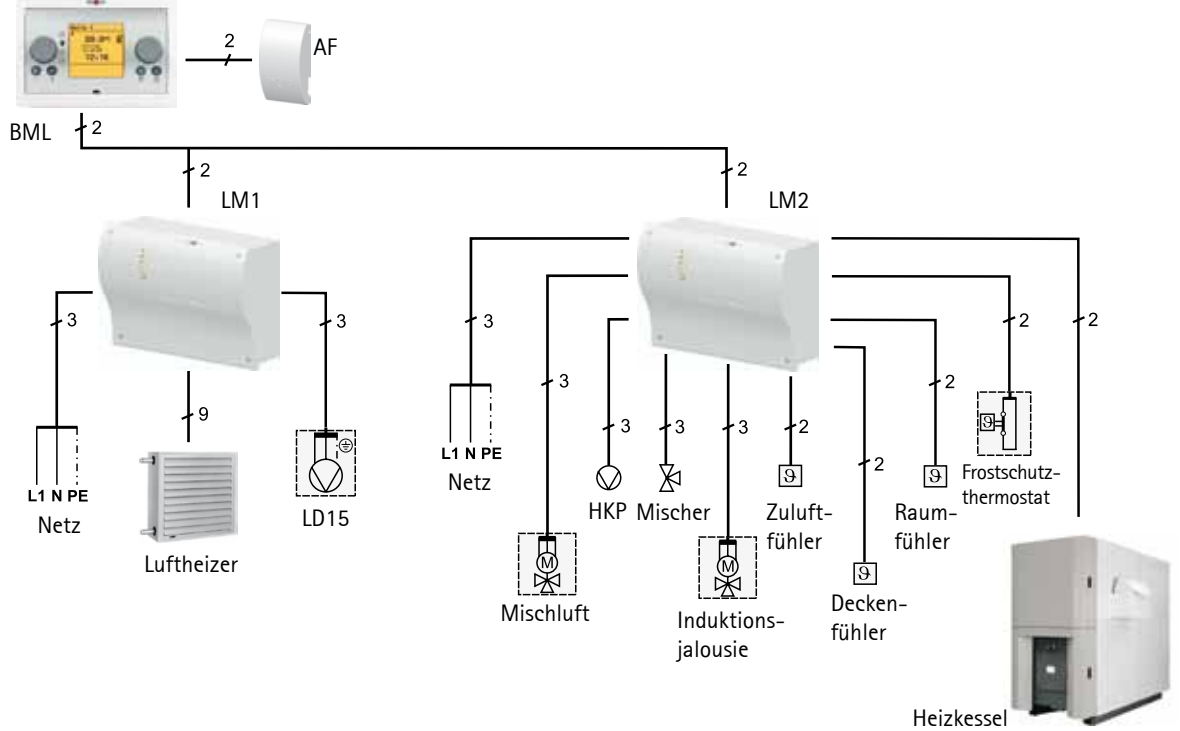
Lüftungsmodul LM1 und LM2 mit BML

Beschreibung:

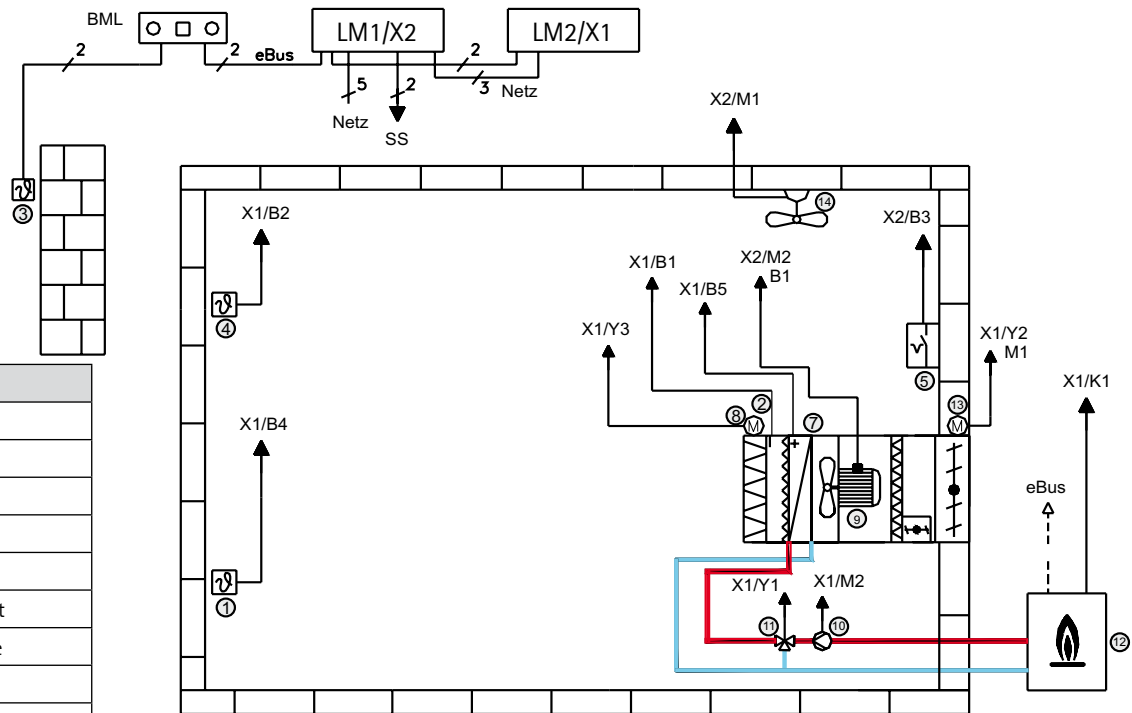
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Heizkreispumpe, der Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Beispiel:

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung,
Mischerregelung, Motoransteuerung 2-stufig



Anlagenschema:



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

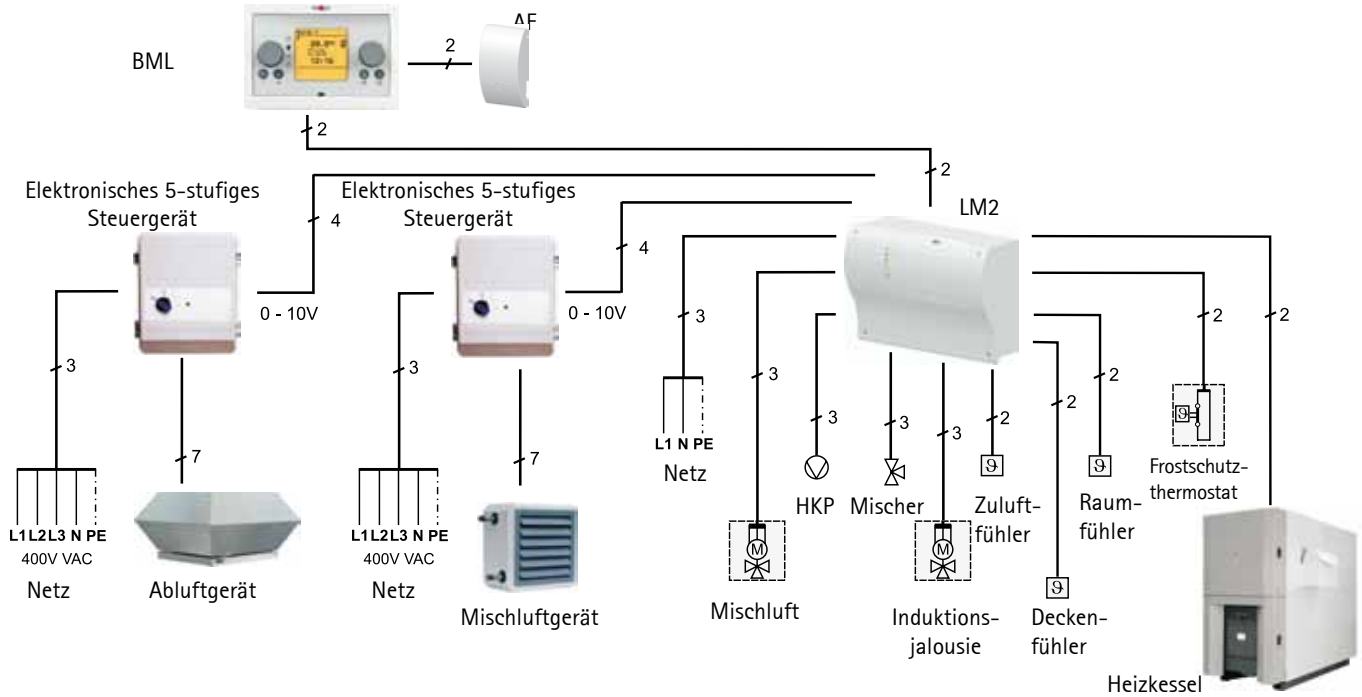
Lüftungsmodul LM2 mit BML

Beschreibung:

