

## NW



### ANWENDUNG

Die Rahmenluftherhitzer dienen zum Erwärmen der Luft in den Lüftungs- und Klimaanlage.

### BESCHREIBUNG DER ANLAGE

Die Typenreihe der Luftherhitzer enthält acht Größen von der Strömungsfläche von 0,063m<sup>2</sup> bis 1,6m<sup>2</sup>, angefertigt zwei- oder dreireihig. Die angewandte Konstruktion ermöglicht die Verbindung der Luftherhitzer in die vier-, fünfreihigen oder auch mehr Sätze.

Die Luftherhitzer bestehen aus:

- einem Außenrahmen, mit den an den Anschluss an die Lüftungskanäle angepassten Flanschen
- Heizelementen, die aus hochgerippten Bimetallröhren, d. h. Stahlröhren mit spiralaufgewalzten Aluminiumrippen, gemacht sind
- Sammlern mit Rohrstutzen

In der Grundanfertigung sind die Heizelemente aus Röhren von folgenden Ausmaßen gemacht: Innendurchmesser beträgt  $d=12,4\text{mm}$ , Außendurchmesser der Rippen beträgt  $D=38\text{mm}$  und der Abstand der Rippen voneinander beträgt  $s=2,8\text{mm}$ . Die Rohrstutzen sind in der Grundanfertigung an den Anschluss an die Heizanlage durch das Verstellen angepasst. Es ist auch möglich, die Luftherhitzer mit Rohrstutzen herzustellen, die an das Schweißen oder mit Flanschen angepasst sind.

### BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die Luftherhitzer können mit Wasser, dessen Temperatur von 90/70°C bis 150/70°C und dessen Druck bis 1,6Mpa betragen, versorgt werden. Eine der Bedingungen der guten Wirkung des Luftschiebers ist die waagrechte Lage der Röhren. Das hängt mit der Notwendigkeit der richtigen Entlüftung und Entwässerung des Luftherhitzers zusammen. Die Luftherhitzer können in der senkrechten Position oder außer Lot  $\sim\text{max}60^\circ$  laufen.

## BEZEICHNUNGEN

### Wasserrahmenluftherhizer

NW - 4 - II - 130/70 - 1,6

Größe [ 1÷8 ]

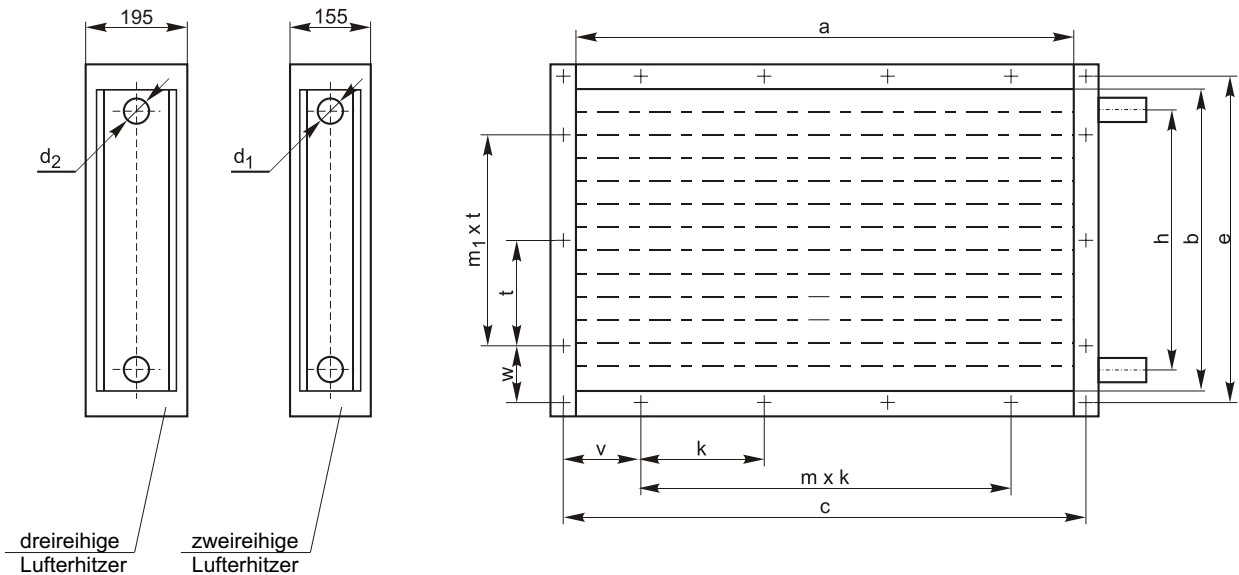
Zahl der Reihen [ II oder III, II+II=IV, II+III=V ]

