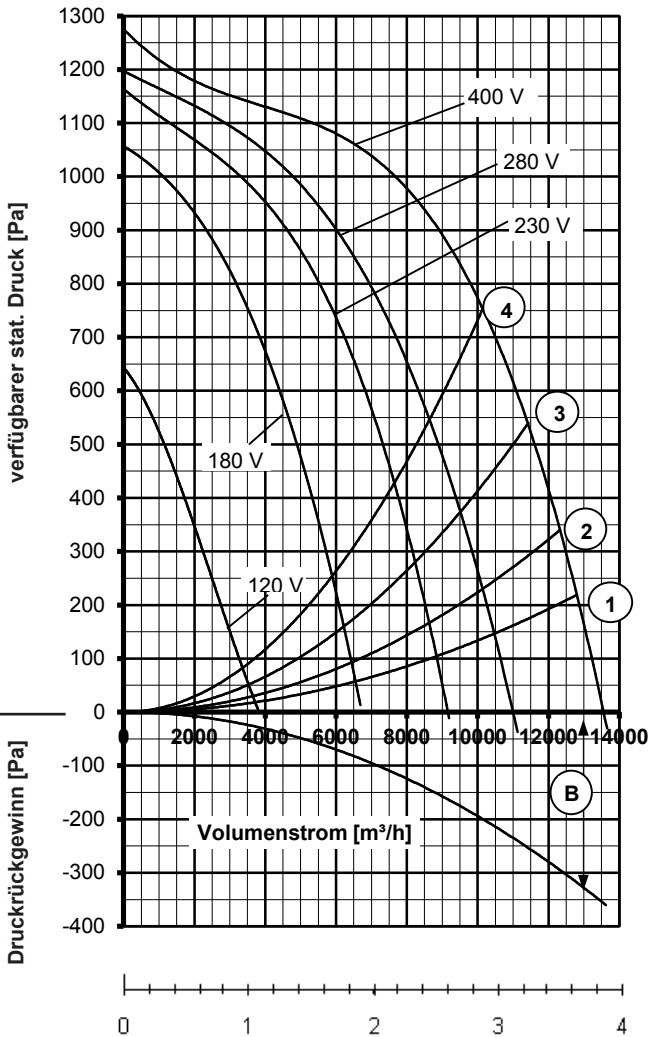
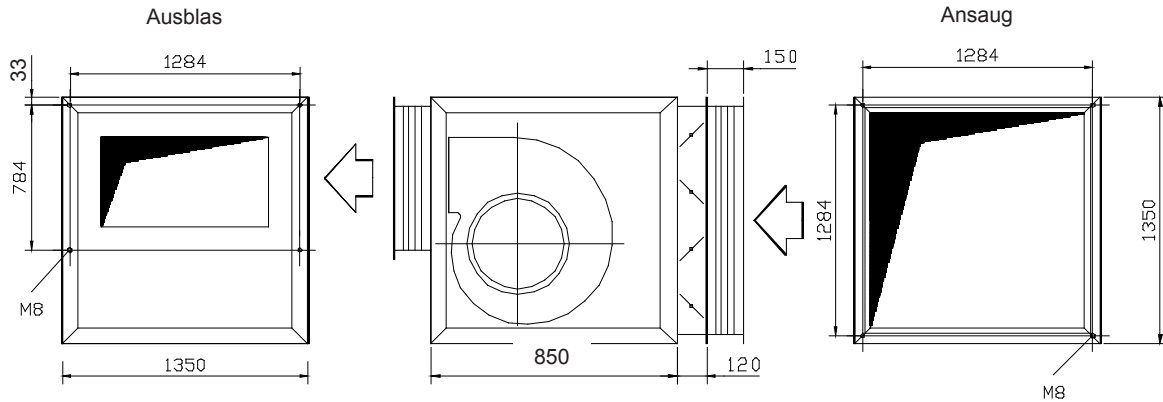


Blatt 1	Normbaureihe Größe: 4														Berechnung der verfügbaren externen Pressung														
	Volumenstrom [m³/h]		4000	6000	8000	10000	11000	12000	13000	14000	15000	16000	17000	19000	21000	23000													
1. Arbeitsgang	1. Kontrolle der Anströmgeschwindigkeit (Ref. 20°C)		<i>Legen Sie bitte die betreffenden Luftbehandlungsstufen in den ausgewiesenen Bereichen aus!</i>																										
	Zuluftgerät mit Luftbehandlung:																												
	Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf den <i>Nennquerschnitt des Langtaschenfilters</i>	[m/s]	0,79	1,19	1,59	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,76															
	Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf die <i>berippte Fläche des Erhitzers</i>	[m/s]	0,85	1,27	1,70	2,12	2,33	2,54	2,76	2,97	3,18	3,39	3,60	4,03	4,45														
Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf die <i>berippte Fläche des Kühlers</i>	[m/s]	0,89	1,33	1,78	2,22	2,44	2,67	2,89	3,11	3,33	3,56	3,78																	
Abluftgeräte ohne Funktionselemente:																													
Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf den <i>lichten Gehäusequerschnitt</i>	[m/s]	0,69	1,04	1,38	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,28	3,63	3,97														
2. Arbeitsgang	2. Druckberechnung		Verfügbarer statischer Druck [Pa] ohne Druckrückgewinn																										
	Ventilator	VN 406	1130	1080	978	773	617	416	165																				
		VN 407	1100	1017	937,5	838	773,6	695,5	600,9	486,9	350,5	189																	
		VN 409	1379	1342	1302	1250	1216	1177	1129	1073	1007	930	841	622	342														
		VN 410	769	665	531	374	288	200	109																				
		VN 411	1029	998	939	854	803	747	687	623	555	484	411	259	102														
		VN 412	1312	1290	1254	1204	1174	1141	1105	1066	1025	981	935	837	732	621													
		VN 413	1468	1449	1419	1377	1351	1323	1292	1258	1221	1182	1139	1045	940	823													
	<i>Folgende Funktionselemente vermindern den verfügbaren Druck!</i>																												
			Druckverlust bei obenstehender Luftmenge [Pa]																										
Taschenfilter F5	Auslegungswiderstand	108	113	117	122	125	128	130	133	136	139	142	148																
	Kurztaschenfilter (195 mm Tasche) Anfangswiderstand	16	25	35	45	50	55	61	66	72	78	84	96																
Empfohlener Endwiderstand: 200 bis 300 Pa Setzen Sie bei der Gerätedimensionierung im Interesse einer ausreichenden Filterstandzeit bitte den Auslegungswiderstand an!																													
Taschenfilter F5	Auslegungswiderstand	103	106	110	115	118	121	125	128	132	136	141																	
	Langtaschenfilter (600 mm Tasche) Anfangswiderstand	6	12	20	30	36	42	49	56	64	72	81																	
Empfohlener Endwiderstand: 200 bis 300 Pa																													
Taschenfilter F7	Auslegungswiderstand	113	121	129	139	144	149	154	160	165	171																		
	Langtaschenfilter (600 mm Tasche) Anfangswiderstand	26	42	59	77	87	98	108	119	131	143																		
Empfohlener Endwiderstand: 200 bis 300 Pa																													
Taschenfilter F9	Auslegungswiderstand	168	178	189	200	206	213	219	226	232																			
	Langtaschenfilter (600 mm Tasche) Anfangswiderstand	35	56	77	100	113	125	138	151	165																			
Empfohlener Endwiderstand: 300 bis 400 Pa																													
Lufterhitzer LW	LW 1	4	7	12	17	20	24	27	31	34	38	42	51	60															
	für Heizmedium Pumpenwarmwasser PWW	LW 2	7	13	21	31	36	42	48	54	61	68	76	91	108														
	LW 3	11	22	35	51	60	70	80	90	101	113	125	150	178															
Zwischensumme des extern verfügbaren statischen Drucks [Pa]																													

Blatt 2	Normbaureihe Größe: 4													Berechnung der verfügbaren externen Pressung												
	Volumenstrom	[m³/h]	4000	6000	8000	10000	11000	12000	13000	14000	15000	16000	17000	19000	21000	23000										

Berechnung des extern verfügbaren statischen Drucks durch Abzug der internen Druckverluste Ziehen Sie bitte die Einzelverluste der vorgesehenen Funktionselemente vom verfügb. Druck des Ventilators ab!	2. Druckberechnung <i>Folgende Funktionselemente vermindern den verfügbaren Druck!</i>																					
	Zwischensumme von Blatt 1 des extern verfügbaren statischen Drucks [Pa]																					
	Luftkühler LK und LKV								Druckverlust bei obenstehender Luftmenge [Pa]													
	LK 2								16	31	49	71	84	97	110	125	140	156	172			
	für Kühlmedium Klimakaltwasser KKW																					
	LK 4								20	39	64	93	109	126	145	164	184	205	227			
	LK 6								24	47	77	113	134	155	178	202	227	253	281			
	Tropfenabscheider								3	6	10	15	18	22	25	29	33	37	41			
	Jalousieklappen																					
	<u>Klappe A</u>								1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	12	14	16
<u>Klappe B</u>								3	6	11	15	18	21	24	27	30	34	37	45	53	62	
Berücksichtigung des Druckverlustes nur bei saugseitiger Anordnung erforderlich.																						
Luftmischermodule																						
<u>Klappe A</u>								1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	12	14	16	
LJ, LM, CLM																						
<u>Klappe B</u>								3	6	11	15	18	21	24	27	30	34	37	45	53	62	
Berücksichtigung des Druckverlustes nur bei saugseitiger Anordnung erforderlich.																						
Schalldämpfermodul SD																						
Modullänge																						
850 mm								1	2	4	6	8	9	11	12	14	16	18	23	28	33	
1350 mm								1	3	5	8	10	11	13	15	18	20	23	29	35	42	
1750 mm								2	3	6	10	12	14	16	19	22	25	28	35	42	51	
2250 mm								2	4	7	11	14	16	19	22	25	29	32	41	50	59	
Plattenwärmetauscher APD																						
mit integriertem Bypass								auf Anfrage														
im Außenluftstrom und im Abluftstrom bei 22°C/30%																						
Grobfilter GF																						
Auslegungs- und Anfangswiderstand								29	57	93	136	160	189									
muß regelmäßig gereinigt werden																						
Aktivkohlefilter																						
Anfangswiderstand und Auslegungswiderstand sind identisch, da die Kohlesättigung keine Erhöhung des Druckverlustes bewirkt.								31	60	97	140											
Elektrolufterhitzer LE																						
LE 48								12	19	27	35	39	43	48	52	57	61	66	75			
für Betriebsstrom 400V/50Hz																						
LE 95								14	23	32	42	47	52	58	63	69	74	80	91			
LE 143								16	25	36	47	53	58	64	70	76	83	89	102			
2. Arbeitsgang																						
Ergebnis-Summe des extern verfügbaren statischen Drucks [Pa]																						

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



mittlere Ausblas-Strömungsgeschwindigkeit \bar{v} [m/s] bezogen auf das Ausblasanschlußmaß B

Maximale Lufteintrittstemperatur:
unterhalb Kennlinie (1): nicht einsetzbar
oberhalb Kennlinie (1) bis (2): 30°C
oberhalb Kennlinie (2) bis (3): 40°C
oberhalb Kennlinie (3) bis (4): 50°C
oberhalb Kennlinie (4): 60°C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 9,2 kW

Max. Stromaufnahme 17,9 A

$I_A / I_N: 2,9$

Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung. Mindestkanallänge: 3,5 m