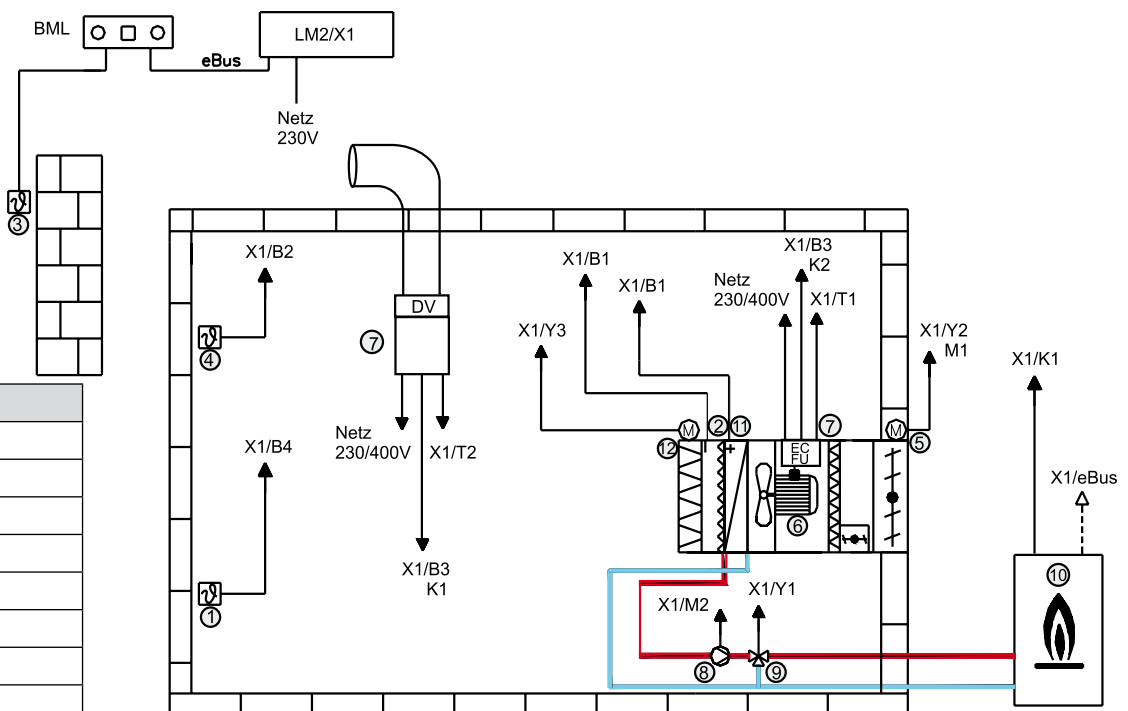
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Heizkreispumpe, der Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Freigabe des Abluftventilators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

Beispiel:

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Mischerregelung, Motoransteuerung mit elektronischen 5-stufigen Drehzahlsteller



Anlagenschema:



Nr.	Beschreibung
1	Raumföhler
2	Zuluftföhler
3	Außenföhler
4	Deckenföhler
5	Mischluftklappe
6	Ventilator
7	Frequenzumformer
8	Heizkreispumpe
9	Heizkreismischer
10	Wärmeerzeuger
11	Frostschutthermostat
12	Induktionsjalousie

TopWing Elektr. 5-Stufenschalter für 0 - 10V TLH / TLHK

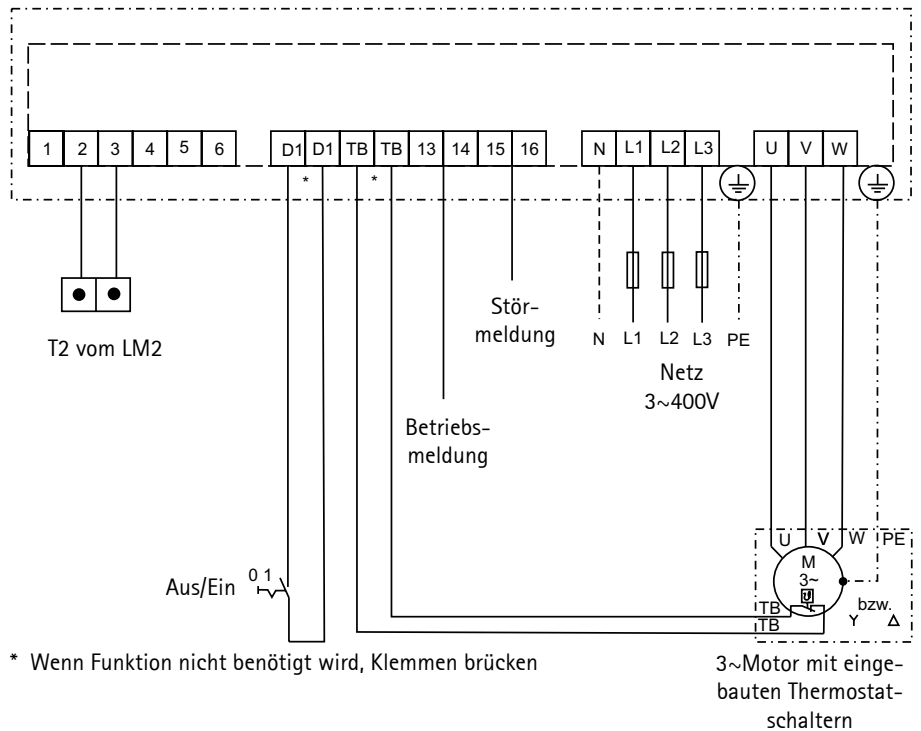
5-Stufenschalter 0 - 10V:



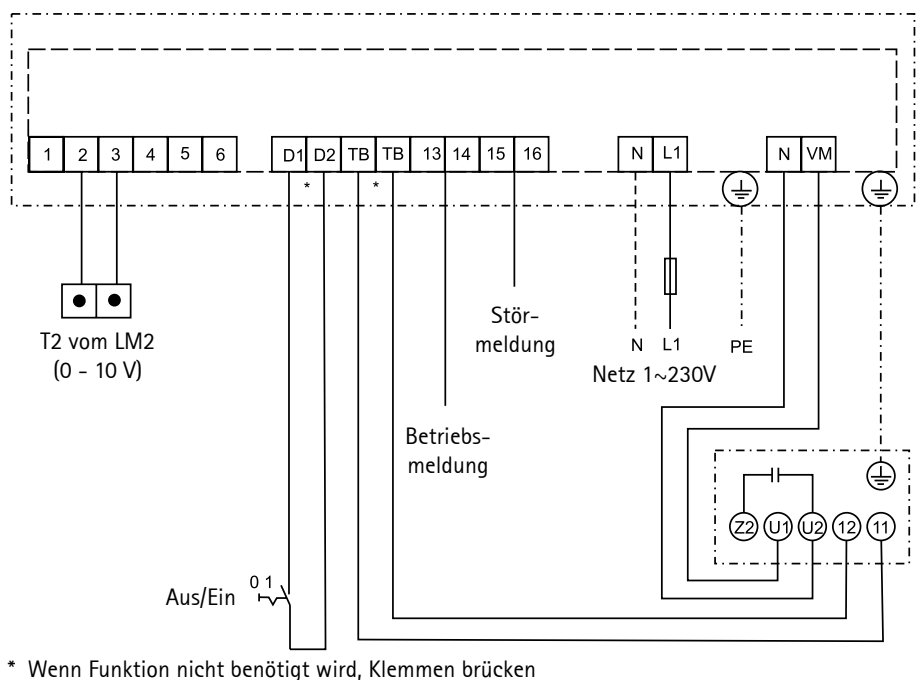
L=170 B=220 H=315

Schaltertyp	D5-2F	D5-4F	E5-6F
Art.-Nr.	2744840	2744841	2745066
Spannung	400 V	400 V	230 V
Strom max.	2 A	4 A	6 A
Gewicht	7,4 kg	11,0 kg	5,2 kg
Schutzart	IP 21	IP 21	IP 20

Anschlussplan D5-.....



Anschlussplan E5-6F



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 in Verbindung mit EC-Motor oder externen FU (0-10V)
- 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
- Induktionsjalousieregelung

Außen- bzw. Raumtemperaturfühler



Zuluftfühler und Fühlerhalter



Funkuhrmodul



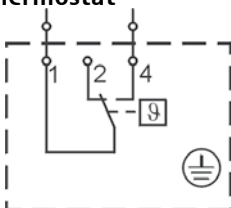
Funkuhrmodul mit Außentemperaturfühler



- zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender.

- zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender und Erfassung der Außentemperatur

Frostschutzthermostat



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

Der Frostschutzthermostat muß mit den Thermokontakten in Reihe verdrahtet werden!

Schaltleistung 10 A bei 230 V / 50 Hz

Einstellbereich 2 °C bis 20 °C

Schaltdifferenz 2,5 K

Schutzart IP 43

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

TLHK	25	40	63	100
Art.-Nr.	27 30 050			27 30 150

Allgemeine Richtlinien

Die Wolf-Luftheizer sollten so angeordnet werden, daß Personen oder Maschinen nicht direkt angeblasen werden.

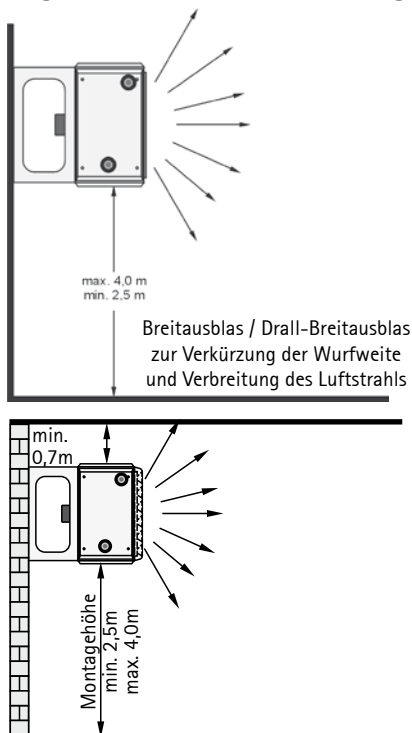
Für eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Raum ist es zweckmäßig, statt eines größeren Gerätes mehrere kleinere Geräte zu installieren. Dabei sollte die Anordnung nach Möglichkeit so getroffen werden, daß die Geräte nicht gegeneinander blasen, sondern sich in der Luftumwälzung unterstützen. Freier Umluftansaug muß stets gewährleistet sein.

