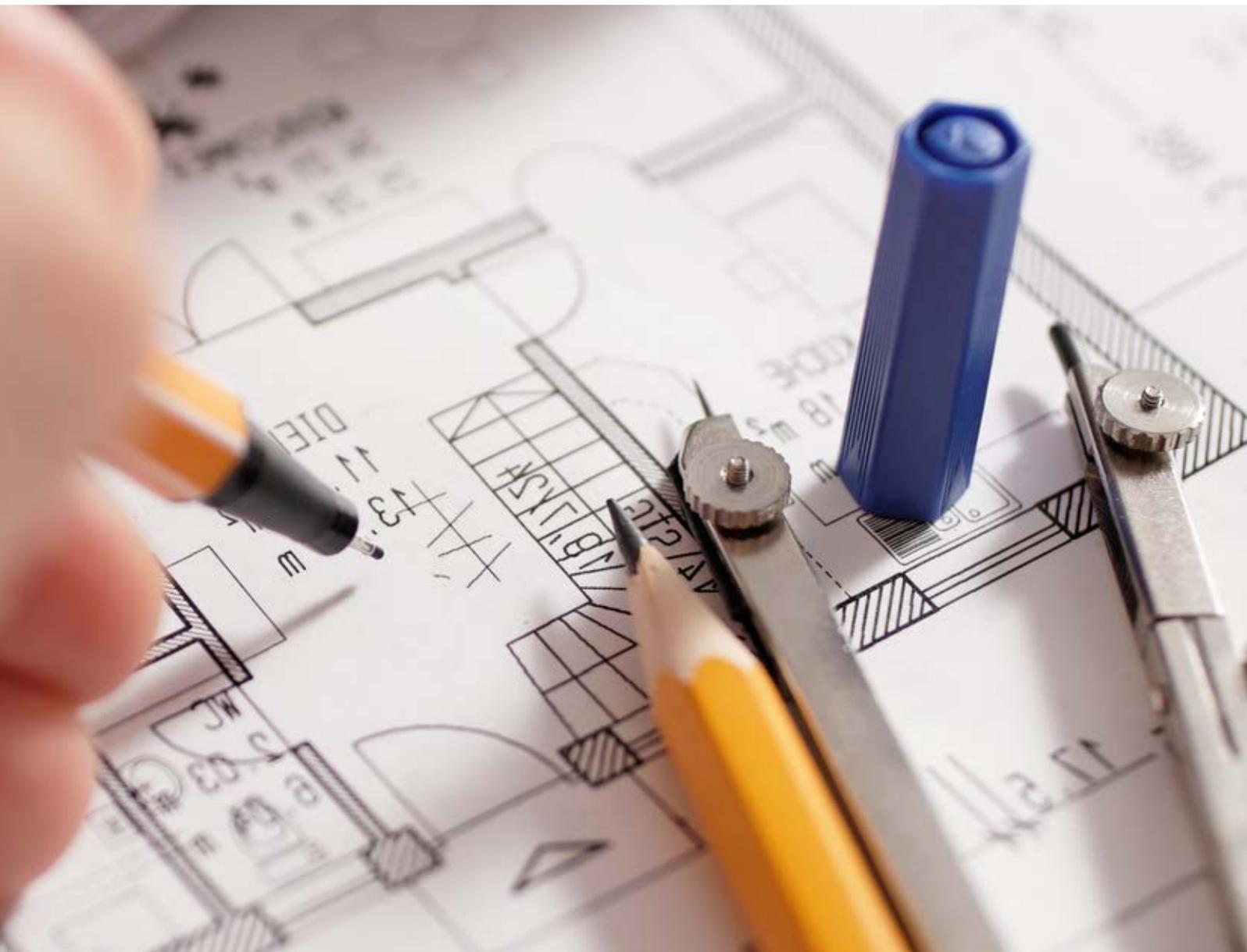




PLANUNGSHILFEN SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten



REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten als Ergänzung zur Warmwasser-Heisanlage



REMKO SERIE PWW

Bestens geeignet für Lagerhallen und Supermärkte

Die ausgereifte Konstruktion eignet sich als Wand- sowie als Deckenausführung. Mit einer Wärmeleistung von 4 bis 135 kW ist eine optimale Erweiterung bestehender oder geplanter Warmwasser-Heizsysteme jederzeit möglich.

Die selbsttragenden, formstabilen Stahlblechgehäuse werden in verzinkter Ausführung geliefert. Die Ausblaslamellen sind stufenlos einzeln verstellbar. Die REMKO PWW sind für Pumpenwarmwasser und Pumpenheißwasser bis max. 110 °C und einem max. zulässigen Betriebsdruck von 16 bar geeignet.

Ein aerodynamisch ausgebildeter, geräuscharmer Ziehl-Abegg Sichel-Ventilator mit wartungsfreiem Drehstrom-Außenläufermotor, zweistufig, ist serienmäßig eingebaut.

- Serienmäßig mit Ziehl-Abegg Sichel-Ventilator
- Drehzahlstufen-Regelung 2-fach und 5-fach optional
- Geringer Platzbedarf
- Äußerst geringer Geräuschpegel durch Verwendung optimal aufeinander abgestimmter Komponenten
- Einfachste Wartung
- Lackierte Ausführung, optional

Technische Daten

Gerätetyp		PWW 30-2	PWW 30-3	PWW 30-4	PWW 30-6	PWW 50-2	PWW 50-3	PWW 50-4	PWW 50-6
Elektroanschluss	V	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N
Frequenz	HZ	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,19/0,14	0,19/0,14	0,19/0,14	0,19/0,14	0,28/0,19	0,28/0,19	0,28/0,19	0,28/0,19
Nennstrom	A	0,40/0,23	0,40/0,23	0,40/0,23	0,40/0,23	0,58/0,31	0,58/0,31	0,58/0,31	0,58/0,31
Drehzahl	U/min	1390/1170	1390/1170	1390/1170	1390/1170	1340/1080	1340/1080	1340/1080	1340/1080
Luftleistung	m ³ /h	2140/1660	1950/1550	1760/1380	1620/1230	3610/2850	3230/2850	2990/2420	2790/2230
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	52/46	53/48	55/49	57/50	55/50	55/51	58/54	58/54
Heizmittelanschluss	Zoll	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"
Heizmittel		Pumpenwarmwasser oder Pumpenheißwasser bis max. 80 °C							
Betriebsdruck max.	bar	16	16	16	16	16	16	16	16
Gewicht	kg	24	25	28	30	31	33	36	39

Gerätetyp		PWW 80-2	PWW 80-3	PWW 80-4	PWW 80-6	PWW 100-2	PWW 100-3	PWW 100-4	PWW 100-6
Elektroanschluss	V	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N
Frequenz	HZ	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,34/0,21	0,34/0,21	0,34/0,21	0,34/0,21	0,62/0,44	0,62/0,44	0,62/0,44	0,62/0,44
Nennstrom	A	0,70/0,38	0,70/0,38	0,70/0,38	0,70/0,38	1,25/0,75	1,25/0,75	1,25/0,75	1,25/0,75
Drehzahl	U/min	870/630	870/630	870/630	870/630	900/720	900/720	900/720	900/720
Luftleistung	m ³ /h	5500/4260	5120/4070	4490/3540	4080/3110	8600/6350	7820/5990	7280/5580	6570/4760
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	55/49	55/49	55/49	55/49	58/54	58/54	59/55	59/55
Heizmittelanschluss	Zoll	R 1"	R 1¼"	R 1½"	R 1½"				
Heizmittel		Pumpenwarmwasser oder Pumpenheißwasser bis max. 110 °C							
Betriebsdruck max.	bar	16	16	16	16	16	16	16	16
Gewicht	kg	42	46	48	54	55	59	64	71

¹⁾ Messung in 5 m Abstand, Messraumvolumen 800 m³, mittlere Nachhallzeit 1,4 s

Technische Daten

Gerätetyp	PWW 30-2	PWW 50-2	PWW 80-2	PWW 100-2
Wärmetauscherpaket mit 2 Registerreihen	1686010	1686040	1686070	1686100
Gerätetyp	PWW 30-3	PWW 50-3	PWW 80-3	PWW 100-3
Wärmetauscherpaket mit 3 Registerreihen	1686020	1686050	1686080	1686110
Gerätetyp	PWW 30-4	PWW 50-4	PWW 80-4	PWW 100-4
Wärmetauscherpaket mit 4 Registerreihen	1686030	1686060	1686090	1686120
Gerätetyp	PWW 30-6	PWW 50-6	PWW 80-6	PWW 100-6
Wärmetauscherpaket mit 6 Registerreihen	1686033	1686063	1686093	1686123

Sonderausführung

Gerätetyp	PWW 30	PWW 50	PWW 80	PWW 100
Mehrprijs für Geräte-Lackierung in RAL-Farbtönen nach Wunsch	1686001	1686002	1686003	1686004

Schaltgeräte

Schaltgerät MSRD 4,0 2-stufig, 400 V	1686200	1686200	1686200	1686200
Schaltgerät MSRD-K 2-stufig, 400 V, inkl. Frostschutz- und Mischluftklappensteuerung (Auf/Zu)	1686201	1686201	1686201	1686201
MAK-2 2-stufig, 400 V, vollelektronische Ausführung für Automatik-Betrieb, inkl. Frostschutz- und Mischluftklappensteuerung (stufenlos), Tag-Nacht-Temperaturregelung	385330	385330	385330	385330
Schaltgerät 3 EG 5-stufig, 3,0 A, 400 V	385300	385300	385300	385300
Schaltgerät 5 EG 5-stufig, 5,2 A, 400 V	385301	385301	385301	385301
Reparaturschalter RS 3 lose	513100	513100	513100	513100
Motorklemmkasten AKG-5	385303	385303	385303	385303
für parallele Gruppenschaltung von max. 5 Geräten				

Gerätezubehör

Konsolen zur Wand- und Deckenbefestigung	KO	385217	385218	385219	385220
Wandkonsole	WFM	385370	385371	385372	385373
für Filter- und Mischluftkastenkombination					
Außenluftansaughaube	ALH	385375	385376	385377	385378
Regenkragen mit Kanalstück, 1000 mm	RK	385380	385381	385382	385383
Kanalzwischenstück 500 mm	KA 5	385385	385386	385387	385388
Kanalzwischenstück 1000 mm	KA 10	385390	385391	385392	385393
Elastischer Stutzen	SG	385395	385396	385397	385398
Filterkasten	FK	385400	385401	385402	385403
Ersatzfiltermatte	EF	385405	385406	385407	385408
Mischluftkasten ohne Stellmotor	MLK	385410	385411	385412	385413
Umluft-Ansaugformstück	UA	385415	385416	385417	385418
Außenluft-Ansauggitter	AG	385420	385421	385422	385423
Ausblajalousie (senkrechte Lamellen)	B	385193	385194	385195	385196
Deckenausblasdüse	AD	385213	385214	385215	385216
Ausblashaube 4-seitig	HG	385197	385198	385199	385212
Klappenstellmotor Auf/Halt/Zu	KSH	385290	385290	385290	385290
Klappenstellmotor stufenlos	KSP	385289	385289	385289	385289
3-Stellungsschalter Aufputzmontage	SK	290246	290246	290246	290246
Fernpotentiometer Aufputzmontage	FP	385288	385288	385288	385288
Frostschutzthermostat	FS	385305	385305	385305	385305
Rundausblas für Folienschlauchanschluss 450 Ø	RF	1085310	1085320	–	–
Rundausblas für Folienschlauchanschluss 600 Ø	RF	–	–	1085330	1085340
Injektionsjalousie Wandausführung	IJ	385350	385351	385352	385353
Injektionsjalousie Deckenausführung	IJ	385360	385361	385362	385363

Zubehör

Gerätetyp	PWW 30	PWW 50	PWW 80	PWW 100
Elektronisches Feuchtraumthermostat ERT-1 mit integriertem Temperaturfühler, Schutzart IP 65, inkl. bedarfsgerechter Einstellungsmöglichkeit von Hysterese und Mittelwertbildung, ohne Anschlusszubehör	1011390	1011390	1011390	1011390
Differenz-Temperaturregelung ATR-3 vollautomatisch, inkl. Temperaturfühler, Wochenprogramm, Schutzart IP 54	1011290	1011290	1011290	1011290
Elektronische Temperaturregelung ATR-4 mit Temperaturfühler, Wochenprogramm, Aufputzmontage, Schutzart IP 20	1011340	1011340	1011340	1011340
Elektronische Temperaturregelung ATR-5 inkl. Temperaturfühler, Wochenprogramm, Aufputzmontage, Schutzart IP 54	1011342	1011342	1011342	1011342
Temperaturfühler-Set für 4-Punkt Mischtemperaturerfassung*	1011343	1011343	1011343	1011343

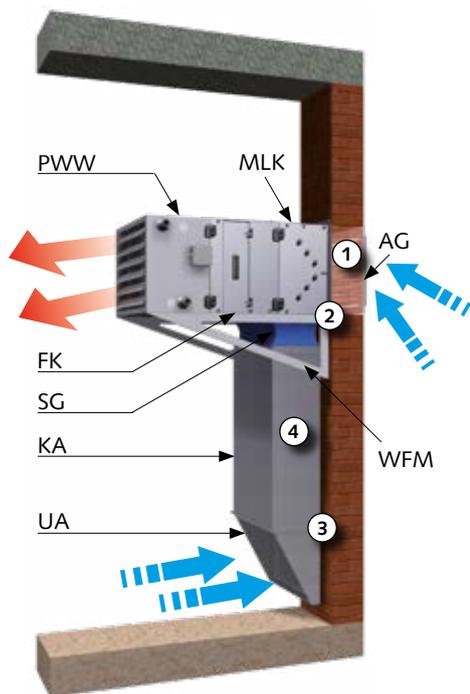
* Nur in Kombination mit elektronischen Temperaturregelungen einsetzbar (ETR-1, ATR-3, ATR-4, ATR-5 und MAK-2)

