

ترمینال حجم هوای متغیر مستقل از فشار چهارگوش

PRESSURE INDEPENDENT VARIABLE AIR VOLUME TERMINAL



MODEL: VAP-S



vent.ir/fa

office@vent.ir

+ 98 21-91016677

تهران، اقدسیه ، خیابان گلزار، خیابان شب بو ، پلاک ۱۲ ، واحد ۳
شهرک صنعتی عباس آباد، خیابان جامی، خیابان سپیدار، پلاک ۲۷

کاربرد

ترمینال های حجم متغیر با تنظیم مقدار هوای ورودی برای زون بندی حرارتی فضاها و رسیدن به حداکثر سطح اسایش مورد استفاده قرار می گیرند. این تجهیزات با تغییر مقدار هوای ورودی، دمای هر منطقه را متناسب با دمای تنظیم شده (ست پوینت)، کنترل می کنند. در سیستم های VAV، کل هوای مورد نیاز زون های مختلف از طریق یک هواساز واحد تامین می شود. ترمینال های حجم هوای متغیر با استفاده از کنترلرهای دیجیتالی مستقیم (Direct Digital Control) مقدار هوای ورودی را تنظیم می کنند. در این نوع طراحی، دور هواساز نیز متناسب با میزان هوای عبوری از ترمینالها، تغییر می کند. از آنجا که دبی عبوری هر ترمینال به تغییر فشار بالادست وابسته نیست، به این نوع ترمینالها مستقل از فشار می گویند.



گزینه های انتخابی تجهیزات جانبی

فلنج ۳ یا ۴ سانتی متری برای اتصال در مسیر کانال
دمپر دمپر پره مخالف Oposed Blade یا دمپر پره موازی Parralel Blade
بدنه دوجداره عایق دار با انواع عایق میانی
تبدیل تخت گرد، تخت چهارگوش، سفارشی
عملگر انتخاب نوع عملگر بر اساس انواع پروتکل های کنترلی

ساختار استاندارد

ترمینالها، از جنس ورق گالوانیزه یا استیل ضد زنگ (برای کاربرد های دارویی خاص و صنایع غذایی) ساخته می شوند. بدنه این ترمینالها از نوع تک یا دو جداره بر اساس نوع کاربری، انتخاب می شود. از آنجا که ساختار سنجش فشار هوای بالادست در این ترمینالها از حساسیت ویژه ای برخوردار است، لذا پراب فشار این دستگاهها از جنس آلومینیوم آلیاژی خاص و یا استیل ضد زنگ با الگوی سوراخ کاری استاندارد ساخته می شود.

ویژگی ها

- طراحی ویژه با بیشترین میزان خطی سازی جریان
- **DW144: A,B&C**
- پراب استاندارد با K_{FACTOR} محاسبه شده و کالیبراسیون دقیق

پوشش

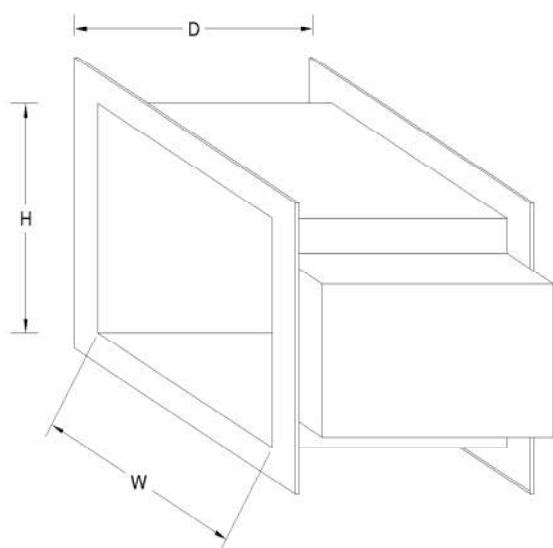
از آنجا که ترمینالهای حجم متغیر همانند دمپر ها به عنوان بخشی از کانال نصب و استفاده می شوند، می توانند به صورت دوجداره با عایق های میانی انتخابی و یا تک جداره ساخته شوند.