Die Wurfweite der Wolf-Luftheizer sollte sich nach den Raumabmessungen richten. Die Werte in den Leistungstabellen sind Richtwerte, die durch Zubehör wie Ausblaskonus, Breitausblas und Vierseitenausblas den Raumabmessungen angepaßt werden können (Zubehör nur bei TLH).

Der Schallpegel der Wolf-Luftheizer ist sehr niedrig. Die dB(A)-Werte in den Leistungstabellen sind Durchschnittswerte.

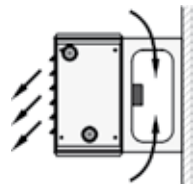
Bei Stillstand des Ventilators müssen sämtliche Regel- bzw. Absperrventile automatisch schließen.

Allgemeine Hinweise zur Planung

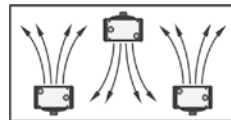
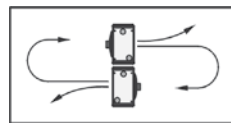
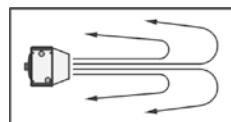
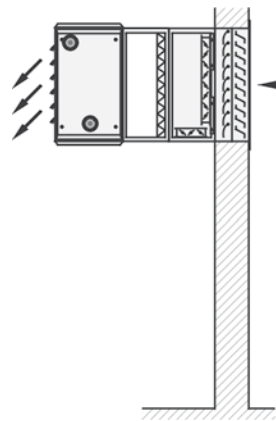


TLH-Wandmontage

mit Konsole

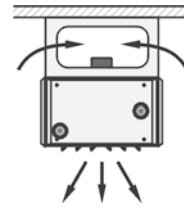


mit Filterkasten, Mischluftkasten und Wetterschutzgitter

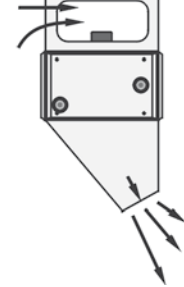


TLH-Deckenmontage

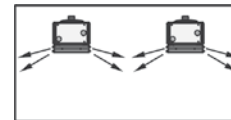
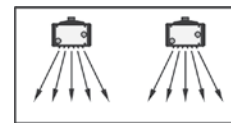
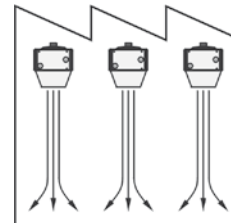
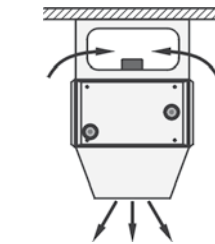
mit Konsole



mit Ausblasdüse und Konsole

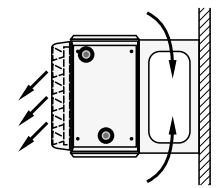


mit Ausblaskonus und Konsole

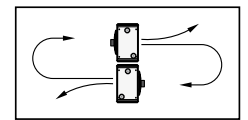
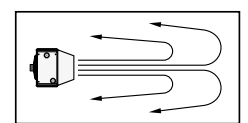
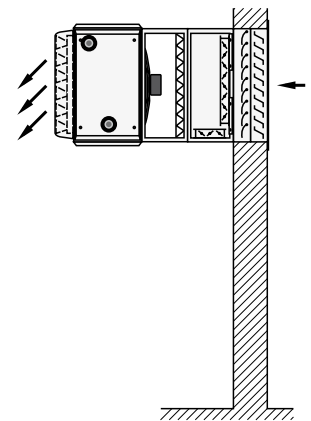


TLHK-Wandmontage

mit Konsole



mit Filterkasten, Mischluftkasten und Wetterschutzgitter



TLH / TLHK:

- Erforderlicher Luftvolumenstrom (m^3/h) mind. 2,5 besser 3-4-facher Rauminhalt.
- Personen nicht direkt anblasen.
- Abstand zwischen den Geräten 10-15m.
- Bei Wandgeräten Abstand zum Fußboden mindestens 2,5m max. 4m.
- Wurfweite berücksichtigen.
- Bei der Montage von Wandgeräten sollten die Montagehöhen gemäß nebenstehender Abbildung eingehalten werden.

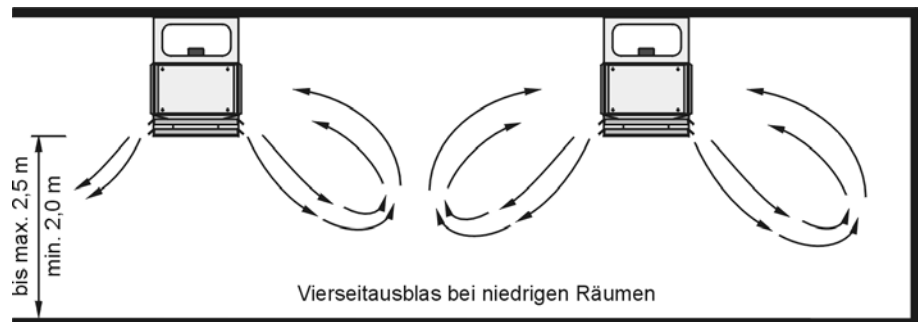
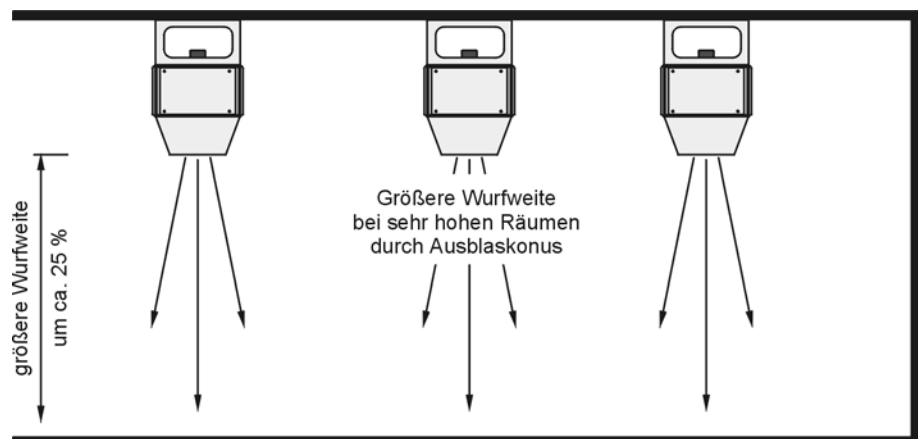
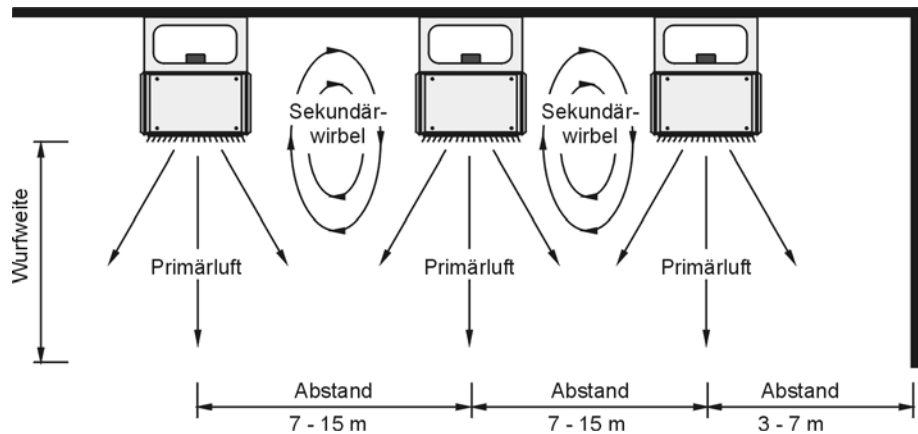
TLH:

- Wenn der Abstand zwischen Gerät und gegenüberliegender Wand gering ist, Breitausblas oder Drall-Breitausblas verwenden.
- Wenn die Wurfweite der Deckengeräte mit Ausblaskonsole nicht ausreicht, ist ein Ausblaskonus, bzw. eine Induktionskonsole mit Sekundärluftkonus zu verwenden.
- Bei niedrigen Räumen mit einem Abstand von weniger als 2,5m zwischen Unterkante Ausblaskonsole und Fußboden Vierseitenausblas verwenden.

Montageabstände

Montageabstände für TLH Deckengerät oder Wandgerät in m

TLH	TLH zu TLH	TLH zur Wand
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7



Ausblaszubehör für optimale Luftverteilung

bei oben genannten Geräteabständen, einer Luffterwärmung um Δt_L ($= t_{\text{Ausblas}} - t_{\text{Raum}}$) von ca. 25K und oberer Drehzahl

TLH	25	40	63	100
Abstand: Ausblas/Fußboden				
bis 2,5 m	4 Seitenausblas	4 Seitenausblas	4 Seitenausblas	4 Seitenausblas
3-4 m	Breitausblas Jalousie	Breitausblas Jalousie	Breitausblas	Breitausblas
4-5 m	Konus	Konus	Jalousie	Breitausblas
5-6 m	Konus	Konus	Konus	Jalousie
ab 6 m	Konus	Konus	Konus	Konus

Bei einer Temperaturdifferenz Δt_L von mehr als 30K ist wegen der verminderten Eindringtiefe diese Zubehöerauswahltable nicht mehr gültig.