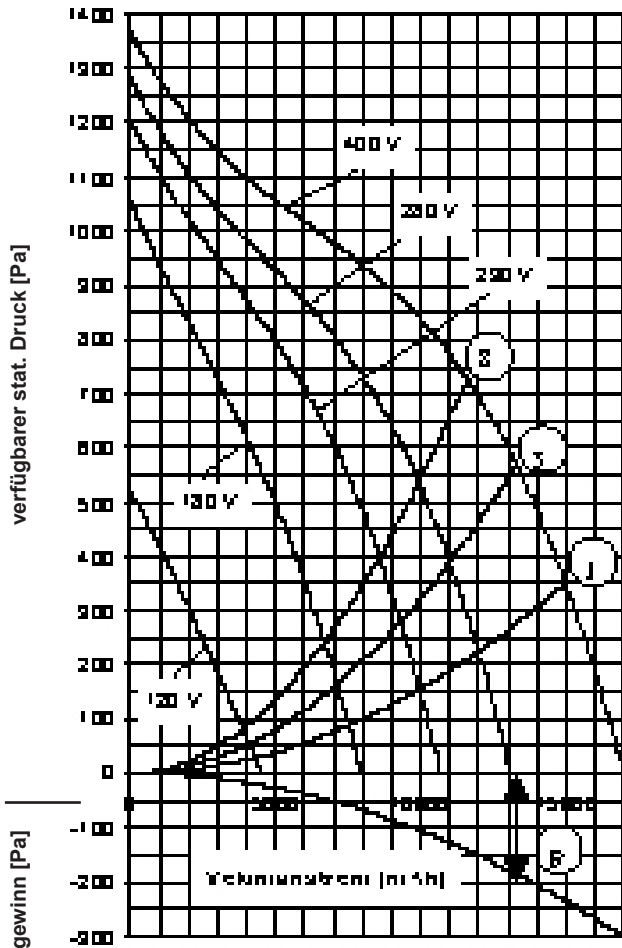
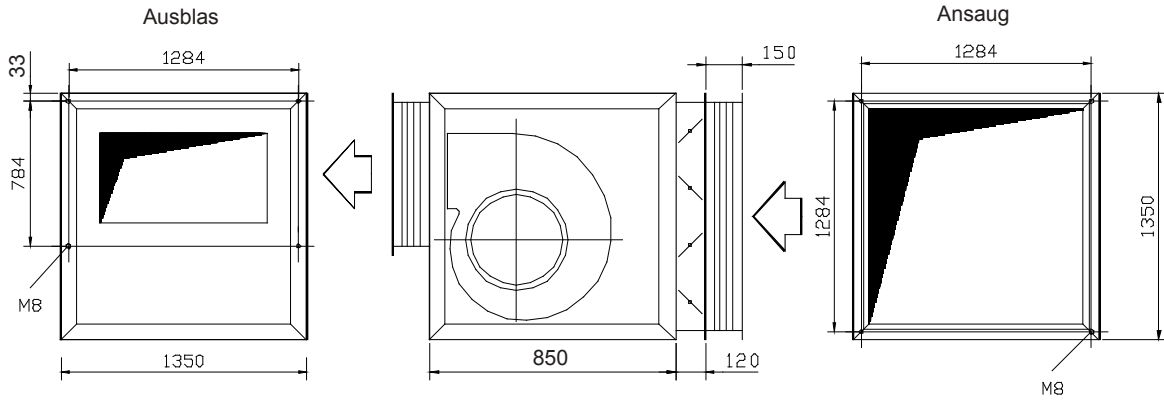
Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]						
		200	400	600	800	1000	1100	1200
		1. Zeile: Volumenstrom V_v [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]						
120	3825 11,73	2750 10,78	1720 9,93					
180	6725 16,93	6080 15,46	5330 13,88	4410 12,14	3185 10,17	1120 7,73		
230		8520 17,18	7765 15,61	6825 13,81	5535 11,64	3310 8,68	1305 6,86	
280		10260 17,88	9390 16,38	8335 14,67	6945 12,58	4785 9,70	2875 7,53	
400			12070 16,88	11095 15,68	9800 14,24	7675 12,22	5340 10,51	1410 8,85

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHL-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC

Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 200/3	6235
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 20/3	6177
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 200/3	6285
Frequenzumformer *	FFU 180	6314

* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



mittlere Ausblas-Strömungsgeschwindigkeit \bar{v} [m/s] bezogen auf das Ausblasanschlußmaß B

Maximale Lufteintrittstemperatur:
unterhalb Kennlinie (1): nicht einsetzbar
oberhalb Kennlinie (1) bis (2): 40°C
oberhalb Kennlinie (2) bis (3): 50°C
oberhalb Kennlinie (3): 60°C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 10,0 kW

Max. Stromaufnahme 18,0 A

I_A / I_N : 2,8

Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung.

Mindestkanallänge: 3,5 m

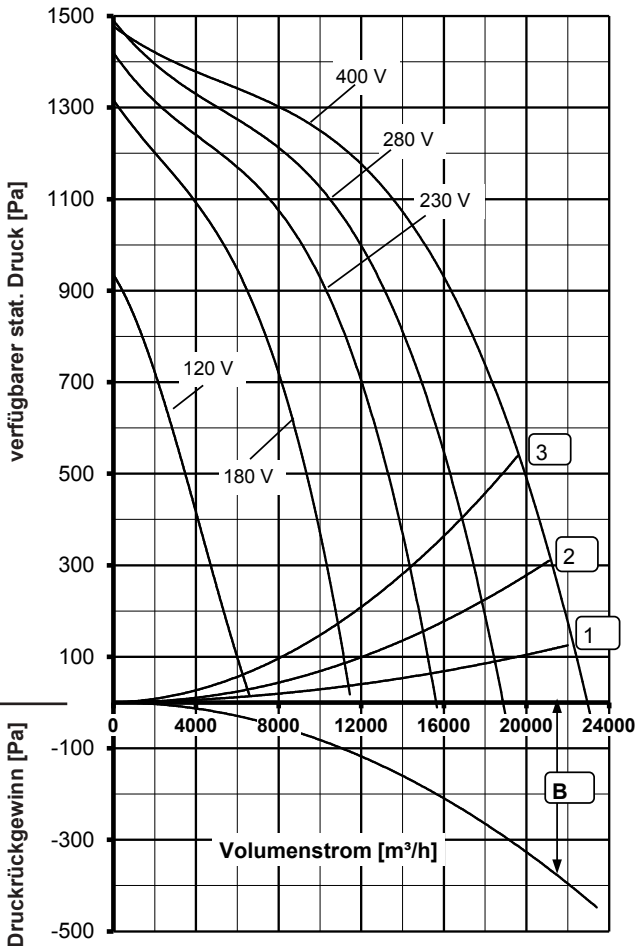
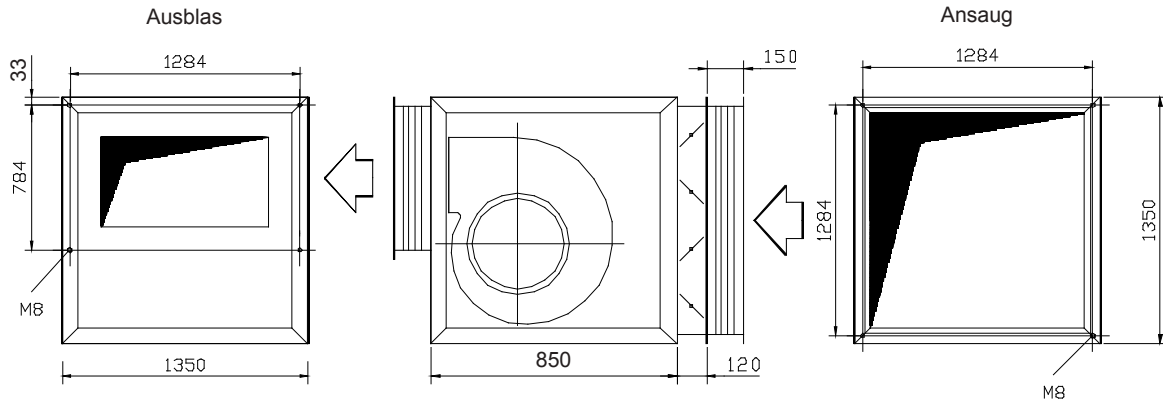
Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]						
		200	400	600	800	1000	1100	1200
		1. Zeile: Volumenstrom V_v [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]						
120	4520 11,07	2895 10,12	1170 9,39					
180	7690 15,77	6945 14,30	5705 12,69	4160 10,99	2315 9,39			
230		9750 16,76	8600 14,83	7070 12,60	4965 10,15	3655 8,98	2310 8,06	
280			10950 16,06	9400 13,90	7110 11,21	5510 9,68	3720 8,31	
400			14700 17,40	13010 15,43	10610 13,03	8830 11,57	6445 10,02	4005 8,92

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHL-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC

Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 200/3	6235
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 20/3	6177
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 200/3	6285
Frequenzumformer *	FFU 180	6314

* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



mittlere Ausblas-Strömungsgeschwindigkeit \bar{v} [m/s] bezogen auf das Ausblasanschlußmaß B

Maximale Lufteintrittstemperatur:
unterhalb Kennlinie (1): nicht einsetzbar
oberhalb Kennlinie (1) bis (2): 30°C
oberhalb Kennlinie (2) bis (3): 40°C
oberhalb Kennlinie (3): 50°C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 20,0 kW

Max. Stromaufnahme 38,0 A

I_A / I_N : 2,8

Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung. Mindestkanallänge: 3,5 m

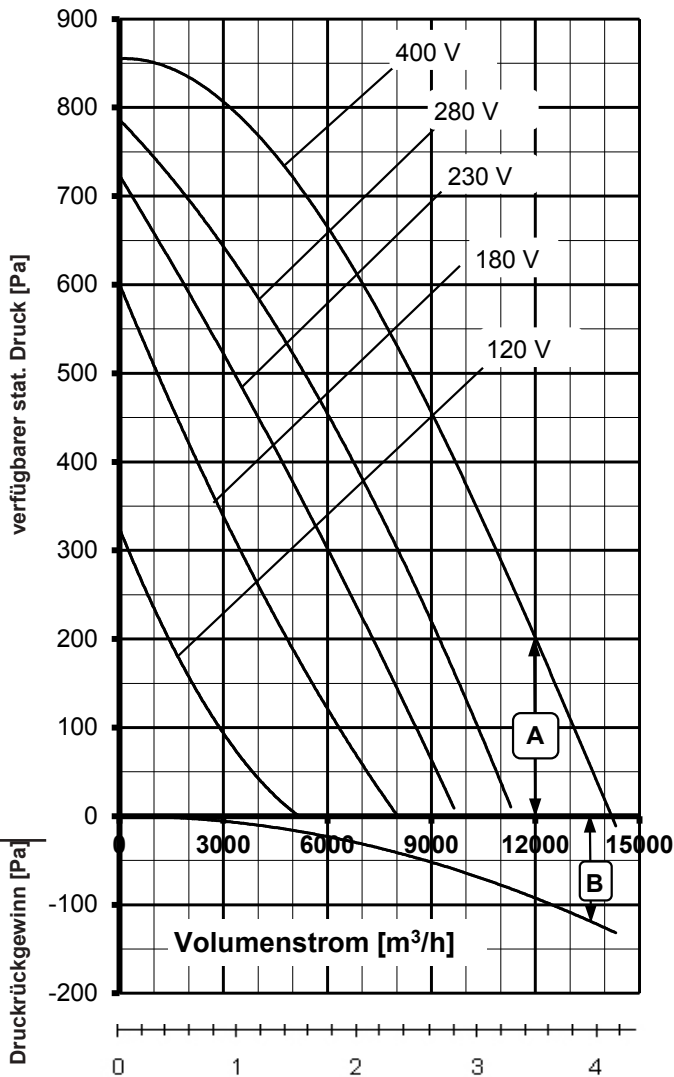
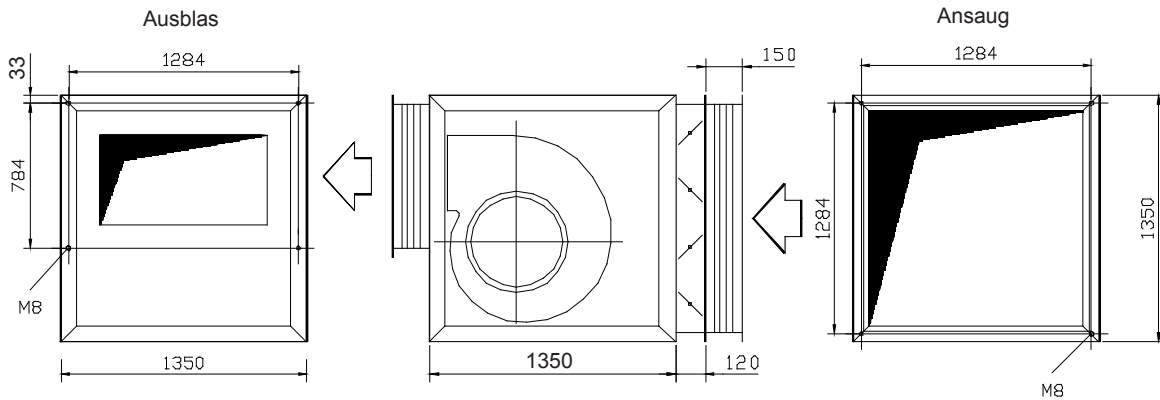
Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]						
		200	400	600	800	1000	1100	1200
		1. Zeile: Volumenstrom V_v [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]						
120	6785 23,10	5335 21,45	4095 19,96	2840 18,46				
180	11520 32,33	10755 30,12	9865 27,70	8785 24,99	7385 21,85	5350 18,00		
230	15620 37,35	14800 34,83	13845 32,05	12700 28,95	11240 25,36	9140 20,92	7555 18,11	
280		17950 35,90	16895 33,25	15650 30,31	14100 26,95	11980 22,89	10480 20,40	8335 17,37
400		21855 35,13	20620 33,00	19175 30,68	17420 28,10	15095 25,12	13540 23,39	11435 21,38

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHN-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC

Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 400/3	6237
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 40/3	6179
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 400/3	6287
Frequenzumformer *	auf Anfrage	

* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



mittlere Ausblas-Strömungsgeschwindigkeit \bar{v} [m/s] bezogen auf das Ausblasanschlußmaß B

Maximale Lufteintrittstemperatur: 60°C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 3,7 kW
Max. Stromaufnahme 7,83 A

