

Blatt 1	Flachbaureihe Größe: 3														Berechnung der verfügbaren externen Pressung													
	Volumenstrom		[m³/h]		500	800	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3400	3800										
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 Nennquerschnitt des Langtaschenfilters		[m/s]		0,54	0,87	1,30	1,52	1,74	1,95	2,17	2,39	2,60	2,82	3,04	3,26												
	Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf die berippte Fläche des Erhitzers		[m/s]		0,90	1,44	2,16	2,53	2,89	3,25	3,61	3,97	4,33	4,69														
	Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf die berippte Fläche des Kühlers		[m/s]		0,90	1,44	2,16	2,53	2,89	3,25	3,61																	
Abluftgeräte ohne Funktionselemente:																												
Anströmgeschwindigkeit, bezogen auf den lichten Gehäusequerschnitt		[m/s]		0,56	0,90	1,35	1,58	1,81	2,03	2,26	2,48	2,71	2,94	3,16	3,39	3,84	4,29											
2. Arbeitsgang	2. Druckberechnung				Verfügbare statischer Druck [Pa] ohne Druckrückgewinn																							
	Ventilator		VF 308		759	766	749	726	691	643	580	501	403	286	148													
			VF 310		774	771	756	741	720	693	659	617	566	505	434	352	150											
			VF 311		758	753	737	724	707	685	656	622	580	531	474	407	244											
			VF 312		913	911	903	895	885	871	854	832	806	775	739	698	595	466										
	<i>Folgende Funktionselemente vermindern den verfügbaren Druck!</i>																											
					Druckverlust bei obenstehender Luftmenge [Pa]																							
	Taschenfilter F5		Auslegungswiderstand		104	108	112	115	118	121	124	128	131	135	139	144												
	Kurztaschenfilter (195 mm Tasche)		Anfangswiderstand		8	15	24	30	35	42	48	55	62	70	78	87												
	Empfohlener Endwiderstand: 200 bis 300 Pa Setzen Sie bei der Gerätedimensionierung im Interesse einer ausreichenden Filterstandzeit bitte den Auslegungswiderstand an!																											
Taschenfilter F5		Auslegungswiderstand		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	100														
Langtaschenfilter (600 mm Tasche)		Anfangswiderstand		3	7	14	18	23	28	34	41	47	55	63														
Empfohlener Endwiderstand: 200 bis 300 Pa																												
Taschenfilter F7		Auslegungswiderstand		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100														
Langtaschenfilter (600 mm Tasche)		Anfangswiderstand		17	29	46	55	64	74	85	95	107	118															
Empfohlener Endwiderstand: 200 bis 300 Pa																												
Taschenfilter F9		Auslegungswiderstand		160	167	178	184	190	197	204	211	219																
Langtaschenfilter (600 mm Tasche)		Anfangswiderstand		20	34	56	68	80	94	108	122	138																
Empfohlener Endwiderstand: 300 bis 400 Pa																												
Luftherhitzer LW		LW 1		5	10	20	26	32	39	46	54	62	71															
für Heizmedium Pumpenwarmwasser PWW		LW 2		7	16	32	41	52	63	75	88	102	117															
		LW 3		12	27	53	69	86	104	124	146	169	193															
Zwischensumme des extern verfügbaren statischen Drucks [Pa]																												

Blatt 2	Flachbaureihe														
	Größe: 3														
		Berechnung der verfügbaren externen Pressung													
Volumenstrom	[m ³ /h]	500	800	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3400	3800

Berechnung des extern verfügbaren statischen Drucks durch Abzug der internen Druckverluste Ziehen Sie bitte die Einzelverluste der vorgeseheneen 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]															
	Druckverlust bei obenstehender Luftmenge [Pa]															
	Luftkühler LK		LK 2	16	34	66	86	107	129	154						
	für Kühlmedium Klimakaltwasser PKW		LK 4	20	43	85	110	138	168	200						
			LK 6	25	56	110	142	178	216	258						
	Luftkühler LKR		LKR 2	11	25	49	64	80	98	117	138	160	183			
	Direktverdampfer		LKR 4	14	31	61	80	100	122	146	172	199	228			
	für Kühlmedium R407C, 5°C		LKR 6	22	48	95	124	155	190	227	267	309	355			
	Tropfenabscheider			6	13	27	36	45	55	66						
Jalousieklappen			2	4	6	8	10	11	13	15	17	19	22	24	29	34
			Berücksichtigung der Druckverluste nur bei saugseitiger Anordnung erforderlich.													
Luftmischermodule LM, CLM			2	4	6	8	10	11	13	15	17	19	22	24	29	34
			Berücksichtigung der Druckverluste nur bei saugseitiger Anordnung erforderlich.													
		Modullänge														
Schalldämpfermodul SD		1000 mm	0,1	0,4	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2	2,7	3,2	3,8	4,4	5,0	6,5	8,1
		1500 mm	0,2	0,4	0,9	1,2	1,6	2,1	2,5	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7	7,4	9,2
		1750 mm	0,2	0,5	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,5	4,1	4,8	5,6	6,4	8,3	10,3
		2250 mm	0,2	0,5	1,1	1,5	2,0	2,6	3,2	3,8	4,58	5,3	6,2	7,1	9,1	11,4
Plattenwärmetauscher APD			auf Anfrage													
im Außenluftstrom und im Abluftstrom bei 22°C/30%																
Grobfilter GF		Auslegungs- und Anfangswiderstand	20	45	89	116	145	177								
			muß regelmäßig gereinigt werden													
Aktivkohlefilter			31	67	130	167										
		Anfangswiderstand und Auslegungswiderstand sind identisch, da die Kohlesättigung keine Erhöhung des Druckverlustes bewirkt.														
Elektroluftherhitzer LE		LE 8	15	26	42	50	59	67	76	86	95	104	114	124		
		LE 17	18	31	50	59	69	79	90	100	111	121	132	143		
		LE 25	22	37	58	69	80	92	103	115	127	139	151	163		
2. Arbeitgang																
Ergebnis-Summe		des extern verfügbaren statischen Drucks [Pa]														