Luftheizer TLH: Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus

Montageabstände

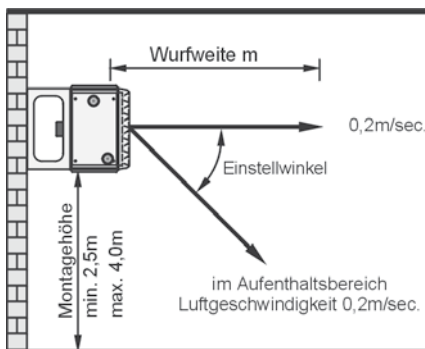
Montageabstand Wandgerät und
Montageabstand Deckengerät
Lamellen senkrecht

Deckengerät
Lamellen zur Seite geneigt

TLH	25	40	63	100
Wandgerät: TLH zu TLH	7-9 m	9-11 m	11-13 m	13-15 m
TLH zu Seitenwand	3-4 m	3-5 m	4-6 m	5-7 m
Deckengerät: TLH zu TLH	-12 m	-14 m	-16 m	-18 m
TLH zu Seitenwand	4-6 m	5-7 m	6-8 m	7-9 m

TLHK	25	40	63	100
TLHK zu TLHK	7-9 m	9-11 m	11-13 m	13-15 m
TLHK zu Seitenwand	3-4 m	3-5 m	4-6 m	5-7 m

Wurfweite Wandgerät

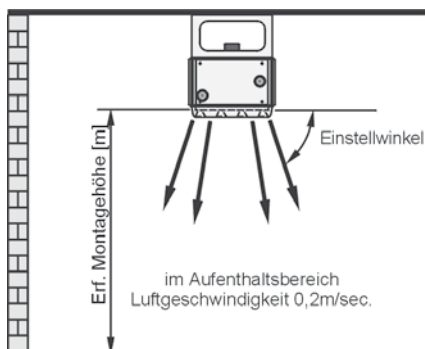


TLH Typ	25				40				63				100			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Wurfweite [m]*																
obere Drehzahl	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
untere Drehzahl	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

TLHK	25	40	63	100
Wurfweite [m]*	15	21	23	32

* Werte sindwurfweiten bei definierten Betriebsbedingungen bei einer Mischtemperatur von 10K über Raumtemperatur.
Bei Mischtemperaturen mit mehr als 10K über Raumtemperatur ergeben sich reduzierte Wurfweiten!

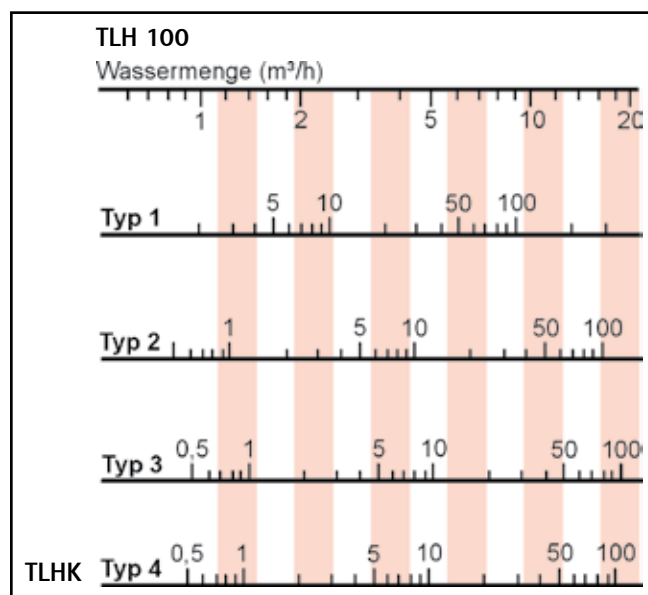
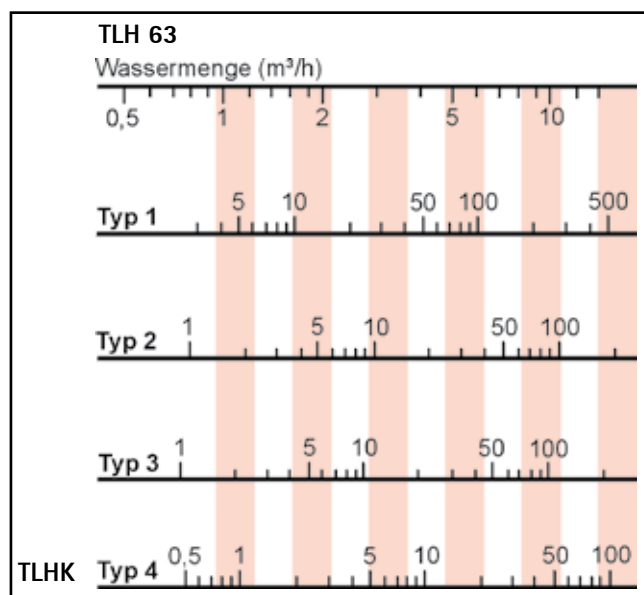
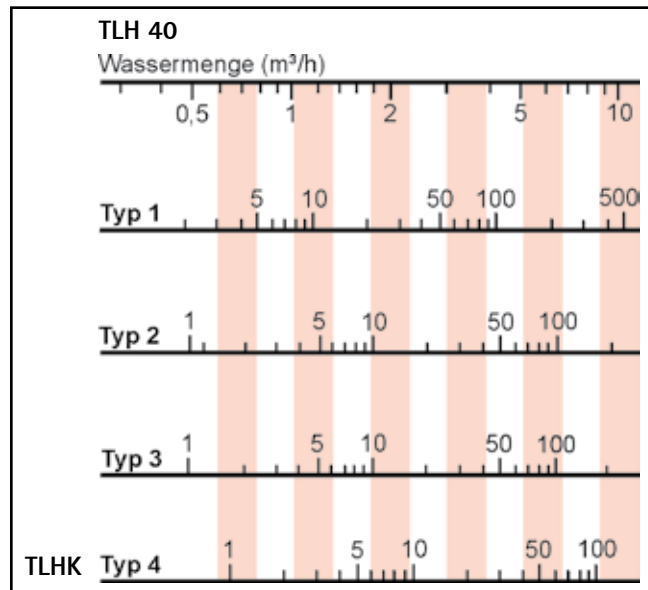
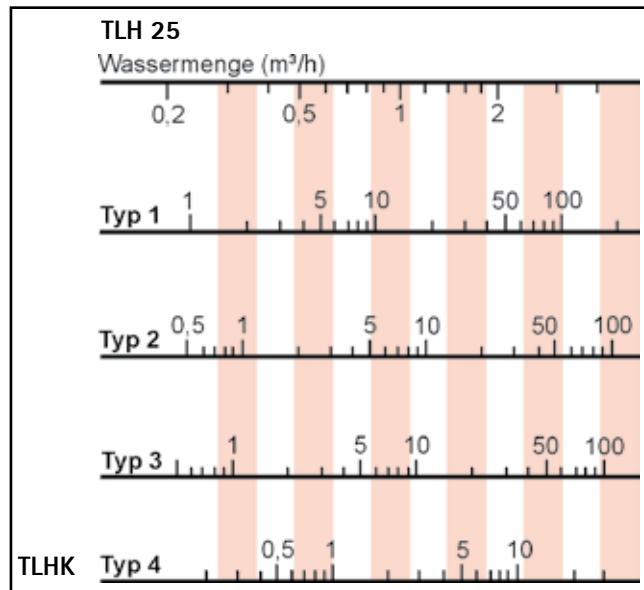
Montagehöhe Deckengerät



TLH Typ	25				40				63				100			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Erf. Montagehöhe [m]*	5	4,5	4	3,5	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5

* Der optimale Einstellwinkel der Lamellen ist von den Gegebenheiten vor Ort abhängig.
Höhere Montagehöhen auf Anfrage

Wasserwiderstand [kPa]



Wassermenge w (m³/h)

$$w = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}}{\Delta t_w}$$

\dot{Q} = Heizleistung
 Δt_w = Temperaturdifferenz Vor- / Rücklauf

Seite 38 - 39:

Wurfweiten

(abhängig von Lufterwärmung und Ausblaszubehör)

Seite 40:

Drehzahl

(in Verbindung mit Stufenschalter)

Seite 41:

Schalldruckpegel

(abhängig von der Drehzahl)

Seite 42:

Heizleistung

Luftmenge und Luftaustrittstemperatur

(abhängig von Zubehör und Drehzahl)

Frostschutz durch Beimischen von Frostschutzmitteln:

Sind niedrige Temperaturen zu erwarten (Außenluftbetrieb), oder ist die Kälteanlage in einer kalten Umgebung installiert, so ist der umlaufenden Wassermenge in ausreichender Menge Frostschutzmittel beizumischen.

Durch Zusatz von Frostschutzmittel verringert sich die spezifische Wärmekapazität des Wassers z.B. spezifische Wärmekapazität von Ethylenglykol (Handelsname Antifogen N) 2,357 kJ/kgK, d. h. bei gleicher Leistung muß die umlaufende Wassermenge erhöht werden. Zusätzlich erhöht sich der Wasserwiderstand.