$I_A / I_N: 1,9$

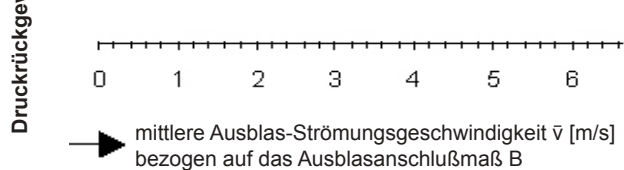
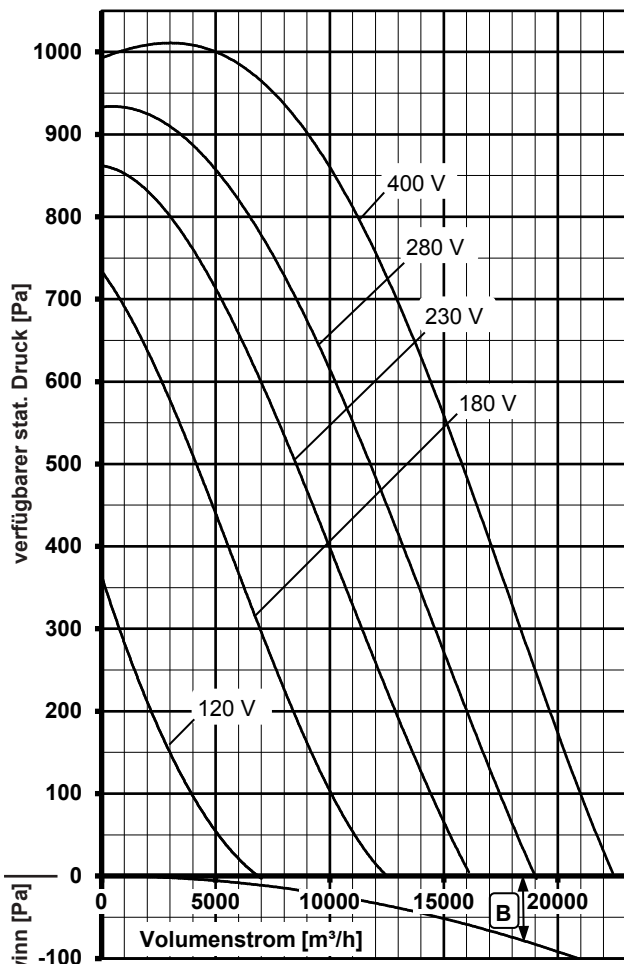
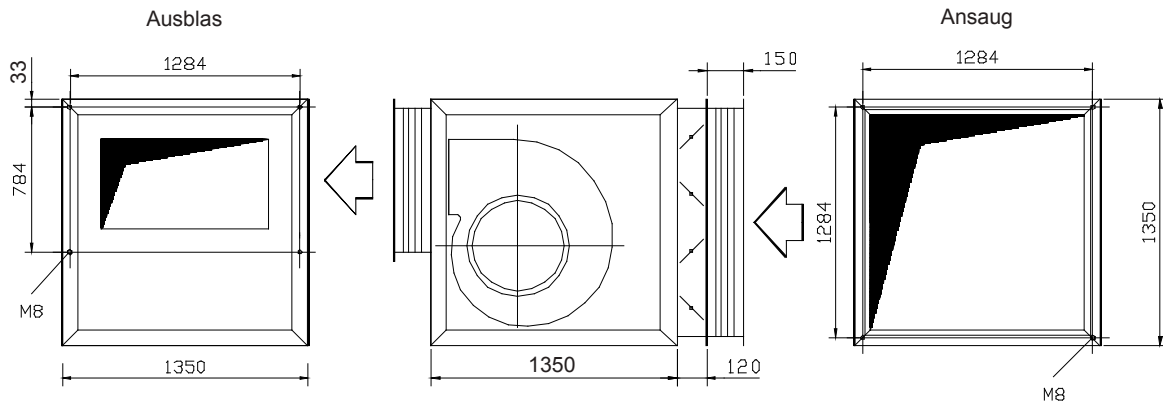
Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung.

Mindestkanallänge: 3,5 m

Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]							
		200	300	400	500	600	700	800	
		1. Zeile: Volumenstrom V_L [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]							
120	5170 4,50	1425 3,99							
180	8020 6,03	4840 5,61	3490 5,20	2250 4,79	1195 4,15				
230	9760 6,77	7310 6,38	6025 6,05	4700 5,63	3310 5,09	1870 4,42			
280	11390 7,16	6230 6,82	8030 6,56	6750 6,22	5335 5,78	3750 5,20	1920 4,41		
400	14190 7,83	12005 7,60	10885 7,45	9690 7,26	8420 7,04	7025 6,76	5100 6,39	3200 5,81	

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHN-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC		
Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 120/3	6233
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 11.3/3	6185
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 120/3	6283
Frequenzumformer *	FFU 80	6301
* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen		

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



Maximale Lufteintrittstemperatur: 60°C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 7,9 kW

Max. Stromaufnahme 16,13 A

I_A / I_N : 2,9

Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung.

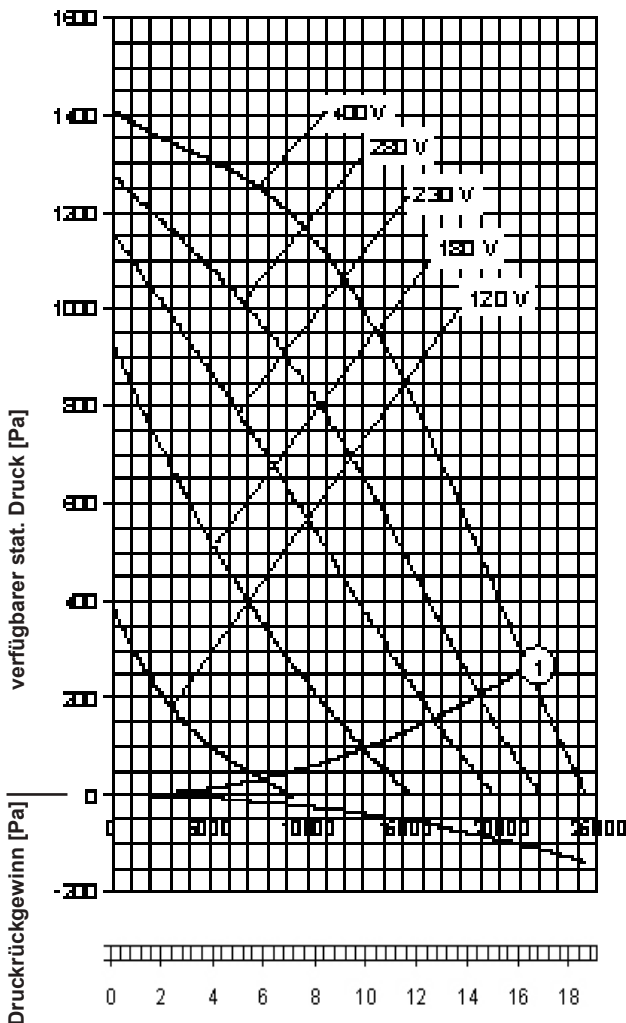
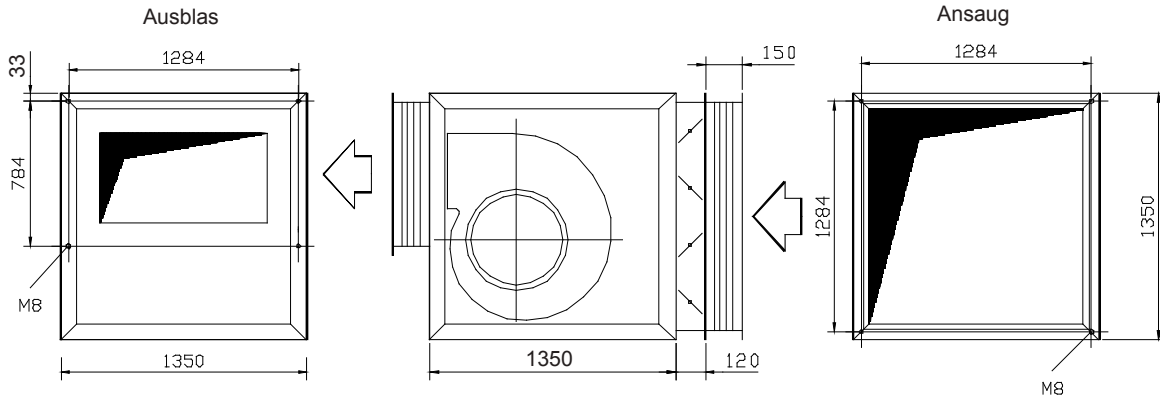
Mindestkanallänge: 2,5 m

Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]						
		200	400	500	600	700	800	900
		1. Zeile: Volumenstrom V_L [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]						
120	6855 10,80	275 10,16						
180	12505 14,67	8400 13,98	5555 12,64	4150 11,72	2640 10,53			
230	16180 16,13	12875 15,33	9980 14,17	8525 13,42	6985 12,52	5250 11,36		
280	18955 15,89	16050 15,37	13215 14,54	11745 13,98	10200 13,30	8500 12,44	6510 11,29	
400	22305 15,19	19765 14,84	17155 14,36	15785 14,05	14344 13,70	12790 13,27	11050 12,74 8975 12,04	

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHL-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC		
Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 200/3	6235
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 20/3	6177
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 200/3	6285
Frequenzumformer *	FFU 180	6314

* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



mittlere Ausblas-Strömungsgeschwindigkeit \bar{v} [m/s] bezogen auf das Ausblasanschlußmaß B

1 freiausblasend bezogen auf Gebläse-Austrittsfläche 0,373 m², max. Lufteintrittstemperatur: 50 °C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 7,25 kW

Max. Stromaufnahme 14,50 A

$I_A / I_N: 3,2$

Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung. Mindestkanallänge: 2,5 m

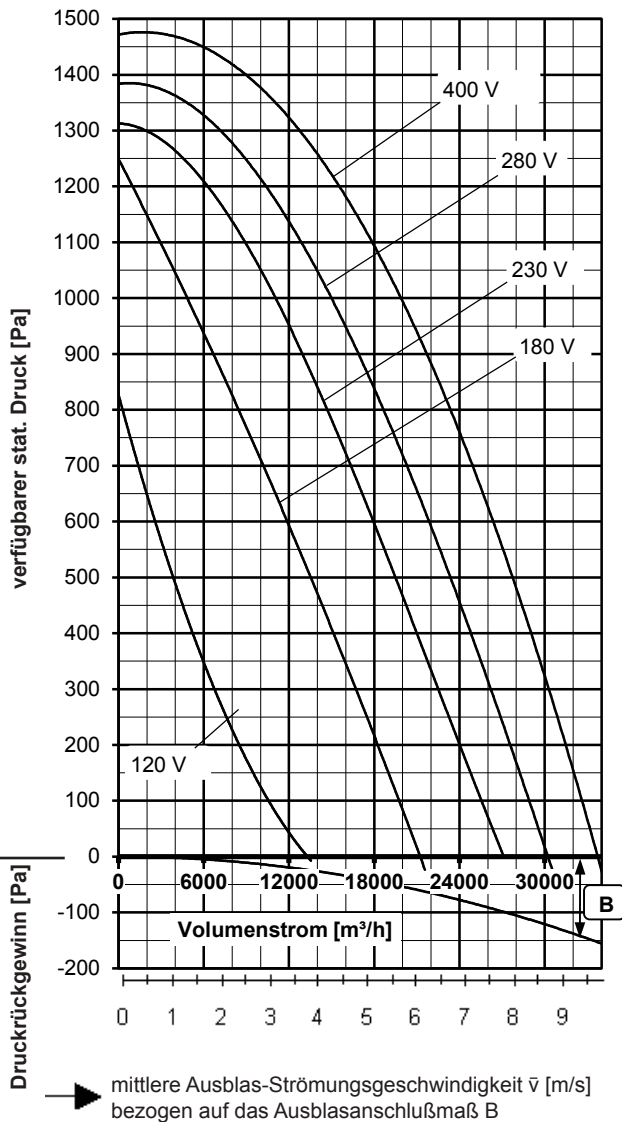
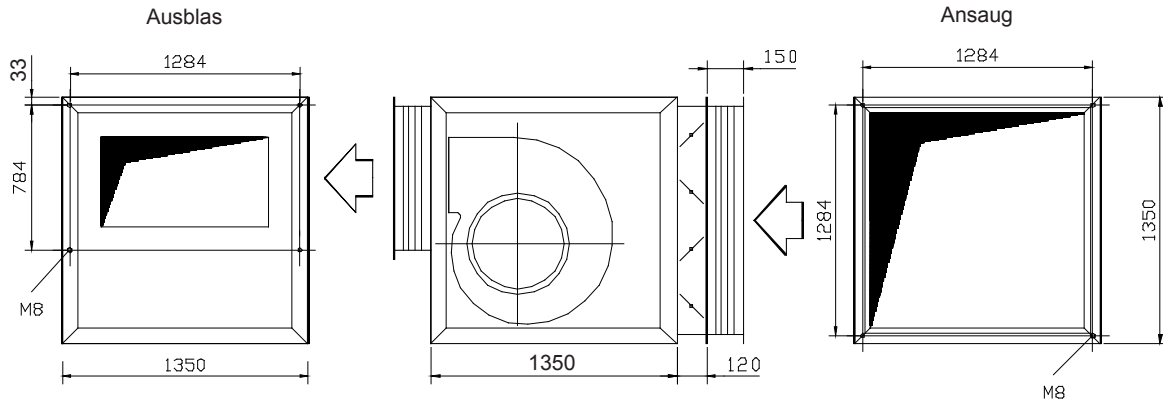
Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]						
		300	500	700	900	1000	1100	1300
		1. Zeile: Volumenstrom V_L [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]						
120	9360 10,50	1100 10,00						
180	15320 13,70	8700 14,00	5200 13,00	2420 11,50				
230	19680 14,10	14020 15,00	10940 14,80	7900 13,80	4210 11,90	2490 10,50		
280	22010 13,60	17690 14,60	14830 14,90	12220 14,60	8820 13,50	6570 12,40	4140 11,00	
400	24500 13,00	21110 13,80	18720 14,20	16640 14,50	14340 14,20	13050 14,00	10970 13,50	4050 11,00

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHN-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC

Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 200/3	6235
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 20/3	6177
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 200/3	6285
Frequenzumformer *	auf Anfrage	

* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen

Druck/Volumenleistung, Reglerauswahl



Maximale Lufttemperatur: 60°C

Diagramm und Tabelle berücksichtigen bereits sämtliche Verluste durch den Einbau des Ventilators in das Gehäuse. Die techn. Daten gelten für das Ventilatormodul als Abluftgerät oder im Zuluftgerät.

