

Калориферы серии КФБ-А УХЛ3 паровые и водяные

Производитель - предприятие ООО «Т.С.Т.». ТУ 4863-002-55613706-02

НАЗНАЧЕНИЕ КАЛОРИФЕРОВ КФБ-А

Калориферы биметаллические спирально-катанные серии КФБ-А предназначены для нагрева поступающего приточного воздуха до требуемой температуры в вентиляционно-отопительных системах зданий и комплексов производственного и иного назначения.

Данные воздухонагреватели широко применяются для комплектации калориферных сборных установок в системах подогрева воздуха для проветривания горных выработок в условиях низких отрицательных температур наружного воздуха.

ТИПЫ И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛНОСИТЕЛЕЙ

По роду используемого первичного теплоносителя калориферы КФБ-А делятся на две конструктивные модели:

- **паровой одноходовой калорифер КФБ-А п**, нагревающий набегающий воздушный поток с помощью теплоты сухого насыщенного (перегретого) пара по СНиП2.04.07;
- **водяной многоходовой калорифер КФБ-А м**, осуществляющий нагрев воздуха с помощью теплоты горячей (перегретой) воды по качеству и составу соответствующей ГОСТ 20995.

Температура теплоносителя должна составлять не более 190°C, давление - не более 1.2 Мпа.

Нагреваемый воздух должен быть с предельно-допустимым содержанием химически активных веществ по ГОСТ12.1.005 с запыленностью не более 0,5 мг/м³ и не содержать липких веществ и волокнистых материалов.

ЗАМЕНА УСТАРЕВШИХ МОДЕЛЕЙ

Линейка оребренных биметаллических калориферов КФБ-А по габаритным и присоединительным размерам соответствует пластинчатым и навивным калориферам марок КФС и КФБ, КМС и КМБ, КФСО и КФБО, но обладает на порядок лучшими теплотехническими характеристиками. Энергетическая и экономическая эффективность калориферов серии КФБ-А достигается за счет применения алюминиевых сплавов при изготовлении теплоотдающих элементов, способа их расположения, вида обжатия рубашки, обеспечивающего монолитное соединение и плотный термический контакт, отличием гидродинамики воздушного потока.



**ТАБЛИЦА ПОДБОРА СПИРАЛЬНО-НАКАТНЫХ КАЛОРИФЕРОВ КФБ А3 И КФБ А4
ВЗАМЕН УСТАРЕВШИХ ПЛАСТИНЧАТЫХ И НАВИВНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ**