ترمینالهای حجم متغیر **VAV BOX**، از عملگر-کنترلر های الکتریکال برای تنظیم دقیق میزان دبی بر اساس تقاضای هر فضا و نیز میزان جریان بالادست، استفاده می کنند. با توجه به اینکه ترمینالهای حجم متغیر قابلیت اتصال، فرمان پذیری و گزارش دهی به سیستم **BMS** و سایر سیستم های مانیتورینگ ساختمان را دارند، لذا عملگرهای الکتریکال مورد استفاده در این تجهیزات، سازگار با انواع پروتکل های **BACnet, KNX, LonWork, MPBus** و ... و نیز به صورت مستقل (**Stand Alone**) ارائه می شوند که طبیعتاً در هر مورد، عملگر یا اکتیواتور مورد استفاده به تناسب انتخاب می گردد. بسیار مهم است که در زمان خرید ترمینالهای حجم متغیر، به پروتکل ارتباطی مورد نیاز این تجهیزات دقت کافی شود.

ابعاد استاندارد

ترمینال مستطیلی (ابعاد استاندارد)

H (mm)	D (mm)	Max. Flow Rate (l/s)										
		W (mm)										
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800
300	200	720	900	1080	1260	1440	1620	1800	2160	2520	2700	2880
370	250		1110	1332	1554	1776	1998	2220	2664	3108	3330	3552
450	300			1620	1890	2160	2430	2700	3240	3780	4050	4320
520	350				2184	2496	2808	3120	3744	4368	4680	4992
600	400					2880	3240	3600	4320	5040	5400	5760
735	450						3969	4410	5292	6174	6615	7056
765	500							4590	5508	6426	6885	7344
850	600								6120	7140	7650	8160



* ابعاد استاندارد ترمینالها، تنها برای سهولت مراجعه به جداول فنی ارائه شده اند. تولید ترمینالها ها در هر سایز درخواستی در محدوده زیر امکان پذیر است.

- حداقل سایز اسمی ۱۵۰ در ۱۵۰ میلیمتر
- حداکثر سایز اسمی ۷۵۰ در ۱۰۰۰ میلیمتر

روش استاندارد نصب

ترمینالها بوسیله بست مناسب، از سقف آویزان می شوند. در صورت نیاز، امکان قراردادن باکس بر روی شاسی مناسب متصل به کف و یا معلق وجود دارد. اتصال فلنج های ترمینال به کانال، باید به شیوه مناسب هوا بندی گردد. نصب هرگونه تبدیل، در ورودی باکسها، در فاصله دو برا بر قطر هیدرولیکی متناظر، منجر به کاهش دقت عملکرد ترمینال می شود.