Temperatur des Wärmeträgers [°C]

Druck des Wärmeträgers [MPa]

## TECHNISCHE ANGABEN

### Grundaussmaße



Größe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	e [mm]	v [mm]	k [mm]	m	w [mm]	a [mm]	m <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h [mm]		Heizfläche [m <sup>2</sup> ]		Gewicht [kg]	
													II	III	II	III	II	III
1	315	200	345	230	122,5	100	1	115	-	-	3/4"	3/4"	155	153	1,7	2,5	10,2	12,8
2	400	250	430	280	115	100	2	90	100	1	3/4"	1"	205	196	2,7	4,0	13,5	17,3
3	500	315	530	345	115	100	3	122,5	100	1	1"	1 1/4"	263	252	4,3	6,7	18,5	24,1
4	630	400	660	430	130	100	4	115	100	2	1"	1 1/4"	350	334	7,2	11,0	27,0	37,0
5	800	500	830	530	115	100	6	115	100	3	1 1/2"	1 1/2"	438	432	11,9	17,8	39,6	48,9
6	1000	630	1034	664	79,5	125	7	132	100	4	1 1/2"	2"	564	549	18,9	28,4	55,0	75,0
7	1250	800	1284	834	79,5	125	9	117	100	6	1 1/2"	2"	730	718	27,5	45,7	79,5	103,9
8	1600	1000	1634	1034	128,5	125	11	79,5	125	7	2"	2 1/2"	920	900	48,8	73,8	116,5	166,0

Wärmeleistung der mit Wasser von Kennwerten 90/70°C versorgten Lufterhitzer bei der Temperatur der einströmenden Luft 0°C

Größe	Ausmaße [mm]	Geschwindigkeit der Luft einströmung [m/s]	Luftergiebigkeit bei der Temperatur 0°C [°C]	Wärmeleistung [kW]			
				Zahl der Reihen			
				II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
1	315x200	3,0	680	5,3	6,9	9,3	10,8
		4,0	907	6,0	8,2	10,5	12,3
		5,0	1134	7,0	9,4	12,3	14,3
2	400x250	3,0	1080	7,6	11,0	13,4	15,6
		4,0	1440	9,3	12,7	16,4	19,1
		5,0	1800	10,7	14,6	18,8	21,9
3	500x315	3,0	1695	12,7	18,0	22,4	26,0
		4,0	2260	15,1	21,6	26,6	31,0
		5,0	2826	17,0	24,5	29,9	34,8
4	630x400	3,0	2721	21,7	29,6	38,2	44,5
		4,0	3600	24,9	34,6	43,7	50,7
		5,0	4536	28,4	39,5	50,0	58,1
5	800x500	3,0	4320	34,7	48,0	61,2	71,0
		4,0	5760	40,6	56,9	71,5	83,1
		5,0	7200	46,2	66,0	81,4	94,8
6	1000x630	3,0	6804	56,8	76,6	99,8	116,2
		4,0	9072	65,7	89,5	115,8	134,5
		5,0	11340	73,0	104,0	128,7	149,8
7	1250x800	3,0	10800	83,0	124,4	146,4	170,0
		4,0	14400	96,4	145,0	169,8	197,7
		5,0	18000	108,7	172,0	191,6	223,1
8	1600x1000	3,0	17280	144,0	197,6	253,8	295,2
		4,0	23040	168,6	232,0	297,1	345,9
		5,0	28800	186,0	267,4	327,5	381,4

Wärmeleistung der mit Wasser von Kennwerten 110/70°C versorgten Lufterhitzer bei der Temperatur der einströmenden Luft 0°C

