

Калориферы водяные серии ТВВ. Производитель - предприятие ЗАО Т.С.Т. ТУ 4863-001-55613706-02

Калориферы ТВВ (теплоноситель - горячая (перегретая) вода по ГОСТ 20995-75) биметаллические, спирально-накатные с алюминиевым оребрением, предназначены для нагрева воздуха в системах кондиционирования, вентиляции и отопления, с температурой теплоносителя не более 180 °С и давлением не более 1,2 МПа.

Воздух должен быть с предельно-допустимым содержанием химически активных веществ по ГОСТ 12.1.005-88 с пыленностью не более 0,5 мг/м³ и не содержать липких веществ и волокнистых материалов. Предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) и холодного (ХЛ) климата категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

ЗАО Т.С.Т.



Основное отличие водяных калориферов ТВВ от воздухонагревателей типа КСк, КВС и КВБ состоит в том, что их составляющие теплоотдающие элементы, имеют увеличенную площадь сечения для прохода теплоносителя (за счет применения стальной несущей трубы диаметром 22мм).

Это дает ряд преимуществ:

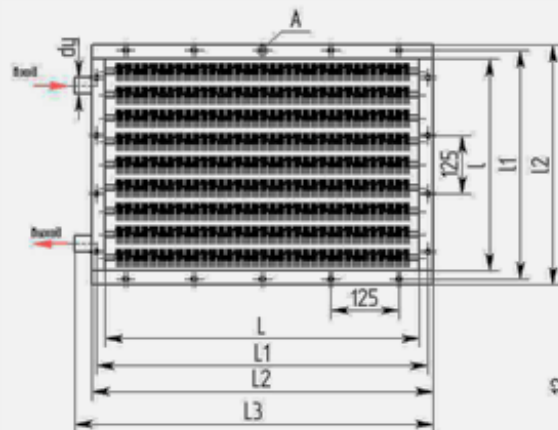
- меньшее гидравлическое сопротивление
- более длительный срок службы (за счет увеличенного диаметра трубок, уменьшается возможность зарастания накипью и грязью их внутренних полостей)
- сохранение стабильных теплотехнических характеристик
- возможность работы при более низких температурах наружного воздуха.

При этом калориферы ТВВ по габаритным и присоединительным размерам, соответствуют линейке стандартных отечественных воздухонагревателей марок КСк, КВС, КВБ.

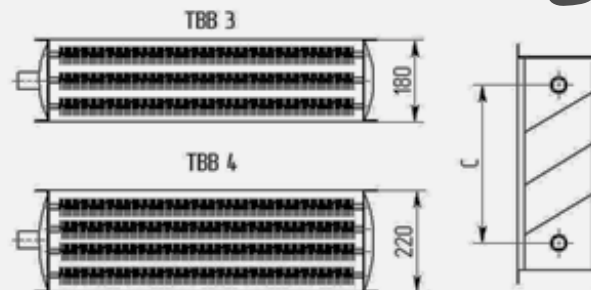
Калориферы ТВВ изготавливаются из углеродистых сталей обыкновенного качества, теплоотдающие элементы - из стальной трубы 22х1,5 и алюминиевого накатного оребрения номинальным диаметром 41 мм, шаг между ребрами 3,35 мм. Теплообменники изготавливаются в 3-х и 4-х рядном исполнении, относительно хода движения воздуха. Калориферы ТВВ – многоходовые по теплоносителю (гидравлический тракт данных воздухонагревателей делится на шесть ходов)

Соответствие по габаритным размерам:

3-х рядные водяные калориферы на несущей трубе 16 мм	Водяные калориферы ТВВ 3.. на несущей трубе 22 мм	4-х рядные водяные калориферы на несущей трубе 16 мм	Водяные калориферы ТВВ 4.. на несущей трубе 22 мм
КСк 3-6, КВС-6	ТВВ 306	КСк 4-6, КВБ-6	ТВВ 406
КСк 3-7, КВС-7	ТВВ 307	КСк 4-7, КВБ-7	ТВВ 407
КСк 3-8, КВС-8	ТВВ 308	КСк 4-8, КВБ-8	ТВВ 408
КСк 3-9, КВС-9	ТВВ 309	КСк 4-9, КВБ-9	ТВВ 409
КСк 3-10, КВС-10	ТВВ 310	КСк 4-10, КВБ-10	ТВВ 410
КСк 3-11, КВС-11	ТВВ 311	КСк 4-11, КВБ-11	ТВВ 411
КСк 3-12, КВС-12	ТВВ 312	КСк 4-12, КВБ-12	ТВВ 412



Калориферы ТВВ



Габаритные и присоединительные размеры водяных калориферов ТВВ 3.. и ТВВ 4..