Size (W x H)	data referring to inlet spigot				discharge sound								radiated sound single wall						radiated sound double wall														
	velocity		air volume		min. ps	Lw in dB/Oct. (re 1pW)						Lp values			Lw in dB/Oct. (re 1pW)						Lp values												
	m/s	l/s	CFM	m3/h		Pa	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	dB(A)	NC	NR	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	dB(A)	NC	NR	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	dB(A)	NC	NR
					dB																												
350 x 300	2	210	445	756	1	47	48	43	27	30	22	21	--	--	33	32	26	-	-	-	--	--	--	29	28	22	-	-	-	--	--	--	
	4	420	889	1512	6	57	60	56	45	44	37	33	28	30	43	44	39	31	28	29	23	--	--	39	40	35	27	24	23	--	--	--	
	6	630	1334	2268	13	59	62	58	49	48	41	35	31	33	45	46	41	35	32	33	25	--	21	41	42	37	31	28	27	21	--	--	--
	8	840	1779	3024	23	58	61	55	47	47	41	33	29	31	44	45	38	33	31	33	23	--	--	40	41	34	29	27	27	--	--	--	
	10	1050	2224	3780	35	60	60	54	47	49	42	34	29	31	46	44	37	33	33	34	23	--	--	42	40	33	29	29	28	--	--	--	
350 x 350	2	245	519	882	1	48	48	43	28	30	23	22	--	--	34	32	26	-	-	-	--	--	--	30	28	22	-	-	-	--	--	--	
	4	490	1038	1764	6	58	61	57	46	45	38	34	29	31	44	45	40	32	29	30	23	--	--	40	41	36	28	25	24	--	--	--	
	6	735	1556	2646	13	60	63	59	49	48	42	36	31	33	46	47	42	35	32	34	25	--	21	42	43	38	31	28	28	21	--	--	--
	8	980	2075	3528	23	58	61	56	48	47	41	34	30	32	44	45	39	34	31	33	24	--	--	40	41	35	30	27	27	--	--	--	
	10	1225	2594	4410	35	61	61	55	48	50	43	34	29	31	47	45	38	34	34	35	24	--	--	43	41	34	30	30	29	20	--	--	--
400 x 400	2	320	678	1152	1	49	50	44	29	31	24	23	--	--	35	34	27	-	-	-	--	--	--	31	30	23	-	-	-	--	--	--	
	4	640	1355	2304	6	59	62	58	47	46	39	35	30	32	45	46	41	33	30	31	25	--	20	41	42	37	29	26	25	21	--	--	--
	6	960	2033	3456	13	61	64	60	51	50	43	37	33	35	47	48	43	37	34	35	27	--	23	43	44	39	33	30	29	23	--	--	--
	8	1280	2711	4608	23	60	63	57	49	49	43	35	31	33	46	47	40	35	33	35	25	--	21	42	43	36	31	29	29	21	--	--	--
	10	1600	3388	5760	35	62	62	56	49	51	44	36	31	33	48	46	39	35	35	36	25	--	21	44	42	35	31	31	30	21	--	--	--
450 x 450	2	405	858	1458	1	49	50	45	30	32	25	19	16	23	35	34	28	-	-	-	--	--	--	31	30	24	-	-	-	--	--	--	
	4	810	1715	2916	6	59	62	59	48	47	40	32	30	35	45	46	42	34	31	32	25	--	20	41	42	38	30	27	26	21	--	--	--
	6	1215	2573	4374	13	61	64	60	52	51	44	35	33	37	47	48	43	38	35	36	27	--	23	43	44	39	34	31	30	23	--	--	--
	8	1620	3431	5832	23	60	63	58	50	50	44	33	31	35	46	47	41	36	34	36	25	--	21	42	43	37	32	30	30	21	--	--	--
	10	2025	4288	7290	35	62	62	57	50	52	45	33	31	36	48	46	40	36	36	37	25	--	21	44	42	36	32	32	31	21	--	--	--
500 x 400	2	400	847	1440	1	49	50	45	30	32	25	23	--	--	35	34	28	-	-	-	--	--	--	31	30	24	-	-	-	--	--	--	
	4	800	1694	2880	6	59	62	59	48	47	40	35	30	32	45	46	42	34	31	32	25	--	20	41	42	38	30	27	26	21	--	--	--
	6	1200	2541	4320	13	61	64	60	52	50	44	37	33	35	47	48	43	38	34	36	27	--	23	43	44	39	34	30	30	23	--	--	--
	8	1600	3388	5760	23	60	63	57	50	50	44	35	31	33	46	47	40	36	34	36	25	--	21	42	43	36	32	30	30	21	--	--	--
	10	2000	4235	7200	35	62	62	57	50	52	45	36	31	33	48	46	40	36	36	37	25	--	21	44	42	36	32	32	31	21	--	--	--
600 x 400	2	480	1016	1728	1	49	50	45	31	33	26	23	--	--	35	34	28	-	17	17	--	--	--	31	30	24	-	-	-	--	--	--	
	4	960	2033	3456	6	59	62	59	49	48	41	35	30	32	45	46	42	35	32	33	25	--	20	41	42	38	31	28	27	21	--	--	--
	6	1440	3049	5184	13	61	64	60	52	51	45	37	33	35	47	48	43	38	35	37	27	--	23	43	44	39	34	31	31	23	--	--	--
	8	1920	4066	6912	23	60	63	58	51	50	44	35	31	33	46	47	41	37	34	36	25	--	21	42	43	37	33	30	30	21	--	--	--
	10	2400	5082	8640	35	62	62	57	51	53	46	36	31	33	48	46	40	37	37	38	26	--	21	44	42	36	33	33	32	21	--	--	--
800 x 400	2	640	1355	2304	1	49	50	46	32	34	27	23	--	--	35	34	29	18	18	19	--	--	--	31	30	25	-	-	-	--	--	--	
	4	1280	2711	4608	6	59	62	59	50	49	42	35	30	32	45	46	42	36	33	34	25	--	20	41	42	38	32	29	28	21	--	--	--
	6	1920	4066	6912	13	61	64	61	54	53	46	37	33	35	47	48	44	40	37	38	27	--	23	43	44	40	36	33	32	23	--	--	--
	8	2560	5421	9216	23	60	63	58	52	52	46	35	31	33	46	47	41	38	36	38	25	--	21	42	43	37	34	32	32	21	--	--	--
	10	3200	6776	11520	35	62	62	57	52	54	47	36	31	33	48	46	40	38	38	39	26	--	21	44	42	36	34	34	33	22	--	--	--
900 x 450	2	810	1715	2916	1	49	50	46	33	35	28	23	--	--	35	34	29	19	19	20	--	--	--	31	30	25	-	-	-	--	--	--	
	4	1620	3431	5832	6	59	62	60	51	50	43	35	30	32	45	46	43	37	34	35	25	--	20	41	42	39	33	30	29	21	--	--	--
	6	2430	5146	8748	13	61	64	61	55	54	47	37	33	35	47	48	44	41	38	39	27	--	23	43	44	40	37	34	33	23	--	--	--
	8	3240	6861	11664	23	60	63	59	53	53	47	35	31	33	46	47	42	39	37	39	26	--	21	42	43	38	35	33	33	22	--	--	--
	10	4050	8576	14580	35	62	62	58	53	55	48	36	31	33	48	46	41	39	39	40	26	--	21	44	42	37	35	35	34	22	--	--	--
12	4860	10292	17496	51	65	63	58	54	58	51	37	31	33	51	47	41	40	42	43	28	--	21	47	43	37	36	38	37	24	--	--	--	