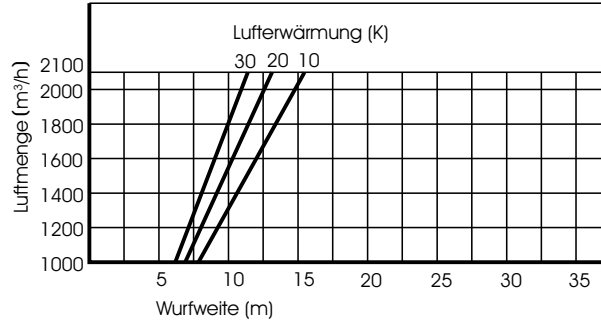
Gefrierpunkt (°C)	-40	-30	-20	-10	±0
Frostschutzmittel (Vol%)	50	40	30	20	10 0
Erhöhung Wasserwiderst.		45%	30%	15%	0%

Horizontale Wurfweiten

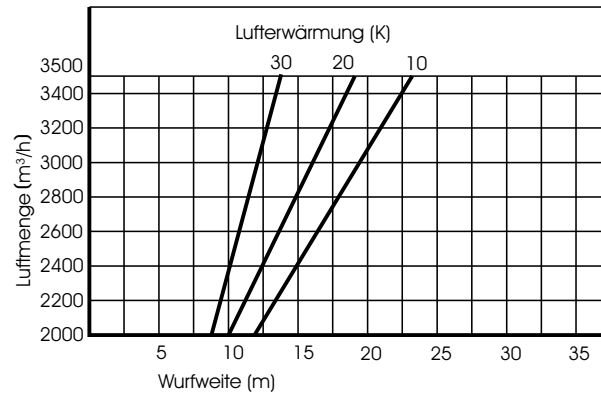
Horizontale Wurfweite ist die Reichweite der vom TLH-Wandgerät austretenden Warmluft.

TLH 25

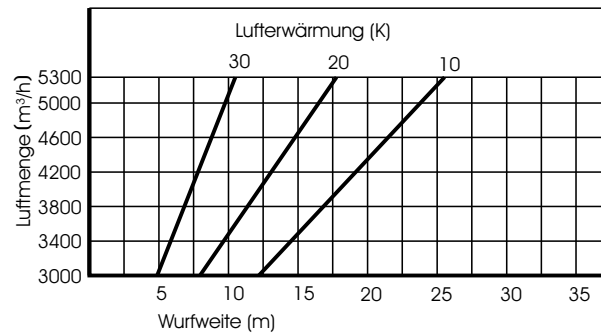
mit Ausblasjalousie



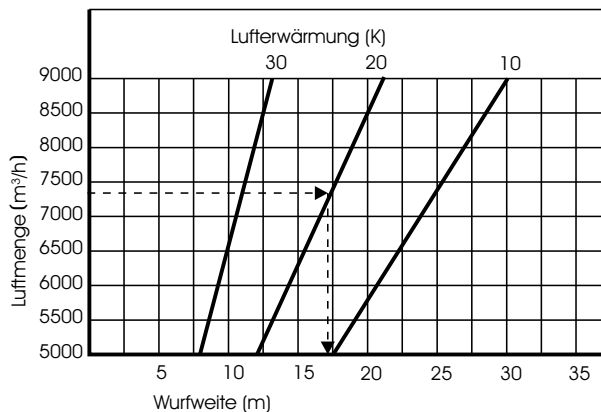
TLH 40



TLH 63



TLH 100



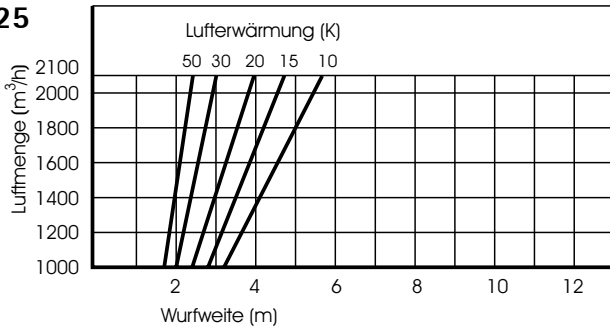
Beispiel: TLH 100 mit Ausblasjalousie $\Delta t_L = t_{L,eff} - t_{Raum} = 20$ K; Luftmenge = 7300 m³/h
Ergebnis: horizontale Wurfweite = 17m

Vertikale Wurfweiten

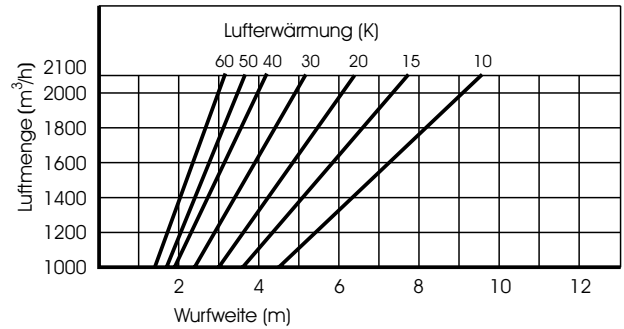
Vertikale Wurfweite ist die Reichweite der vom TLH-Deckengerät austretenden Warmluft

mit Ausblaskalousie / Drall-Breitausblas / Breitausblas

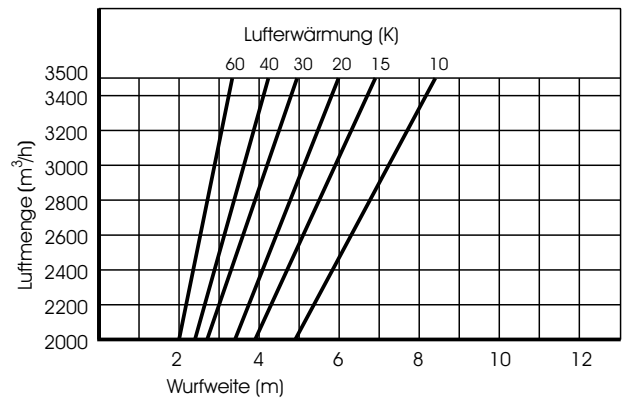
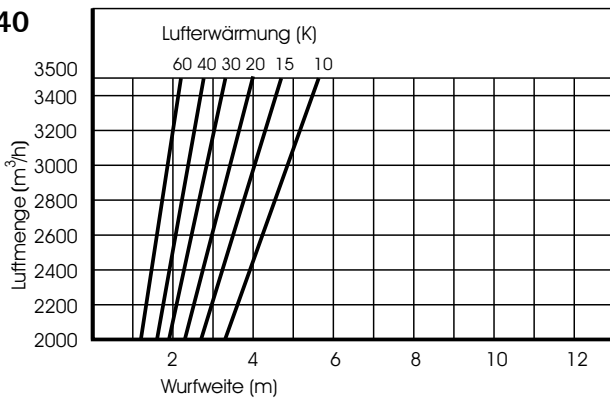
TLH 25



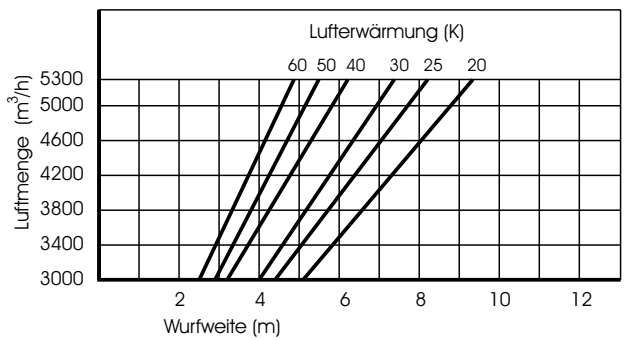
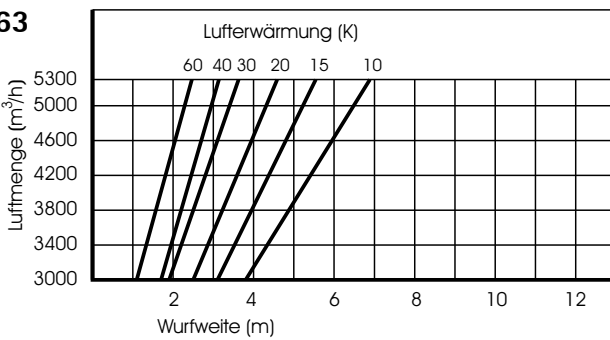
mit Ausblaskonus / Ausblasdüse



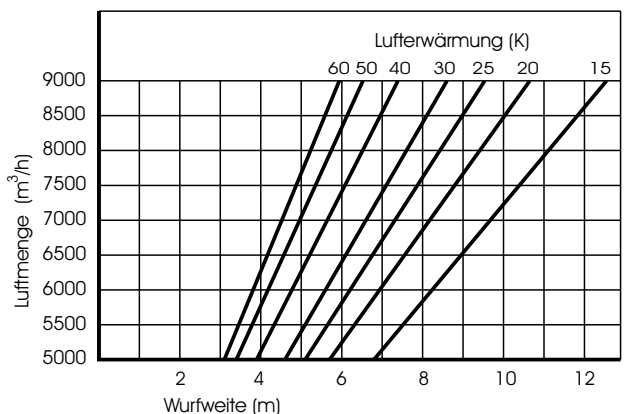
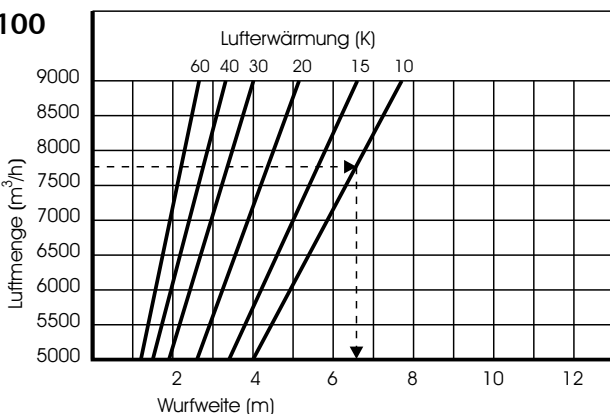
TLH 40