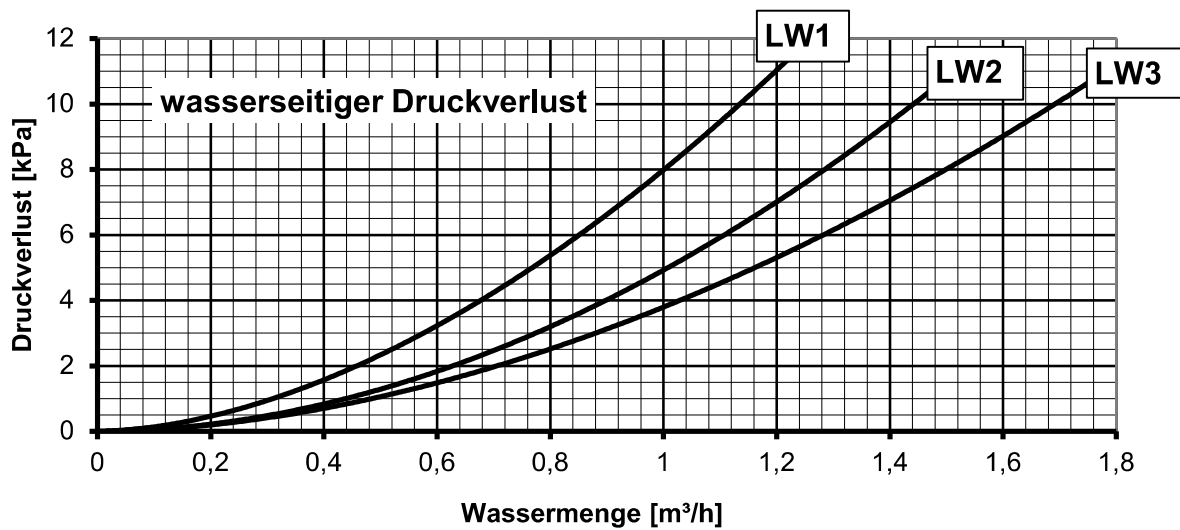
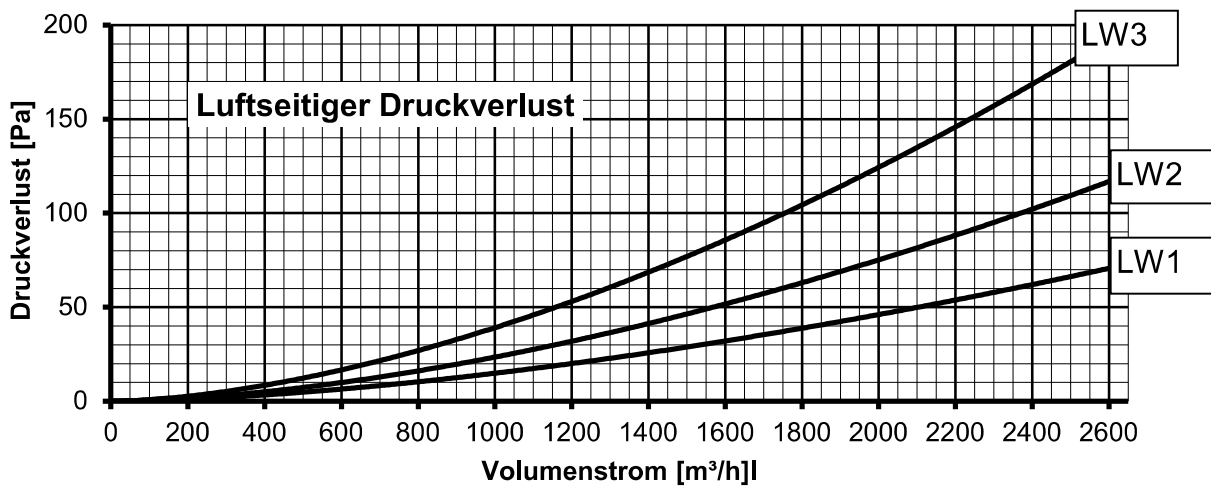
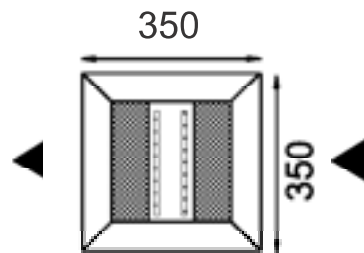
Flachbaureihe

Größe: 3

Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Luftherhitzermodul LW

für Heizmedium Pumpenwarmwasser PWW



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

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

\dot{Q}_h = Heizleistung [kW]

\dot{V}_L = Luftvolumenstrom [m³/h]

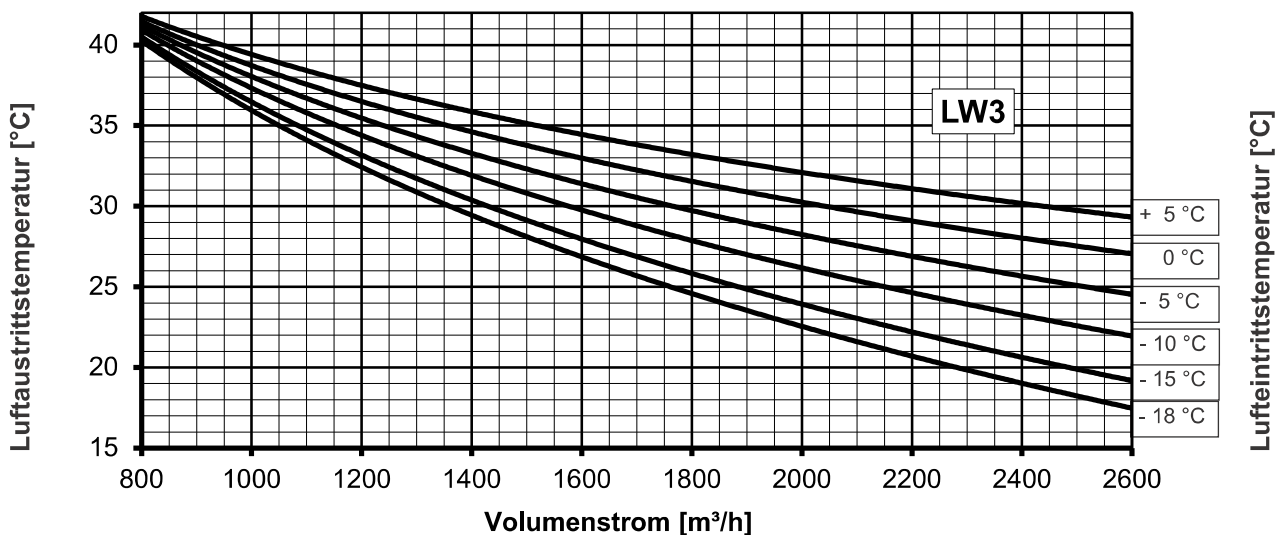
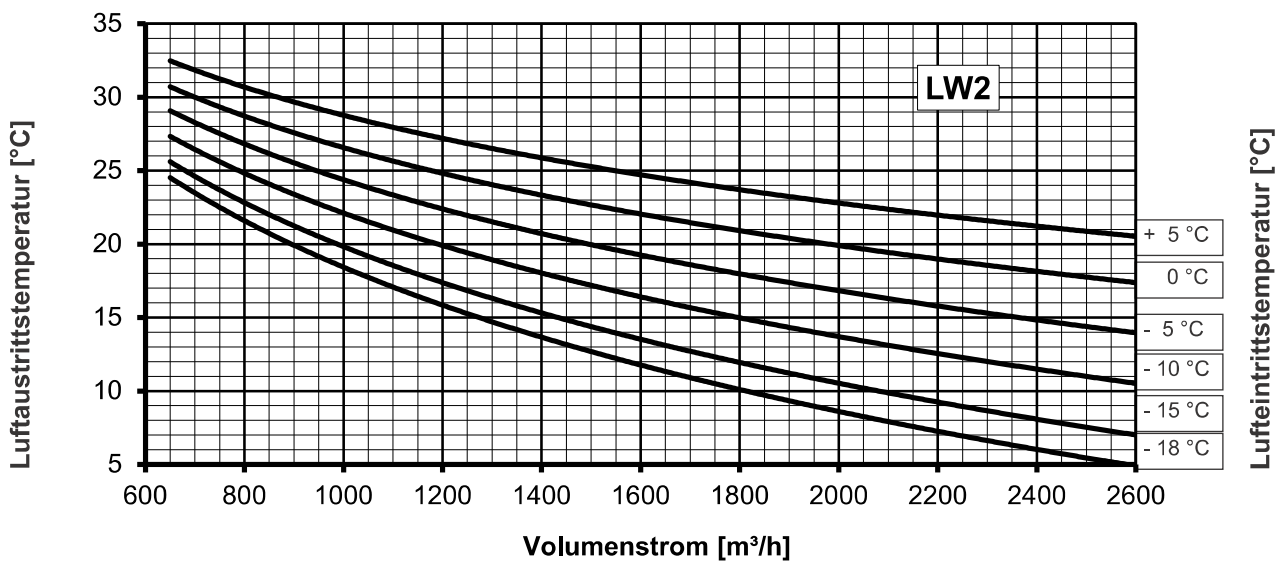
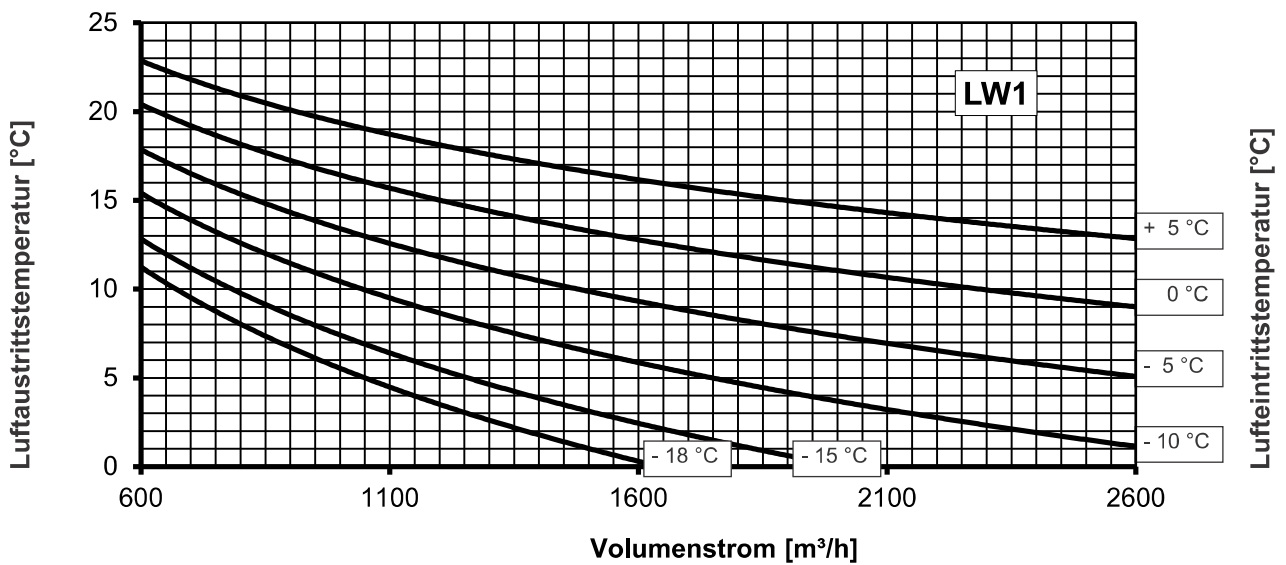
t_{LA} = Luftaustrittstemperatur [°C]