داده های عملکردی

- 1- منظور از اصطلاح **Spigot** ابعاد دهانه ورودی **VAV** است.
- 2- اطلاعات مربوط به سطح صدا در یک اتاق انعکاسی و بر مبنای استانداردهای **ISO3741** و **ISO5135** بدست آمده است.
- 3- **Lw** در **dB/Oct** با مرجع **1pW**، مقادیر سطح توان صدا برای تخلیه صوت و صدای تابشی از بدنه را ارائه می دهد. مقادیر سطح صدای کمتر از **17 dB** در جدول با «-» نمایش داده شده است.
- 4- مقادیر **Lp** دربرگیرنده جذب صدای یک اتاق به میزان **10 dB/Oct** می باشد.
- 5- شاخص های **NC**، **dB(A)** و **NR** بیانگر مقادیر سطح فشار صدا هستند. مقادیر پایین تر از ۲۰ به صورت «-» نمایش داده شده اند.
- 6- **ΔPs** مقادیر افت فشار استاتیک ناشی از عبور هوا از داخل **VAV** با دمپر کاملا باز است.

جدول ۱- تصحیح فشار صوت برای سایر ابعاد دهانه ترمینال: $L_{PA\Delta} + L_{PA1} = L_{PA2}$

WxH (m2)	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60
LpA (dB)	-7	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-1	-1	-1	0	0	0	1	1	1	2

دستورالعمل کد گذاری

VAP-**{1}**/**{2}**/**{3}**/**{4}**X**{5}**X 500 /**{7}**/**{8}**/**{9}**

ابعاد اسمی								
ورودی {1}	فریم** {2}	پره {3}	عرض {4}	ارتفاع {5}	عمق {6}	محرك {7}	تجهیزات جانبی {8}	عایق بدنه {9}
S*	UG(MM)* قاب U گالوانیزه (ضخامت)	DG(MM) دو جداره گالوانیزه (ضخامت)	mm	mm	mm	EA* اکچویوتور الکتریکال	T تبدیل سفارشی	S* بدون عایق
	US316(MM) قاب U استیل ۳۱۶ (ضخامت)	SG(MM)* تک جداره گالوانیزه (ضخامت)					HC کویل آب گرم	R پشم سنگ
	US304(MM) قاب U استیل ۳۰۴ (ضخامت)	DA(MM) دو جداره آلومینیوم (1,5)					EC کویل الکتریکال	P پلی یورتان
	FG(MM) فارسی بر گالوانیزه (ضخامت)							E پلیمری EPDM
	DS316(MM) فارسی بر استیل ۳۱۶ (ضخامت)							
	DS304(MM) فارسی بر استیل ۳۰۴ (ضخامت)							