TLH 63



TLH 100



Drehzahltable für TLH-Ventilormotoren

Anschluß-Spannung	Stufe	TLH 25	TLH 40	TLH 63	TLH 100
Einstufenschalter					
		Drehzahl min ⁻¹	Drehzahl min ⁻¹	Drehzahl min ⁻¹	Drehzahl min ⁻¹
3 x 400 V Δ	-	1350	1350	900	900
3 x 400 V Y	-	1000	1000	700	700
Zweistufenschalter					
3 x 400 V Δ	II	1350	1350	900	900
3 x 400 V Y	I	1000	1000	700	700
Dreistufenschalter					
3 x 400 V Δ	III	1350	1350	900	900
	II	1150	1150	800	750
	I	750	800	550	500
3 x 400 V Y	III	1000	1000	700	700
	II	700	800	500	500
	I	400	450	300	300
1 x 230 V	III	1350	1350	900	900
	II	1250	900	750	750
	I	750	600	500	500
Fünfstufenschalter					
3 x 400 V Δ	V	1350	1350	900	900
	IV	1280	1250	850	800
	III	1150	1150	800	750
	II	950	950	700	650
	I	750	800	550	500
3 x 400 V Y	V	1000	1000	700	700
	IV	900	900	600	600
	III	700	800	500	500
	II	550	600	400	350
	I	400	450	300	300
1 x 230 V	V	1350	1350	900	900
	IV	1300	1100	800	800
	III	1250	900	750	750
	II	1200	750	650	650
	I	750	600	500	500

Schalldruckpegel / Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Drehzahl

TLH 25			TLH 40			TLH 63			TLH 100		
Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*	Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*	Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*	Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*
min ⁻¹	dBA	dBA 2m	min ⁻¹	dBA	dBA 2m	min ⁻¹	dBA	dBA 2m	min ⁻¹	dBA	dBA 2m
3 x 400V			3 x 400V			3 x 400V			3 x 400V		
1350	70	59	1350	74	63	900	70	59	900	74	63
1280	69	58	1250	72	61	850	69	58	800	71	60
1150	67	56	1150	71	60	800	67	56	750	70	59
1000	64	53	1000	68	57	700	65	54	700	69	58
950	63	52	950	66	55	600	61	50	650	67	56
900	61	50	900	65	54	550	59	48	600	65	54
750	57	46	800	63	52	500	57	46	500	61	50
700	56	45	600	56	45	400	52	41	350	54	43
550	51	40	450	50	39	300	46	35	300	50	39
400	44	33	400	48	37	260	43	32	260	47	36
360	41	30	360	45	34	210	39	28	210	43	32
280	36	25	280	40	29	160	33	22	160	37	26
210	30	19	210	34	23						
160	24	13	160	28	17						
1 x 230V			1 x 230V			1 x 230V			1 x 230V		
1350	70	59	1350	72	61	900	70	59	900	76	65
1300	69	58	1100	68	57	800	67	56	800	73	62
1250	68	57	900	63	52	750	66	55	750	72	61
1200	68	57	750	59	48	650	63	52	650	69	58
750	57	46	600	54	43	500	57	46	500	63	52
630	54	43	500	51	40	430	54	43	430	60	49
500	49	38	430	47	36	360	50	39	360	56	45
430	45	34	360	43	32	280	45	34	280	51	40
360	41	30	280	38	27	210	39	28	210	45	34
280	36	25	210	32	21	160	33	22	160	39	28
210	30	19	160	26	15						
160	24	13									

TLHK 25			TLHK 40			TLHK 63			TLHK 100		
Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*	Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*	Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*	Drehzahl	Schallleistungspegel	Schalldruckpegel*
min ⁻¹	dBA	dBA 2m	min ⁻¹	dBA	dBA 2m	min ⁻¹	dBA	dBA 2m	min ⁻¹	dBA	dBA 2m
3 x 400V Heizen			3 x 400V Heizen			3 x 400V Heizen			3 x 400V Heizen		
1350	70	59	1350	74	63	900	70	59	900	74	63
1000	64	53	1000	68	57	700	65	54	700	69	58
750	57	46	750	61	50	500	57	46	500	61	50
1 x 230V Kühlen			1 x 230V Kühlen			1 x 230V Kühlen			1 x 230V Kühlen		
1350	70	59	1350	72	61	900	70	59	900	76	65
1000	64	53	1000	66	55	700	65	54	700	71	60
750	57	46	750	59	48	500	57	46	500	63	52
3 x 400V Heizen			3 x 400V Heizen			3 x 400V Heizen			3 x 400V Heizen		
810	59	48	810	63	52	540	59	48	540	53	52
570	51	40	570	55	44	380	51	40	380	55	44
410	44	33	410	48	37	270	44	33	270	48	37
1 x 230V Kühlen			1 x 230V Kühlen			1 x 230V Kühlen			1 x 230V Kühlen		
810	60	49	810	61	50	540	49	48	540	65	54
570	52	41	570	53	42	380	51	40	380	57	46
410	45	34	410	46	35	270	44	33	270	50	39

* Schalldruckpegel ermittelt für einen Raum mittlerer Absorption, Raumgröße ca. 1500 m³.

Formelzeichen

\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	

Umrechnung:

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

Zubehör-Kennzahl K:

Mischluftkasten	3
Vierseitenausblas	2
Ausblasdüse	2
Ausblaskonus	2
Breitausblas	0
Drall-Breitausblas	1
Filter rein	5
Regenhaube	2
Wetterschutzgitter	7
Wetterschutzgitter mit	
Rückschlagjalousie	9
Rückschlagjalousie	3
Außenluftkasten	0
Umluftkasten	0
Ansaughaube	1
Induktionsjalousie mit	
Sekundärluftkonus	2

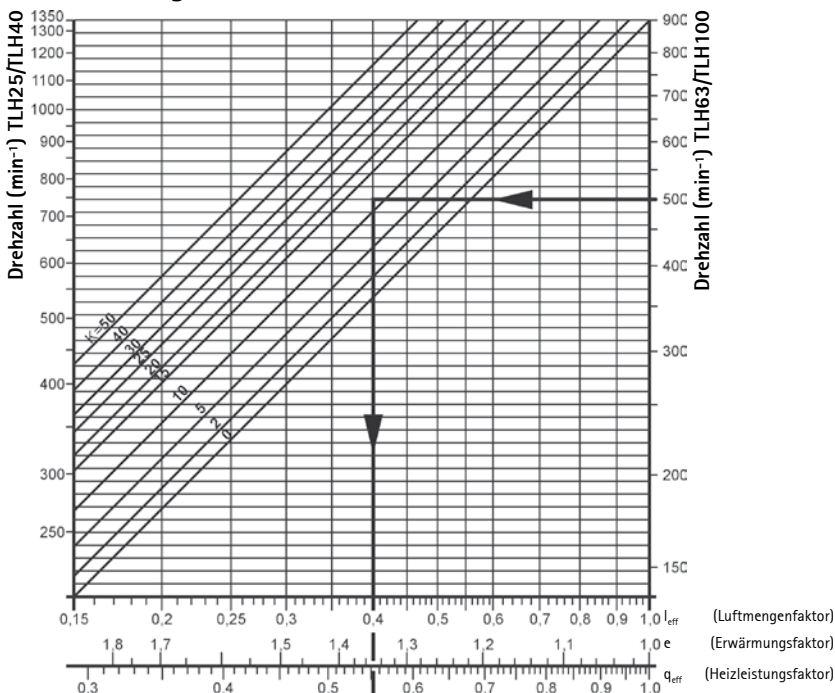
Für bauseitiges Zubehör ist k zu errechnen:

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

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

TLH	\dot{V}_B
25	2000m ³ /h
40	3000m ³ /h
63	6000m ³ /h
100	10000m ³ /h

Kennliniendiagramm



Beispiel

Gegeben:

TLH 100 Typ4, $t_{LE} = -5^\circ\text{C}$, PWW 50/40

aus Leistungstabelle Seite 10:

(immer bei oberer Drehzahl ablesen, da im Kennliniendiagramm Korrekturfaktoren für den Betrieb bei niedrigeren Drehzahlen eingearbeitet sind.)

$$\begin{aligned} \dot{V}_0 &= 7700 \text{ m}^3/\text{h} \\ \dot{Q}_0 &= 96,1 \text{ kW} \\ t_{LA} &= 29^\circ\text{C} \\ \Delta t_{LO} &= (29+5)\text{K} = 34\text{K} \end{aligned}$$

Anschluß-Spannung 3 x 400 V Δ mit 5-Stufenschalter Schalterstufe 1

aus Drehzahltable Seite 41: 500 min⁻¹

Zubehör: Mischluftkasten und Filter bauseitiges Zubehör: Frischluftkanal

$$\begin{aligned} \Delta p &= 10 \text{ Pa bei } 5000 \text{ m}^3/\text{h} \\ k &= 0,1 \cdot 10 \cdot \left(\frac{10000}{5000} \right)^2 \\ k &= 4 \text{ (Kanal)}, \\ k &= 3 \text{ (Mischluftkasten)} \\ k &= 5 \text{ (Filter)} \\ k_{ges} &= 4 + 3 + 5 = 12 \end{aligned}$$