t_{LE} = Lufteintrittstemperatur [°C]

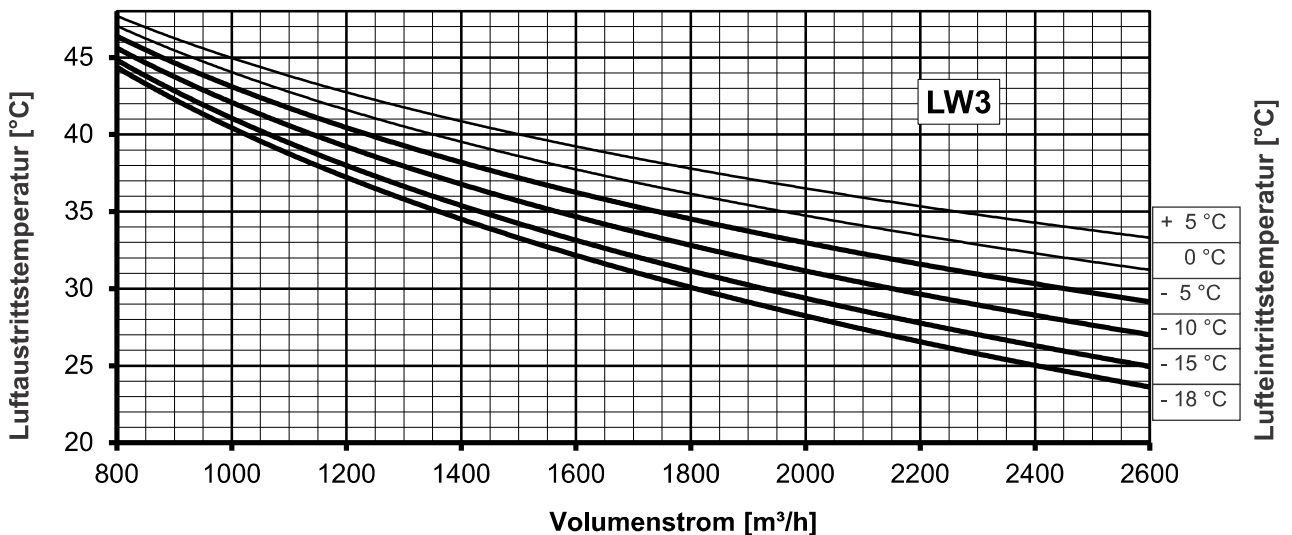
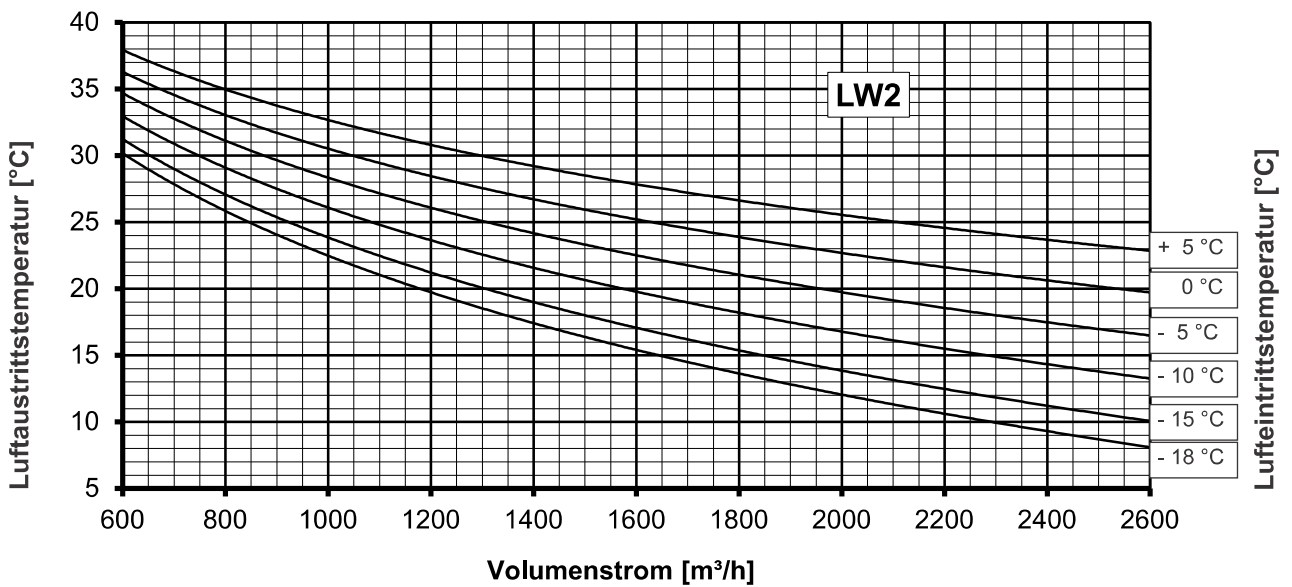
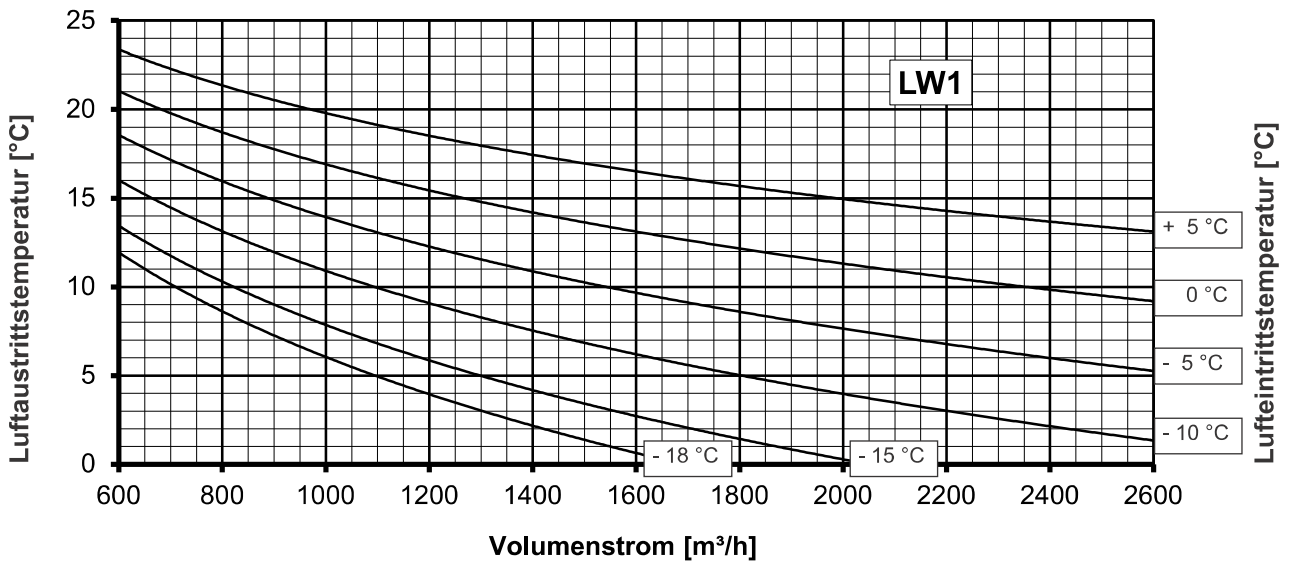
ρ_L = Dichte der Luft = 1,2 [kg/m³]