* نشانگر ویژگی های استاندارد، بدون تعریف جزئیات سفارشی می باشد.
** اندازه فلنج استاندارد ۴۰ میلیمتر می باشد. (در صورت درخواست قابل تغییر است).
برای ارتفاع بزرگتر از ۲۵ سانتی متر، دمپر ترمینال به صورت چند پره مخالف ساخته می شود.

مشخصات کویل چهارگوش (انتخابی) «

1000 × 1000 – 100 × 200 mm	بازه سایز اسمی چهارگوش
6000 – 15 l/s or 21600 – 54 m ³ /h	بازه استاندارد دبی عبوری
117 – 0.4 kW	بازه توان حرارتی
100 °C	حداکثر دمای آب ورودی
16 bar	حداکثر فشار آب
25 – 0.1 kPa	بازه افت فشار آب عبوری
210 – 25 Pa	بازه افت فشار هوای عبوری

∅	بازه حرارتی
PWW	مشخصات آب گرم ورودی: دمای آب ورودی / دمای آب خروجی
te	دمای هوای ورودی
ta	دمای هوای خروجی
qv	دبی حجمی
qm	دبی جرمی
Δpv	افت فشار آب عبوری
Δpst	اختلاف فشار استاتیک
توجه	داده ها برای جریان آب سرد قابل تعمیم نیست.

Nominal Size	qv [l/s]	qv (m ³ /h)	Δpst [Pa]	PWW 50/40, te = 16 °C				PWW 70/55, te = 16 °C			
				∅ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]	∅ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]
200 × 100	40	144	25	0.75	31.5	64	0.5	1.21	41	69	0.5
200 × 100	80	288	95	1.15	27.9	99	1.1	1.85	35.2	106	1.2
200 × 100	120	432	210	1.45	26	124	1.7	2.33	32.1	133	1.9
300 × 100	60	216	25	1.12	31.5	97	1.3	1.81	41	104	1.4
300 × 100	120	432	95	1.72	27.9	148	2.9	2.78	35.2	159	3.2
300 × 100	180	648	210	2.17	26	187	4.5	3.49	32.1	200	4.9
400 × 100	80	288	25	1.5	31.5	129	2.7	2.41	41	138	2.9
400 × 100	160	576	95	2.3	27.9	198	5.9	3.7	35.2	212	6.4
400 × 100	240	864	210	2.89	26	249	9.1	4.65	32.1	267	9.8
500 × 100	100	360	25	1.87	31.5	161	4.7	3.02	41	173	5.1
500 × 100	200	720	95	2.87	27.9	247	10.3	4.62	35.2	265	11.1
500 × 100	300	1080	210	3.62	26	311	15.8	5.82	32.1	333	17
600 × 100	120	432	25	2.25	31.5	193	1.5	3.62	41	207	1.6
600 × 100	240	864	95	3.45	27.9	296	3.3	5.55	35.2	318	3.6
600 × 100	360	1296	210	4.34	26	373	5	6.98	32.1	400	5.5
300 × 150	90	324	25	1.68	31.5	145	4	2.71	41	156	4.3
300 × 150	180	648	95	2.59	27.9	222	8.7	4.16	35.2	239	9.5
300 × 150	270	972	210	3.25	26	280	13.4	5.24	32.1	300	14.5
200 × 200	80	288	25	1.5	31.5	129	3.2	2.41	41	138	3.5
200 × 200	160	576	95	2.3	27.9	198	7.2	3.7	35.2	212	7.8
200 × 200	240	864	210	2.89	26	249	11.1	4.65	32.1	267	12.1
300 × 200	120	432	25	2.25	31.5	193	1.6	3.62	41	207	1.8
300 × 200	240	864	95	3.45	27.9	296	3.6	5.55	35.2	318	4
300 × 200	360	1296	210	4.34	26	373	5.6	6.98	32.1	400	6.1
400 × 200	160	576	25	2.99	31.5	257	3.2	4.82	41	277	3.5
400 × 200	320	1152	95	4.6	27.9	395	7.2	7.4	35.2	424	7.8
400 × 200	480	1728	210	5.79	26	498	11	9.31	32.1	534	12.1
500 × 200	200	720	25	3.74	31.5	322	5.5	6.03	41	346	6
500 × 200	400	1440	95	5.75	27.9	494	12.3	9.25	35.2	530	13.4
500 × 200	600	2160	210	7.23	26	622	18.8	11.63	32.1	667	20.5
600 × 200	240	864	25	4.49	31.5	386	1.5	7.24	41	415	1.6
600 × 200	480	1728	95	6.9	27.9	593	3.3	11.1	35.2	636	3.6
600 × 200	720	2592	210	8.68	26	746	5	13.96	32.1	800	5.5