REMKO SERIE PWW

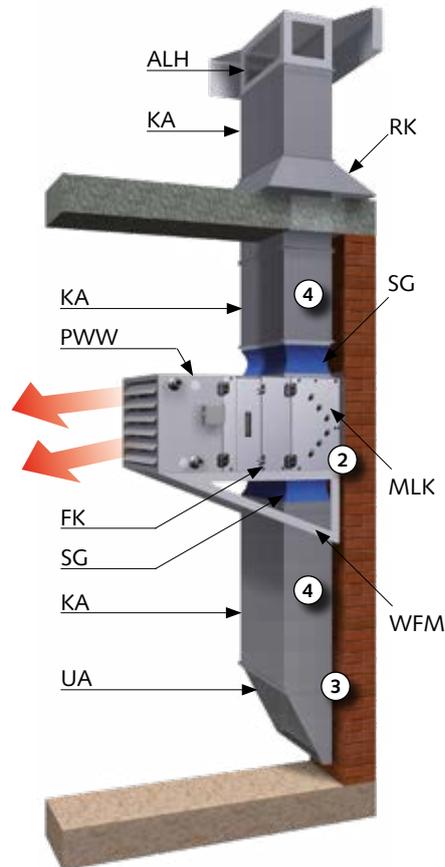
Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

Anwendungsbeispiele

Umluft- / Frischluftbetrieb über die Außenwand



Umluft- / Frischluftbetrieb über das Dach



Legende:

AG	= Außenluft-Ansaugitter
ALH	= Außenluft-Ansaughaube
FK	= Filterkasten
KA	= Kanalzwischenstück
KO	= Konsolen
MLK	= Mischluftkasten
RK	= Regenkragen
SG	= Elastischer Stutzen
WFM	= Wandkonsole
IJ	= Injektionsjalousie

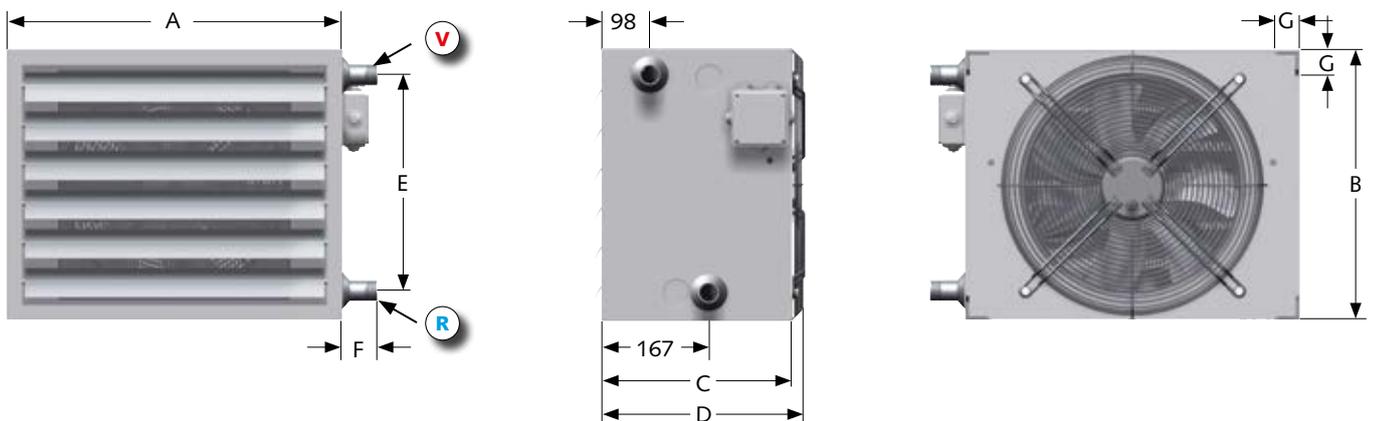
- ① Mauerdurchbruch entsprechend der Ansaugittergröße
- ② Der Mischluftkasten wird mittels der Wandbefestigung WFM an der tragfähigen Außenwand befestigt.
- ③ Der Umluftansaugkanal und das Ansaugstück werden bauseits an der Außenwand befestigt.
- ④ Der senkrechte Teil dieser Anlagenanordnung ist bauseits über Konsolen an der Wand so zu befestigen, dass die elastischen Stutzen keine Last aufnehmen müssen.

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.



Geräteabmessungen

Schematische Abbildung PWW



Der Wassereintritt (Vorlauf) ist immer auf der „Luftaustrittsseite“ auszuführen, auch wenn die Geräte bei der Montage gedreht werden und von der anderen Seite angeschlossen werden.

Ⓥ = Wassereintritt (Vorlauf)

Ⓡ = Wasseraustritt (Rücklauf)

Abmessungen

Maße		PWW 30	PWW 50	PWW 80	PWW 100
A	mm	560	640	800	880
B	mm	440	515	630	740
C	mm	360	360	360	390
D	mm	403	406	412	452
E	mm	344	419	534	644
F	mm	80	80	80	80
G	mm	45	45	45	45

Maße		30-2	30-3	30-4	30-6	50-2	50-3	50-4	50-6	80-2	80-3	80-4	80-6	100-2	100-3	100-4	100-6
V	Zoll	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1½"	R 1½"	R 1½"
R	Zoll	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1"	R 1¼"	R 1½"	R 1½"				

REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

PWW 30 Leistungstabellen | Technische Daten

Gerätetyp		PWW 30-2		PWW 30-3		PWW 30-4		PWW 30-6	
Ausführung		2-stufig		2-stufig		2-stufig		2-stufig	
Drehzahl	U/min	1390	1170	1390	1170	1390	1170	1390	1170
Elektroanschluss	Volt	3 x 400	3 x 400						
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,19	0,14	0,19	0,14	0,19	0,14	0,19	0,14
Nennstrom	A	0,4	0,23	0,4	0,23	0,4	0,23	0,4	0,23
Luftleistung	m³/h	2140	1660	1950	1550	1760	1380	1620	1230
Schalldruckpegel	dB(A)	52	46	53	48	55	49	57	50
Wurfweite Decke* max.	m	7,5	6,0	7,0	5,5	6,5	5,0	6,0	5,0
Wurfweite Wand max.	m	17	14	16	13	15	12	13	11
Heizmittelanschluss	Zoll	R ¾"	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ¼"
Gewicht	kg	24	24	25	25	28	28	30	30

Heizmittel	t ₁ °C	kW	t ₂ °C												
45/35 °C	- 15	11,9	2	10,4	4	15,4	9	13,5	11	17,8	15	15,2	18	20,1	22
	- 10	10,7	5	9,4	7	13,9	11	12,2	13	16,0	17	13,7	20	18,2	23
	- 5	9,5	8	8,4	10	12,3	14	10,8	16	14,3	19	12,3	21	16,3	25
	0	8,3	12	7,3	13	10,8	16	9,5	18	12,6	21	10,8	23	14,5	27
	+ 5	7,1	15	6,3	16	9,3	19	8,1	21	10,8	23	9,3	25	12,6	28
	+ 10	5,9	18	5,2	19	7,7	22	6,8	23	9,1	25	7,8	27	10,7	30
	+ 15	4,7	22	4,2	22	6,2	24	5,5	25	7,4	27	6,3	29	8,8	31
	+ 20	3,5	25	3,1	26	4,6	27	4,1	28	5,6	29	4,8	30	6,9	33
50/40 °C	- 15	13,1	3	11,5	6	17,0	11	14,9	14	19,6	18	16,8	21	22,0	25
	- 10	11,9	7	10,5	9	15,5	14	13,6	16	17,9	20	15,3	23	20,1	27
	- 5	10,8	10	9,5	12	14,0	16	12,2	19	16,1	22	13,8	25	18,2	29
	0	9,6	13	8,4	15	12,4	19	10,9	21	14,4	24	12,3	27	16,4	30
	+ 5	8,4	17	7,4	18	10,9	22	9,6	23	12,7	26	10,9	28	14,5	32
	+ 10	7,2	20	6,3	21	9,3	24	8,2	26	10,9	28	9,4	30	12,6	33
	+ 15	6,0	23	5,3	24	7,8	27	6,9	28	9,2	31	7,9	32	10,7	35
	+ 20	4,8	27	4,2	28	6,3	30	5,5	31	7,4	33	6,4	34	8,9	36
55/45 °C	- 15	14,4	5	12,7	8	18,7	13	16,3	16	21,4	21	18,3	24	23,9	29
	- 10	13,2	8	11,6	11	17,1	16	15,0	19	19,7	23	16,8	26	22,0	30
	- 5	12,0	12	10,6	14	15,6	19	13,7	21	18,0	25	15,4	28	20,2	32
	0	10,8	15	9,5	17	14,0	21	12,3	24	16,2	27	13,9	30	18,3	34
	+ 5	9,6	18	8,5	20	12,5	24	11,0	26	14,5	29	12,4	32	16,4	35
	+ 10	8,4	22	7,4	23	11,0	27	9,6	28	12,7	32	10,9	34	14,6	37
	+ 15	7,2	25	6,4	26	9,4	29	8,3	31	11,0	34	9,4	35	12,7	38
	+ 20	6,0	28	5,3	30	7,9	32	6,9	33	9,3	36	8,0	37	10,8	40
60/50 °C	- 15	15,7	7	13,8	10	20,3	16	17,7	19	23,2	24	19,8	28	25,8	32
	- 10	14,5	10	12,7	13	18,7	19	16,4	21	21,5	26	18,4	30	23,9	34
	- 5	13,3	13	11,7	16	17,2	21	15,1	24	19,8	28	16,9	31	22,1	36
	0	12,1	17	10,6	19	15,7	24	13,7	26	18,0	30	15,4	33	20,2	37
	+ 5	10,9	20	9,6	22	14,1	27	12,4	29	16,3	33	13,9	35	18,3	39
	+ 10	9,7	23	8,5	25	12,6	29	11,0	31	14,6	35	12,5	37	16,5	40
	+ 15	8,5	27	7,5	28	11,0	32	9,7	34	12,8	37	11,0	39	14,6	42
	+ 20	7,3	30	6,4	31	9,5	34	8,3	36	11,1	39	9,5	40	12,7	43
70/50 °C	- 15	15,9	7	14,0	10	20,7	17	18,1	20	24,0	26	20,6	29	27,4	35
	- 10	14,7	10	12,9	13	19,1	19	16,8	22	22,3	28	19,1	31	25,5	37
	- 5	13,5	14	11,9	16	17,6	22	15,5	25	20,5	30	17,6	33	23,6	38
	0	12,3	17	10,8	19	16,0	24	14,1	27	18,8	32	16,1	35	21,8	40
	+ 5	11,1	20	9,8	23	14,5	27	12,8	30	17,0	34	14,7	37	19,9	42
	+ 10	9,9	24	8,7	26	12,9	30	11,4	32	15,3	36	13,2	38	18,0	43
	+ 15	8,7	27	7,7	29	11,4	32	10,1	34	13,5	38	11,7	40	16,1	45
	+ 20	7,5	30	6,6	32	9,8	35	8,7	37	11,8	40	10,2	42	14,2	46

* mit Deckenausblasdüse AD t₁ Luft Eintrittstemperatur t₂ Luft Austrittstemperatur

Gerätekenlinien | Heizmittelwiderstände

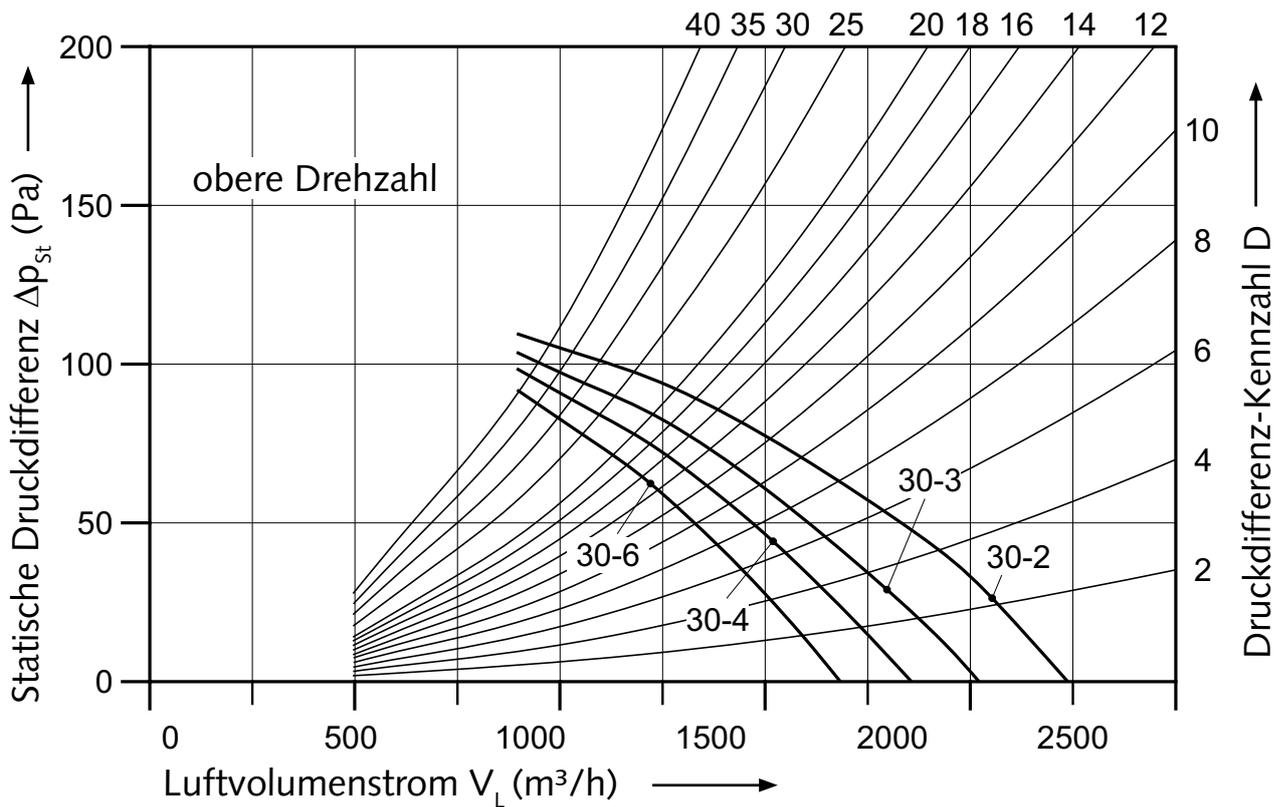
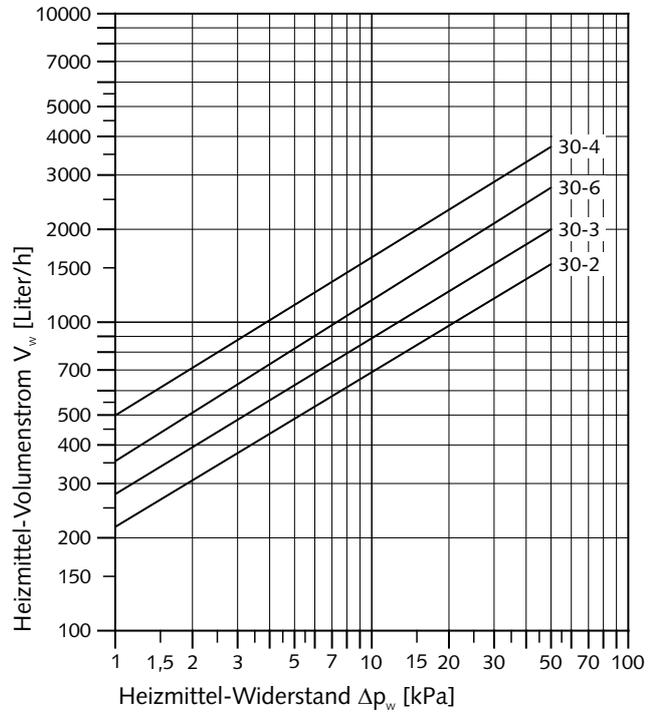
Druckdifferenz-Kennzahlen D
des Gerätezubehörs:

1. Saugseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Mischluftkasten	MLK	5
Filterkasten (Filter sauber)	FK	2
mittlere Filterverschmutzung	FK	7
Kanalzwischenstück (pro m)	KA	1
Außenluft-Ansauggitter	AG	4
Umluft-Ansaugformstück	UA	1
Außenluft-Ansaughaube	ALH	3

2. Druckseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Ausblasjalousie	B	4
Ausblashaube	HG	3
Deckenausblasdüse	AD	10



REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

PWW 50 Leistungstabellen | Technische Daten

Typ		PWW 50-2		PWW 50-3		PWW 50-4		PWW 50-6	
Ausführung		2-stufig		2-stufig		2-stufig		2-stufig	
Drehzahl	U/min	1340	1080	1340	1080	1340	1080	1340	1080
Elektroanschluss	Volt	3 x 400	3 x 400						
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,28	0,19	0,28	0,19	0,28	0,19	0,28	0,19
Nennstrom	A	0,58	0,31	0,58	0,31	0,58	0,31	0,58	0,31
Luftleistung	m ³ /h	3610	2850	3230	2850	2990	2420	2790	2190
Schalldruckpegel	dB(A)	55	50	55	51	58	54	58	54
Wurfweite Decke* max.	m	10,5	9,5	9,5	8,5	9	8	8,5	7,5
Wurfweite Wand max.	m	22	18	20	16,5	18	16	17	14
Heizmittelanschluss	Zoll	R ¾"	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ¼"
Gewicht	kg	31	31	33	33	36	36	39	39

Heizmittel	t ₁ °C	kW	t ₂ °C												
45/35 °C	- 15	19,2	1	17,0	3	24,8	8	21,8	10	28,5	13	25,0	16	33,1	20
	- 10	16,8	4	15,0	6	21,8	10	19,3	12	25,7	16	22,6	18	30,0	22
	- 5	14,9	7	13,3	9	19,4	13	17,1	15	22,9	18	20,1	20	27,0	24
	0	13,1	11	11,6	12	17,0	16	15,0	17	20,1	20	17,7	22	23,9	25
	+ 5	11,2	14	10,0	15	14,5	18	12,9	20	17,3	22	15,2	24	20,8	27
	+ 10	9,3	18	8,3	19	12,1	21	10,7	22	14,5	24	12,8	26	17,7	29
	+ 15	7,4	21	6,6	22	9,7	24	8,6	25	11,7	27	10,3	28	14,6	31
	+ 20	5,5	25	4,9	25	7,3	27	6,5	27	8,8	29	7,8	30	11,4	32
50/40 °C	- 15	20,8	2	18,5	4	26,8	10	23,6	12	31,5	16	27,6	19	36,2	24
	- 10	18,9	6	16,8	8	24,4	12	21,5	15	28,7	19	25,2	21	33,2	25
	- 5	17,0	9	15,1	11	22,0	15	19,4	17	25,9	21	22,7	23	30,1	27
	0	15,1	12	13,4	14	19,5	18	17,3	20	23,1	23	20,3	25	27,0	29
	+ 5	13,2	16	11,7	17	17,1	21	15,1	22	20,2	25	17,8	27	24,0	31
	+ 10	11,3	19	10,1	21	14,7	24	13,0	25	17,4	27	15,4	29	20,9	32
	+ 15	9,4	23	8,4	24	12,3	26	10,9	28	14,6	30	12,9	31	17,8	34
	+ 20	7,5	26	6,7	27	9,8	29	8,7	30	11,8	32	10,4	33	14,7	36
55/45 °C	- 15	22,8	4	20,2	6	29,4	12	25,9	15	34,4	19	30,2	22	39,4	27
	- 10	20,9	7	18,6	9	27,0	15	23,8	17	31,6	21	27,7	24	36,3	29
	- 5	19,0	11	16,9	13	24,6	18	21,6	20	28,8	24	25,3	26	33,2	30
	0	17,1	14	15,2	16	22,1	20	19,5	22	26,0	26	22,8	28	30,2	32
	+ 5	15,2	17	13,5	19	19,7	23	17,4	25	23,2	28	20,4	30	27,1	34
	+ 10	13,3	21	11,8	22	17,2	26	15,2	28	20,4	30	17,9	32	24,0	36
	+ 15	11,4	24	10,2	26	14,8	29	13,1	30	17,6	32	15,5	34	21,0	37
	+ 20	9,5	28	8,5	29	12,4	31	11,0	33	14,8	35	13,0	36	17,9	39
60/50 °C	- 15	24,8	5	22,0	8	32,0	14	28,2	17	37,3	22	32,7	25	42,5	30
	- 10	22,9	9	20,3	11	29,5	17	26,0	20	34,5	24	30,3	27	39,5	32
	- 5	21,0	12	18,7	14	27,1	20	23,9	23	31,7	27	27,8	29	36,4	34
	0	19,1	16	17,0	18	24,7	23	21,7	25	28,9	29	25,4	31	33,3	36
	+ 5	17,2	19	15,3	21	22,2	25	19,6	28	26,1	31	22,9	33	30,2	37
	+ 10	15,3	23	13,6	24	19,8	28	17,5	30	23,3	33	20,5	35	27,2	39
	+ 15	13,4	26	11,9	27	17,4	31	15,3	33	20,5	35	18,0	37	24,1	41
	+ 20	11,5	29	10,2	31	14,9	34	13,2	35	17,7	38	15,6	39	21,0	42
70/50 °C	- 15	25,0	6	22,3	8	32,5	15	28,7	18	38,4	23	33,8	27	45,2	33
	- 10	23,1	9	20,6	12	30,1	18	26,6	21	35,6	25	31,3	29	42,1	35
	- 5	21,2	13	18,9	15	27,7	20	24,5	23	32,8	28	28,9	30	39,0	37
	0	19,3	16	17,3	18	25,2	23	22,3	26	30,0	30	26,4	32	36,0	38
	+ 5	17,4	19	15,6	21	22,8	26	20,2	28	27,2	32	23,9	34	32,9	40
	+ 10	15,5	23	13,9	24	20,3	29	18,0	31	24,3	34	21,4	36	29,7	42
	+ 15	13,6	26	12,2	28	17,9	31	15,9	33	21,5	36	19,0	38	26,6	43
	+ 20	11,7	30	10,5	31	15,4	34	13,7	36	18,6	39	16,5	40	23,4	45

* mit Deckenausblasdüse AD t₁ Luft Eintrittstemperatur t₂ Luft Austrittstemperatur

Gerätekennlinien | Heizmittelwiderstände

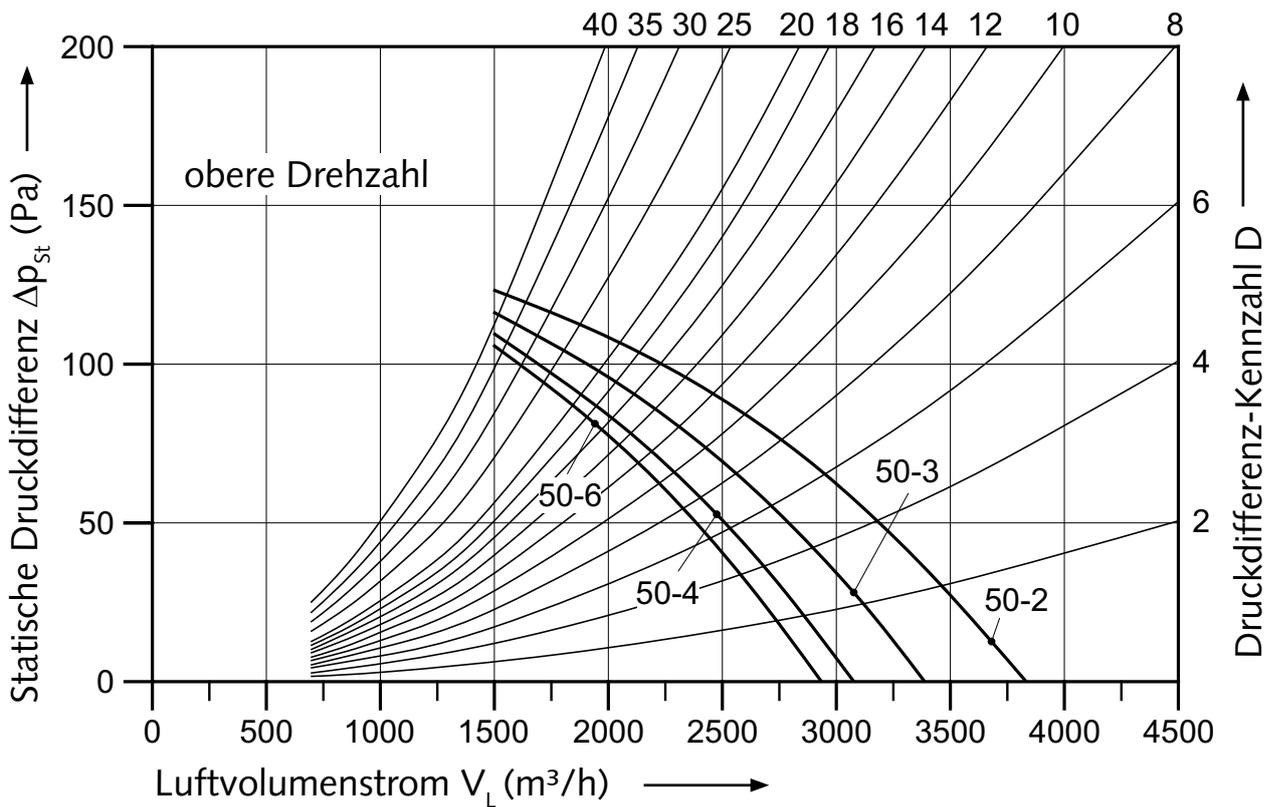
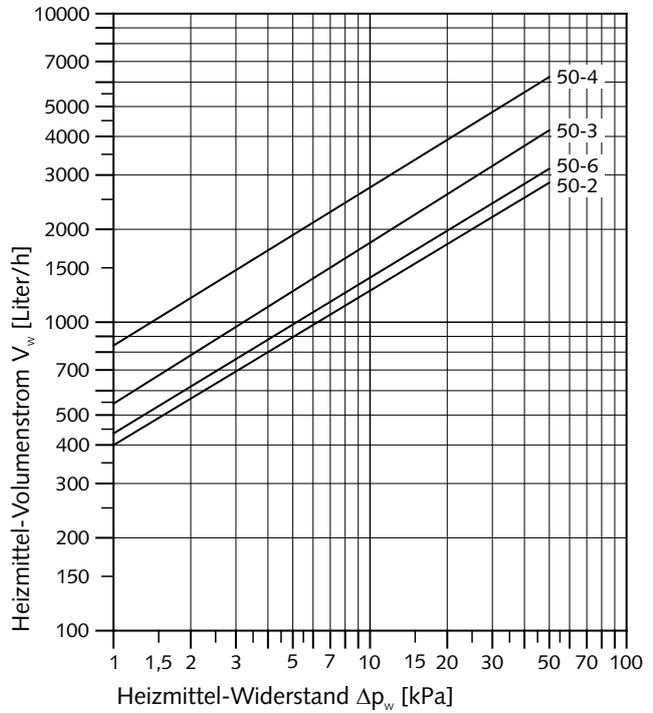
Druckdifferenz-Kennzahlen D
des Gerätezubehörs:

1. Saugseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Mischluftkasten	MLK	5
Filterkasten (Filter sauber)	FK	2
mittlere Filterverschmutzung	FK	7
Kanalzwischenstück (pro m)	KA	1
Außenluft-Ansauggitter	AG	5
Umluft-Ansaugformstück	UA	2
Außenluft-Ansaughaube	ALH	4

2. Druckseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Ausblasjalousie	B	5
Ausblashaube	HG	4
Deckenausblasdüse	AD	10



REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

PWW 80 Leistungstabellen | Technische Daten

Typ		PWW 80-2		PWW 80-3		PWW 80-4		PWW 80-6	
Ausführung		2-stufig		2-stufig		2-stufig		2-stufig	
Drehzahl	U/min	870	630	870	630	870	630	870	630
Elektroanschluss	Volt	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,34	0,21	0,34	0,21	0,34	0,21	0,34	0,21
Nennstrom	A	0,70	0,38	0,70	0,38	0,70	0,38	0,70	0,38
Luftleistung	m ³ /h	5500	4260	5120	4070	4490	3540	4080	3120
Schalldruckpegel	dB(A)	55	49	55	49	55	49	55	49
Wurfweite Decke* max.	m	10,5	8,5	10,0	8,0	9,0	7,5	8,5	7,0
Wurfweite Wand max.	m	25	19	23	18,5	20,5	16	19,0	5,0
Heizmittelanschluss	Zoll	R 1"	R 1"	R 1 1/4"					
Gewicht	kg	42	42	46	46	48	48	54	54

Heizmittel	t ₁ °C	kW	t ₂ °C														
45/35 °C	- 15	31,7	2	27,8	4	41,5	9	36,3	12	46,8	16	40,1	19	51,9	23	42,7	26
	- 10	28,5	5	25,0	7	37,4	12	32,8	14	42,4	18	36,3	21	47,1	24	38,8	27
	- 5	25,4	9	22,3	11	33,4	14	29,3	16	37,9	20	32,5	22	42,4	26	34,9	28
	0	22,3	12	19,6	14	29,4	17	25,8	19	33,4	22	28,7	24	37,9	27	31,0	30
	+ 5	19,2	15	16,9	17	25,3	20	22,2	21	28,9	24	24,9	26	32,8	29	27,1	31
	+ 10	16,1	19	14,2	20	21,2	22	18,7	24	24,4	26	21,0	28	28,0	30	23,2	32
	+ 15	13,0	22	11,4	23	17,2	25	15,1	26	19,9	28	17,2	29	23,2	32	19,3	33
	+ 20	9,9	25	8,7	26	13,1	28	11,6	28	15,4	30	13,3	31	18,4	33	15,3	35
50/40 °C	- 15	35,0	4	30,6	6	45,7	12	40,0	14	51,5	19	44,1	22	56,8	26	46,7	30
	- 10	31,8	7	27,9	9	41,6	14	36,5	17	47,0	21	40,3	24	52,0	28	42,8	31
	- 5	28,7	11	25,2	13	37,6	17	33,0	19	42,5	23	36,5	26	47,3	29	38,9	32
	0	25,6	14	22,5	16	33,6	20	29,4	22	38,1	25	32,7	27	42,5	31	35,0	34
	+ 5	22,5	17	19,7	19	29,5	22	25,9	24	33,6	27	28,8	29	37,7	33	31,1	35
	+ 10	19,4	20	17,0	22	25,5	25	22,4	26	29,1	29	25,0	31	32,9	34	27,2	36
	+ 15	16,3	24	14,3	25	21,4	27	18,8	29	24,6	31	21,2	33	28,1	36	23,3	37
	+ 20	13,1	27	11,6	28	17,4	30	15,3	31	20,1	33	17,3	35	23,3	37	19,3	39
55/45 °C	- 15	38,2	6	33,5	8	50,0	14	43,7	17	61,6	30	50,6	33	61,6	30	50,6	33
	- 10	35,1	9	30,8	11	45,9	17	40,2	19	56,9	31	46,7	35	56,9	31	46,7	35
	- 5	32,0	12	28,0	15	41,8	19	36,6	22	52,1	33	42,9	36	52,1	33	42,9	36
	0	28,9	16	25,3	18	37,8	22	33,1	24	47,3	35	39,0	37	47,3	35	39,0	37
	+ 5	25,7	19	22,6	21	33,7	25	29,6	27	42,6	36	35,1	39	42,6	36	35,1	39
	+ 10	22,6	22	19,8	24	29,7	27	26,1	29	37,8	38	31,2	40	37,8	38	31,2	40
	+ 15	19,5	26	17,1	27	25,7	30	22,5	31	33,0	39	27,3	41	33,0	39	27,3	41
	+ 20	16,4	29	14,4	30	21,6	33	19,0	34	28,2	41	23,4	42	28,2	41	23,4	42
60/50 °C	- 15	41,4	7	36,3	10	54,2	16	47,4	20	60,8	25	52,0	29	66,4	33	54,6	37
	- 10	38,3	11	33,6	13	50,1	19	43,9	22	56,3	27	48,2	31	61,7	35	50,7	39
	- 5	35,2	14	30,9	17	46,0	22	40,3	24	51,8	29	44,4	32	56,9	37	46,8	40
	0	32,1	17	28,1	20	42,0	24	36,8	27	47,3	31	40,5	34	52,2	38	42,9	41
	+ 5	29,0	21	25,4	23	37,9	27	33,2	29	42,8	33	36,7	36	47,4	40	39,0	42
	+ 10	25,8	24	22,7	26	33,9	30	29,7	32	38,4	35	32,9	38	42,7	41	35,1	44
	+ 15	22,7	27	19,9	29	29,8	32	26,2	34	33,9	37	29,1	39	37,9	43	31,3	45
	+ 20	19,6	31	17,2	32	25,8	35	22,7	37	29,4	39	25,3	41	33,1	44	27,3	46
70/50 °C	- 15	42,5	8	37,4	11	55,9	18	49,1	21	63,6	27	54,6	31	71,2	37	58,7	41
	- 10	39,4	11	34,6	14	51,9	20	45,5	23	59,1	29	50,8	33	66,4	38	54,8	42
	- 5	36,3	15	31,9	17	47,8	23	42,0	26	54,6	31	46,9	34	61,6	40	50,9	44
	0	33,2	18	29,2	20	43,7	25	38,4	28	50,0	33	43,1	36	56,8	41	47,0	45
	+ 5	30,1	21	26,5	23	39,7	28	34,9	31	45,5	35	39,2	38	52,0	43	43,0	46
	+ 10	26,9	25	23,7	27	35,6	31	31,3	33	41,0	37	35,4	40	47,2	44	39,1	47
	+ 15	23,8	28	21,0	30	31,5	33	27,8	35	36,5	39	31,5	41	42,3	46	35,1	49
	+ 20	20,6	31	18,2	33	27,4	36	24,2	38	31,9	41	27,6	43	37,4	47	31,1	50

* mit Deckenausblasdüse AD t₁ Lufteintrittstemperatur t₂ Luftaustrittstemperatur

Gerätekenlinien | Heizmittelwiderstände

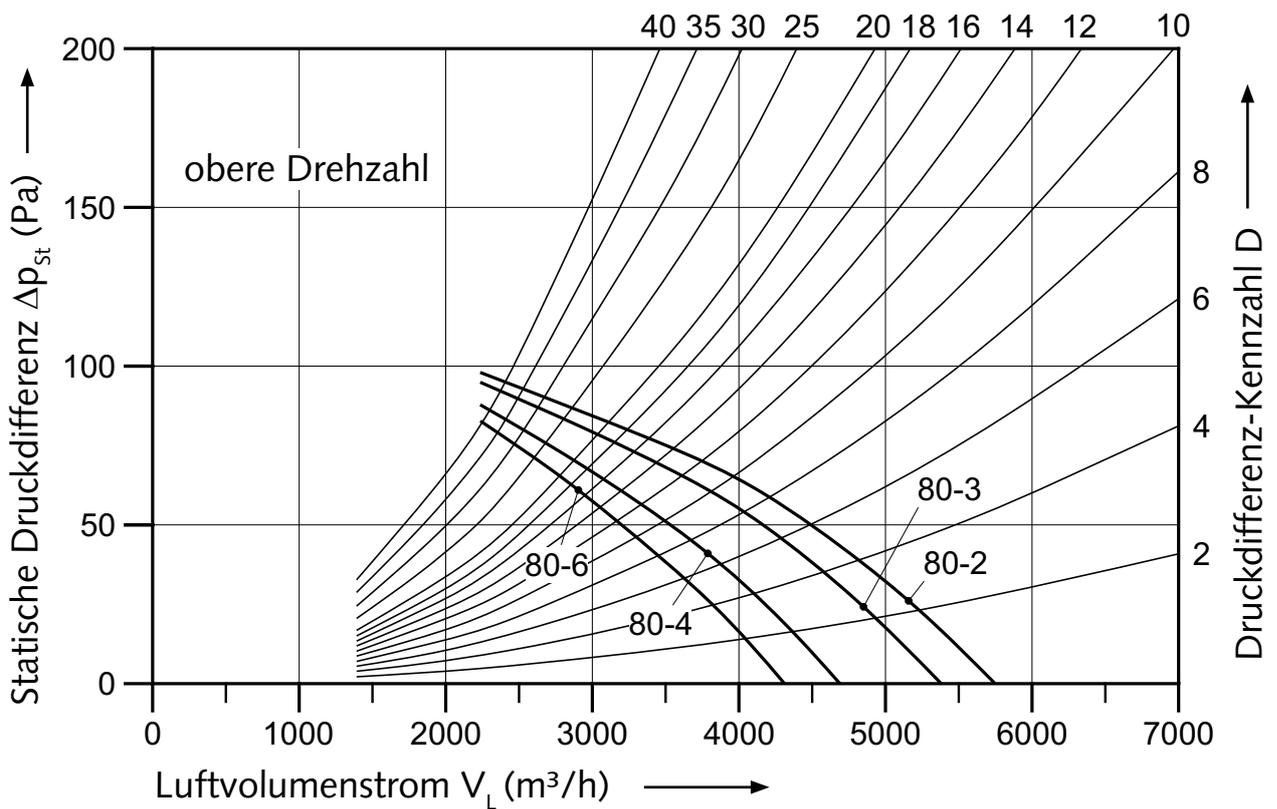
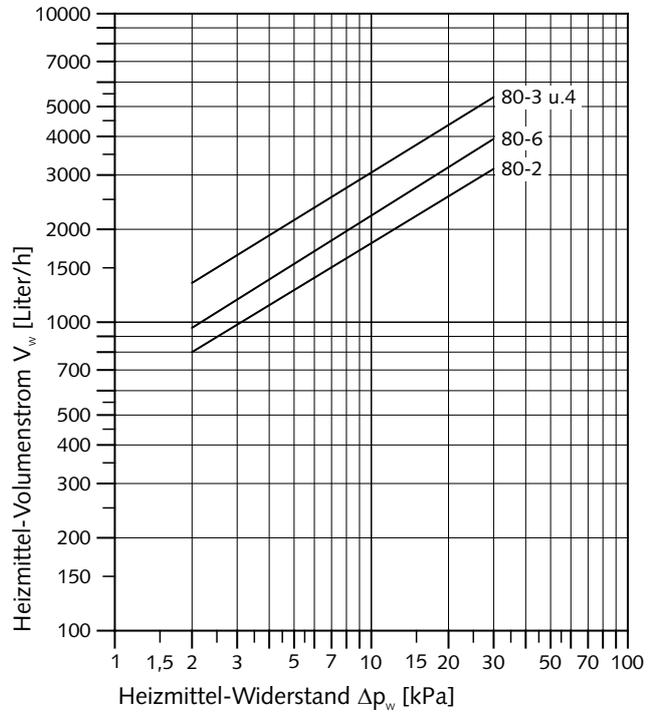
Druckdifferenz-Kennzahlen D
des Gerätezubehörs:

1. Saugseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Mischluftkasten	MLK	5
Filterkasten (Filter sauber)	FK	3
mittlere Filterverschmutzung	FK	7
Kanalzwischenstück (pro m)	KA	1
Außenluft-Ansauggitter	AG	4
Umluft-Ansaugformstück	UA	2
Außenluft-Ansaughaube	ALH	4

2. Druckseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Ausblajalousie	B	5
Ausblashaube	HG	4
Deckenausblasdüse	AD	9



REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

PWW 100 Leistungstabellen | Technische Daten

Typ		PWW 100-2		PWW 100-3		PWW 100-4		PWW 100-6	
Ausführung		2-stufig		2-stufig		2-stufig		2-stufig	
Drehzahl	U/min	900	720	900	720	900	720	900	720
Elektroanschluss	Volt	3 x 400	3 x 400						
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,62	0,44	0,62	0,44	0,62	0,44	0,62	0,44
Nennstrom	A	1,25	0,75	1,25	0,75	1,25	0,75	1,25	0,75
Luftleistung	m ³ /h	8600	6350	7820	5990	7280	5580	6560	5040
Schalldruckpegel	dB(A)	58	54	58	54	59	55	59	55
Wurfweite Decke* max.	m	11,5	10,0	11,0	9,0	10,0	8,0	9,0	7,5
Wurfweite Wand max.	m	35	29,5	32	26	30	25	27	22
Heizmittelanschluss	Zoll	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ¼"	R 1 ½"	R 1 ½"	R 1 ½"	R 1 ½"
Gewicht	kg	55	55	59	59	64	64	71	71