Наименование калорифера	Производительность		Площадь поверхности теплообмена, м ²	Габаритные и присоединительные размеры, мм								Масса, кг (не более)	
	По воздуху, м ³ /ч	По теплу, кВт		L	L 1	L 2	L 3	I	I 1	I 2	C		dy
TBB 306	2500	55	10.1	530	578	602	650	503	551	575	430	32	42
TBB 307	3150	69	12.4	665	703	727	775						48
TBB 308	4000	88	14.8	780	828	852	900						56
TBB 309	5000	108	17.2	905	953	977	1025						61
TBB 310	6300	139	21.9	1155	1203	1227	1275	1003	1051	1075	912	74	
TBB 311	16000	387	63.6	1655	1703	1727	1774					187	
TBB 312	25000	599	95.9									1503	1551
TBB 406	2500	68	13.3	530	578	602	650	503	551	575	430	32	52
TBB 407	3150	86	16.3	665	703	727	775						60
TBB 408	4000	108	19.5	780	828	852	900						68
TBB 409	5000	132	22.5	905	953	977	1025						76
TBB 410	6300	169	28.7	1155	1203	1227	1275	1003	1051	1075	912	92	
TBB 411	16000	467	84.2	1655	1703	1727	1774					242	
TBB 412	25000	725	127.2									1503	1551

Производительность по воздуху и тепловой мощности, объем (емкость) водяных калориферов серии ТВВ:

6-й номер (ТВВ-306, ТВВ-406): производительность по воздуху – **2500 м³/час**, тепловая мощность **55** и **68 кВт**, емкость (объем) **8.7** и **11.7** литра

7-й номер (ТВВ-307, ТВВ-407): производительность по воздуху – **3150 м³/час**, тепловая мощность **69** и **86 кВт**, емкость (объем) **9.9** и **13.2** литра

8-й номер (ТВВ-308, ТВВ-408): производительность по воздуху – **4000 м³/час**, тепловая мощность **88** и **108 кВт**, емкость (объем) **11.0** и **14.7** литра

9-й номер (ТВВ-309, ТВВ-409): производительность по воздуху – **5000 м³/час**, тепловая мощность **108** и **132 кВт**, емкость (объем) **12.1** и **16.2** литра

10-й номер (ТВВ-310, ТВВ-410): производительность по воздуху – **6300 м³/час**, тепловая мощность **139** и **169 кВт**, емкость **14.4** и **19.1** литра

11-й номер (ТВВ-311, ТВВ-411): производительность по воздуху – **16000 м³/час**, тепловая мощность **387** и **467 кВт**, емкость **38.3** и **51.1** литра

12-й номер (ТВВ-312, ТВВ-412): производительность по воздуху – **25000 м³/час**, тепловая мощность **599** и **725 кВт**, емкость **57.7** и **77.2** литра

Таблица для подбора водяных калориферов ТВВ. Технические данные водяных калориферов ТВВ



Наименование калорифера	Площадь, м ²					Длина теплоотдающего элемента (в свету), м	Число ходов по внутреннему теплоносителю	Число рядов	Масса, кг
	поверхности нагрева	фронтального сечения	сечения коллектора	сечения патрубка	живого сечения (средняя) для прохода теплоносителя				
ТВВ 306	10.1	0.267	0.00379	0.00101	0.00138	0.530	6	3	42
ТВВ 307	12.4	0.329				0.655			48
ТВВ 308	14.8	0.392				0.780			56
ТВВ 309	17.2	0.455				0.905			61
ТВВ 310	21.9	0.581				1.155			74
ТВВ 311	63.6	1.660				0.00277			187
ТВВ 312	95.9	2.488				0.00509 0.00415			1.658
ТВВ 406	13.3	0.267	0.00523	0.00101	0.00172	0.530	6	4	52
ТВВ 407	16.3	0.329				0.655			60
ТВВ 408	19.5	0.392				0.780			68
ТВВ 409	22.5	0.455				0.905			76
ТВВ 410	28.7	0.581				1.155			92
ТВВ 411	84.2	1.660				0.00343			242
ТВВ 412	127.2	2.488				0.00509 0.00515			1.658