Nominal Size	qv [l/s]	qv (m ³ /h)	Δpst [Pa]	PWW 50/40, te = 16 °C				PWW 70/55, te = 16 °C			
				ϕ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]	ϕ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]
700 × 200	280	1008	25	8.44	41	484	2.3	8.44	41	484	2.3
700 × 200	560	2016	95	8	27.9	691	4.7	12.95	35.2	742	5.2
700 × 200	840	3024	210	16.29	32.1	934	7.9	16.29	32.1	934	7.9
800 × 200	320	1152	25	9.65	41	553	3.2	9.65	41	553	3.2
800 × 200	640	2304	95	9.2	27.9	790	6.6	14.8	35.2	848	7.1
800 × 200	960	3456	210	18.61	32.1	1067	10.9	18.61	32.1	1067	10.9
400 × 250	200	720	25	3.74	31.5	322	5.7	6.03	41	346	6.3
400 × 250	400	1440	95	5.75	27.9	494	12.8	9.25	35.2	530	13.9
400 × 250	600	2160	210	7.23	26	622	19.6	11.63	32.1	667	21.4
500 × 250	250	900	25	4.68	31.5	402	3.6	7.54	41	432	3.9
500 × 250	500	1800	95	7.18	27.9	618	8	11.56	35.2	663	8.7
500 × 250	750	2700	210	9.04	26	777	12.2	14.54	32.1	834	13.3
600 × 250	300	1080	25	5.61	31.5	483	5.6	9.04	41	519	6.1
600 × 250	600	2160	95	8.62	27.9	741	12.4	13.87	35.2	795	13.4
600 × 250	900	3240	210	10.85	26	933	19	17.45	32.1	1000	20.6
300 × 300	180	648	25	3.37	31.5	290	4.6	5.43	41	311	5.1
300 × 300	360	1296	95	5.17	27.9	445	10.3	8.32	35.2	477	11.3
300 × 300	540	1944	210	6.51	26	560	15.9	10.47	32.1	600	17.4
400 × 300	240	864	25	4.49	31.5	386	3.2	7.24	41	415	3.5
400 × 300	480	1728	95	6.9	27.9	593	7.2	11.1	35.2	636	7.8
400 × 300	720	2592	210	8.68	26	746	11	13.96	32.1	800	12.1
500 × 300	300	1080	25	5.61	31.5	483	2.6	9.04	41	519	2.9
500 × 300	600	2160	95	8.62	27.9	741	5.9	13.87	35.2	795	6.4
500 × 300	900	3240	210	10.85	26	933	9	17.45	32.1	1000	9.8
600 × 300	360	1296	25	6.73	31.5	579	4.1	10.85	41	622	4.5
600 × 300	720	2592	95	10.34	27.9	889	9.1	16.65	35.2	954	9.9
600 × 300	1080	3888	210	13.02	26	1119	14	20.94	32.1	1201	15.2
700 × 300	420	1512	25	7.86	31.5	676	6	12.66	41	726	6.5
700 × 300	840	3024	95	12.07	27.9	1038	13.3	19.42	35.2	1114	14.4
700 × 300	1260	4536	210	15.19	26	1306	20.3	24.43	32.1	1401	22.1
800 × 300	480	1728	25	8.98	31.5	772	3	14.47	41	830	3.2
800 × 300	960	3456	95	13.79	27.9	1186	6.6	22.2	35.2	1273	7.1
800 × 300	1440	5184	210	17.36	26	1493	10	27.92	32.1	1601	10.9
900 × 300	540	1944	25	10.1	31.5	869	3.9	16.28	41	933	4.3
900 × 300	1080	3888	95	15.51	27.9	1334	8.7	24.97	35.2	1432	9.5
900 × 300	1620	5832	210	19.52	26	1679	13.4	31.41	32.1	1801	14.5
1000 × 300	600	2160	25	11.22	31.5	965	5.1	18.09	41	1037	5.5
1000 × 300	1200	4320	95	17.24	27.9	1482	11.3	27.75	35.2	1591	12.2
1000 × 300	1800	6480	210	21.69	26	1866	17.3	34.9	32.1	2001	18.7
400 × 400	320	1152	25	5.99	31.5	515	3.2	9.65	41	553	3.5
400 × 400	640	2304	95	9.19	27.9	791	7.2	14.8	35.2	848	7.8
400 × 400	960	3456	210	11.57	26	995	11	18.61	32.1	1067	12.1
500 × 400	400	1440	25	7.48	31.5	643	5.5	12.06	41	691	6
500 × 400	800	2880	95	11.49	27.9	988	12.3	18.5	35.2	1061	13.4
500 × 400	1200	4320	210	14.46	26	1244	18.8	23.27	32.1	1334	20.5
600 × 400	480	1728	25	9.98	31.5	772	2.9	14.47	41	830	3.2
600 × 400	960	3456	95	13.79	27.9	1186	6.5	22.2	35.2	1273	7.1
600 × 400	1440	5184	210	17.36	26	1493	9.9	27.92	32.1	1601	10.8