Heizmittel	t ₁ °C	kW	t ₂ °C	kW	t ₂ °C												
45/35 °C	- 15	47,1	1	41,0	4	61,3	8	52,7	11	72,0	14	60,9	18	80,1	21	63,9	25
	- 10	42,5	5	37,0	7	55,4	11	47,6	14	65,1	17	55,2	19	72,7	23	58,1	26
	- 5	37,9	8	33,0	10	49,4	14	42,5	16	58,3	19	49,4	21	65,4	25	52,3	28
	0	33,3	12	29,0	13	43,4	17	37,5	19	51,4	21	43,6	23	58,0	26	46,4	29
	+ 5	28,7	15	25,0	16	37,5	19	32,3	21	44,5	23	37,8	25	50,7	28	40,6	30
	+ 10	24,1	18	21,0	20	31,6	22	27,3	24	37,6	25	32,0	27	43,3	30	34,7	32
	+ 15	19,5	22	17,0	23	25,6	25	22,1	26	30,7	28	26,1	29	35,8	31	28,9	33
50/40 °C	+ 20	14,8	25	13,0	26	19,6	27	17,0	28	23,7	30	20,3	31	28,3	33	22,9	34
	- 15	51,9	3	45,2	6	67,5	11	58,0	14	79,2	17	66,9	21	87,5	25	69,8	29
	- 10	47,3	6	41,2	9	61,5	13	52,9	16	72,3	20	61,2	23	80,2	26	64,0	30
	- 5	42,7	10	37,2	12	55,6	16	47,8	19	65,4	22	55,4	25	72,9	28	58,2	31
	0	38,1	13	33,2	15	49,7	19	42,7	21	58,5	24	49,6	26	65,5	30	52,4	33
	+ 5	33,5	17	29,2	18	43,7	22	37,7	24	51,7	26	43,8	28	58,2	31	46,6	34
	+ 10	28,9	20	25,2	21	37,7	24	32,5	26	44,8	28	38,0	30	50,8	33	40,7	35
55/45 °C	+ 15	24,2	23	21,2	25	31,8	27	27,5	29	37,8	30	32,2	32	43,4	35	34,9	37
	+ 20	19,7	27	17,2	28	25,9	30	22,4	31	30,9	33	26,4	34	36,0	36	29,0	38
	- 15	56,7	5	49,3	7	73,6	13	63,2	16	86,3	20	72,9	24	95,0	28	75,7	32
	- 10	52,0	8	45,3	11	67,7	16	58,2	19	79,4	22	67,1	26	87,7	30	69,9	34
	- 5	47,4	11	41,3	14	61,8	19	53,1	21	72,6	25	61,3	28	80,3	31	64,1	35
	0	42,8	15	37,3	17	55,8	21	48,0	24	65,6	27	55,6	30	73,0	33	58,3	36
	+ 5	38,2	18	33,3	20	49,9	24	42,9	26	58,8	29	49,8	32	65,7	35	52,5	38
60/50 °C	+ 10	33,7	22	29,4	23	44,0	27	37,9	29	51,9	31	44,0	33	58,3	36	46,7	39
	+ 15	29,1	25	25,4	27	38,0	29	32,7	31	45,0	33	38,2	35	50,9	38	40,8	41
	+ 20	24,4	28	21,3	30	32,0	32	27,6	34	38,1	36	32,4	37	43,5	40	35,0	42
	- 15	61,5	6	53,5	9	79,8	15	68,5	19	93,4	23	78,8	27	102,5	31	81,6	36
	- 10	56,9	10	49,5	13	73,9	18	63,4	22	86,5	25	73,1	29	95,1	33	75,8	37
	- 5	52,3	13	45,5	16	67,9	21	58,3	24	79,6	28	67,3	31	87,8	35	70,0	39
	0	47,6	16	41,5	19	62,0	24	53,3	26	72,8	30	61,5	33	80,5	36	64,2	40
70/50 °C	+ 5	43,0	20	37,5	22	56,0	26	48,2	29	65,8	32	55,7	35	73,2	38	58,4	42
	+ 10	38,4	23	33,5	25	50,1	29	43,1	31	59,0	34	50,0	37	65,8	40	52,6	43
	+ 15	33,8	27	29,5	29	44,2	32	38,0	34	52,1	36	44,2	39	58,4	41	46,7	44
	+ 20	29,2	30	25,5	32	38,2	35	32,9	36	45,2	38	38,4	40	51,1	43	40,9	46
	- 15	63,3	7	55,2	10	82,8	16	71,3	20	97,7	25	82,9	29	109,7	35	87,8	40
	- 10	58,7	10	51,2	13	76,8	19	66,2	23	90,8	27	77,1	31	102,4	36	82,0	41
	- 5	54,1	14	47,2	17	70,8	22	61,0	25	83,9	29	71,2	33	95,0	38	76,1	43
70/50 °C	0	49,5	17	43,2	20	64,8	25	55,9	28	77,0	31	65,4	35	87,6	40	70,3	44
	+ 5	44,8	21	39,2	23	58,8	27	50,8	30	70,1	34	59,6	37	80,1	41	64,4	45
	+ 10	40,2	24	35,2	26	52,9	30	45,7	33	63,1	36	53,7	39	72,6	43	58,5	47
	+ 15	35,6	27	31,2	29	46,9	33	40,6	35	56,1	38	47,9	41	65,2	45	52,5	48
	+ 20	31,0	31	27,1	32	40,8	36	35,3	38	49,1	40	41,9	42	57,7	46	46,6	49

* mit Deckenausblasdüse AD t₁ Luft Eintrittstemperatur t₂ Luft Austrittstemperatur

Gerätekennlinien | Heizmittelwiderstände

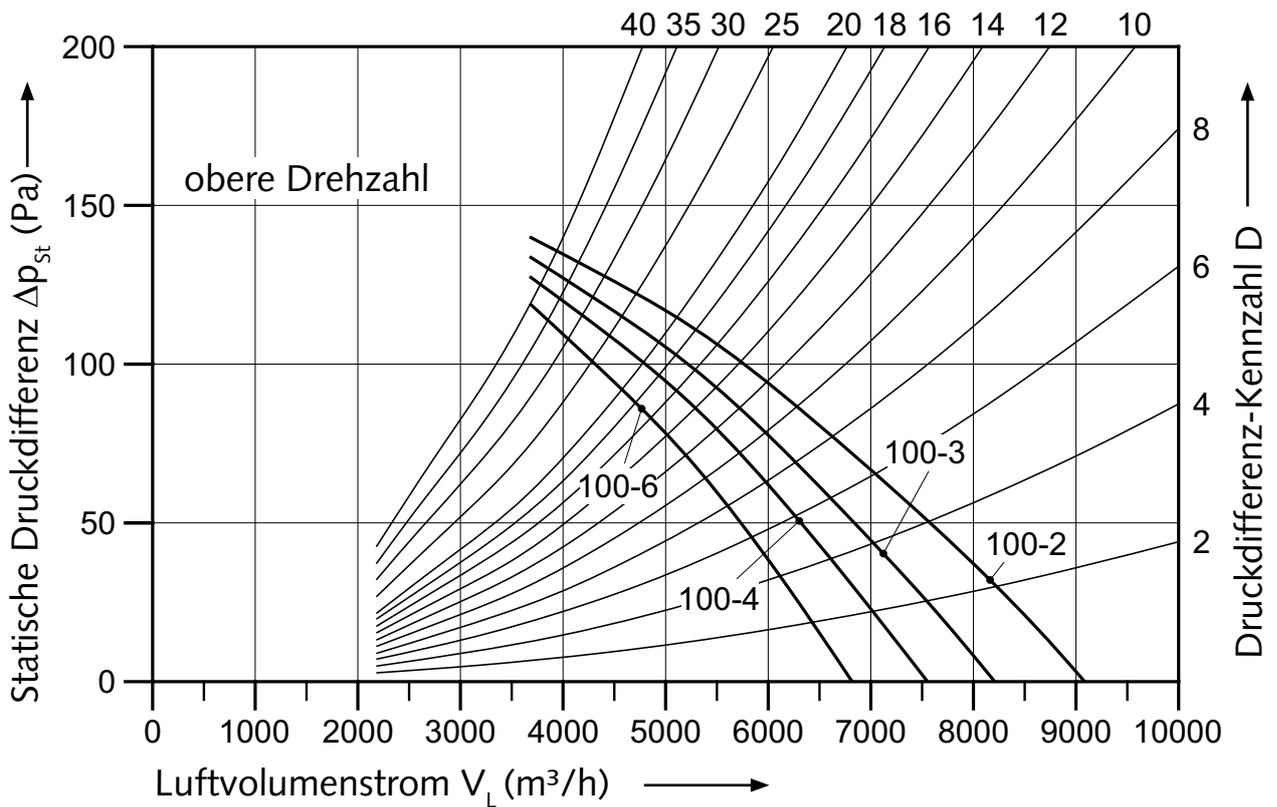
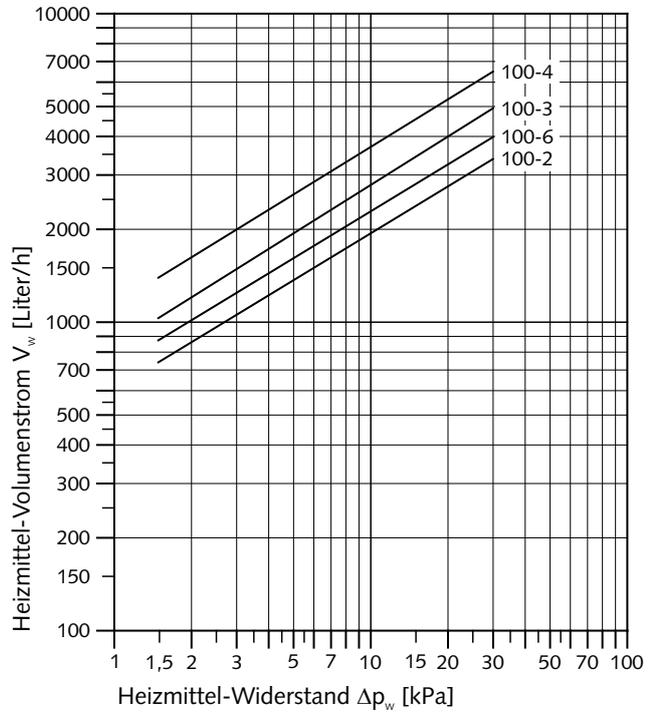
Druckdifferenz-Kennzahlen D
des Gerätezubehörs:

1. Saugseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Mischluftkasten	MLK	6
Filterkasten (Filter sauber)	FK	3
mittlere Filterverschmutzung	FK	8
Kanalzwischenstück (pro m)	KA	1
Außenluft-Ansauggitter	AG	4
Umluft-Ansaugformstück	UA	2
Außenluft-Ansaughaube	ALH	4

2. Druckseitig angebautes Zubehör

Bauteil	Typ	D
Ausblaspjalousie	B	6
Ausblashaube	HG	4
Deckenausblasdüse	AD	10



REMKO SERIE PWW

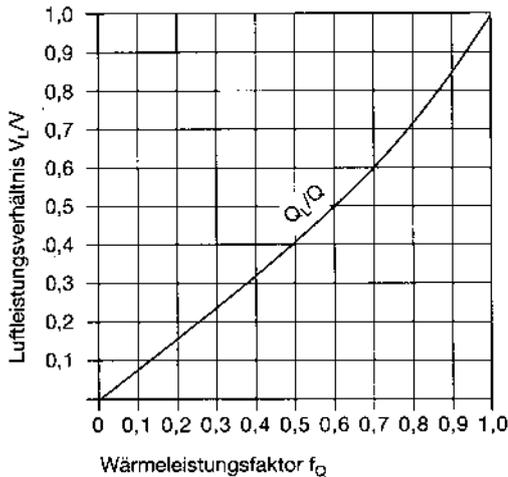
Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

Berechnungsbeispiel und Erläuterung

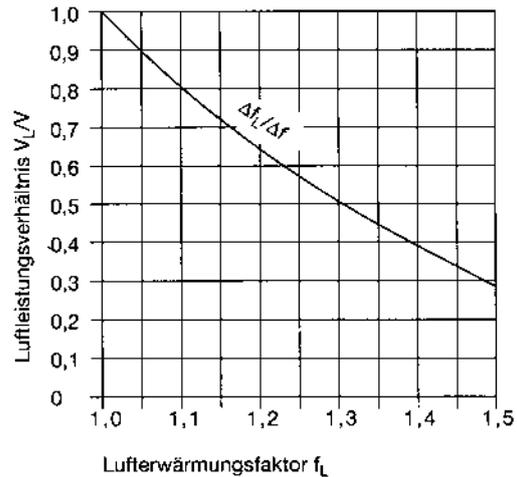
Die in den Leistungstabellen angegebenen Wärmeleistungen verändern sich durch:

Reduzierte Luftmengen bei zusätzlich angebauten Zubehörartikeln wie (Mischluftkasten, Filterkasten, Ausblasdüse etc.). Druckdifferenz-Kennzahlen beachten!

Wärmeleistungskorrektur



Lufterwärmungskorrektur



Ermittlung von Wärmeleistung und Luftmenge bei Verwendung von Zubehörartikeln:

Gegeben: Geräte-Typ PWW 80-3

- mit Filterkasten FK
- mit Deckenausblasdüse AD
- Heizmedium PWW 90/70
- Luft Eintrittstemperatur $t_{1,1} = 15 \text{ °C}$

Gesucht: Luftmenge V_L (m^3/h)
 Wärmeleistung Q_L (kW)
 Ausblasttemperatur $t_{1,2}$ (°C)
 Heizmittel-Widerstand Δp_w (kPa)

1. Bestimmung der Luftmenge V_L (m^3/h)

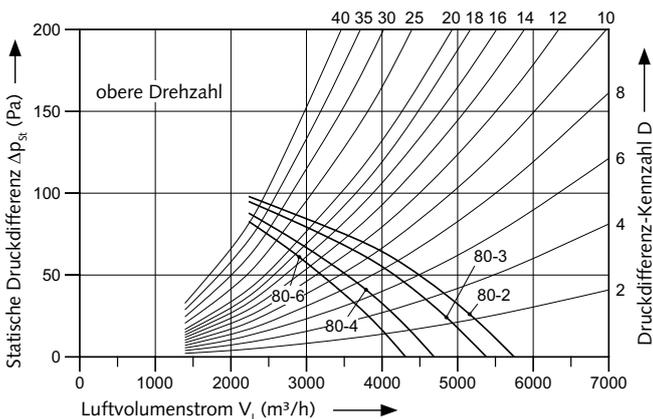
Aus den Leistungstabellen sind folgende Daten zu entnehmen

Luftleistung $V = 5400/4300 \text{ m}^3/\text{h}$
 Wärmeleistung $Q = 50,1/42,7 \text{ kW}$
 Ausblasttemperatur $t_{1,2} = 43/45 \text{ °C}$

somit ergibt sich eine Lufterwärmung
 $\Delta t = 28/30 \text{ K}$

Die einzelnen Druckdifferenz-Kennzahlen D werden addiert:

Filterkasten FK 7
 Ausblasdüse AD 9
Gesamt-Differenz = 16



Lösung aus dem Diagramm:

$V_L = 3400/2400 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Wärmeleistung Q_L (kW)

Mit dem Verhältnis V_L zu Luftmenge V (Leistungstabellenwert) lässt sich aus dem Diagramm „Wärmeleistungskorrektur“ der Wärmeleistungsfaktor f_o bestimmen.