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

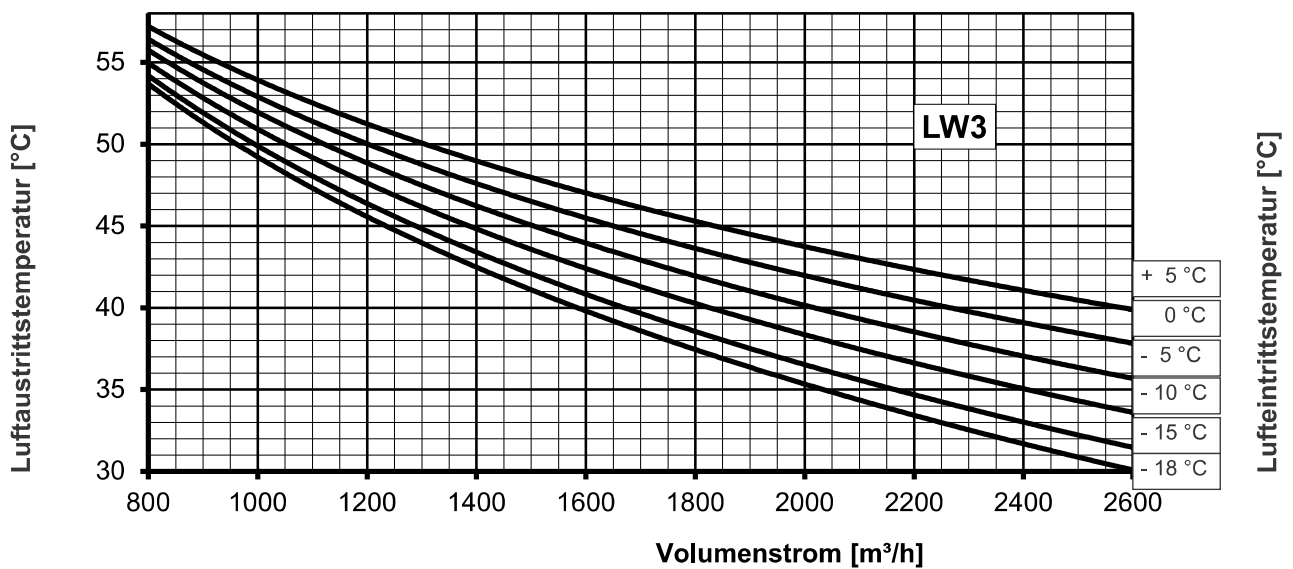
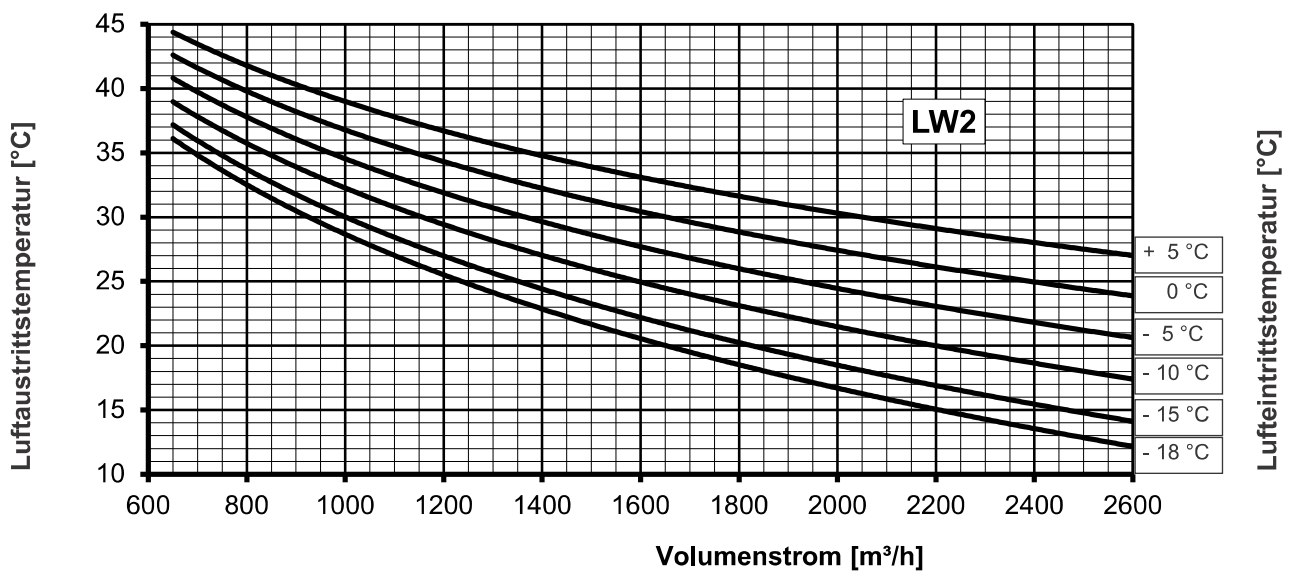
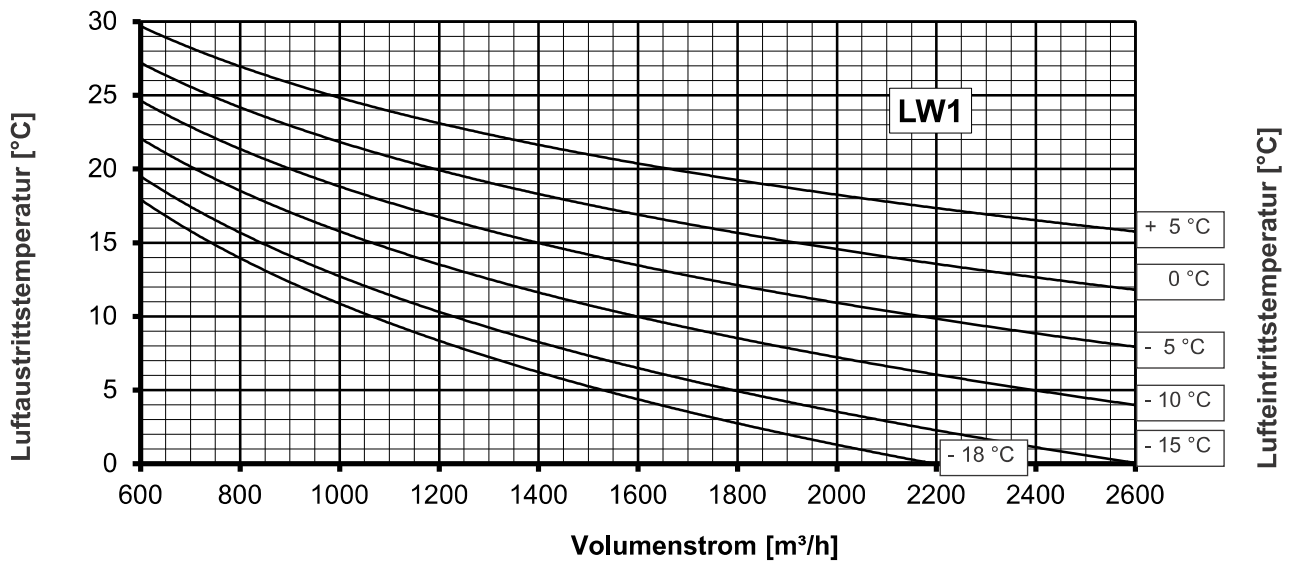
Wärmeleistung für Wasserspreizung 55/45°C