Nominal Size	qv [l/s]	qv (m ³ /h)	Δpst [Pa]	PWW 50/40, te = 16 °C				PWW 70/55, te = 16 °C			
				γ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]	γ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]
700 × 400	560	2016	25	10.47	31.5	901	6.8	16.88	41	968	7.3
700 × 400	1120	4032	95	16.09	27.9	1384	15	25.9	35.2	1485	16.2
700 × 400	1680	6048	210	20.25	26	1741	22.9	32.57	32.1	1868	24.9
800 × 400	640	2304	25	11.97	31.5	1029	5.9	19.29	41	1106	6.4
800 × 400	1280	4608	95	18.39	27.9	1581	13	29.6	35.2	1697	14.1
800 × 400	1920	6912	210	23.14	26	1990	19.9	37.23	32.1	2134	21.6
900 × 400	720	2592	25	13.47	31.5	1158	3.9	21.71	41	1244	4.3
900 × 400	1440	5184	95	20.69	27.9	1779	8.7	33.3	35.2	1909	9.5
900 × 400	2160	7776	210	26.03	26	2239	13.4	41.88	32.1	2401	14.5
1000 × 400	800	2880	25	14.96	31.5	1287	5.1	24.12	41	1383	5.5
1000 × 400	1600	5760	95	22.98	27.9	1977	11.3	36.99	35.2	2121	12.2
1000 × 400	2400	8640	210	28.93	26	2488	17.3	46.53	32.1	2668	18.7
500 × 500	500	1800	25	9.35	31.5	804	5.5	15.07	41	864	6
500 × 500	1000	3600	95	14.36	27.9	1235	12.3	23.12	35.2	1326	13.4
500 × 500	1500	5400	210	18.08	26	1555	18.8	29.08	32.1	1667	20.5
600 × 500	600	2160	25	11.22	31.5	965	5.6	18.09	41	1037	6.1
600 × 500	1200	4320	95	17.24	27.9	1482	12.4	27.75	35.2	1591	13.4
600 × 500	1800	6480	210	21.69	26	1866	19	34.9	32.1	2001	20.6
700 × 500	700	2520	25	13.09	31.5	1126	3.8	21.1	41	1210	4.1
700 × 500	1400	5040	95	20.11	27.9	1729	8.3	32.37	35.2	1856	9.1
700 × 500	2100	7560	210	25.31	26	2177	12.8	40.72	32.1	2334	13.9
800 × 500	800	2880	25	14.96	31.5	1287	5.2	24.12	41	1383	5.7
800 × 500	1600	5760	95	22.98	27.9	1977	11.5	36.99	35.2	2121	12.5
800 × 500	2400	8640	210	28.93	26	2488	17.7	46.53	32.1	2668	19.2
900 × 500	900	3240	25	16.83	31.5	1448	7	27.13	41	1556	7.6
900 × 500	1800	6480	95	25.86	27.9	2224	15.4	41.62	35.2	2386	16.7
900 × 500	2700	9720	210	32.54	26	2799	23.6	52.35	32.1	3001	25.5
1000 × 500	1000	3600	25	18.7	31.5	1609	5.1	30.15	41	1728	5.5
1000 × 500	2000	7200	95	28.73	27.9	2471	11.3	46.24	35.2	2651	12.2
1000 × 500	3000	10800	210	36.16	26	3109	17.3	58.17	32.1	3335	18.7
600 × 600	720	2592	25	13.47	31.5	1158	4.1	21.71	41	1244	4.5
600 × 600	1440	5184	95	20.69	27.9	1779	9.1	33.3	35.2	1909	9.9
600 × 600	2160	7776	210	26.03	26	2239	14	41.88	32.1	2401	15.2
700 × 600	1167.5	3024	25	15.70	31.5	1351	6.0	25.30	41.0	1452	6.5
700 × 600	2335	6048	95	24.10	27.9	2075	13.3	38.80	35.2	2227	14.4
700 × 600	2520	9072	210	30.40	26.0	2612	20.3	48.90	32.1	2801	22.1
800 × 600	960	3456	295	17.96	31.5	1544	5.9	28.94	41.0	1659	6.4
800 × 600	1920	6912	387.5	27.58	27.9	2372	13.0	44.39	35.2	2545	14.1
800 × 600	2880	10368	480	34.71	26.0	2985	19.9	55.84	32.1	3202	21.6
900 × 600	1080	3888	25	20.20	31.5	1737	3.9	32.60	41.0	1867	4.3
900 × 600	2160	7776	95	31.00	27.9	2668	8.7	49.90	35.2	2863	9.5
900 × 600	3240	11664	210	39.00	26.0	3358	13.4	62.80	32.1	3602	14.5
1000 × 600	1200	4320	572.5	22.45	31.5	1930	5.1	36.18	41.0	2074	5.5
1000 × 600	2400	8640	665	34.47	27.9	2965	11.3	55.49	35.2	3182	12.2
1000 × 600	3600	12960	757.5	43.39	26.0	3731	17.3	69.80	32.1	4002	18.7
800 × 800	1280	4608	850	23.94	31.5	2059	5.9	38.59	41.0	2212	6.4