Die Wärmeleistung aus der Leistungstabelle multipliziert mit dem Faktor f_o ergibt die effektive Wärmeleistung Q_L (kW).

Für das Berechnungsbeispiel ergibt sich somit:

Obere Drehzahl:	$\frac{V_L}{V} = \frac{3400}{5400} = 0,63$
Luftmengenverhältnis	
Wärmeleistungskorrekturfaktor	$f_o = 0,75$
Effektive Wärmeleistung	$Q_L = 50,1 \times 0,75 = 37,6 \text{ kW}$
Untere Drehzahl:	$\frac{V_L}{V} = \frac{2400}{4300} = 0,56$
Luftmengenverhältnis	
Wärmeleistungskorrekturfaktor	$f_o = 0,67$
Effektive Wärmeleistung	$Q_L = 42,7 \times 0,67 = 28,6 \text{ kW}$

Lösung:

Wärmeleistung

$$Q_L = 37,6/28,6 \text{ kW}$$

3. Ausblasttemperatur t_{L2} (°C)

Aus dem Verhältnis V_L zu Luftmenge V (Leistungstabellenwert) lässt sich der Lufterwärmungsfaktor bestimmen.

Die Lufterwärmung aus der Leistungstabelle ($t_{L2} - t_{L1}$) multipliziert mit dem Lufterwärmungsfaktor f_L ergibt die effektive Lufterwärmung.

Für das Berechnungsbeispiel ergibt sich somit:

Obere Drehzahl:	
Luftmengenverhältnis	0,63 (siehe oben)
Lufterwärmungsfaktor	$f_L = 1,20$
Effektive Lufterwärmung	$\Delta t_L = 28 \text{ °C} \times 1,20 = 33,6 \text{ °C}$ [34 °C]
Luftaustrittstemperatur	$t_{L2} = 34 + 15 = 49 \text{ °C}$
Untere Drehzahl:	
Luftmengenverhältnis	0,56 (siehe oben)
Lufterwärmungsfaktor	$f_L = 1,25$
Effektive Lufterwärmung	$\Delta t_L = 30 \text{ °C} \times 1,25 = 37,5 \text{ °C}$ [37 °C]
Luftaustrittstemperatur	$t_{L2} = 37 + 15 = 52 \text{ °C}$

Lösung:

Ausblasttemperatur

$$t_{L2} = 49/52 \text{ °C}$$

4. Heizmittelwiderstand

Der Heizmittelvolumenstrom V_w errechnet sich aus:

$$V_w = 860 \times \frac{Q_L}{\Delta t_w} \text{ (Liter/h)}$$

$$\Delta t_w = 90 - 70 = 20 \text{ °C}$$

$$Q_L = 37,6 \text{ (siehe Lösung unter 2.)}$$

$$\text{somit ergibt sich: } V_w = 860 \times \frac{37,6}{20} = 1620 \text{ L/h}$$

Für das Berechnungsbeispiel ergibt sich somit aus dem Diagramm der Heizmittelwiderstand für den Geräte-Typ 80-3: $\Delta p_w = 2,8 \text{ kPa}$

REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

Planung | Berechnung | Einheiten

Planungs- bzw. Auswahlkriterien

- Gesamt-Norm-Heizlast des zu beheizenden Raumes
- Anzahl der Geräte, die notwendig sind, um einerseits diese Norm-Heizlast zu decken und andererseits eine genügend feine Wärme- und Luftverteilung im Raum zu gewährleisten. Es ist in jedem Fall vorteilhafter, mehrere kleinere Geräte einzusetzen, da dann eine günstigere Temperaturverteilung, niedrige Luftgeschwindigkeiten sowie niedrigere Geräuschpegel erzielt werden können
- Geforderte Betriebsweise (Umluft-, Mischluft- oder Außenluftbetrieb)
- Montageort (Wand oder Decke)
- Zulässige Schalldruckpegel
- Ausblasttemperaturen im Aufenthaltsbereich von Personen (Richtwert = 35–40 °C)
- Umgewälzte Gesamtluftmenge im Verhältnis zum Rauminhalt (Richtwert 2–3fache Luftumwälzung)
- Bei Mischluft- bzw. Außenluftgeräten die entsprechend geforderten Außenluftmengen einsetzen, um die Luftwechselzahl des Raumes zu erfüllen
- Horizontale bzw. vertikale Eindringtiefe des Luftstrahls, die benötigt wird, um eine raumfüllende Strömung erreichen zu können

Bestimmung der erforderlichen Heizleistung, Außenluftmenge und Ausblasttemperaturen

Heizleistung:

Die Heizleistung Q der REMKO Heizautomaten berücksichtigt folgende Anteile:

1. Norm-Heizlast Q_H des zu beheizenden Raumes. (Berechnung nach DIN EN 12831)
2. Norm-Heizlast Q_{AL}, um die Außenluft auf Raumtemperatur zu erwärmen.

$$Q_{AL} = V_{AL} \cdot c_{PL} \cdot f_L \cdot (t_{L2} - t_{L1}) \text{ in [kW]}$$

$$Q = Q_H + Q_{AL} \text{ in [kW]}$$

Außenluftmenge:

Die erford. Außenluftmenge V_{AL} richtet sich nach den Anlagenanforderungen sowie den baurechtlichen Vorschriften.

Nachfolgende Zahlen sind Richtwerte bzw. Empfehlungen aus der Fachliteratur.

$$V_{AL} = X \cdot L \cdot B \cdot H \text{ in [m}^3/\text{h]}$$

Raumbezeichnung	Luftwechsel x je Stunde	Geräuschpegel dB(A)
Werkstätten allgemein	3 6	70 80
Lagerhallen	2 4	60 70
Textilindustrie	4 20	ca. 90
Beizereien, Färbereien	5 15	60 70
Büroräume, kleine Geschäfte	4 8	ca. 45
Garagen	4 5	60 70
Großküchen	10 30	50 60
Große Verkaufsräume, Supermärkte	8 10	ca. 60
Tennishallen	1 2	45 55

Ausblasttemperaturen:

Hinweis:

Extreme Ausblasttemperaturen können eine ungleichmäßige Wärmeverteilung und Temperaturschichtungen im Raum erzeugen. Um behagliche Bedingungen im Aufenthaltsbereich zu ermöglichen, empfehlen wir folgende max. Ausblasttemperaturen:

Komfortbereich 30-40 °C / Industriebereich 35-45 °C

Die in den Leistungstabellen angegebenen Daten berücksichtigen folgende Werte:

t _{L1} [°C]	-15	-10	0	+15	+20
f _L [$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$]	1,37	1,34	1,29	1,23	1,20

sowie die spez. Wärmekapazität c_{PL} der Luft mit $1 \frac{\text{kWs}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ bei konstantem Luftdruck von 1013 hPa

Planung | Berechnung | Einheiten

Zeichen	Einheit	Erläuterung	
Q	kW	Heizleistung des Luftheizgerätes	$Q = Q_H + Q_{AL}$
Q_H	kW	Norm-Heizlast des zu beheizenden Raumes	
Q_{AL}	kW	Norm-Heizlast um die Außenluft auf Raumtemperatur zu erwärmen	$Q_{AL} = V_{AL} \cdot C_{AL} \cdot \Delta t$
Q_L	kW	Effekt. Heizleistung des Luftheizgerätes bei Anbau von Zubehörkomponenten	
V	m ³ /h	Luftvolumenstrom des Luftheizgerätes ohne Anbau von Zubehörkomponenten	
V_L	m ³ /h	Effekt. Luftvolumenstrom des Luftheizgerätes bei Anbau von Zubehörkomponenten	$V_L = V \cdot f_v$
V_{AL}	m ³ /h	Außenluft-Volumenstrom	$V_{AL} = X \cdot B \cdot L$
V_w	l/h	Heizmittel-Volumenstrom	$V_w = \frac{860 \cdot Q}{t_w}$
t_{L1}	°C	Luft Eintrittstemperatur am Luftheizgerät	
t_{L2}	°C	Luft Austrittstemperatur am Luftheizgerät	
Δt	°C	Lufttemperaturdifferenz Eintritt/Austritt am Luftheizgerät	$\Delta t = t_{L2} - t_{L1}$
Δt_w	°C	Heizmittel-Temperaturdifferenz Eintritt/Austritt am Luftheizgerät	$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2}$
Δt_L	°C	Effektive Lufttemperaturdifferenz Eintritt/Austritt am Luftheizgerät bei Anbau von Zubehörkomponenten	$\Delta t_L = \Delta t \cdot f_L$
C_{pL}	$\frac{kWs}{kg \cdot K}$	Spez. Wärmekapazität der Luft bei konst. Druck	$1 \frac{kWs}{kg \cdot K}$
ρ_L	$\frac{kg}{m^3}$	Dichte der trockenen Luft	
L	m	Länge des zu beheizenden Raumes	
B	m	Breite des zu beheizenden Raumes	
H	m	Höhe des zu beheizenden Raumes	
X	1/h	Luftwechselzahl des zu beheizenden Raumes	
f_Q	—	Wärmeleistungsfaktor	$f_Q = Q_L / Q$
f_v	—	Luftleistungsverhältnis	$f_v = V_L / V$
f_L	$\frac{kg}{m^3}$	Lufterwärmungsfaktor	
ΔP_w	kPa	Heizmittelwiderstand (wasserseitiger Druckverlust)	
ΔP_{ST}	Pa	Statische Druckdifferenz bei Anbau von Zubehörkomponenten	
D	—	Druckdifferenz-Kennzahl bei Anbau von Zubehörkomponenten	

REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

Gerätemontage

Für eine sichere Gerätemontage folgende Hinweise beachten:

- Die Geräte sind so anzuordnen, dass sich Aufenthaltszonen und Arbeitsbereiche von Personen nicht im direkten Luftstrom befinden
- Die Geräte dürfen nur an Decken oder Dachkonstruktionen mit ausreichender Tragfähigkeit montiert werden
- Die Wärmetauscher müssen so angeschlossen werden, dass keine Schwingungen vom Gerät zum Rohrleitungssystem oder umgekehrt übertragen werden können
- Bei der Wandmontage sollte eine Mindesthöhe von 2,5 m zur Unterkante des Gerätes eingehalten werden
- Bei der Wandmontage oberhalb von 4 m sollte zur gleichmäßigen Beheizung eine Umluftansaugung vom Boden erfolgen
- Bei der Deckenmontage unterhalb von 4 m sollten die Geräte mit einer Ausblashaube HG 4 ausgerüstet werden
- Bei der Deckenmontage oberhalb von 4 m sollten die Geräte mit der Deckenausblasdüse AD ausgerüstet werden
- Vor dem Anschluss der Geräte an ein vorhandenes Warmwasser-Heizsystem sind Kessel- und Pumpenleistung auf ausreichende Kapazität zu prüfen
- Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sollte ein Reparaturschalter in Gerätenähe montiert werden
- Der Abstand zwischen Ventilatorflügel und Gerätegehäuse ist auf gleichmäßiges Spaltmaß zu überprüfen
- Geräte mit Frischluftansaugung sind grundsätzlich mit Frostschutzwächter auszurüsten

Konsolen (KO)

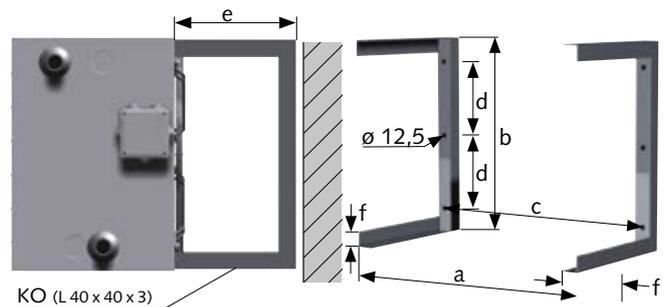
Konsolen (KO) für die Wand- und Deckenmontage (2 Stück pro Gerät) werden in die Aussparungen an der Geräterückwand gesteckt und mit den beiliegenden Schrauben am Gerät befestigt.

Direkte Geräteanbauteile wie Mischluft-/ oder Filterkästen sind ggf. mit einer Wandbefestigungskonsole (WFM) zu befestigen.

Bei Einsatz von bauseitigen Konsolenkonstruktionen ist der Mindestwandabstand "e" einzuhalten!

⚠ ACHTUNG

Die Konsolen müssen spannungsfrei mit dem Gerät und der Wand bzw. Decke verschraubt sein.



PWW	a	b	c	d	e	f	
30	mm	552	432	506	155	270	40
50	mm	632	507	586	192	270	40
80	mm	792	622	746	250	270	40
100	mm	872	732	826	305	340	40

Wärmetauscher Cu / Al

Die Lamellenwärmetauscher bestehen aus Kupferrohren mit aufgedruckten Aluminiumlamellen. Das Lamellenpaket wird durch einen galvanisch verzinkten Stahlrahmen eingefasst.

Sammler, Verteiler und Heizmittelschlüsse sind aus Stahl gefertigt.

- Die Heizmittelschlüsse erfolgen über Gewindestutzen
- Die maximale Betriebstemperatur beträgt 110 °C
- Der maximale Betriebsdruck beträgt 16

Ausblaszubehör

Standardausführung

Die Geräte sind standardmäßig mit waagerechten einzeln verstellbaren Luftausblaslamellen ausgerüstet.

- Die Lamellen sind durch Ausclipsen problemlos zu demontieren.

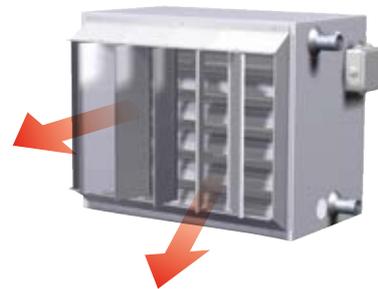


Ausblasjalousie B

Senkrecht einzeln verstellbare Luftausblaslamellen für Wand- und Deckenausblas. Die Ausblasjalousie B wird unmittelbar vor die waagerechten Luftausblaslamellen montiert.