Коэффициенты теплопередачи (Вт/(м²•°C)) калориферов с алюминиевым оребрением ТВВ 3.. водяных трехрядных

Теплоноситель	Скорость воды, м/сек	Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении (Vp)H, кг/м ² с												
		1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0
вода	0.1	29.152	33.809	37.928	41.662	45.105	48.313	51.335	54.199	56.926	59.532	62.041	64.452	69.039
	0.15	30.273	35.109	39.386	43.264	46.839	50.170	53.309	56.282	59.114	61.821	64.426	66.930	71.693
	0.2	31.112	36.082	40.477	44.463	48.137	51.561	54.786	57.842	60.752	63.534	66.212	68.785	73.680
	0.25	31.777	36.854	41.343	45.415	49.168	52.664	55.959	59.080	62.053	64.894	67.629	70.257	75.257
	0.3	32.332	37.497	42.065	46.207	50.025	53.583	56.934	60.110	63.135	66.025	68.808	71.482	76.569
	0.35	32.799	38.039	42.673	46.875	50.748	54.357	57.758	60.979	64.048	66.980	69.803	72.516	77.676
	0.4	33.218	38.524	43.217	47.473	51.396	55.051	58.495	61.757	64.865	67.835	70.694	73.441	78.668
	0.5	33.929	39.349	44.142	48.489	52.496	56.229	59.747	63.079	66.253	69.287	72.207	75.013	80.351
	0.6	34.515	40.029	44.905	49.327	53.404	57.201	60.780	64.170	67.399	70.484	73.455	76.310	81.740
	0.7	35.024	40.619	45.567	50.054	54.191	58.044	61.675	65.115	68.392	71.523	74.538	77.435	82.945
	0.8	35.470	41.137	46.148	50.692	54.881	58.784	62.462	65.945	69.264	72.435	75.488	78.422	84.002
	0.9	35.865	41.595	46.662	51.256	55.492	59.439	63.157	66.679	70.035	73.241	76.328	79.294	84.937
	1.0	36.225	42.013	47.130	51.771	56.050	60.036	63.791	67.349	70.738	73.977	77.095	80.091	85.791
1.1	36.551	42.391	47.555	52.237	56.554	60.576	64.365	67.955	71.375	74.643	77.789	80.812	86.563	
1.2	36.854	42.742	47.949	52.670	57.023	61.078	64.899	68.519	71.967	75.262	78.434	81.482	87.280	
Аэродинамическое сопротивление, Па		14	23	35	49	66	84	105	128	153	180	209	240	307



Коэффициенты теплопередачи (Вт/(м²·°С) калориферов с алюминиевым оребрением ТВВ 4.. водяных четырехрядных

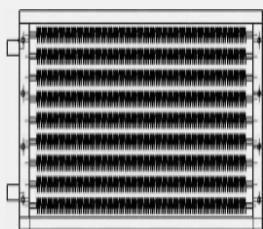
Теплоноситель	Скорость воды, м/сек	Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении (Vp)H, кг/м ² с												
		1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0
вода	0.1	29.624	34.386	38.601	42.425	45.952	49.240	52.338	55.275	58.073	60.748	63.323	65.799	70.510
	0.15	30.463	35.360	39.694	43.627	47.254	50.635	53.821	56.841	59.719	62.469	65.118	67.663	72.508
	0.2	31.063	36.057	40.476	44.486	48.185	51.632	54.882	57.961	60.895	63.700	66.400	68.996	73.936
	0.25	31.544	36.614	41.102	45.174	48.930	52.431	55.730	58.857	61.837	64.685	67.427	70.063	75.079
	0.3	31.936	37.069	41.613	45.736	49.538	53.082	56.423	59.589	62.605	65.489	68.265	70.934	76.012
	0.35	32.276	37.464	42.056	46.223	50.066	53.648	57.024	60.223	63.272	66.186	68.992	71.689	76.822
	0.4	32.569	37.804	42.438	46.642	50.520	54.135	57.541	60.770	63.846	66.787	69.619	72.340	77.519
	0.5	33.068	38.384	43.089	47.358	51.295	54.965	58.424	61.702	64.826	67.811	70.686	73.450	78.708
	0.6	33.479	38.861	43.624	47.946	51.933	55.648	59.150	62.469	65.631	68.654	71.565	74.362	79.686
	0.7	33.833	39.272	44.086	48.453	52.482	56.237	59.776	63.130	66.325	69.380	72.322	75.149	80.529
	0.8	34.143	39.632	44.489	48.897	52.962	56.751	60.323	63.707	66.932	70.015	72.984	75.837	81.266
	0.9	34.417	39.949	44.846	49.289	53.387	57.206	60.806	64.218	67.469	70.576	73.568	76.444	81.917
1.0	34.665	40.238	45.169	49.644	53.772	57.619	61.245	64.681	67.956	71.085	74.099	76.996	82.508	
1.1	34.891	40.500	45.464	49.968	54.123	57.995	61.645	65.103	68.399	71.549	74.583	77.499	83.047	
1.2	35.097	40.740	45.733	50.264	54.443	58.338	62.009	65.488	68.803	71.972	75.024	77.957	83.538	
Аэродинамическое сопротивление, Па		18	31	47	66	88	112	140	170	202	238	276	316	404