Max. Leistungsaufnahme 13,9 kW

Max. Stromaufnahme 30,2 A

I_A / I_N : 2,9

Druckgewinn (B) kann abgelesen werden aus nebenstehendem Diagramm. Er steht bei druckseitigem Anschluß eines geraden Kanals mit dem Querschnitt des Anschlußmaßes 'B' zur Verfügung. Mindestkanallänge: 2,5 m

Spannung [V]	frei ausblas. [m³/h] und [A]	Verfügbare stat. Druck Δp_{st} [Pa] für Funktionselemente im Zuluftgerät und externe Anlagen-Druck-Verluste von insgesamt: [Pa]						
		200	400	600	800	1000	1100	1200
		1. Zeile: Volumenstrom V_v [m³/h] bei $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ 2. Zeile: Stromaufnahme [Pa]						
120	13295 22,22	8490 21,75	5225 20,16					
180	21230 28,76	18245 27,97	15135 26,59	11880 24,56	8455 21,76	4835 18,07		
230	27110 30,22	24020 29,26	21000 28,023	17940 26,47	14700 24,49	11050 21,86	6290 17,78	
280	30225 29,23	27570 28,54	24805 27,65	21865 26,50	18655 25,02	14990 23,03	10385 20,08	
400	33730 29,09	31480 28,63	29045 28,10	26375 27,46	23375 26,67	19885 25,68	15545 24,30 8960 21,94	

Stromsparen und garantiert noch leiser werden mit DREHZAHN-REGLER oder REGEL-AUTOMATIC

Regeln über die Spannung	Typ	Best.-Nr.
Jede Stufe von 0 bis 100% und von 100% bis 0 stufenlos *	FDR 200/3	6235
in 5 Stufen stufenweise *	FDR 20/3	6177
vollautomatisch mit REGEL-AUTOMATIC *	FRA 200/3	6285
Frequenzumformer *	FFU 180	6314

* mit integriertem Motorschutz und Ausgangssicherungen

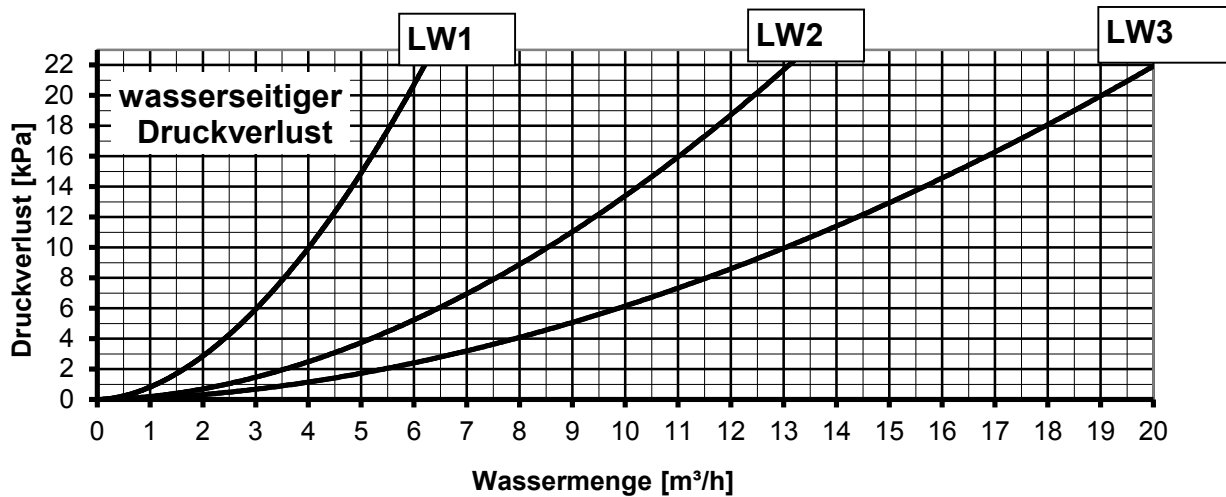
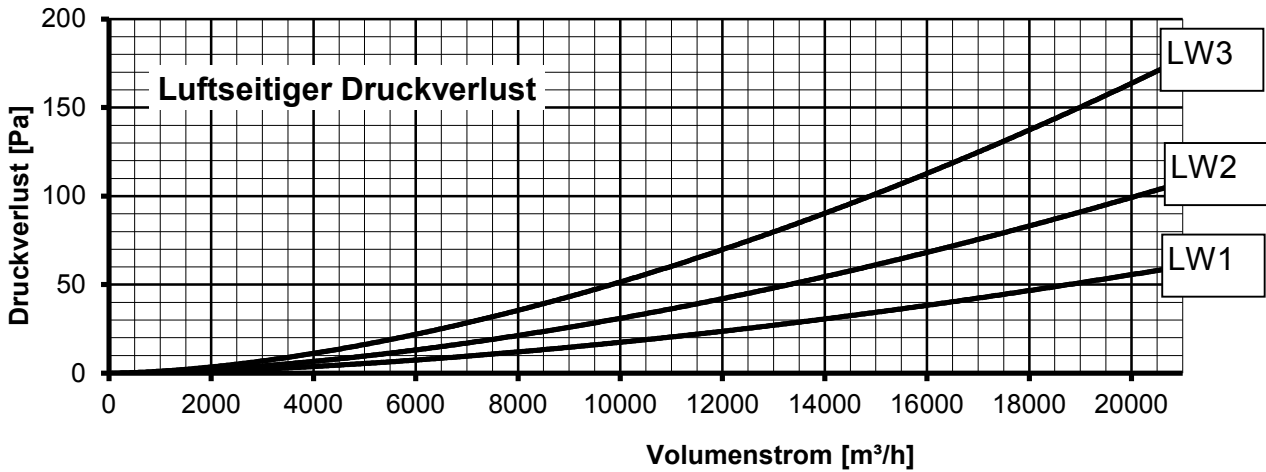
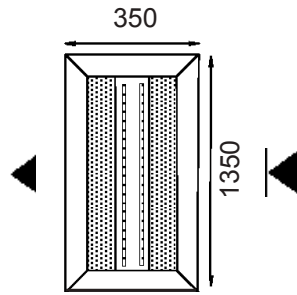
Normbaureihe

Größe: 4, Modulbautiefe 1350 mm

Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Lufterhitzermodule LW

für Heizmedium Pumpenwarmwasser PWW



Die Berechnungsformel der Heizleistung [kW] des Lufterhitzers aus dem Volumenstrom und der in den folgenden Diagrammen ablesbaren Temperaturdifferenz aus Luftein- und Austrittstemperatur lautet:

$$\dot{Q}_h [\text{kW}] = \dot{V}_L / 3600 \times (t_{LA} - t_{LE}) \times \rho_L \times c_{pL}$$

\dot{Q}_h = Heizleistung [kW]

\dot{V}_L = Luftvolumenstrom [m³/h]

t_{LA} = Luftaustrittstemperatur [°C]

t_{LE} = Lufteintrittstemperatur [°C]

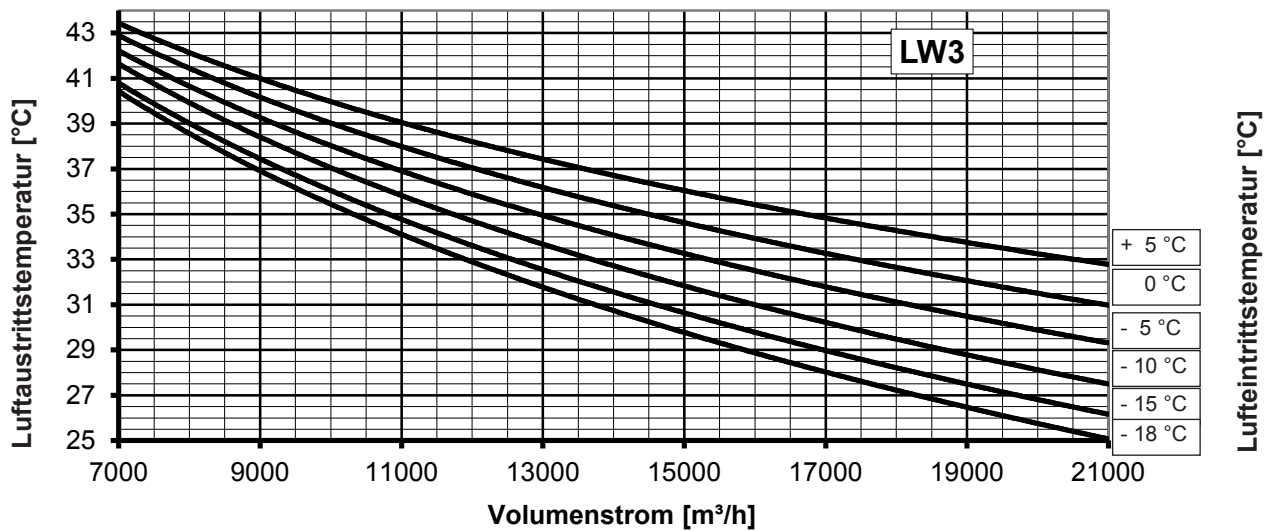
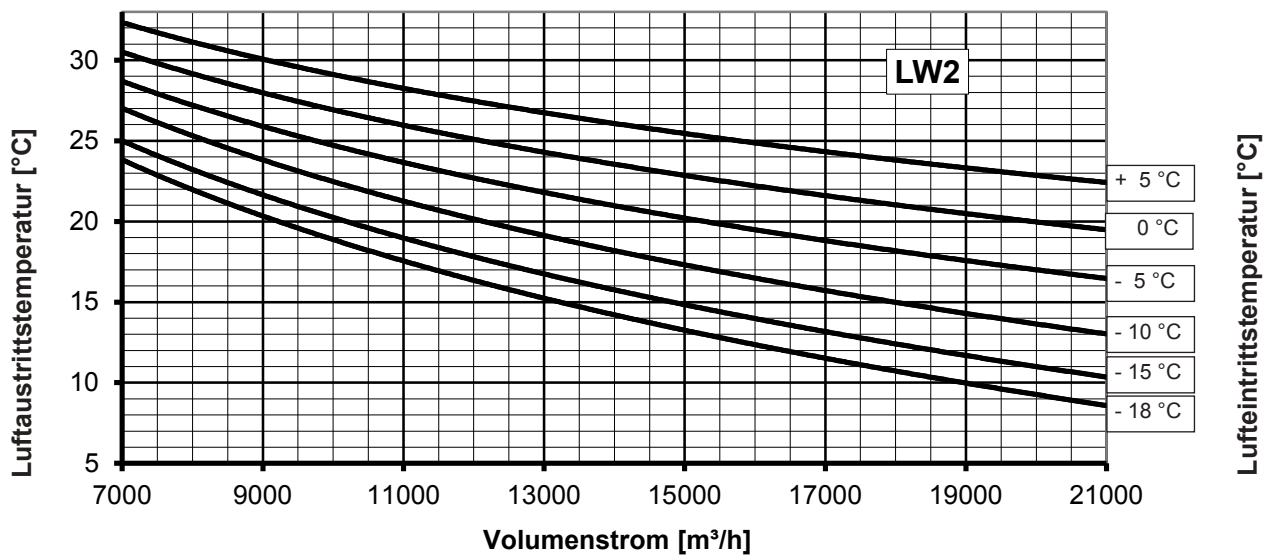
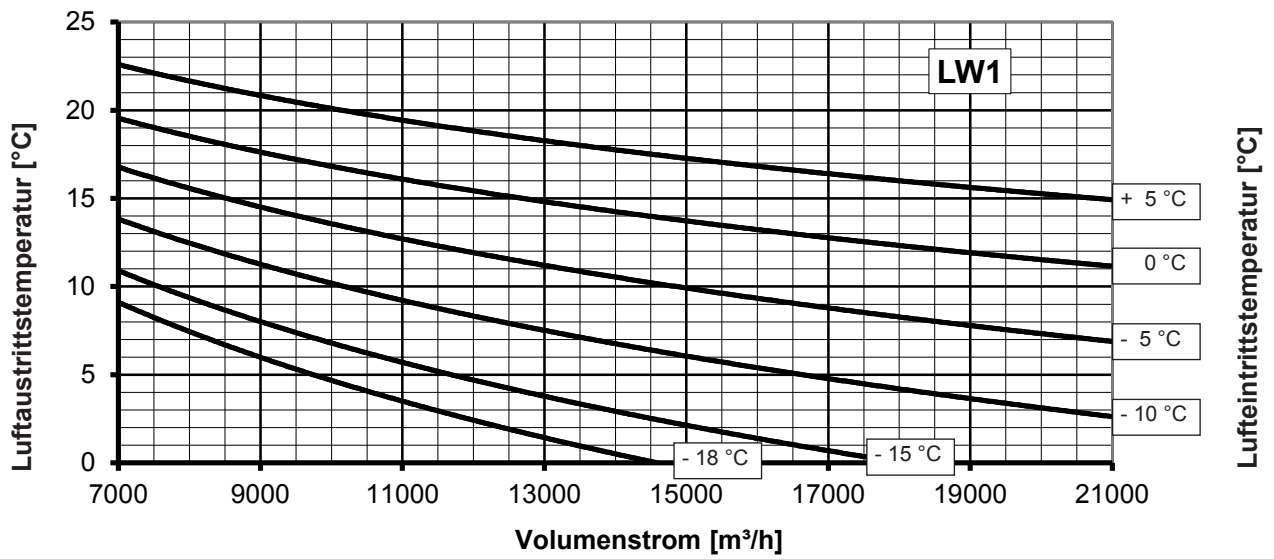
ρ_L = Dichte der Luft = 1,2 [kg/m³]

c_p = spezifische Wärmekapazität der Luft = 1,0 [kJ/kg K]