Die Gerätetiefe vergrößert sich bei allen Gerätetypen um 115 mm.

- Eine spätere Nachrüstung ist problemlos möglich

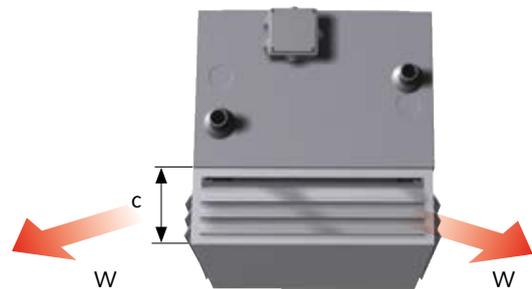


Ausblashaube HG 4

Diese Ausblashaube ermöglicht bei niedrigen Montagehöhen eine gleichmäßige Luftverteilung in 4 Richtungen. Die Ausblashaube ist nicht geeignet bei Montagehöhen über 4 m.

- Bei einer späteren Nachrüstung sind die serienmäßigen waagerechten Geräte-Luftausblaslamellen zu demontieren

PWW	c	Wurfweite W in Meter			
30	166 mm	1. Stufe	6 m	2. Stufe	9 m
50	166 mm	1. Stufe	8 m	2. Stufe	11 m
80	166 mm	1. Stufe	10 m	2. Stufe	13 m
100	236 mm	1. Stufe	12 m	2. Stufe	15 m

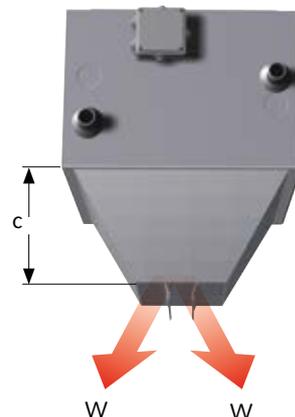


Deckenausblasdüse AD

Die Deckenausblasdüse ermöglicht eine konzentrierte Lenkung des Warmluftstroms und muss bei großen Montagehöhen über 4 m in hohen Hallen eingesetzt werden.

- Bei einer späteren Nachrüstung sind die serienmäßigen waagerechten Geräte-Luftausblaslamellen zu demontieren

PWW	c	Wurfweite W in Meter			
30	200 mm	1. Stufe	5 m	2. Stufe	6,5 m
50	230 mm	1. Stufe	8 m	2. Stufe	9 m
80	270 mm	1. Stufe	8 m	2. Stufe	9 m
100	290 mm	1. Stufe	9 m	2. Stufe	10 m



REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

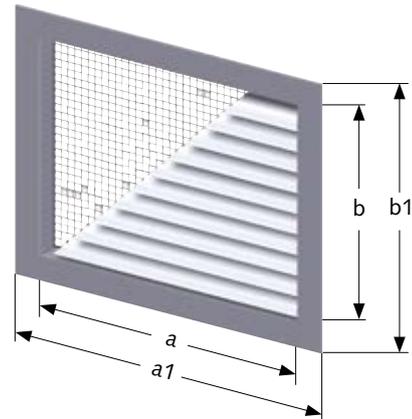
Ansaugzubehör

Außenluft-Ansauggitter AG

Ansaug-Schutzgitter für Frischluft-Ansaug durch die Außenwand.

PWW		a	a1	b	b1
30	mm	518	598	398	478
50	mm	598	678	483	563
80	mm	758	838	588	668
100	mm	838	918	698	778

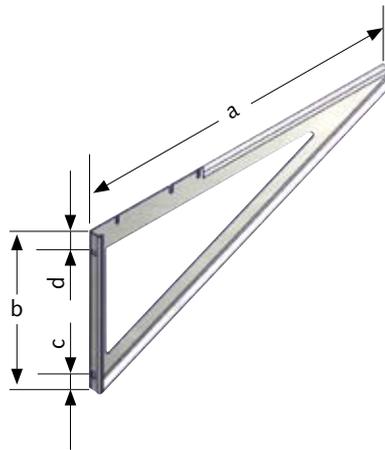
Für den Wanddurchbruch: Maß a und b + ca. 15 mm



Wandkonsole WFM

Für die Wandbefestigung des Gerätes mit Ansaugseitigem Zubehör (PWW+FK+MLK oder PWW+FK) an der Außenwand

PWW		a	b	c	d
30	mm	1115	490	55	60
50	mm	1165	590	55	60
80	mm	1215	690	55	60
100	mm	1295	690	55	60

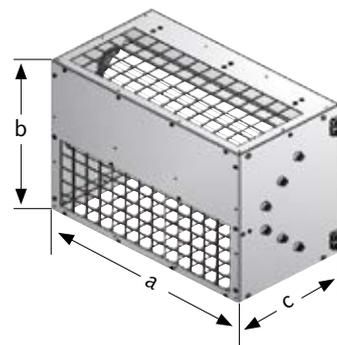


Mischluftkasten MLK

Für Umluft-/ Außenluft-/ und Mischluftbetrieb. Serienmäßig mit 2 gegenläufigen Jalousieklappen, ohne Stellmotor (Zubehör).

Mit der mitgelieferten variablen Abdeckung kann die Lufttrichtung frei gewählt werden.

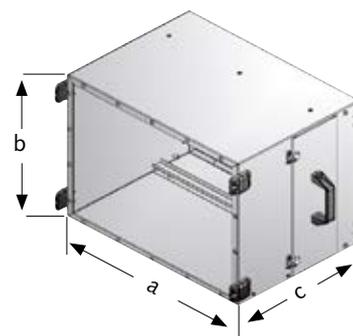
PWW		a	b	c
30	mm	560	440	300
50	mm	640	515	350
80	mm	800	630	400
100	mm	880	740	450



Filterkasten FK

mit seitlich ausziehbaren Taschenfiltereinsatz (Filterklasse G3, Tiefe 100 mm)

PWW		a	b	c
30	mm	560	440	400
50	mm	640	515	400
80	mm	800	630	400
100	mm	880	740	400

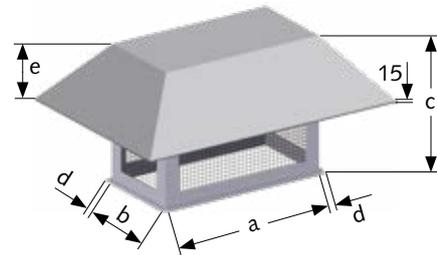


Ansaugzubehör

Außenluft-Ansaughaube ALH

Für Außenluft-Ansaug über Dach.

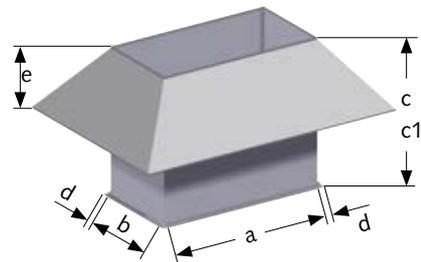
PWW		a	b	c	d	e
30	mm	520	240	260	20	215
50	mm	600	310	290	20	215
80	mm	760	360	290	20	215
100	mm	840	410	400	20	325



Regenkragen RK

Mit Kanalzwischenstück in 1000 oder 500 mm Länge

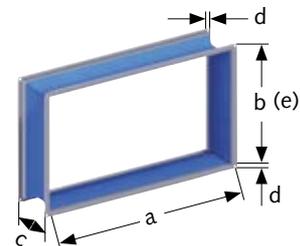
PWW		a	b	c	c1	d	e
30	mm	520	240	1000	500	20	220
50	mm	600	310	1000	500	20	220
80	mm	760	360	1000	500	20	220
100	mm	840	410	1000	500	20	220



Elastischer Stutzen SG

Flexible Verbindung (Schwingungsunterbrechung) zwischen Gerät und Luftkanalnetz (Maß (e) für Anbau an Kanalzwischenstück).

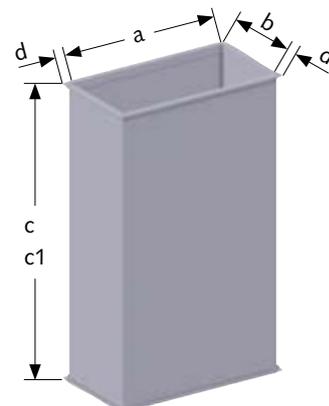
PWW		a	b	c max.	d	e
30	mm	520	400	120	20	240
50	mm	600	475	120	20	310
80	mm	760	590	120	20	360
100	mm	840	700	120	20	410



Kanalzwischenstück KA

Kanalzwischenstück in 1000 oder 500 mm Länge

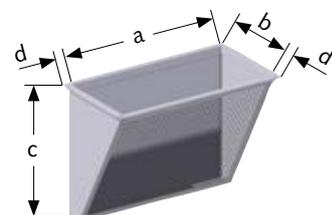
PWW		a	b	c	c1	d
30	mm	520	240	1000	500	20
50	mm	600	310	1000	500	20
80	mm	760	360	1000	500	20
100	mm	840	410	1000	500	20



Umluft-Ansaugformstück UA

Serienmäßig mit Ansaugschutzgitter zur Montage an einen Kanal

PWW		a	b	c	d
30	mm	520	240	400	20
50	mm	600	310	450	20
80	mm	760	360	650	20
100	mm	840	410	800	20



REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen



REMKO Injektionsjalousie



REMKO PWW mit montierter Injektionsjalousie

Injektionsjalousie

Eine wirtschaftliche Erweiterung für Ihr REMKO PWW Gerät

Über die Injektionsjalousie wird die Zuluft optimal eingeblasen; die Stellung der Luftlenklamellen beeinflusst dabei die Luftgeschwindigkeit und die Ausblastemperatur des Gesamtluftstromes. Mit dieser Technik erzielen die REMKO PWW Geräte größere Wurfweiten und ein schnelles Aufheizen der zu temperierenden Hallen. Das Ansaugen der schon erwärmten Raumluft hat zur Folge, dass verschiedene temperierte Luftschichten erst gar nicht entstehen können. Es entsteht eine gleichmäßig verteilte Wärme im Raum. Die nachträgliche Montage der Injektionsjalousie an Ihrem REMKO PWW Gerät ist problemlos und ohne großen Aufwand möglich. Selbstverständlich können Sie die Lamellenposition über eine optionale Steuerung elektrisch regeln.

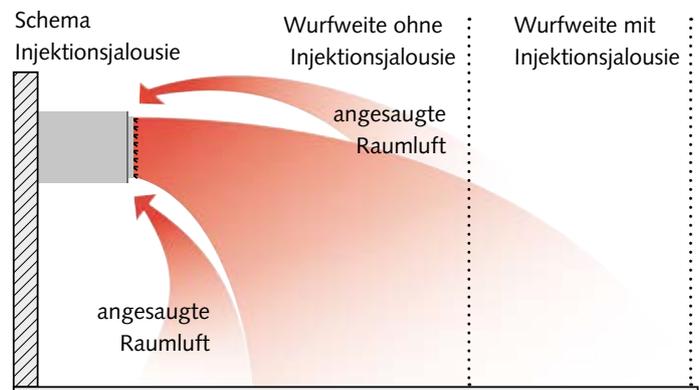
- Weitere Wurfweite, durch Beimischung von Raumluft
- Schnellere und gleichmäßigere Erwärmung bei gleicher Geräteleistung
- Für Wand- und Deckenbetrieb geeignet
- Problemlose Montage (auch nachträglich)
- Elektrische Verstellung und Regelung der Lamellenposition möglich

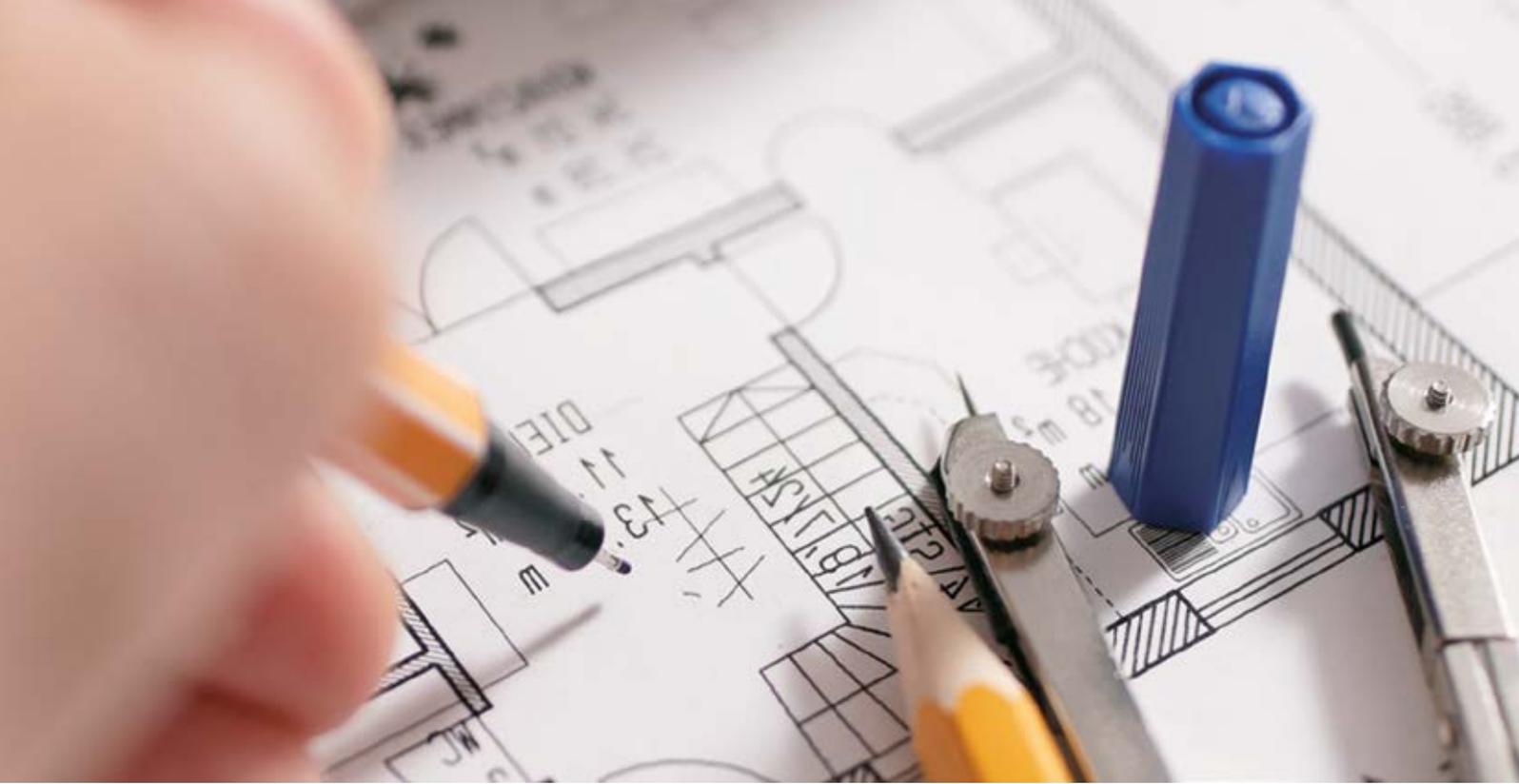
Installation

Die vorhandenen Lamellen durch Ausclipsen demontieren und die Injektionsjalousie mit 4 Schrauben fixieren. Zusätzlich lässt sich die Lamellenposition über eine optionale Steuerung elektrisch regeln.