Wärmeleistung für Wasserspreizung 70/50°C



Wärmeleistung für Wasserspreizung 80/60°C



Flachbaureihe

Größe: 3, Modulbautiefe 1000 mm

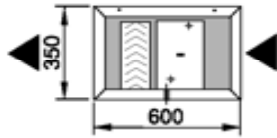
Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Luftkühlermodul LK

für Kühlmedium Kaltwasser KKW

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

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



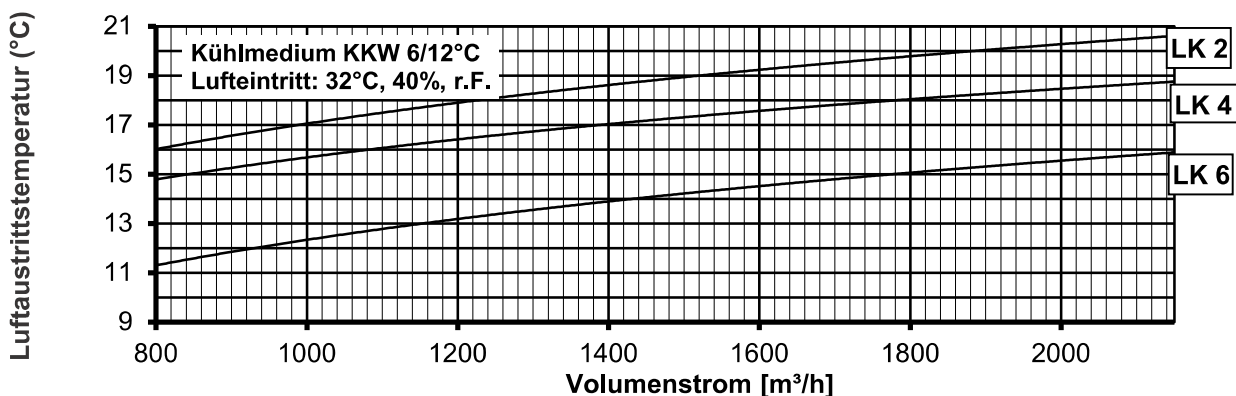
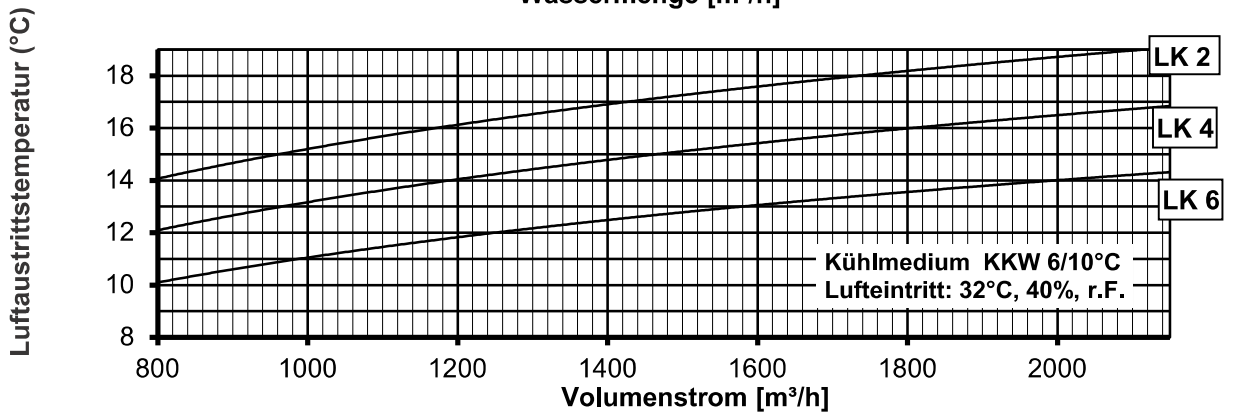
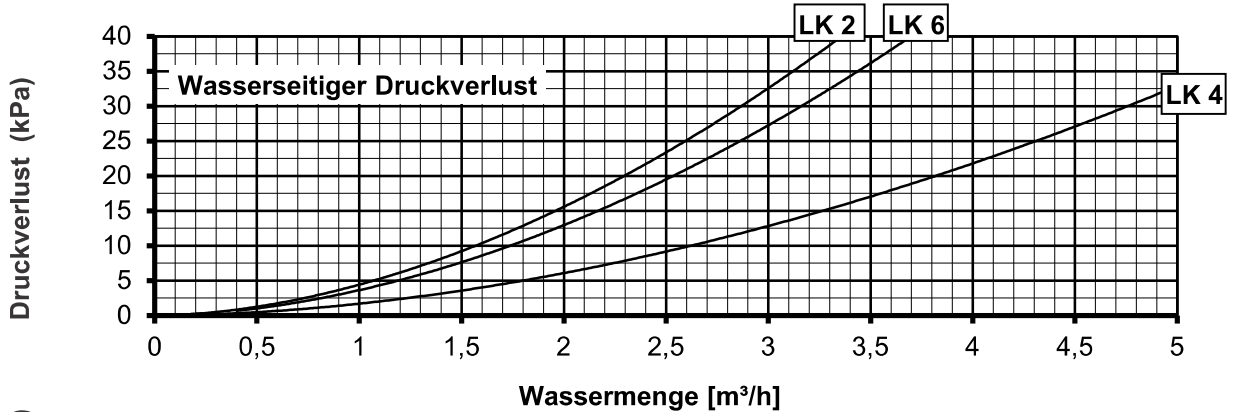
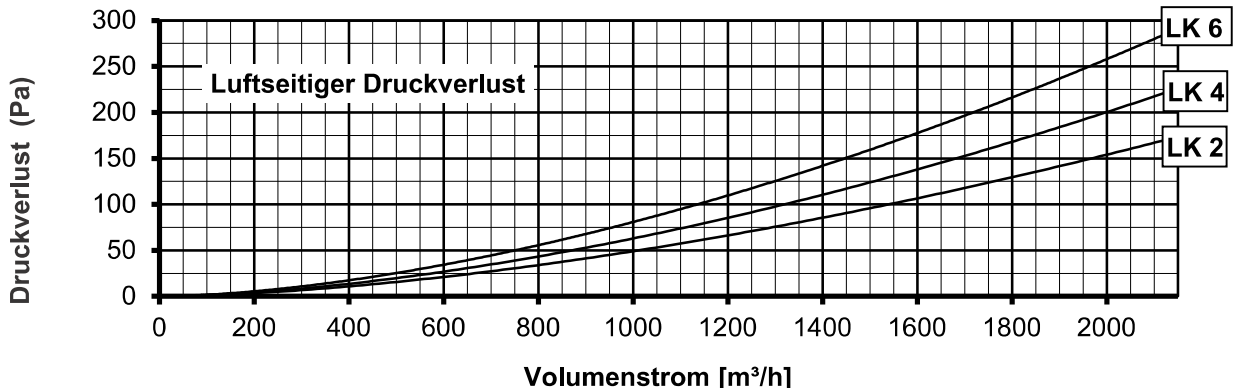
\dot{Q}_h = Kühlleistung [KW]

\dot{V}_w = Wasservolumenstrom [m³/h]

Δt_w = Wasserspreizung [Kelvin] (4K bei 6/10 bzw. 6/12)