TLH 100, 500min⁻¹, k = 12

aus Kennliniendiagramm:

$$\begin{aligned} l_{eff} &= 0,4 \\ e &= 1,35 \\ q_{eff} &= 0,55 \end{aligned}$$

Gesucht:

Effektive Luftmenge	\dot{V}_{eff}
Effektive Lufterwärmung	$\Delta t_{L eff}$
Effektive Luftaustrittstemp.	$t_{LA eff}$
Effektive Heizleistung	\dot{Q}_{eff}
Wasserdurchsatz	W
Wasserwiderstand	Δp_W

Lösung:

$$\dot{V}_{eff} = \dot{V}_0 \cdot l_{eff} = 7700 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,4 = 3080 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta t_{L eff} = \Delta t_{LO} \cdot e = 34\text{K} \cdot 1,35 = 45,9\text{K}$$

$$t_{LA eff} = t_{LE} + \Delta t_{L eff} = -5 + 45,9^\circ\text{C} = 40,9^\circ\text{C}$$

$$\dot{Q}_{eff} = \dot{Q}_0 \cdot q_{eff} = 96,1 \text{ kW} \cdot 0,55 = 52,9 \text{ kW}$$

$$W = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}_{eff}}{\Delta t_W} = \frac{0,86 \cdot 52,9}{10} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_W \text{ (Diagramm Seite 34)} = 8,5 \text{ kPa}$$

Adernzahl für Verbindungsleitungen

Verbindung vom zum	Schaltgerät								
	D1	DS	A2	D3-4	D5..	E3-7T	E5-3	A1	A1S
Netz	5	5	5	5	5	3	3	-	-
TLH-Motor 3x400V	6	9	9	6	6	5	3	-	-
TLH-Motor 1x230V	-	-	-	-	-	5	3	-	-
Raumthermostat	3/4 ¹⁾	3/4 ¹⁾	5 ²⁾	3/4 ¹⁾	3/4 ¹⁾	3/4 ¹⁾	3/4 ¹⁾	-	-
Raumthermostatuhr	5	5	6 ²⁾	5	5	5	5	-	-
Autom. Relais A1	4	4	4	4	4	4	4	-	-
Stellmotor	-	-	-	-	-	-	-	4	6

¹⁾ Bei Verwendung eines Raumthermostaten mit thermischer Rückführung.

²⁾ 2-stufig.

Verbindung zum Frostschutzthermostat 3-adrig ausführen.

Gewichte in kg

Grundgerät	25	40	63	100
TLH Luftheizer Typ 1	26	35	51	80
TLH Luftheizer Typ 2	28	38	54	86
TLH Luftheizer Typ 3	29	39	55	88
TLH Luftheizer Typ 4	30	41	57	92
TLHK Luftheizer	32	44	64	101
Zubehör Ansaug				
Mischluftkasten	26	32	42	68
Außenluftkasten (nur TLH)	15	27	29	47
Umluftkasten	16	28	31	50
Filterkasten	13	16	20	37
Regenhaube	13	19	30	43
Dachdurchführung	22	27	37	48
Ansaughaube	2	5	6	20
Rückschlagjalousie	2	2	4	5
Wetterschutzgitter	6	9	14	20
Wetterschutzgitter m. Rückschlagjalousie	8	11	18	25
Zubehör Ausblas (nur TLH)				
Ausblasdüse	5	7	10	14
Ausblaskonus	4	12	19	27
Breitausblas	4	7	11	16
Drall-Breitausblas	4	7	11	16
Vierseitenausblas	5	7	13	16
Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus	4	5	8	10
Sonstige Befestigungskonsolen (1Satz)	3	3	9	9

Pos.	Stück		Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<p>Luftheizer-Grundgerät für Mischluft-, Außenluft-, Umluftbetrieb für Decken- und Wandmontage.</p> <p>Gehäuse aus geschweißter, verzinkter und pulverbeschichteter Profilrahmenkonstruktion. Verkleidung pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016, mit erhöhter thermischer Dämmung durch eingeklebte PU-Weichschaumdämmung, 25mm dick.</p> <p>Ausblasjalousie mit einzeln verstellbaren Luftleitlamellen, pulverbeschichtet, Farbe „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006.</p> <p>Axialventilator Strömungstechnisch optimiertes Flügelrad, für geräuscharmen Betrieb, mit Schutzgitter.</p> <p>Ventilator/Motoreinheit schwingungsgedämpft, 230V, 50Hz, alternativ 3 x 400V, 50Hz, Schutzart IP 54, Wärmeklasse CL F, durch Schaltgerät bis zu 5-stufig, Wicklungsschutz durch eingebaute Thermokontakte.</p> <p>Wärmetauscher seitlich ausziehbar Cu/Al, Sammler aus Stahl (alternativ Kupfer), Anschlüsse mit Zollgewinde, Gewindestutzen für PN 16 bis 140°C. Wasservor- / rücklauf auf Luftaustrittseite oben / unten.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstromm³/h WärmeleistungkW Luftaufwärmung vonauf.....°C Heizmittel /°C WasserwiderstandkPa Motordrehzahlmin⁻¹ MotorleistungkW BetriebsspannungV NennstromA SchutzartIP</p> <p>Abmessungen: Länge:mm Breite:mm Höhe:mm Gewicht:kg</p> <p>Fabrikat: Wolf Gerätetyp: TLH</p>			

Pos.	Stück		Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<p>Luftheizer-Grundgerät Für Umluftbetrieb, alternativ Mischluftbetrieb, für Wandmontage. Mit stufenlos verstellbarer Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus am Gerät montiert.</p> <p>Gehäuse aus geschweißter, verzinkter und pulverbeschichteter Profilrahmenkonstruktion. Verkleidung pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016, mit erhöhter thermischer Dämmung durch eingeklebte PU-Weichschaumdämmung, 25mm dick.</p> <p>Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus Farbe verkehrsweiß RAL 9016 für Wandgerät zur Optimierung von Wurfweite und Temperaturverteilung, wahlweise: mit Stellmotor 230 V / 50 Hz mit Stellmotor 24 V / 50 Hz von Hand verstellbar, ohne Motor</p> <p>Axialventilator Strömungstechnisch optimiertes Flügelrad für geräuscharmen Betrieb, mit Schutzgitter.</p> <p>Ventilator-Motoreinheit Schwingungsgedämpfte Ventilator-Motoreinheit, 230 V, 50 Hz, alternativ 3 x 400 V, 50 Hz, Schutzart IP 54, Wärmeklasse CL F, Wicklungsschutz durch eingebaute Thermokontakte.</p> <p>Wärmetauscher Wärmetauscher Typ 4, Zweileitersystem für Pumpenwarmwasser PWW oder Pumpenkaltwasser PKW mit Cu-Rohren und Alu-Lamellen, Sammler aus Stahl, alternativ Kupfer, Gewindestutzen PN 16. Wärmetauscher seitlich ausziehbar.</p> <p>Kühlbetrieb Im Gerät integrierte Kondensatwanne aus Aluminium mit Gefälle. Gerät mit 1/2" Ablaufstutzen auf Unterseite für freien Ablauf oder Anschluß an Schlauchleitung vorbereitet</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstromm³/h WärmeleistungkW Luftaufwärmung vonauf °C Heizmittel / °C WasserwiderstandkPa Motordrehzahlmin⁻¹ MotorleistungkW BetriebsspannungV NennstromA SchutzartIP</p> <p>Abmessungen: Länge:mm Breite:mm Höhe:mm Gewicht:kg</p> <p>Fabrikat: Wolf Gerätetyp: TLHK</p>			

Pos.	Stück		TLH	TLHK	Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Ansaugzubehör					
		Mischluftkasten ohne Wärmedämmung mit eingebauten Klappen für Außenluft auf der Rückseite und Umluft seitlich; Verstellung von Hand oder mit Klappenstellmotor; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•	•			
		Mischluftkasten mit Wärmedämmung mit eingebauten Klappen für Außenluft auf der Rückseite und Umluft seitlich; Verstellung von Hand oder mit Klappenstellmotor; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•	•			
		Außenluftkasten mit Luftansaug auf der Rückseite zum Anschluss an einen Mauerschacht oder Außenluftkanal; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•				
		Jalousieklappe für Außenluftkasten.	•				
		Umluftkasten mit zwei seitlichen Gittern für Umluftansaug seitlich; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•	•			
		Filterkasten mit eingebautem auswechselbarem Filtersatz, Filterklasse G4 bei TLH-(K) 63, Filterklasse G3 bei TLH-(K) 25, TLH-(K) 40, TLH-(K) 100; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•	•			
		Regenhaube mit Vogelschutzgitter, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Dachdurchführung , Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Abdeckkragen für Dachdurchführung , Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Ansaughaub e mit Vogelschutzgitter, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Rückschlagjalousie für Regen-/Ansaughaub, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Wetterschutzgitter m. Vogelschutzgitter ohne Rückschlagjalousie, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Wetterschutzgitter m. Vogelschutzgitter und Rückschlagjalousie, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Segeltuchstutzen aus 4-Lochprofilrahmen , Stahlblech verzinkt.	•	•			