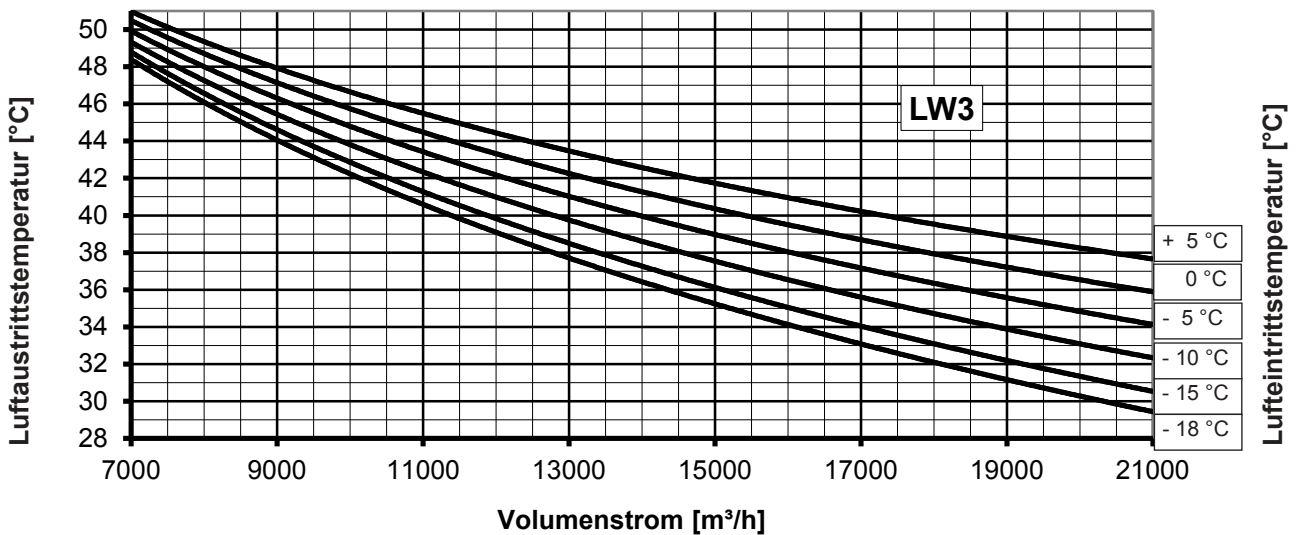
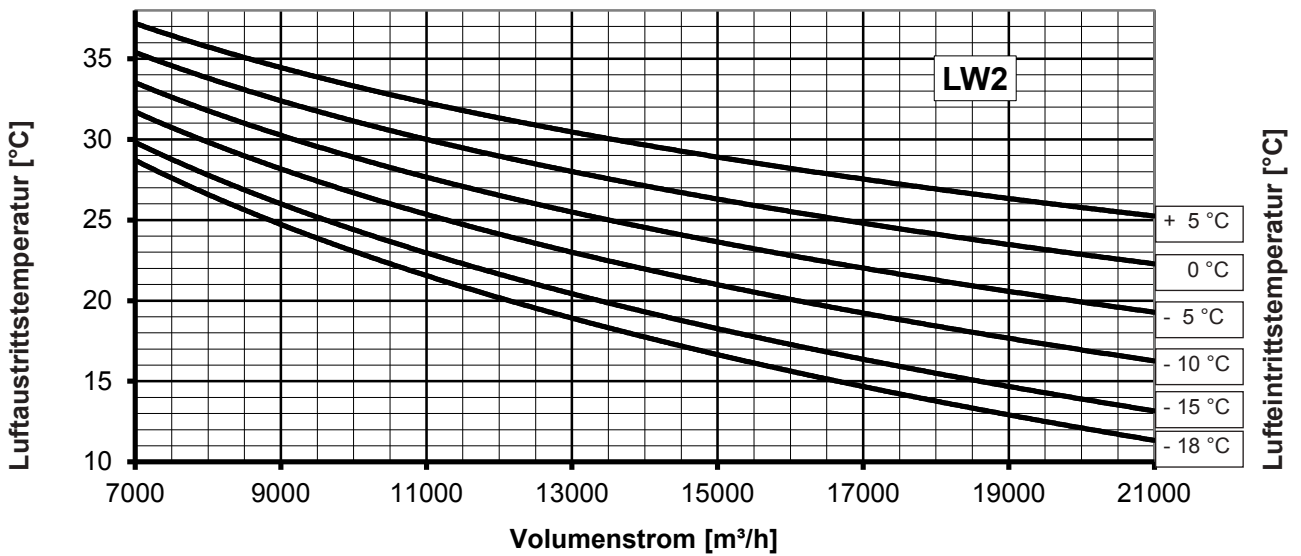
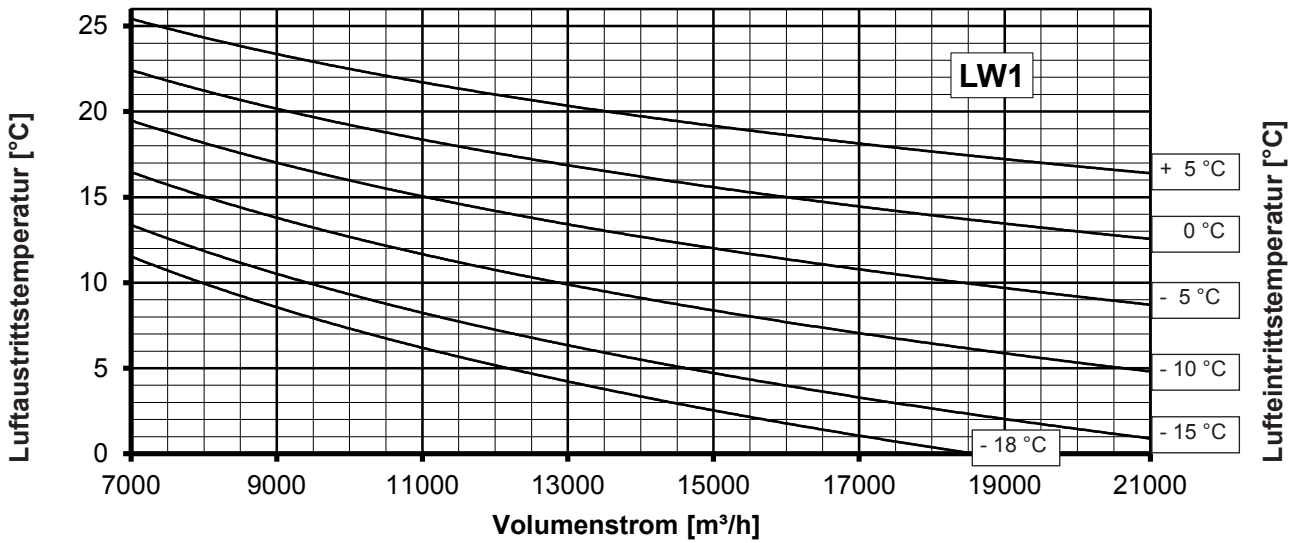
Normbaureihe
Größe: 4

Luftherhitzermodul LW
für Medium Pumpenwarmwasser

Wärmeleistung für Wasserspreizung 55/45°C



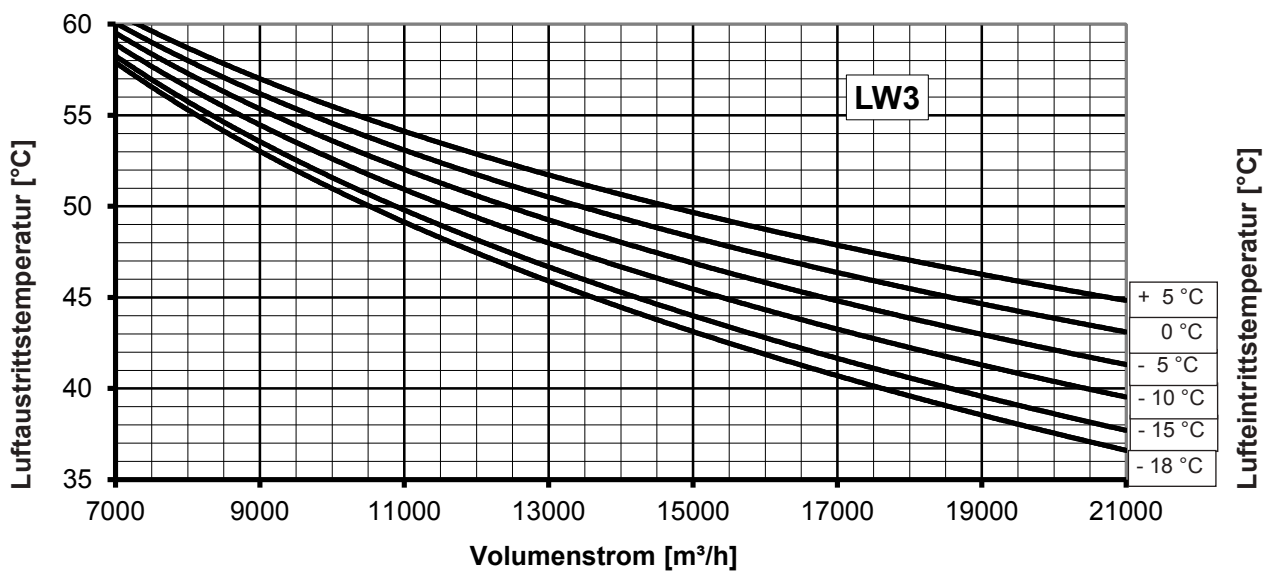
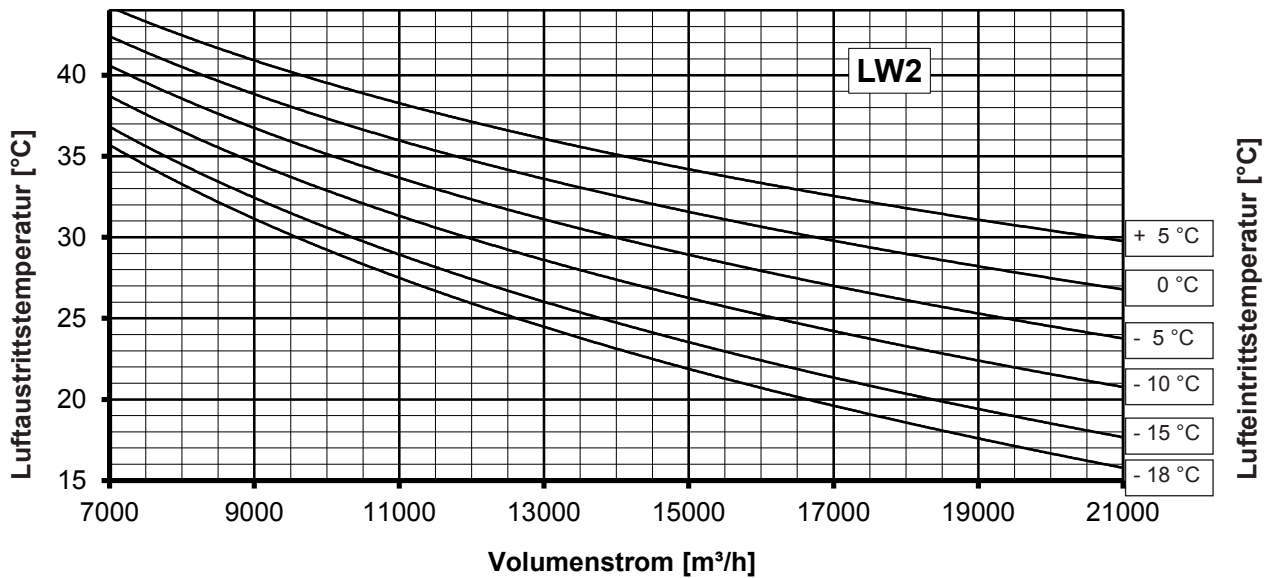
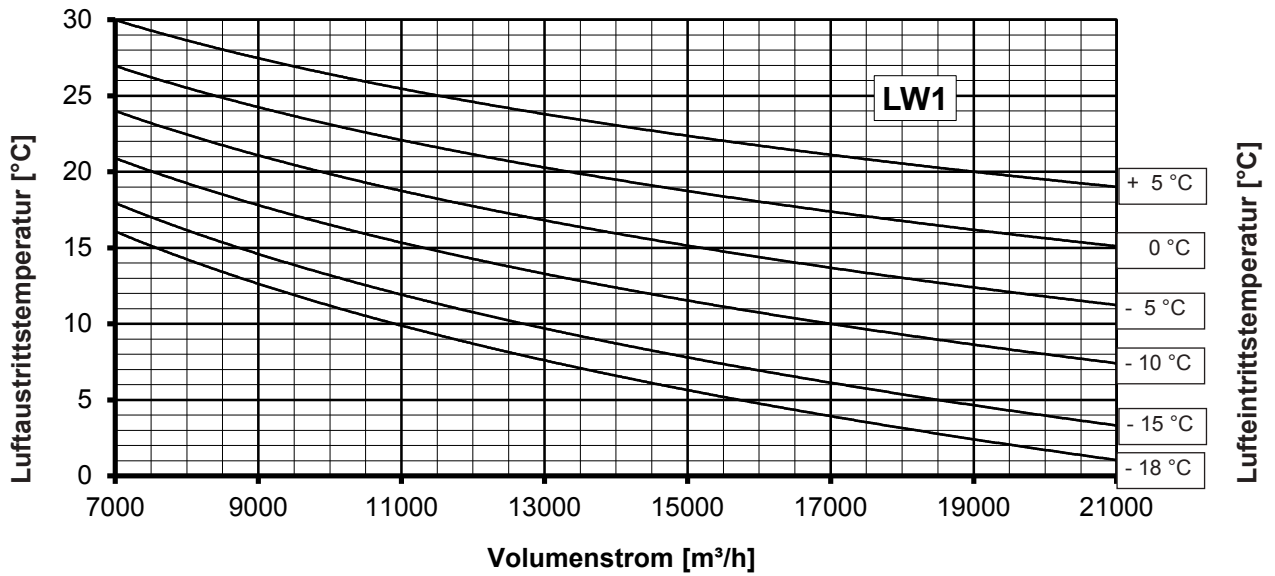
Wärmeleistung für Wasserspreizung 70/50°C