Гидравлическое сопротивление, кПа калориферов с алюминиевым оребрением ТВВ 3.. и ТВВ 4... водяных

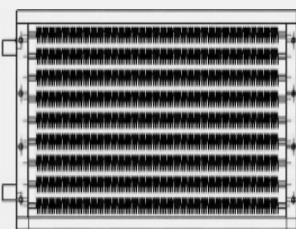
Модель калорифера	Коэффициент	Гидравлическое сопротивление, кПа - при скорости движения теплоносителя по трубкам, м/сек														
		0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
ТВВ 306	11.71	0.118	0.262	0.467	0.732	1.055	1.430	1.870	2.927	4.207	5.734	7.496	9.475	11.707	14.151	16.853
ТВВ 307	12.27	0.124	0.275	0.490	0.767	1.105	1.498	1.959	3.067	4.408	6.008	7.855	9.929	12.268	14.829	17.660
ТВВ 308	12.84	0.129	0.287	0.513	0.802	1.157	1.568	2.050	3.210	4.613	6.287	8.220	10.390	12.838	15.518	18.481
ТВВ 309	13.41	0.135	0.300	0.535	0.838	1.208	1.637	2.141	3.352	4.818	6.567	8.586	10.852	13.409	16.208	19.302
ТВВ 310	14.54	0.146	0.325	0.580	0.909	1.310	1.775	2.322	3.635	5.224	7.120	9.310	11.767	14.539	17.574	20.930
ТВВ 311	20.49	0.205	0.459	0.821	1.278	1.848	2.508	3.277	5.123	7.367	10.032	13.108	16.595	20.492	24.800	29.467
ТВВ 312	32.36	0.323	0.730	1.302	2.025	2.922	3.966	5.188	8.101	11.660	15.865	20.717	26.255	32.358	39.198	46.639
ТВВ 406	13.63	0.135	0.307	0.544	0.853	1.226	1.674	2.183	3.413	4.905	6.682	8.731	11.037	13.633	16.502	19.622
ТВВ 407	14.20	0.141	0.319	0.566	0.889	1.278	1.744	2.274	3.556	5.111	6.961	9.096	11.499	14.203	17.192	20.443
ТВВ 408	14.76	0.146	0.332	0.589	0.924	1.328	1.813	2.364	3.696	5.312	7.235	9.455	11.952	14.763	17.870	21.249
ТВВ 409	15.33	0.152	0.345	0.612	0.960	1.379	1.883	2.455	3.839	5.517	7.515	9.820	12.414	15.333	18.561	22.069
ТВВ 410	16.47	0.163	0.370	0.657	1.031	1.482	2.023	2.638	4.124	5.928	8.074	10.551	13.337	16.474	19.941	23.710
ТВВ 411	19.20	0.191	0.430	0.771	1.198	1.729	2.357	3.070	4.809	6.916	9.406	12.278	15.562	19.201	23.223	27.666
ТВВ 412	29.62	0.297	0.664	1.179	1.845	2.665	3.629	4.729	7.413	10.669	14.505	18.968	23.984	29.620	35.852	42.637



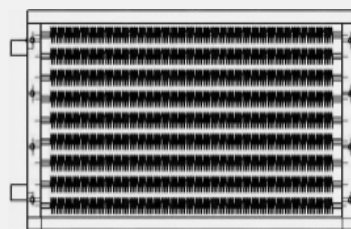
Сравнительные габаритные размеры трех и четырех рядных водяных калориферов ТВВ производства ЗАО Т.С.Т.