Pos.	Stück		TLH	TLHK	Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Ausblaszubehör					
		Ausblaskonus für hohe Räume zur Steigerung der Wurfweite; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•				
		Ausblasdüse für große Wurfweiten, geeignet als Luftvorhang; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016	•				
		Vierseitenausblas mit verstellbaren seitlichen Luftleitlamellen für niedrige Räume; pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016; Lamellen „Wolf-silber“ (ähnlich RAL9006)	•				
		Breitausblas mit einzeln verstellbaren senkrechten und waagrechten Luftleitlamellen für Warmluftstrahl bis 120° Ausblaswinkel, pulverbeschichtet, Farbe „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006.	•				
		Drall-Breitausblas mit einzeln verstellbaren senkrechten und waagrechten Luftleitlamellen für Warmluftstrahl bis 120° Ausblaswinkel, pulverbeschichtet, Farbe „Wolf-silber“ ähnlich RAL 9006.	•				
		Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus Farbe verkehrsweiß RAL 9016 für Wandgerät zur Optimierung von Wurfweite und Temperaturverteilung, wahlweise: mit Stellmotor 230 V / 50 Hz mit Stellmotor 24 V / 50 Hz von Hand verstellbar, ohne Motor	• • •				
		Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus Farbe verkehrsweiß RAL 9016 für Deckengerät zur Optimierung von Wurfweite und Temperaturverteilung, wahlweise: mit Stellmotor 230 V / 50 Hz mit Stellmotor 24 V / 50 Hz von Hand verstellbar, ohne Motor	• • •				
		Sonstiges					
		Absperrset für Vor- und Rücklauf, Durchgangsform	•	•			
		Absperrset für Vor- und Rücklauf, Eckform	•	•			
		Befestigungskonsolen zur Wand- und Deckenmontage des TLH-(K)-Gerätes pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.	•	•			
		Befestigungsset zur Montage des TLH-(K)-25/40 Gerätes an einem Betonträger senkrecht, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Befestigungsset zur Montage des TLH-(K)-25/40 Gerätes an einem Stahlträger senkrecht, Stahlblech verzinkt.	•	•			
		Befestigungsset zur Montage des TLH-(K)-25/40 Gerätes an einem Stahlträger waagrecht oder geneigt, ohne Neigungsausgleich, Stahlblech verzinkt.	•				
		Befestigungsset zur Montage des TLH-(K)-25/40 Gerätes an einem Stahlträger geneigt, mit Neigungsausgleich, Stahlblech verzinkt.	•				
		Aufhängewinkel zur Wand- und Deckenmontage des Ansaugzubehör, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.	•	•			
		Aufhängelaschen zur horizontalen (TLH/TLHK) oder vertikalen (TLH) Montage des Gerätes, pulverbeschichtet, Farbe verkehrsweiß RAL 9016.	•	•			
		Differenzdruckwächter 20 - 300Pa; Schutzart IP 54	•	•			

Pos.	Stück		TLH	TLHK	Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Elektrozubehör					
		Einstufenschalter D1 Motor-Vollschutzschalte für eintourigen Ventilatorbetrieb. Leistung max. 3kW, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 54; Abmessungen B x H x T: 105 x 170 x 135mm.	•				
		Zweistufenschalter DS Motor-Vollschutzschalte für zweitourigen Ventilatorbetrieb. Leistung max. 4kW, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 54; Abmessungen B x H x T: 105 x 170 x 135 mm.	•				
		Dreistufenschalter D3-4 Motor-Vollschutzschalte mit Wiedereinschaltsperre für dreitouri- gen Ventilatorbetrieb. Strom max. 4A, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 20; Abmessungen B x H x T: 230 x 300 x 165mm.	•				
		Fünfstufenschalter D5-1 Motor-Vollschutzschalte für fünftourigen Ventilatorbetrieb. Strom max. 1A, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 40; Abmessungen B x H x T: 150 x 200 x 175mm.	•				
		Fünfstufenschalter D5-3 Motor-Vollschutzschalte für fünftourigen Ventilatorbetrieb. Strom max. 2A, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 20; Abmessungen B x H x T: 230 x 310 x 185mm.	•				
		Fünfstufenschalter D5-7 Motor-Vollschutzschalte für fünftourigen Ventilatorbetrieb. Strom max. 4A, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 20; Abmessungen B x H x T: 230 x 310 x 185mm.	•				
		Fünfstufenschalter D5-12 Motor-Vollschutzschalte für fünftourigen Ventilatorbetrieb. Strom max. 7A, Betriebsspannung 400V, Steuerspannung 230V, Schutzart IP 20; Abmessungen B x H x T: 230 x 310 x 185mm.	•				
		Dreistufenschalter E3-7T Motor-Vollschutzschalte mit Wiedereinschaltsperre für dreitouri- gen Ventilatoretrieb mit Einphasen-Wechselstrommotor. Strom max. 7A, Betriebsspannung 230 V, Schutzart IP 40; Abmessungen B x H x T: 150 x 200 x 150mm.	•				
		Fünfstufenschalter E5-3 Motor-Vollschutzschalte für fünftourigen Ventilatorbetrieb mit Einphasen-Wechselstrommotor Strom max. 3A, Betriebsspannung 230 V, Schutzart IP 40; Abmessungen B x H x T: 150 x 200 x 175mm.	•				
		Regelungsanschlußkasten an Wolf Heizkesselregelung.	•				
		Allpoliger Reparaturschalte Typ AR8.	•				

Pos.	Stück		TLH	TLHK	Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Ausblaszubehör					
		Zwischenklemmkasten für Parallelbetrieb bis 3 TLH-Geräte.	•				
		Masseband für Potentialausgleich	•	•			
		Frostschutzthermostat, angebaut Länge des Kapillarfühlers 1,5m oder 3m.	•	•			
		Raumthermostat für Aufputzmontage mit thermischer Rückführung. Schaltleistung 10(4)A bei 230V, Temperaturbereich 5-30°C, Schutzart IP 30; Abmessungen B x H x T: 75 x 75 x 25mm.	•				
		Raumthermostat mit Sommer-Winter-Schalter für Umschaltung Heizen-Lüften; für Aufputzmontage, mit thermischer Rückführung. Schaltleistung 10 (4) bei 230V, Temperaturbereich 5-30°C, Schutzart IP 30; Abmessungen B x H x T: 75 x 75 x 25mm.	•				
		Raumthermostat in Industrieausführung Schaltleistung 16 (4) A bei 230V, Temperaturbereich 0-40°C, Schutzart IP 54; Abmessungen B x H x T: 110 x 150 x 72mm.	•				
		Raumthermostatuhr mit Wochenprogramm für Stecksockelmontage, getrennt einstellbare Tages- bzw. Nachttemperatur. Temperaturabsenkung 2-10K einstellbar. Schaltleistung 10(4) A bei 230V, Temperaturbereich 5-40°C, Schutzart IP 20; Abmessungen B x H X T: 132 x 82 x 32mm.	•				
		Fernfühler für Raumthermostatuhr für Stecksockelmontage, Schutzart IP 54. Abmessungen B x H x T: 52 x 50 x 35mm.	•				
		Stellmotor für Mischluftklappe stufenlos oder Mischer stufenlos 230V /50Hz.	•	•			
		Stellmotor für Mischluftklappe stufenlos 24V.		•			
		Stellmotor für Außenluftklappe auf / zu 230V / 50Hz.	•				
		Automatik-Relais A1 für Stellmotor auf / zu.	•				
		Automatik-Relais A1S mit Stellungsgeber für Stellmotor stufenlos.	•	•			
		Stellungsgeber für Schaltschrank-Frontmontage zur Betätigung des Stellmotor stufenlos in Verbindung mit dem Automatik-Relais A1.	•	•			
		Stellungsgeber für Aufputzmontage zur Betätigung des Stellmotor stufenlos in Verbindung mit dem Automatik-Relais A1.	•	•			
		Taster für Stellmotor 230 V/50Hz für Induktionsjalousie mit Sekundärluftkonus.	•	•			

Pos.	Stück		TLH	TLHK	Art.-Nr.	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Elektrozubehör WRS					
		Bedienmodul Lüftung BML raumgeführte Temperaturregelung zur Ansteuerung von bis zu 7 Zonen mit eBus-Schnittstelle	•	•			
		Wandsockel zur Verwendung des Bedienmodul Lüftung BML als Fernbedienung	•	•			
		Lüftungsmodul LM1 (inkl. Raumtemperaturfühler) zur raumtemperaturgeführten Regelung von Luftheizern mit 2-stufigem Motor	•	•			
		Lüftungsmodul LM2 Regelung der Raumtemperatur über Mischer oder Drehzahl in Verbindung mit EC-Motoren mit zusätzlichem LM1 - Modul 2-stufige Motoransteuerung	•	•			
		Außen- bzw. Raumtemperaturfühler	•	•			
		Funkuhr zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender.	•	•			
		Funkuhr mit Außentemperaturfühler zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender und Erfassung der Außentemperatur	•	•			
		Zuluftfühler und Fühlerhalter	•	•			
		Elektronischer 5-Stufenschalter D5-2F, D5-4F 400V/2A/4A zur Ansteuerung der Luftheizer Drehzahl über ein externes 0-10V Signal	•	•			
		Elektronischer 5-Stufenschalter E5-6F 230V/6A zur Ansteuerung der Luftheizer Drehzahl über ein externes 0-10V Signal	•	•			



Energiesparen und Klimaschutz serienmäßig

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. Photovoltaik- und Solaranlagen lassen sich in kürzester Zeit auch in vorhandene Anlagen integrieren. Wolf Produkte sind problemlos und schnell montiert und gewartet.

Wolf GmbH, Postfach 1380, 84048 Mainburg, Tel.: 0 87 51 / 74-0, Fax: 0 87 51 / 74-1600, Internet: www.wolf-heiztechnik.de



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Art.Nr. 4800189



02/11 HEIN 0E
Änderungen vorbehalten