Normbaureihe
Größe: 4

Lufterhitzermodul LW
für Medium Pumpenwarmwasser

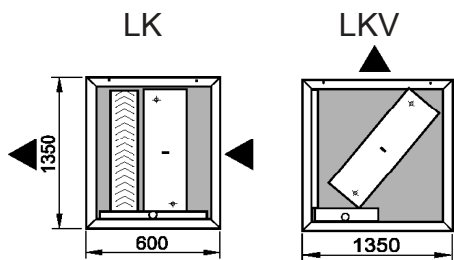
Wärmeleistung für Wasserspreizung 80/60°C



Normbaureihe
Größe: 4, Modulbautiefe 1350 mm

Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

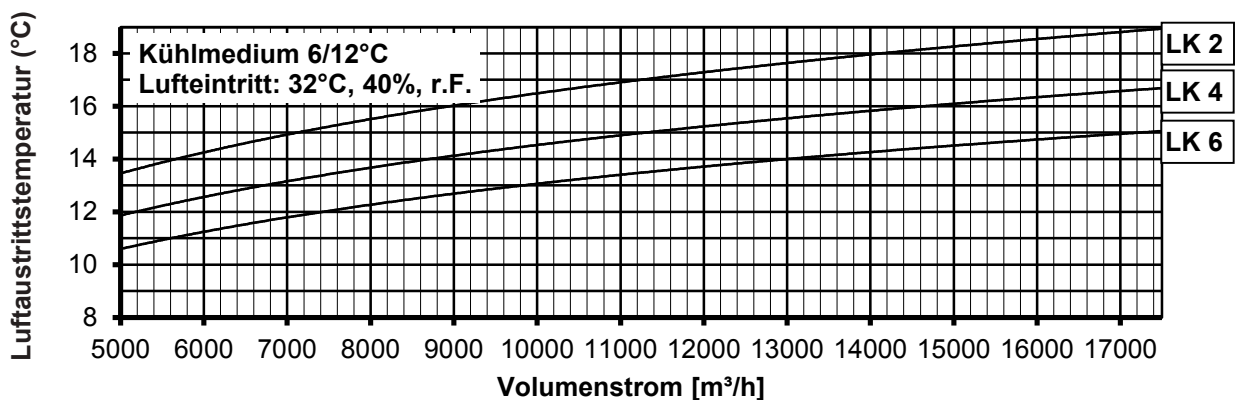
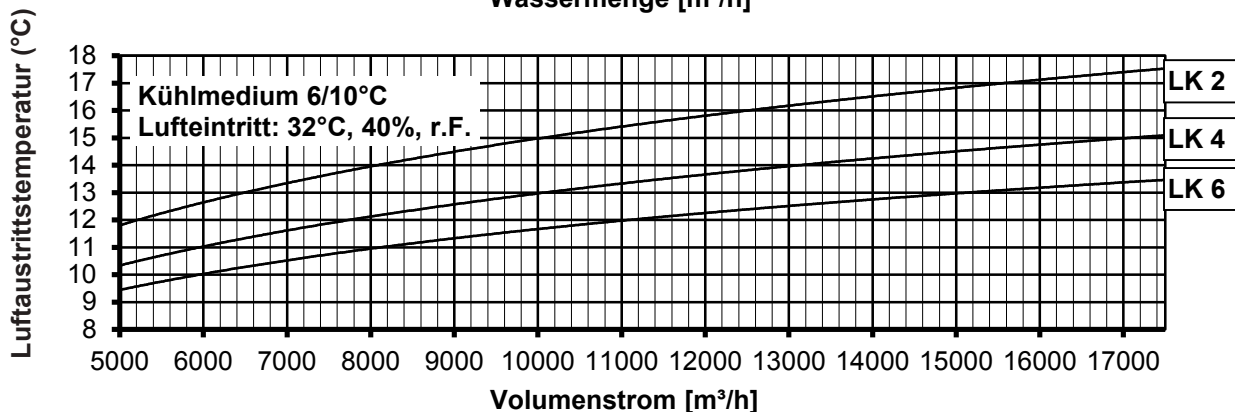
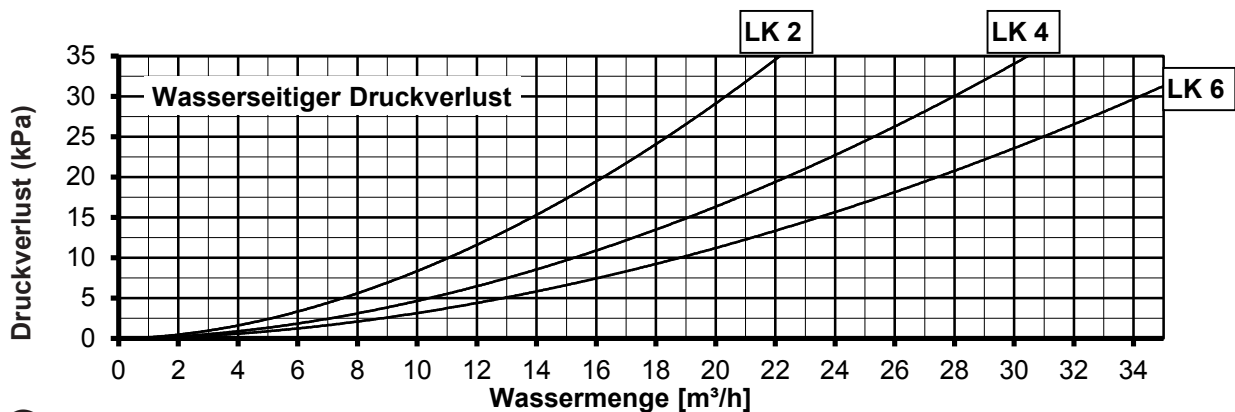
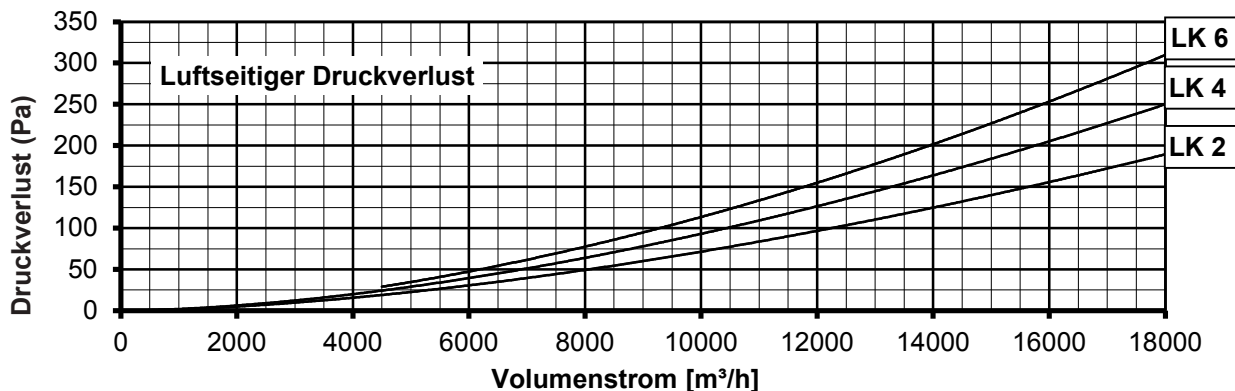
Luftkühlermodule LK und LKV
 für Kühlmedium Kaltwasser KKW
 Spreizung 6/10°C oder 6/12°C, ohne Glykol



Die erforderliche Wassermenge [m³/h] errechnet sich aus der Formel:

$$\dot{V}_w [\text{m}^3/\text{h}] = (\dot{Q}_h \times 3600) / (\Delta t_w \times c_w \times \rho_w)$$

- \dot{Q}_h = Kühlleistung [KW]
- \dot{V}_w = Wasservolumenstrom [m³/h]
- Δt_w = Wasserspreizung [Kelvin] (4K bei 6/10°C bzw. 6K bei 6/12°C)
- ρ_w = Dichte des Wassers = 1000 [kg/m³]
- c_w = Wärmekapazität des Wassers = 4,19 kJ/kg K



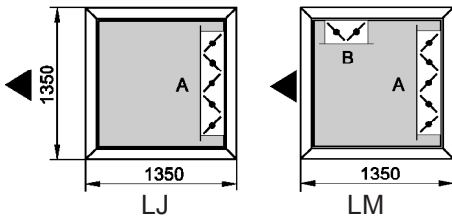
Normbaureihe

Größe: 4, Modulbautiefe 1350 mm

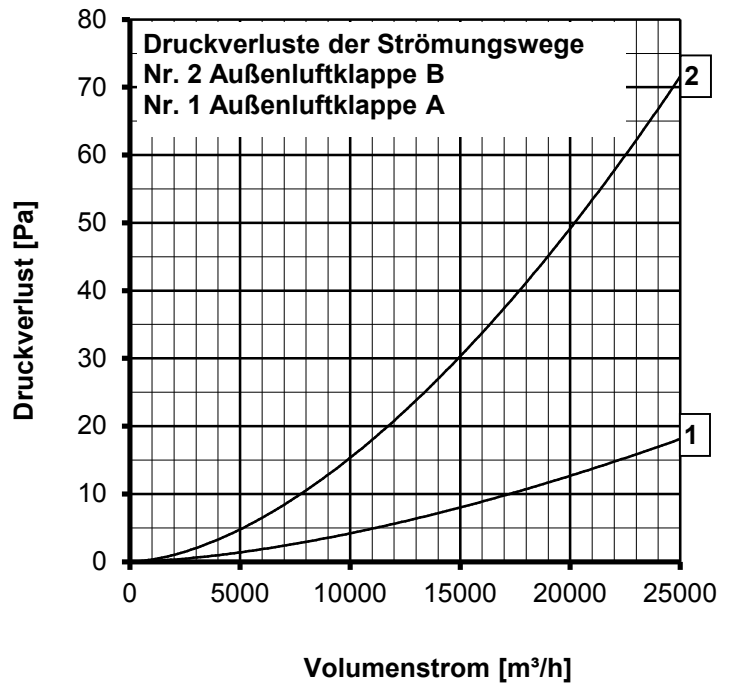
Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Luftmischermodule LJ und LM

für übereinander angeordnete Geräteteile

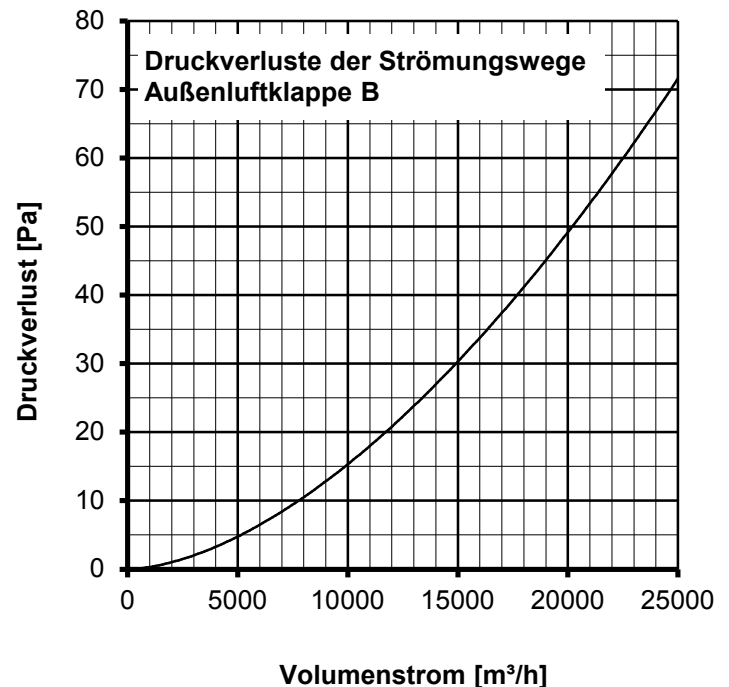
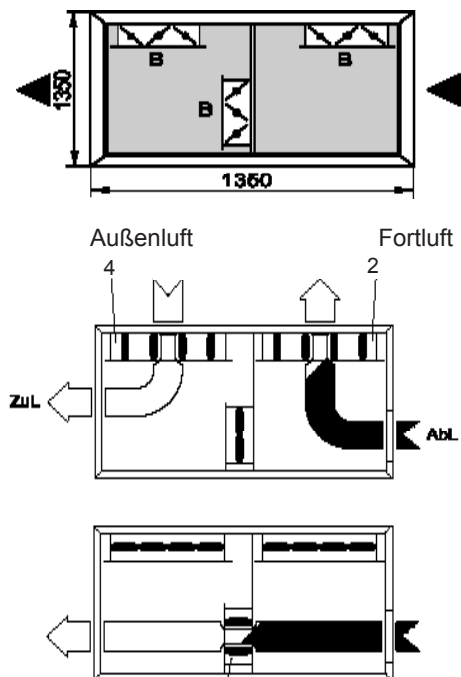