ρ_w = Dichte des Wassers = 1000 [kg/m³]

c_w = Wärmekapazität des Wassers = 4,19 kJ/kg K



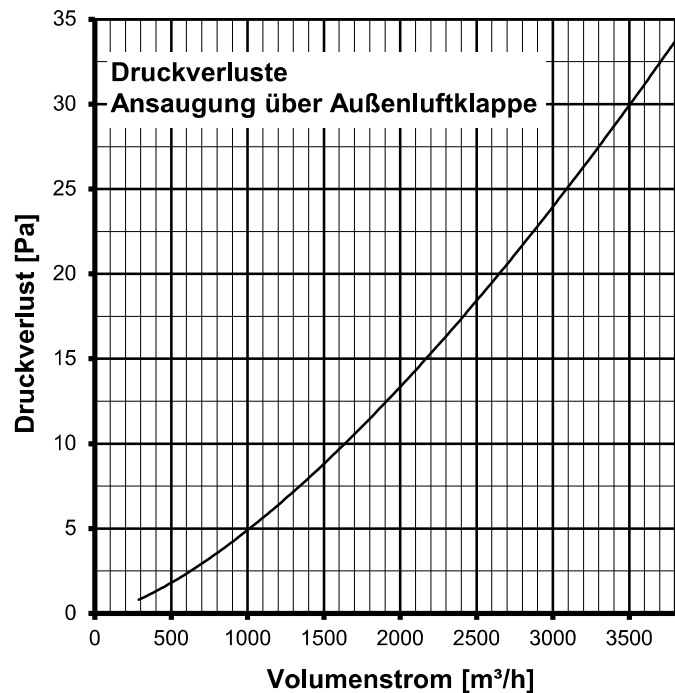
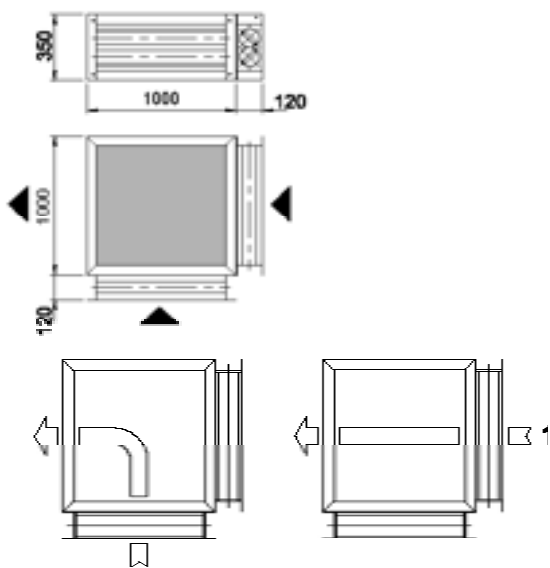
Flachbaureihe

Größe: 3, Modulbautiefe 1000 mm

Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

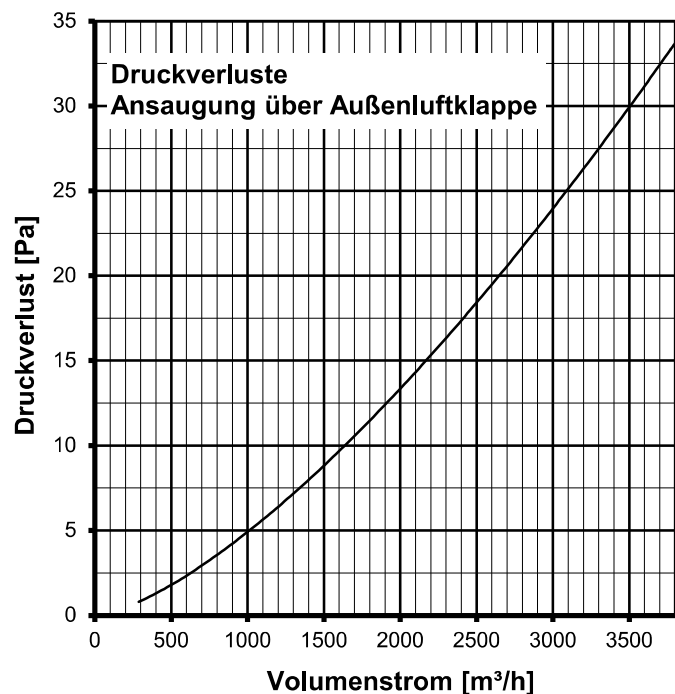
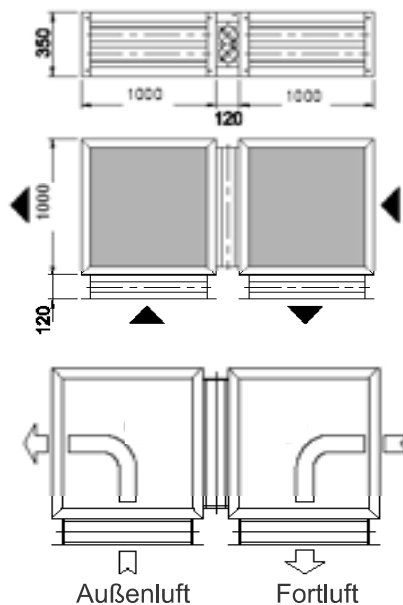
Luftmischermodul LM

für Anlagen mit Außenluftbeimischung



Luftmischermodul CLM

für Anlagen mit Außenluft- und Fortluftstrom



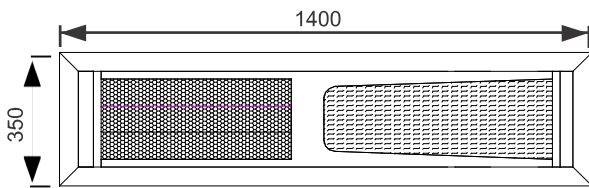
zu LM und CLM: BITTE BEACHTEN:

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 vorge-schalteten Ventilators regelmäßig größer als die Druckverluste. Daher kann dann auf Berücksichtigung statischer Druckverluste einfach verzichtet werden.

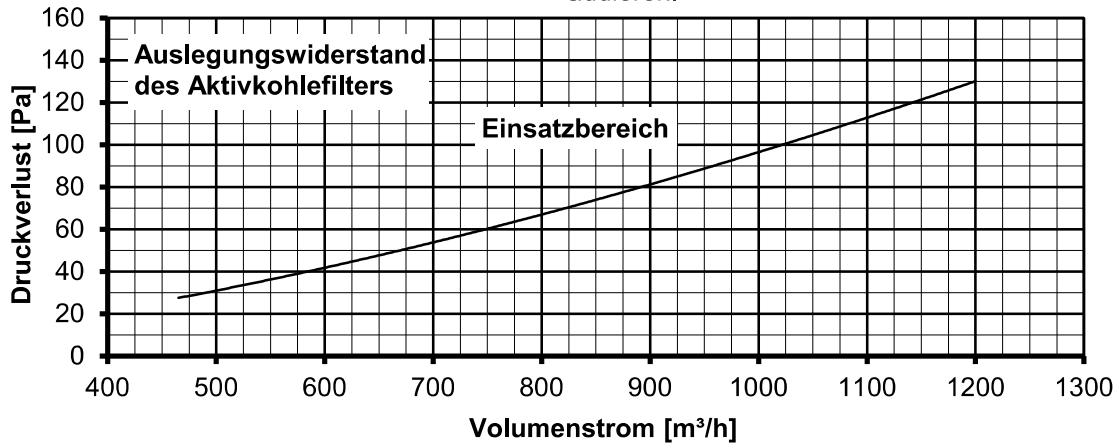
Flachbaureihe
Größe: 3, Modulbautiefe 1000 mm

Aktivkohlefilter Combimodul AKCF
 Geruchsabsorption

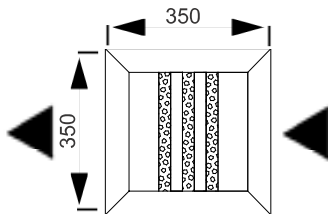


Ausrüstung:

1. Aktivkohlefilter mit 8 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.

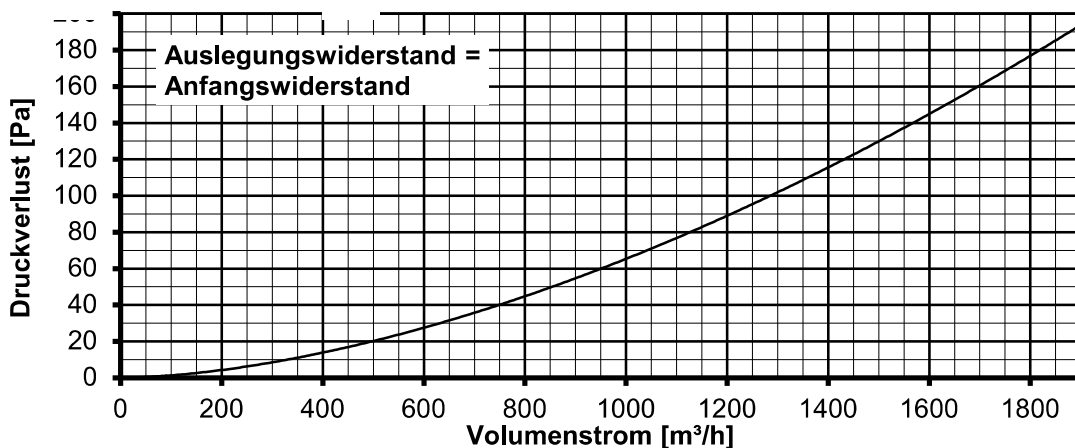


Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen! **Grobfiltermodul GF**

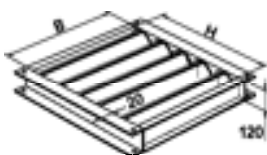


Ausrüstung:

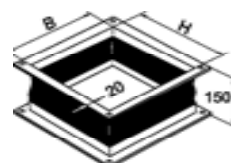
- 3 Filterstufen, bestehend aus:
 2 Metallstrickfilter und
 1 Vliesfasermatte im Wechselrahmen
 (muß regelmäßig gereinigt werden)



Jalousieklappen und Distanztuchstutzen



Die Klappen A (900 mm lichte Breite, 310 mm lichte Höhe) gehen über den gesamten Gerätequerschnitt.



Ausblasstutzen : Ausblasseite und Ansaugseite anwendbar
 Der Stutzen A (900 mm lichte Breite, 310 mm lichte Höhe) geht über den gesamten Gerätequerschnitt.

Flachbaureihe

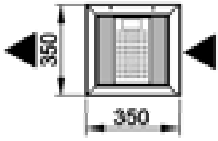
Größe: 3, Modulbautiefe 1000 mm

Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Elektrolufterhitzermodul LE

für Betriebsspannung 400V/50Hz

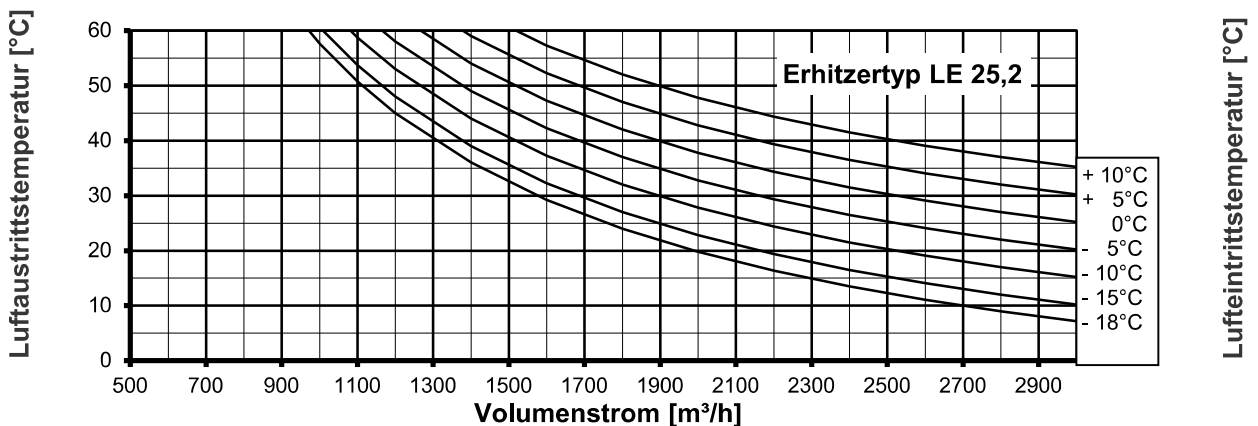
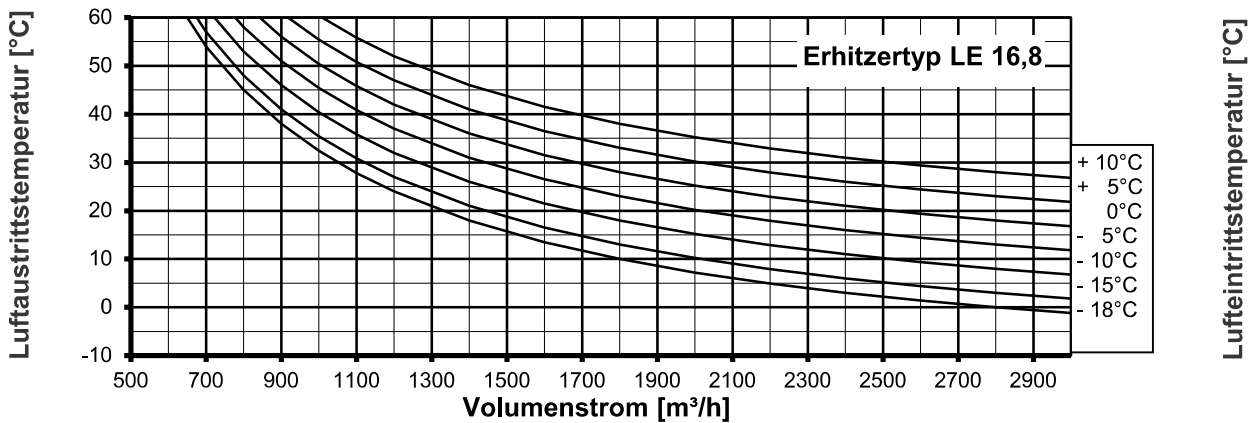
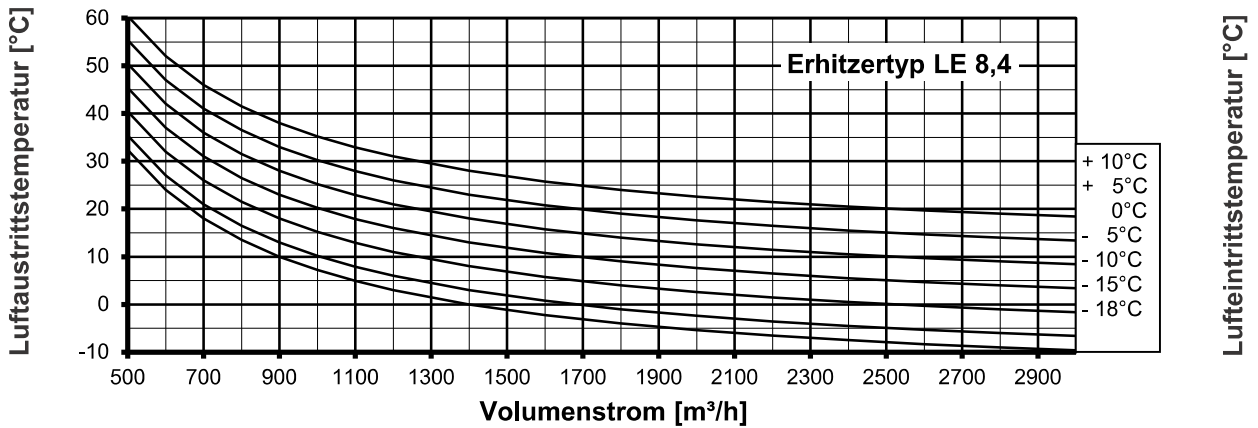
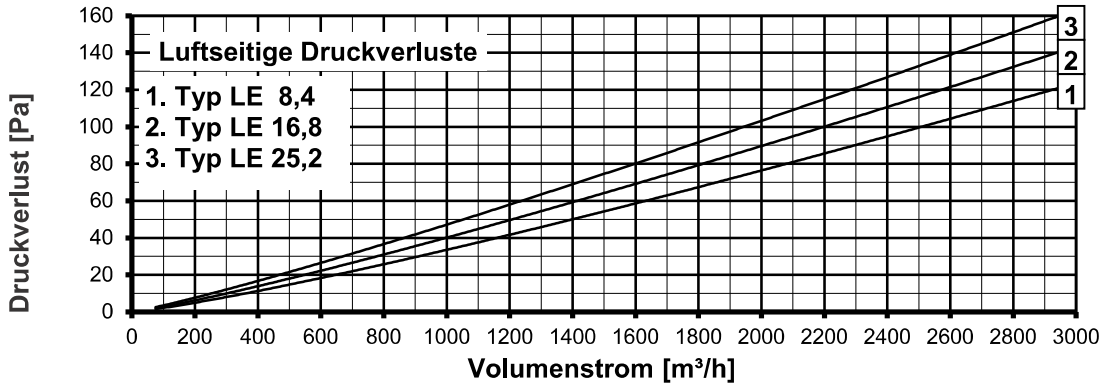
Heizleistungen, Druckverluste und Luftpfein-/austrittstemperaturen