Düsenförmige Luftaustrittsöffnung

Die Luftaustrittsgeschwindigkeit wird durch die düsenförmige Luftaustrittsöffnung erhöht und gleichzeitig wird seitlich durch die Profile Sekundärluft induziert. Der Luftstrahl dringt tiefer in den Raum hinein. Die gewünschte Raumtemperatur wird dadurch schneller erreicht.



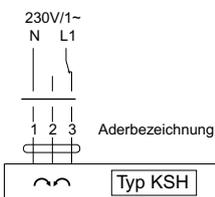


Stellmotor KSH (Auf / Zu)

Der Stellmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert. Er ist mit einem Universalklemmblock ausgerüstet und wird mit der mitgelieferten Verdrehsicherung fixiert.

Der Antrieb ist überlastsicher und benötigt keine Endschalter. Bei Handbetätigung kann das Getriebe mit einer selbstrückstellenden Drucktaste ausgerückt werden.

Anschlussschema



⚠️ ACHTUNG

Montage- und Reparaturarbeiten an der Elektroinstallation dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen nur durch autorisiertes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.

Technische Daten		
Stellmotor	Typ	KSH, überlastsicher
Leistung	W	2,5
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1~/50
Schutzart		IP 54, Laufzeit ca. 150 Sekunden
Max. Umgebungstemperatur	°C	50

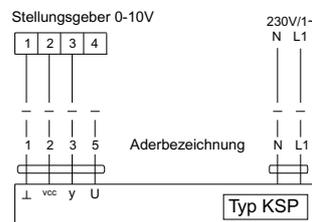
Stellmotor KSP (stufenlos regelbar)

Der Stellmotor Typ KSP wird mit 230 V Netzspannung versorgt. Ein Transformator wandelt die Netzspannung in eine Kleinspannung von 24 Volt um. Der Motor wird abhängig von der Eingangsspannung und der Stellung des Rückführpotentiometers angesteuert.

Mit dem Drehschalter wird die Laufrichtung des Motors umgepolt.

Der Anschluss einer elektrischen Anzeige der Klappenstellung sowie weiterer Stellmotoren ist möglich.

Anschlussschema



💡 HINWEIS

Alle Anschlussklemmen der Elektroverdrahtung sind auf ihren festen Sitz zu kontrollieren und ggf. nachzuziehen.

Technische Daten		
Stellmotor	Typ	KSH, überlastsicher
Leistung	W	3,5
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1~/50
Schutzart		IP 54, Laufzeit ca. 150 Sekunden
Max. Umgebungstemperatur	°C	50

REMKO SERIE PWW

Warmwasser-Heizautomaten | Planungshilfen

Zubehörmontage

Mischluftkasten MLK

Der Mischluftkasten MLK ist sowohl zur Wand- als auch zur Deckenmontage konzipiert. Das Verhältnis von Außenluft zu Umluft kann mit den Mischluftklappen stufenlos von Hand oder mit einem Klappenstellmotor (Zubehör) eingestellt werden. Mit der variablen Abdeckung kann die ansaugseitige Luftrichtung frei gewählt werden. Beim Betrieb des Mischluftkastens mit Klappenstellmotor sind die Mischluftklappen in regelmäßigen Abständen auf Leichtgängigkeit und Verschmutzung zu kontrollieren.



Installation

Die Befestigung des Mischluft- und Filterkastens erfolgt durch die mitgelieferten Befestigungsklammern (4 Stück).

Filterkasten FK

Der Filterkasten mit Taschenfilter ist zum direkten Anbau an die Geräte konzipiert. Der Auszug des Taschenfilters erfolgt seitlich. Das Filtermedium des Taschenfilters ist regenerierbar und entspricht der Filterklasse G3. Weitere Filterklassen sind auf Anfrage lieferbar.

Filterwartung

Je nach Einsatzbedingungen ist der Taschenfilter in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und, falls erforderlich, zu reinigen bzw. zu ersetzen.



Automatische Überwachung

Der Verschmutzungsgrad des Taschenfilters kann über einen Differenzdruckschalter (Sonderzubehör) kontrolliert werden. Bei Erreichen der End-Druckdifferenz sind die Filter durch neue gleicher Güteklasse zu ersetzen.

Ersatztaschenfilter EF:

PWW 30	EDV-Nr. 385405
PWW 50	EDV-Nr. 385406
PWW 80	EDV-Nr. 385407
PWW 100	EDV-Nr. 385408

Frostschutzthermostat FS

Der Frostschutzthermostat ist ein präzise arbeitender Wassertemperaturfühler, der auch nachträglich an der Oberfläche der Rohrleitungen montiert werden kann. Der Thermostat ist mit einem Präzisions-Schnappschalter ausgestattet. Das mitgelieferte Spannband mit Klemmbügeln ermöglicht eine problemlose nachträgliche Montage ohne Entleeren der Heizungsanlage.

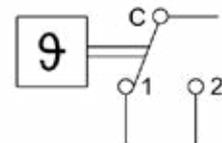
Installation

Vor der Montage ist die Rohrisolierung im Anlegebereich des Fühlers zu entfernen. Die zur Montage nötigen Teile, wie Spannband, Bügel etc., liegen dem Gerät bei.

Anschlussschema

Kontakt 1
öffnet bei Temperaturanstieg.

Kontakt 2
schließt bei Temperaturanstieg.

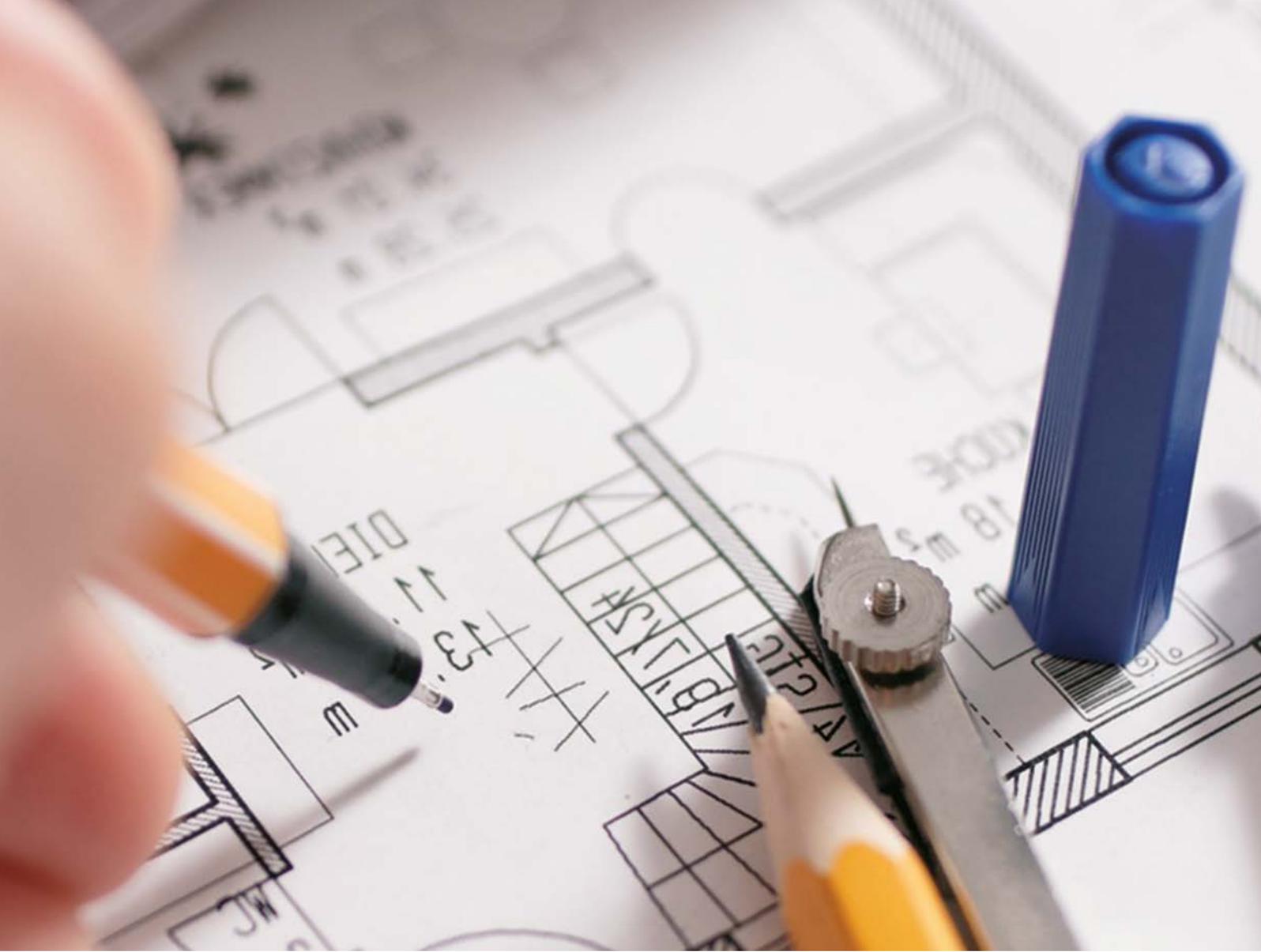


HINWEIS

Um die einwandfreie Funktion der Frostschutzsteuerung zu gewährleisten, ist der Fühler immer am Wasseraustritt (Rücklauf) zu montieren.

Technische Daten

Einstellbereich	°C	25 - 95
Schalt-differenz		einstellbar
Max. Umgebungstemperatur	°C	70



Technische Daten

Gerätetyp		PWW 30-2	PWW 30-3	PWW 30-4	PWW 30-6	PWW 50-2	PWW 50-3	PWW 50-4	PWW 50-6
Elektroanschluss	V	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N
Frequenz	HZ	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,19/0,14	0,19/0,14	0,19/0,14	0,19/0,14	0,28/0,19	0,28/0,19	0,28/0,19	0,28/0,19
Nennstrom	A	0,40/0,23	0,40/0,23	0,40/0,23	0,40/0,23	0,58/0,31	0,58/0,31	0,58/0,31	0,58/0,31
Drehzahl	U/min	1390/1170	1390/1170	1390/1170	1390/1170	1340/1080	1340/1080	1340/1080	1340/1080
Luftleistung	m³/h	2140/1660	1950/1550	1760/1380	1620/1230	3610/2850	3230/2850	2990/2420	2790/2230
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	52/46	53/48	55/49	57/50	55/50	55/51	58/54	58/54
Heizmittelanschluss	Zoll	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R ¾"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"
Heizmittel		Pumpenwarmwasser oder Pumpenheißwasser bis max. 80 °C							
Betriebsdruck max.	bar	16	16	16	16	16	16	16	16
Gewicht	kg	24	25	28	30	31	33	36	39

Gerätetyp		PWW 80-2	PWW 80-3	PWW 80-4	PWW 80-6	PWW 100-2	PWW 100-3	PWW 100-4	PWW 100-6
Elektroanschluss	V	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N	400/3~N
Frequenz	HZ	50	50	50	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	kW	0,34/0,21	0,34/0,21	0,34/0,21	0,34/0,21	0,62/0,44	0,62/0,44	0,62/0,44	0,62/0,44
Nennstrom	A	0,70/0,38	0,70/0,38	0,70/0,38	0,70/0,38	1,25/0,75	1,25/0,75	1,25/0,75	1,25/0,75
Drehzahl	U/min	870/630	870/630	870/630	870/630	900/720	900/720	900/720	900/720
Luftleistung	m³/h	5500/4260	5120/4070	4490/3540	4080/3110	8600/6350	7820/5990	7280/5580	6570/4760
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	55/49	55/49	55/49	55/49	58/54	58/54	59/55	59/55
Heizmittelanschluss	Zoll	R 1"	R 1¼"	R 1½"	R 1½"				
Heizmittel		Pumpenwarmwasser oder Pumpenheißwasser bis max. 110 °C							
Betriebsdruck max.	bar	16	16	16	16	16	16	16	16
Gewicht	kg	42	46	48	54	55	59	64	71

¹⁾ Messung in 5 m Abstand, Messraumvolumen 800 m³, mittlere Nachhallzeit 1,4 s

REMKO QUALITÄT MIT SYSTEM

Klima | Wärme | Neue Energien

REMKO GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12
32791 Lage

Telefon +49 (0) 5232 606-0
Telefax +49 (0) 5232 606-260

E-mail info@remko.de
Internet www.remko.de

Hotline National
+49 (0) 5232 606-0

Hotline International
+49 (0) 5232 606-130