Klappe A: 1262x1262 mm li
Klappe B: 1262x762 mm li



Luftmischermodule CLM

für in Reihe angeordnete Geräteteile



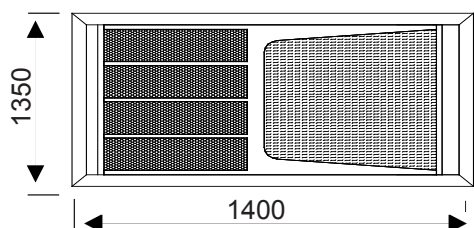
zu LJ, LM und CLM: BITTE BEACHTEN:

Die Druckverluste von Mischermodulen berücksichtigen für die Außenluft den Fall „frei ansaugend“, d.h. bei querschnittsgleichem Anschluß brauchen die Ansaugverluste (dynamischer Druck) eines Kanals an Luftmischermodulen nicht zusätzlich berücksichtigt werden.

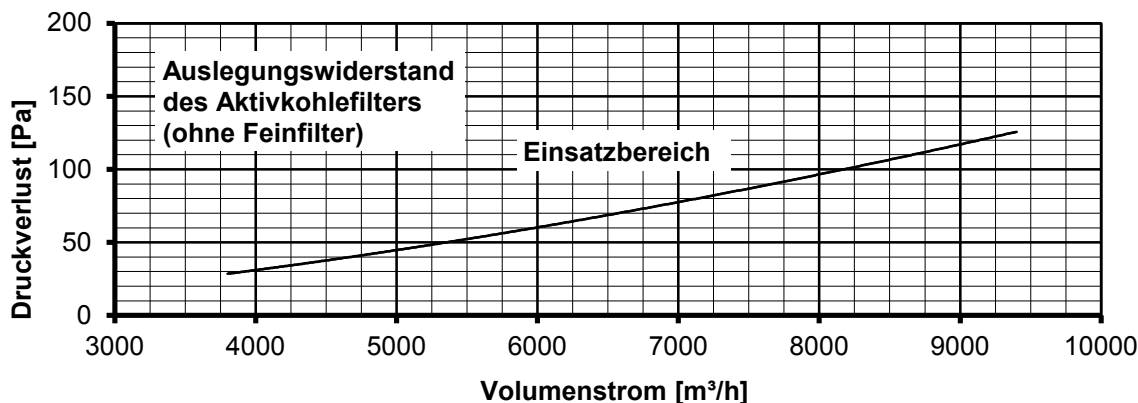
Bei druckseitiger Mischermodulanordnung für Fortluft ist der Druckrückgewinn aus dem Luftstrahl eines vorgeschalteten Ventilators regelmäßig größer als die Druckverluste. Daher kann dann auf Berücksichtigung statischer Druckverluste einfach verzichtet werden.

Normbaureihe
Größe: 4, Modulbautiefe 1350 mm

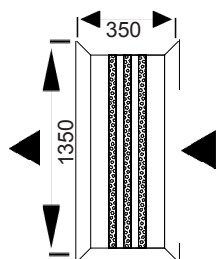
Aktivkohlefilter Combimodul AKCF
 Geruchsabsorption



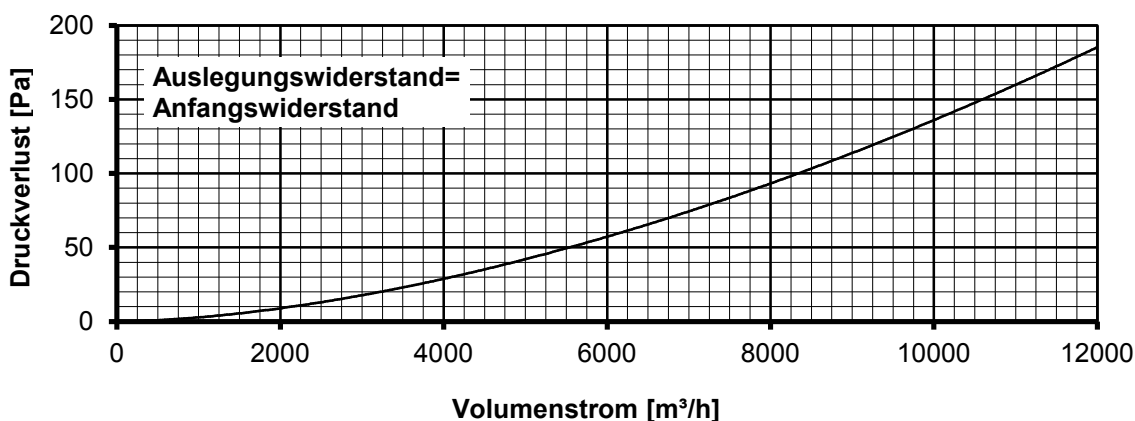
Ausrüstung:
 1. Aktivkohlefilter mit 64 Filterpatronen,
 2. Fein-Taschenfilter (600 Ig), Gütestufe F7
 Der Auslegungswiderstand des Combimoduls setzt sich zusammen aus den Einzelwiderständen des Aktivkohlefilters und des Feinfilters F7. Entsprechende Widerstände sind den Diagrammen bzw. Tabellen zu entnehmen und zu addieren.



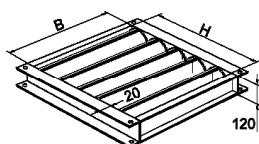
Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen! **Grobfiltermodul GF**



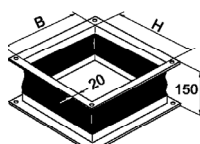
Ausrüstung:
 3 Filterstufen, bestehend aus:
 2 Metallstrickfilter und 1 Vliesfasermatte G3
 im Wechselrahmen mit Auffangwanne
 (muß regelmäßig gereinigt werden)



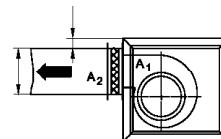
Jalousieklappen und Distanztuchstutzen



Die Klappen A (1262 mm lichte Breite, 1262 mm lichte Höhe) gehen über den gesamten Gerätequerschnitt.
 Klappen B (1262 mm lichte Breite, 762 mm lichte Höhe) passen auf den Stutzen B.



Ausblasstutzen : Ausblasseite und Ansaugseite anwendbar
 Der Stutzen A (1262 mm lichte Breite, 1262 mm lichte Höhe) geht über den gesamten Gerätequerschnitt.
 Der Stutzen B (1262 mm lichte Breite, 762 mm lichte Höhe) ist am Ventilatorausblas und auf der Mischkammer vorgesehen.



Normbaureihe

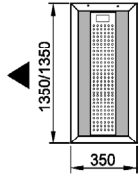
Größe: 4, Modulbautiefe 1350 mm

Elektrolufterhitzermodul LE

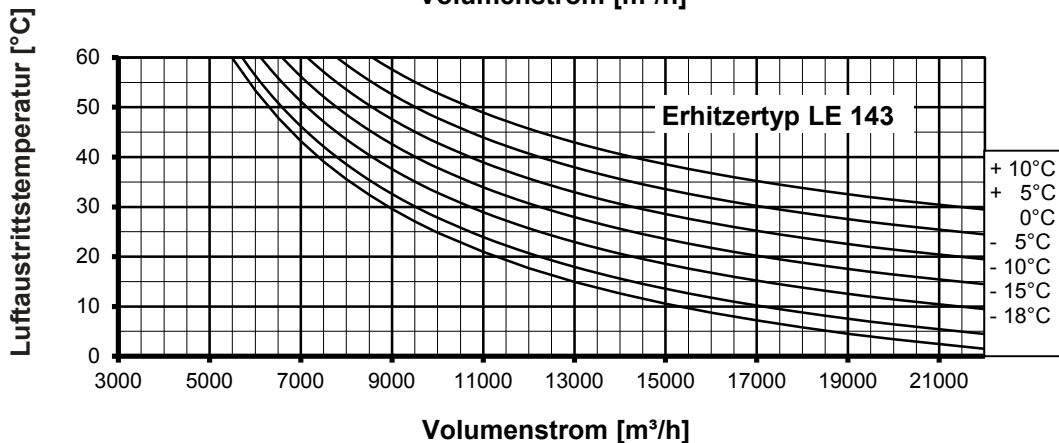
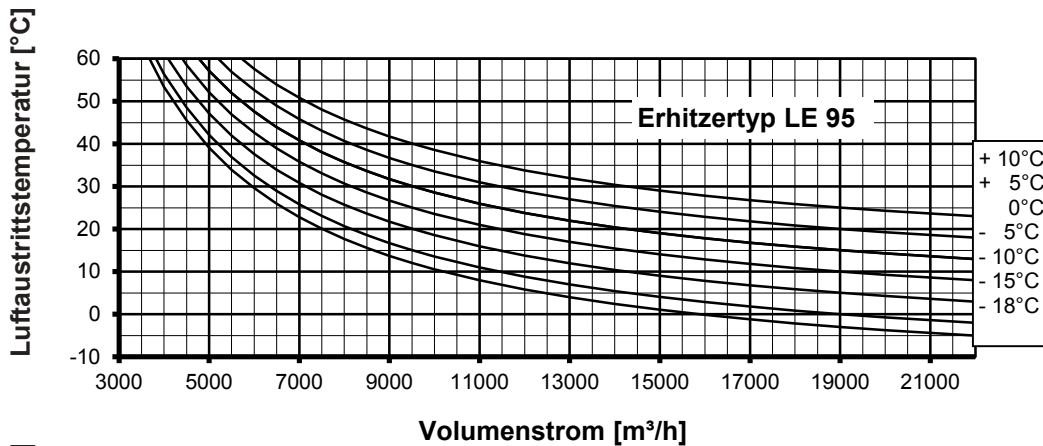
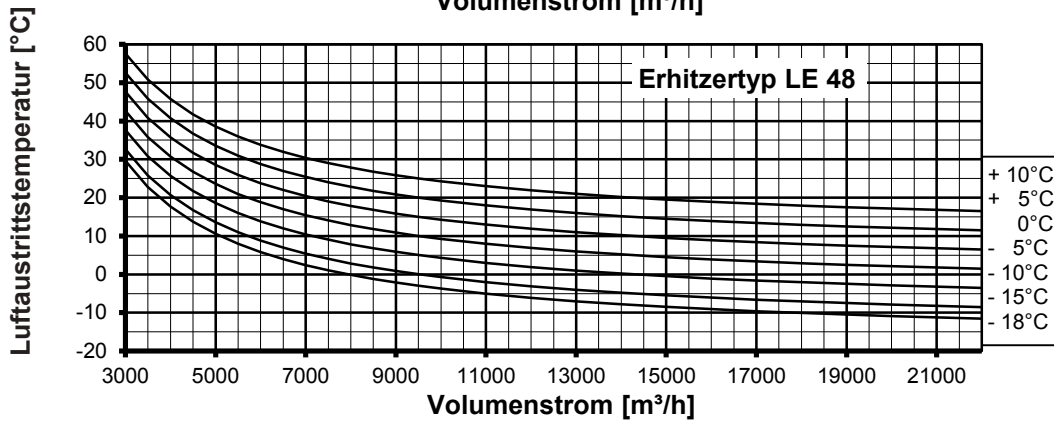
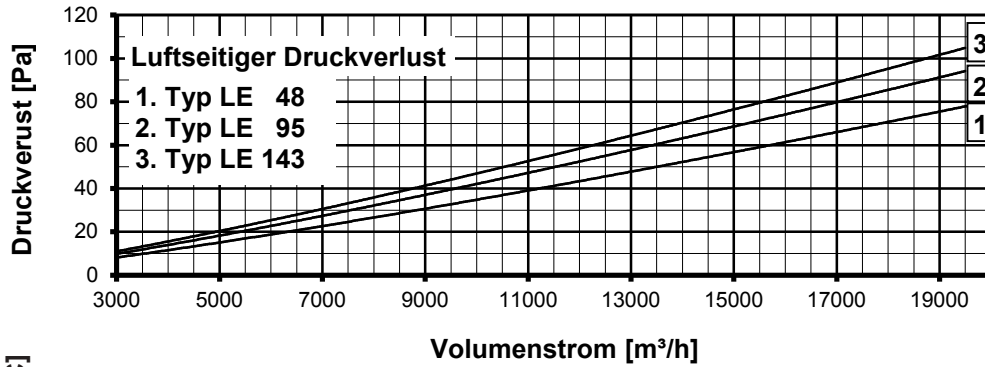
für Betriebsspannung 400V/50Hz

Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Heizleistungen, Druckverluste und Luften- / austrittstemperaturen



Typ LE 48 (kW), 28 Heizstäbe, Stromaufnahme von 68,7 A, 4 Schaltstufen
 Typ LE 95 (kW), 56 Heizstäbe, Stromaufnahme von 137,4 A, 4 Schaltstufen
 Typ LE 143 (kW), 84 Heizstäbe, Stromaufnahme von 206,0 A, 4 Schaltstufen



Normbaureihe

Größe: 4, Modulbautiefe 1350 mm

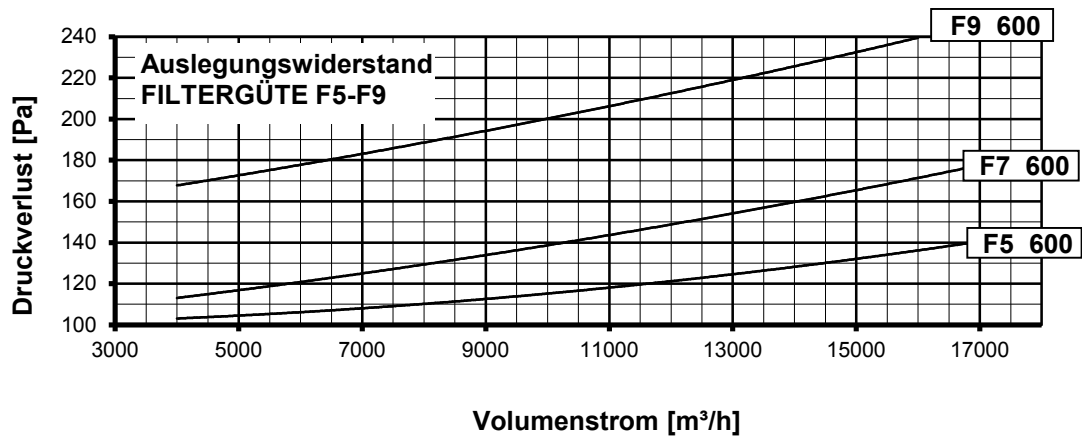
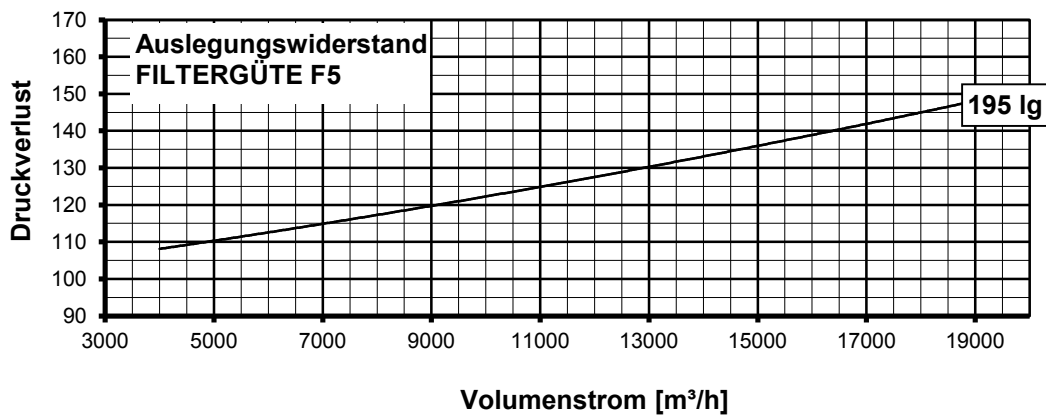
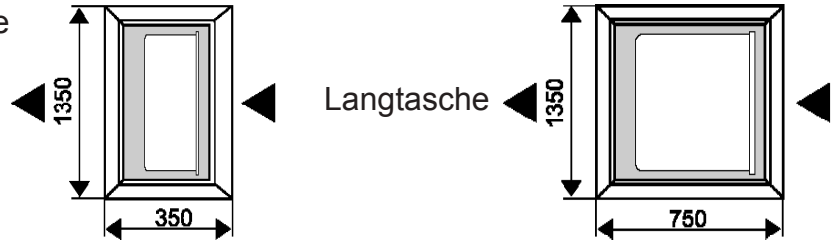
Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Luftfiltermodul KFS

bestückbar mit Kurztaschen-Einsätzen (195mm) und Langtaschen-Einsätzen (600mm)

Bestückung und Filterwiderstände

Ausführung mit Kurztasche



Normbaureihe
Größe: 4

Schalldaten für Ventilatormodul VN 406 - VN 407

VN 406 Gebläse: DS 9-070/D 5

* Schalldruckpegel Lp in dB (A)								
Spannung [V]	120	180	230	280	400			
saugseitig	57	67	72	75	78			
druckseitig	59	69	74	77	80			

* bezogen auf eine Raumdämpfung von 8 dB (25m² Sabine)
gemessen in 3 m Abstand

saugseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]										L _{WA} [dB (A)]	druckseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]										L _{WA} [dB (A)]
Spannung										Gesamt	Spannung									Gesamt	
[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200		[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200	
120	62	60	57	60	59	57	57	53	65		120	61	60	61	63	63	59	57	53	67	
180	70	70	66	70	69	68	67	63	75		180	69	70	70	73	73	70	67	63	77	
230	74	74	71	75	74	73	72	68	80		230	73	74	75	78	78	75	72	68	82	
280	76	77	74	78	77	76	75	71	83		280	75	77	78	81	81	78	75	71	85	
400	78	80	76	81	80	79	78	74	86		400	77	80	80	84	84	81	78	74	88	

VN 407 Gebläse: DS 9-001/D 5

* Schalldruckpegel Lp in dB (A)								
Spannung [V]	120	180	230	280	400			
saugseitig	56	67	72	75	78			
druckseitig	58	69	74	77	80			

* bezogen auf eine Raumdämpfung von 8 dB (25m² Sabine)
gemessen in 3 m Abstand

saugseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]										L _{WA} [dB (A)]	druckseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]										L _{WA} [dB (A)]
Spannung										Gesamt	Spannung									Gesamt	
[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200		[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200	
120	62	60	56	59	58	57	57	53	64		120	61	60	60	62	62	59	57	53	66	
180	70	70	66	70	69	68	67	63	75		180	69	70	70	73	73	70	67	63	77	
230	74	74	71	75	74	73	72	68	80		230	73	74	75	78	78	75	72	68	82	
280	76	77	74	78	77	76	75	71	83		280	75	77	78	81	81	78	75	71	85	
400	78	80	77	81	80	79	79	75	86		400	77	80	81	84	84	81	79	75	88	

Normbaureihe
Größe: 4

Schalldaten für Ventilatormodul VN 409 - VN 411

VN 409 Gebläse: DS 0-101/TD 10

* Schalldruckpegel Lp in dB (A)								
Spannung [V]	120	180	230	280	400			
saugseitig	62	71	75	78	81			
druckseitig	65	73	78	81	84			

* bezogen auf eine Raumdämpfung von 8 dB (25m² Sabine)
gemessen in 3 m Abstand

saugseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]					L _{WA} [dB (A)]	druckseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]					L _{WA} [dB (A)]								
Spannung					Gesamt	Spannung					Gesamt								
[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200	[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200
120	67	66	62	66	65	63	63	59	70	120	66	66	66	69	69	65	63	59	73
180	73	74	70	74	73	72	72	68	79	180	72	74	74	77	77	74	72	68	81
230	77	78	74	79	78	77	76	72	83	230	76	78	78	82	82	79	76	72	86
280	79	81	77	81	80	79	79	75	86	280	78	81	81	84	84	81	79	75	89
400	81	84	80	84	83	83	82	78	89	400	80	84	84	87	87	85	82	78	92

VN 410 Gebläse: HD 500/D 2.5

* Schalldruckpegel Lp in dB (A)								
Spannung [V]	120	180	230	280	400			
saugseitig	43	59	68	73	80			
druckseitig	47	63	72	77	85			

* bezogen auf eine Raumdämpfung von 8 dB (25m² Sabine)
gemessen in 3 m Abstand

saugseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]					L _{WA} [dB (A)]	druckseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]					L _{WA} [dB (A)]								
Spannung					Gesamt	Spannung					Gesamt								
[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200	[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200
120	55	50	57	35	34	40	38	46	51	120	55	51	63	40	40	43	40	47	55
180	68	68	74	59	58	58	56	56	67	180	68	69	78	62	62	61	56	57	71
230	75	77	81	69	68	67	64	61	76	230	75	77	86	73	73	70	65	62	80
280	79	82	85	76	75	72	70	65	81	280	79	83	90	80	80	75	71	65	85
400	85	88	91	84	83	80	77	69	88	400	84	89	96	88	88	83	78	70	93

VN 411 Gebläse: HD 560/D 5

* Schalldruckpegel Lp in dB (A)								
Spannung [V]	120	180	230	280	400			
saugseitig	43	61	71	77	83			
druckseitig	47	65	75	81	87			

* bezogen auf eine Raumdämpfung von 8 dB (25m² Sabine)
gemessen in 3 m Abstand

saugseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]					L _{WA} [dB (A)]	druckseitiger Schalleistungspegel in Lw [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder [Hz]					L _{WA} [dB (A)]								
Spannung					Gesamt	Spannung					Gesamt								
[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200	[Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	45-11200
120	55	50	57	35	34	39	38	45	51	120	55	51	63	39	39	43	40	47	55
180	69	70	75	60	59	59	57	57	69	180	69	70	80	64	64	62	58	58	73
230	78	80	84	73	72	70	68	63	79	230	77	81	89	77	77	73	69	64	83
280	82	85	88	80	79	77	74	67	85	280	82	86	93	84	84	80	75	68	89
400	87	91	93	87	86	83	79	70	91	400	87	92	98	91	91	86	81	71	95

Normbaureihe
Größe: 4

Schalldaten für Ventilatormodul VN 412 - VN 413

VN 412 **Gebläse: HD 630/D 5**
Schalldaten: Gebläse einzeln!

Schalldruckpegel L_p in dB (A)					
Spannung [V]	120	180	230	280	400
saugseitig *	70	80	87	91	93
druckseitig **	54	63	71	76	77

* Schalldruckpegel A - bewertet im Abstand von 4m von der Ansaugöffnung, (Raumdämpfung 8 dB)
** Schalldruckpegel A - bewertet im Freien im Abstand von 4m von der Ausblasöffnung, (Dämpfung 20 dB)

saugseitiger Schall-Leistungspegel L_w in [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder (Hz)										LwA [dB(A)]	druckseitiger Schall-Leistungspegel L_w in [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder (Hz)										LwA [dB(A)]
Spannung [Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt 45-11200	Spannung [Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt 45-11200		
120	77	73	80	77	73	63	56	54	84	120	79	72	73	73	69	66	57	59	82		
180	90	83	90	87	81	73	74	62	95	180	84	82	84	82	77	68	72	61	90		
230	93	91	97	92	92	79	84	78	100	230	89	89	91	89	88	75	80	74	96		
280	96	93	100	95	96	84	87	85	104	280	90	96	98	92	93	80	83	83	102		
400	96	95	101	96	99	86	88	89	105	400	93	96	98	93	94	83	84	87	103		

VN 413 **Gebläse: HD 630/TD 10**

*Schalldruckpegel L_p in dB (A)					
Spannung [V]	120	180	230	280	400
saugseitig	55	73	81	88	90
druckseitig	60	78	86	91	95

* bezogen auf eine Raumdämpfung von 8 db (25m² Sabine) gemessen in 3 m Abstand

saugseitiger Schall-Leistungspegel L_w in [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder (Hz)										LwA [dB(A)]	druckseitiger Schall-Leistungspegel L_w in [dB] bei Mittenfrequenzen der Oktavbänder (Hz)										LwA [dB(A)]
Spannung [Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt 45-11200	Spannung [Volt]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt 45-11200		
120	64	63	69	52	51	53	51	53	63	120	65	65	75	57	57	56	53	55	68		
180	79	81	85	76	75	72	69	64	81	180	80	83	91	81	81	76	71	66	86		
230	85	88	91	85	84	80	77	69	89	230	86	90	97	90	90	84	79	71	94		
280	88	92	95	90	89	85	82	71	94	280	89	95	101	95	95	89	84	73	99		
400	91	96	98	94	93	89	86	74	98	400	92	98	104	99	99	94	88	76	103		