Typ LE 8,4 (kW), 6 Heizstäbe, Stromaufnahme von 12,1 A, 2 Schaltstufen

Typ LE 16,8 (kW), 12 Heizstäbe, Stromaufnahme von 24,2 A, 3 Schaltstufen

Typ LE 25,2 (kW), 18 Heizstäbe, Stromaufnahme von 36,4 A, 3 Schaltstufen



Flachbaureihe

Größe: 3, Modulbautiefe 1000 mm

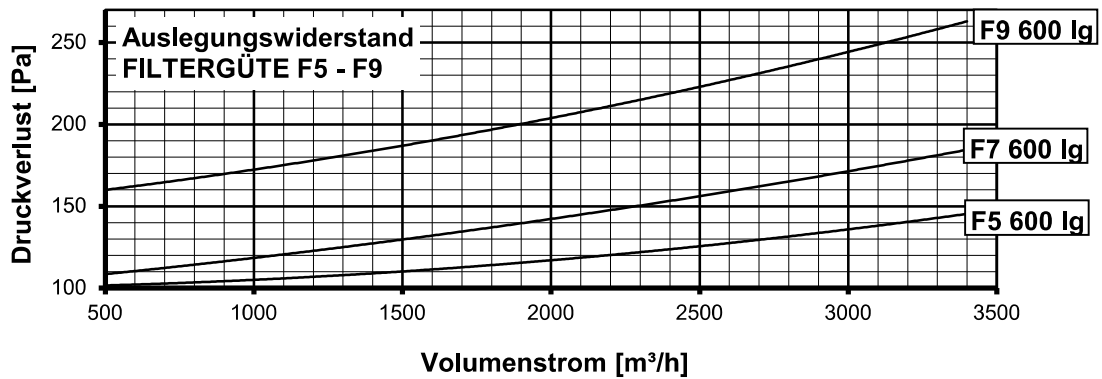
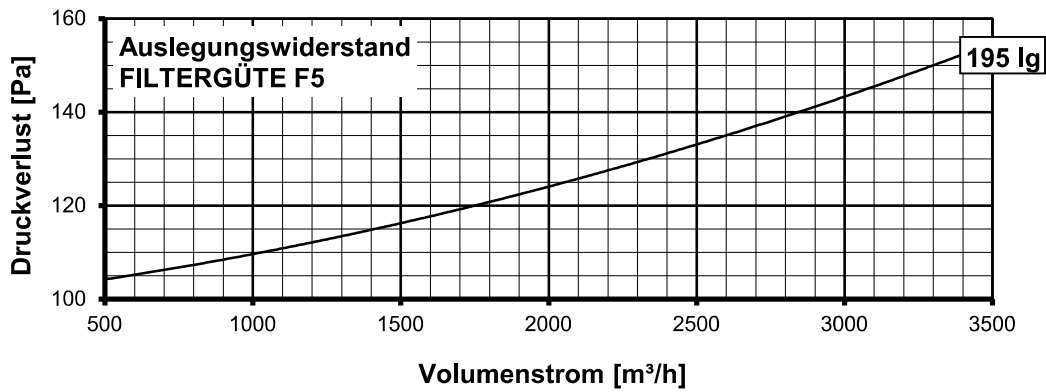
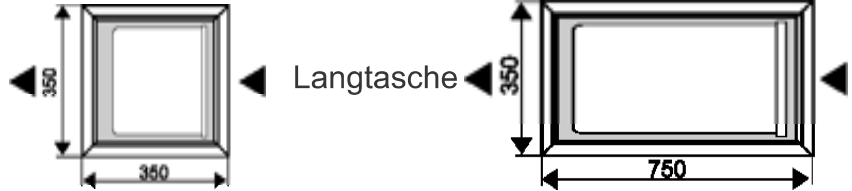
Mit Pfeilen gekennzeichnete Geräteseiten sind offen!

Luftfiltermodul KFS

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

Bestückung und Filterwiderstände

Ausführung mit Kurztasche



Flachbaureihe
Größe: 3

Schalldaten für Ventilatormodul VF 308 - VF 310

VF 308 Gebläse: CFE 8-940/E 65

*Schalldruckpegel L_p in dB (A)							
Spannung [V]	80	100	125	150	170	190	230
saugseitig	31	38	46	53	57	60	65
druckseitig	38	45	53	58	62	66	70

* 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
80	47	32	42	34	33	31	29	24	39	80	41	36	42	46	41	35	34	26	46
100	53	41	47	42	41	39	37	32	46	100	48	44	48	52	48	43	41	34	53
125	58	50	53	50	49	47	46	41	54	125	55	52	56	59	56	51	49	43	61
150	63	57	57	56	55	53	52	48	61	150	61	59	61	64	62	57	56	50	66
170	66	62	60	60	59	58	57	53	65	170	65	63	65	67	66	62	60	54	70
190	68	66	63	64	63	61	61	56	68	190	68	66	68	70	70	65	63	58	74
230	72	72	66	69	68	66	66	62	73	230	72	72	73	74	74	70	68	64	78

VF 310 Gebläse: CFE 930/E 80

*Schalldruckpegel L_p in dB (A)							
Spannung [V]	80	100	125	150	170	190	230
saugseitig	29	40	51	60	64	68	71
druckseitig	36	46	57	65	69	72	76

* 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
80	45	29	40	32	31	29	26	21	37	80	39	33	39	44	39	33	31	23	44
100	54	42	48	43	42	40	38	34	48	100	49	45	50	53	50	44	43	36	54
125	62	56	56	55	54	52	51	47	59	125	60	57	60	63	61	56	54	48	65
150	68	65	62	63	62	61	60	56	68	150	67	66	68	70	69	65	63	57	73
170	71	71	65	68	67	65	65	61	72	170	71	70	72	73	73	69	67	62	77
190	74	74	67	71	70	68	68	64	76	190	74	74	75	76	76	72	70	66	80
230	76	78	70	74	73	72	72	68	79	230	77	77	78	79	80	76	74	70	84

Flachbaureihe
Größe: 3

Schalldaten für Ventilator modul VF 311 - VF 312

VF 311 Gebläse: CFE 930/D 1

*Schalldruckpegel L_p in dB (A)					
Spannung [V]	120	180	230	280	400
saugseitig	47	59	65	68	73
druckseitig	53	64	69	73	77

* 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	59	51	53	50	49	48	46	42	55	120	56	53	56	59	57	52	50	44	61		
180	67	64	61	62	61	60	59	55	67	180	66	65	67	69	68	64	62	56	72		
230	71	71	65	68	67	65	65	61	73	230	72	71	72	73	73	69	67	63	77		
280	74	75	68	71	70	69	69	65	76	280	75	74	75	76	77	73	71	67	81		
400	77	80	71	75	74	73	74	70	81	400	78	79	79	80	81	77	75	71	85		

VF 312 Gebläse: CFE 9-070/D 2

*Schalldruckpegel L_p in dB (A)					
Spannung [V]	120	180	230	280	400
saugseitig	44	57	63	68	75
druckseitig	50	62	68	73	79

* 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	56	47	51	47	46	44	43	38	52	120	53	49	53	57	54	48	47	40	58		
180	66	62	60	60	59	57	57	52	65	180	65	63	65	67	66	61	60	54	70		
230	70	69	65	66	65	64	64	60	71	230	70	69	71	72	72	68	66	61	76		
280	74	75	68	71	70	69	69	65	76	280	75	74	75	76	77	73	71	66	81		
400	78	82	72	77	76	75	76	72	83	400	80	81	81	81	83	79	77	73	87		