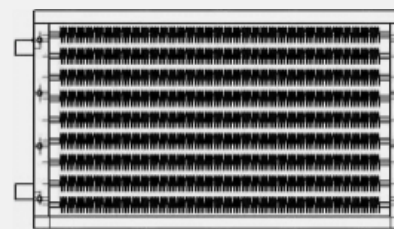
TBB 306 / TBB 406



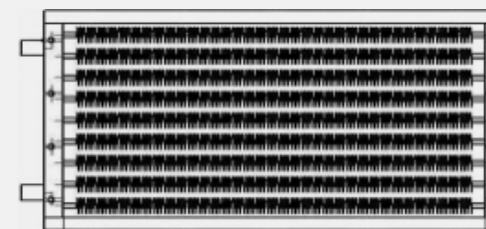
TBB 307 / TBB 407



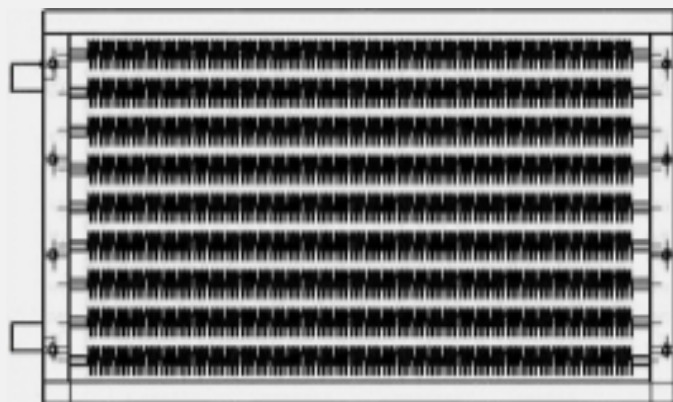
TBB 308 / TBB 408



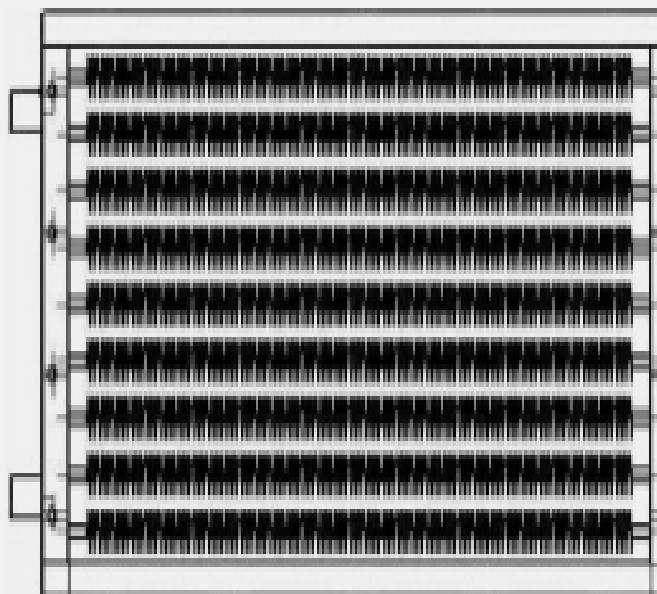
TBB 309 / TBB 409



TBB 310 / TBB 410



TBB 311 / TBB 411



TBB 312 / TBB 412



Предприятие-производитель воздушно-отопительного оборудования ЗАО Т.С.Т.



ЗАО Т.С.Т. – производство отопительного оборудования. Юридический адрес: 630054 Россия, г. Новосибирск, ул. Титова, 21
Почтовый адрес: 652710 Россия, Кемеровская область, г. Киселевск, ул. Юргинская, 1
Технический отдел - Кияков Вадим Анатольевич **моб. тел.** +7(961)737831
Телефон/Факс: (384 64) 2-63-72 **Менеджер по продажам:** тел. 8-951-5834-982 Гамирова Елена Геннадьевна
E-mail: zao_tst@mail.ru **Skype:** zao-tst **Сайт:** <http://zao-tst.ru>