Größe	Ausmaße [mm]	Geschwindigkeit der Luft einströmung [m/s]	Luftergiebigkeit bei der Temperatur 0°C [°C]	Wärmeleistung [kW]			
				Zahl der Reihen			
				II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
1	315x200	3,0	680	5,8	7,6	10,5	12,4
		4,0	907	6,6	9,0	11,9	14,1
		5,0	1134	7,7	10,3	13,9	16,5
2	400x250	3,0	1080	8,4	12,1	15,2	18,0
		4,0	1440	10,2	14,0	18,4	21,8
		5,0	1800	11,8	16,1	21,3	25,3
3	500x315	3,0	1695	14,0	19,9	25,2	29,9
		4,0	2260	16,6	23,8	29,9	35,5
		5,0	2826	18,7	27,0	33,7	40,0
4	630x400	3,0	2721	23,9	32,6	43,1	50,8
		4,0	3600	27,6	38,3	50,4	59,1
		5,0	4536	31,2	43,4	56,3	66,8
5	800x500	3,0	4320	38,2	52,8	69,9	81,8
		4,0	5760	44,7	62,6	80,6	95,7
		5,0	7200	50,8	72,6	91,6	108,6
6	1000x630	3,0	6804	62,5	84,2	112,8	133,5
		4,0	9072	72,3	98,4	130,4	154,5
		5,0	11340	80,3	114,4	144,4	171,7
7	1250x800	3,0	10800	91,3	136,8	164,6	195,3
		4,0	14400	106,0	159,5	191,0	227,0
		5,0	18000	119,6	189,2	215,7	250,0
8	1600x1000	3,0	17280	158,1	217,4	285,7	339,0
		4,0	23040	185,5	255,2	334,8	397,0
		5,0	28800	214,0	290,0	386,2	458,0

Wärmeleistung der mit Wasser von Kennwerten 130/70°C versorgten Lufterhitzer bei der Temperatur der einströmenden Luft 0°C

Größe	Ausmaße [mm]	Geschwindigkeit der Luft einströmung [m/s]	Luftergiebigkeit bei der Temperatur 0°C [°C]	Wärmeleistung [kW]			
				Zahl der Reihen			
				II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
1	315x200	3,0	680	6,3	8,9	11,4	13,7
		4,0	907	7,1	10,1	12,8	15,5
		5,0	1134	8,3	11,8	15,0	18,1
2	400x250	3,0	1080	9,0	12,8	16,3	19,6
		4,0	1440	11,0	15,6	19,9	24,0
		5,0	1800	12,6	17,9	22,8	27,5
3	500x315	3,0	1695	15,0	21,3	27,2	33,1
		4,0	2260	17,8	25,2	32,2	38,8
		5,0	2826	20,1	28,5	36,4	43,5
4	630x400	3,0	2721	25,6	36,7	46,5	55,9
		4,0	3600	29,3	41,6	53,2	64,0
		5,0	4536	33,5	47,6	60,8	73,1
5	800x500	3,0	4320	40,9	58,1	74,2	89,2
		4,0	5760	47,9	68,0	86,9	104,6
		5,0	7200	54,5	77,2	98,9	119,0
6	1000x630	3,0	6804	67,0	95,0	121,6	146,1
		4,0	9072	77,5	101,1	140,7	168,9
		5,0	11340	86,1	122,3	156,2	188,0
7	1250x800	3,0	10800	97,9	139,0	177,0	213,7
		4,0	14400	113,7	161,5	206,3	248,2
		5,0	18000	128,3	182,5	232,8	280,1
8	1600x1000	3,0	17280	169,9	241,4	308,4	371,0
		4,0	23040	198,9	282,6	360,8	434,5
		5,0	28800	219,5	311,8	398,5	479,3

Wärmeleistung der mit Wasser von Kennwerten 150/70°C versorgten Lufterhitzer bei der Temperatur der einströmenden Luft 0°C

Größe	Ausmaße [mm]	Geschwindigkeit der Luft einströmung [m/s]	Luftergiebigkeit bei der Temperatur 0°C [°C]	Wärmeleistung [kW]			
				Zahl der Reihen			
				II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
1	315x200	3,0	680	7,0	10,1	12,9	15,5
		4,0	907	7,8	11,3	14,4	17,3
		5,0	1134	9,1	13,1	16,8	20,2
2	400x250	3,0	1080	9,9	14,3	18,1	22,0
		4,0	1440	12,1	17,5	22,4	25,9
		5,0	1800	13,9	20,1	25,7	30,9
3	500x315	3,0	1695	16,5	23,9	30,5	36,7
		4,0	2260	19,6	28,3	36,3	43,6
		5,0	2826	22,1	31,9	40,9	49,2
4	630x400	3,0	2721	28,2	40,8	52,2	62,8
		4,0	3600	32,2	46,6	59,6	71,6
		5,0	4536	36,9	53,4	68,3	82,1
5	800x500	3,0	4320	45,1	65,2	83,5	100,3
		4,0	5760	52,8	76,5	97,8	117,5
		5,0	7200	60,1	87,0	111,3	133,8
6	1000x630	3,0	6804	73,1	105,1	135,4	162,8
		4,0	9072	85,4	123,6	158,2	190,1
		5,0	11340	94,9	137,3	175,8	211,2
7	1250x800	3,0	10800	107,9	156,1	199,9	240,2
		4,0	14400	125,3	181,3	232,1	273,9
		5,0	18000	141,3	204,5	262,9	314,5
8	1600x1000	3,0	17280	187,2	270,9	346,7	416,7
		4,0	23040	219,2	317,2	406,0	487,9
		5,0	28800	241,8	349,9	447,9	538,3

**Achtung:**

Die Wärmeleistungen der vier- und fünfzeiligen Lufterhitzer wurden für die Parallelschaltungen angegeben.