Nominal Size	qv [l/s]	qv (m ³ /h)	Δpst [Pa]	PWW 50/40, te = 16 °C				PWW 70/55, te = 16 °C			
				γ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]	γ [kW]	ta [°C]	qm [kg/h]	Δpv [kPa]
800 × 800	2560	9216	942.5	36.77	27.9	3162	13.0	59.19	35.2	3394	14.1
800 × 800	3840	13824	1035	46.28	26.0	3980	19.9	74.45	32.1	4269	21.6
900 × 800	1400	5184	25	26.90	31.5	2316	3.9	43.40	41.0	2489	4.3
900 × 800	2880	10368	95	41.40	27.9	3558	8.7	66.60	35.2	3818	9.5
900 × 800	4320	15552	210	52.10	26.0	4478	13.4	83.80	32.1	4802	14.5
1000 × 800	1600	5760	25	29.93	31.5	2574	5.1	48.23	41	2765	5.5
1000 × 800	3200	11520	95	45.97	27.9	3953	11.3	73.99	35.2	4242	12.2
1000 × 800	4800	17280	210	57.85	26	4975	17.3	93.07	32.1	5336	18.7
1000 × 1000	2000	7200	25	37.41	31.5	3217	5.1	60.29	41	3457	5.5
1000 × 1000	4000	14400	95	57.46	27.9	4941	11.3	92.49	35.2	5303	12.2
1000 × 1000	6000	21600	210	72.31	26	6219	17.3	116.33	32.1	6670	18.7