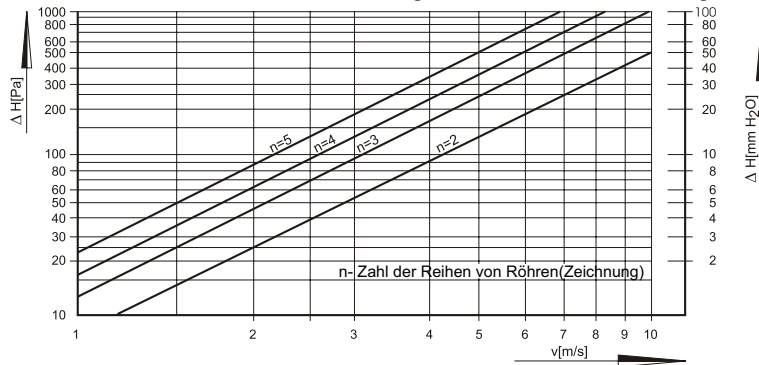
Der Koeffizient  $p=Q/Q_0$  für die Wasserluftherhizer je nach der Temperatur der auf die Luftherhizer strömenden Luft und den Kennwerten des Wärmeträgers.

Temperatur der auf die Luftherhizer strömenden Luft [°C]	Kennwerte des Wärmeträgers [°C]			
	90/70	110/70	130/70	150/70
-20	1,296	1,266	1,240	1,227
-15	1,214	1,195	1,179	1,169
-10	1,142	1,129	1,120	1,113
-5	1,072	1,055	1,050	1,057
0	1,000	1,000	1,000	1,000
+5	0,931	0,938	0,945	0,945
+10	0,861	0,874	0,883	0,890
+15	0,790	0,808	0,823	0,835

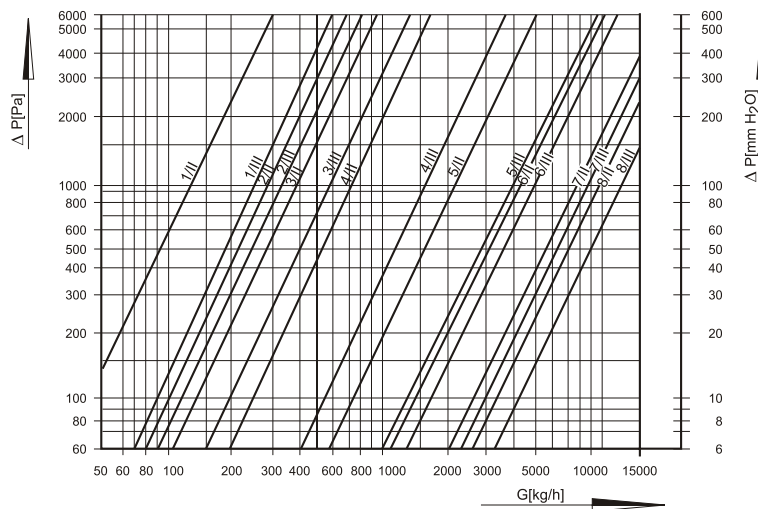
Q - Wärmeleistung des Luftherhizers bei der beabsichtigten Temperatur der einströmenden Luft

$Q_0$  - Wärmeleistung des Luftherhizers bei der Temperatur der Lufteinströmung 0°C

Widerstände der Luftströmung durch die Luftherhizer in der Funktion der Geschwindigkeit der Lufteinströmung



Widerstände der Wasserströmung durch die Luftherhizer



### ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Im Einverständnis mit dem Produzenten besteht die Möglichkeit, die Luftherhizer extra herzustellen, die den Bedürfnissen der Bestellenden entsprechen, sowohl in Hinsicht auf Ausmaße, als auch in Hinsicht auf Luftaustauschfläche, Anpassung an den Betrieb in Verhältnissen der erhöhten Luftverschmutzung, etc.

Die Luftherhizer können aus Röhren, deren Innendurchmesser  $d=21,4\text{mm}$  und deren Rippendurchmesser  $D=58\text{mm}$  und der Abstand der Rippen voneinander  $5\text{mm}$  oder  $2,8\text{mm}$  betragen, gemacht werden.