					ТРЕХРЯДНЫЕ МОДЕЛИ								
Наименование старых трехрядных моделей калориферов					Краткое описание	Габаритные размеры			Калорифер на замену	Краткое описание	Производительность		
L	L 1	H	H 1	по воздуху м3/час		по теплу, кВт вода / пар							
КФС-2	КМС-2	К3ВП-2	К3ПП-2	КФСО-2	Калорифер Паровой, одноходовой, трехрядный Водяной, одноходовой, трехрядный Теплоотдающие элементы – металлические трубы со стальными пластинами или навивной лентой	560	630	360	430	КФБ-2 А3	Калорифер КФБ А3 Паровой, одноходовой, трехрядный Водяной, многоходовой, трехрядный Теплоотдающие элементы – металлические трубы d 22 мм со спирально накатным алюминиевым оребрением d 41 мм	2000	42 / 55
КФС-3	КМС-3	К3ВП-3	К3ПП-3	КФСО-3		560	630	480	550	КФБ-3 А3		2500	53 / 68
КФС-4	КМС-4	К3ВП-4	К3ПП-4	КФСО-4		710	780	480	550	КФБ-4 А3		3200	69 / 85
КФС-5	КМС-5	К3ВП-5	К3ПП-5	КФСО-5		710	780	600	670	КФБ-5 А3		4400	96 / 117
КФС-6	КМС-6	К3ВП-6	К3ПП-6	КФСО-6		860	930	600	670	КФБ-6 А3		5500	120 / 143
КФС-7	КМС-7	К3ВП-7	К3ПП-7	КФСО-7		860	930	720	790	КФБ-7 А3		6700	150 / 176
КФС-8	КМС-8	К3ВП-8	К3ПП-8	КФСО-8		1010	1080	720	790	КФБ-8 А3		8000	179 / 208
КФС-9	КМС-9	К3ВП-9	К3ПП-9	КФСО-9		1010	1080	840	910	КФБ-9 А3		9200	202 / 237
КФС-10	КМС-10	К3ВП-10	К3ПП-10	КФСО-10		1160	1230	840	910	КФБ-10 А3		10500	233 / 268
КФС-11	КМС-11	К3ВП-11	К3ПП-11	КФСО-11		1160	1230	960	1030	КФБ-11 А3		12000	272 / 311
КФС-12	КМС-12	К3ВП-12	К3ПП-12	КФСО-12		1310	1380	960	1030	КФБ-12 А3		13500	309 / 348
КФС-13	КМС-13	К3ВП-13	К3ПП-13	КФСО-13		1310	1380	1080	1150	КФБ-13 А3		16000	366 / 407
КФС-14	КМС-14	К3ВП-14	К3ПП-14	КФСО-14		1460	1530	1080	1150	КФБ-14 А3		18000	414 / 456
					ЧЕТЫРЕХРЯДНЫЕ МОДЕЛИ								
Наименование старых четырехрядных моделей калориферов					Краткое описание	Габаритные размеры			Калорифер на замену	Краткое описание	Производительность		
L	L 1	H	H 1	по воздуху м3/час		по теплу, кВт вода / пар							
КФБ-2	КМБ-2	К4ВП-2	К4ПП-2	КФБО-2	Калорифер Паровой, одноходовой, четырехрядный Водяной, одноходовой, четырехрядный Теплоотдающие элементы – металлические трубы со стальными пластинами или навивной лентой	560	630	360	430	КФБ-2 А4	Калорифер КФБ А4 Паровой, одноходовой, четырехрядный Водяной, многоходовой, четырехрядный Теплоотдающие элементы – металлические трубы d 22 мм со спирально накатным алюминиевым оребрением d 41 мм	2000	52 / 59
КФБ-3	КМБ-3	К4ВП-3	К4ПП-3	КФБО-3		560	630	480	550	КФБ-3 А4		2500	68 / 75
КФБ-4	КМБ-4	К4ВП-4	К4ПП-4	КФБО-4		710	780	480	550	КФБ-4 А4		3200	88 / 95
КФБ-5	КМБ-5	К4ВП-5	К4ПП-5	КФБО-5		710	780	600	670	КФБ-5 А4		4400	118 / 127
КФБ-6	КМБ-6	К4ВП-6	К4ПП-6	КФБО-6		860	930	600	670	КФБ-6 А4		5500	147 / 155
КФБ-7	КМБ-7	К4ВП-7	К4ПП-7	КФБО-7		860	930	720	790	КФБ-7 А4		6700	183 / 193
КФБ-8	КМБ-8	К4ВП-8	К4ПП-8	КФБО-8		1010	1080	720	790	КФБ-8 А4		8000	219 / 226
КФБ-9	КМБ-9	К4ВП-9	К4ПП-9	КФБО-9		1010	1080	840	910	КФБ-9 А4		9200	253 / 261
КФБ-10	КМБ-10	К4ВП-10	К4ПП-10	КФБО-10		1160	1230	840	910	КФБ-10 А4		10500	291 / 298
КФБ-11	КМБ-11	К4ВП-11	К4ПП-11	КФБО-11		1160	1230	960	1030	КФБ-11 А4		12000	333 / 340
КФБ-12	КМБ-12	К4ВП-12	К4ПП-12	КФБО-12		1310	1380	960	1030	КФБ-12 А4		13500	376 / 380
КФБ-13	КМБ-13	К4ВП-13	К4ПП-13	КФБО-13		1310	1380	1080	1150	КФБ-13 А4		16000	445 / 446
КФБ-14	КМБ-14	К4ВП-14	К4ПП-14	КФБО-14		1460	1530	1080	1150	КФБ-14 А4		18000	502 / 500



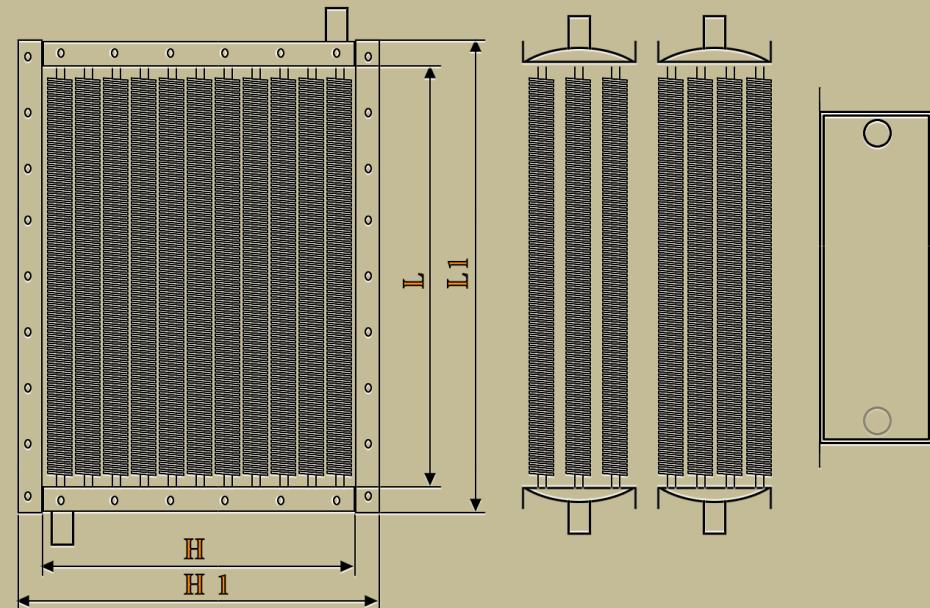
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРОВЫХ КАЛОРИФЕРОВ КФБ-А п

Паровые калориферы серии КФБ-А п изготавливаются с вертикальным расположением нагревательных трубок. Патрубки расположены с разных сторон по диагонали. В верхний патрубок подается пар, который конденсируется в трубках, в виде конденсата стекает вниз и отводится через нижний патрубок.

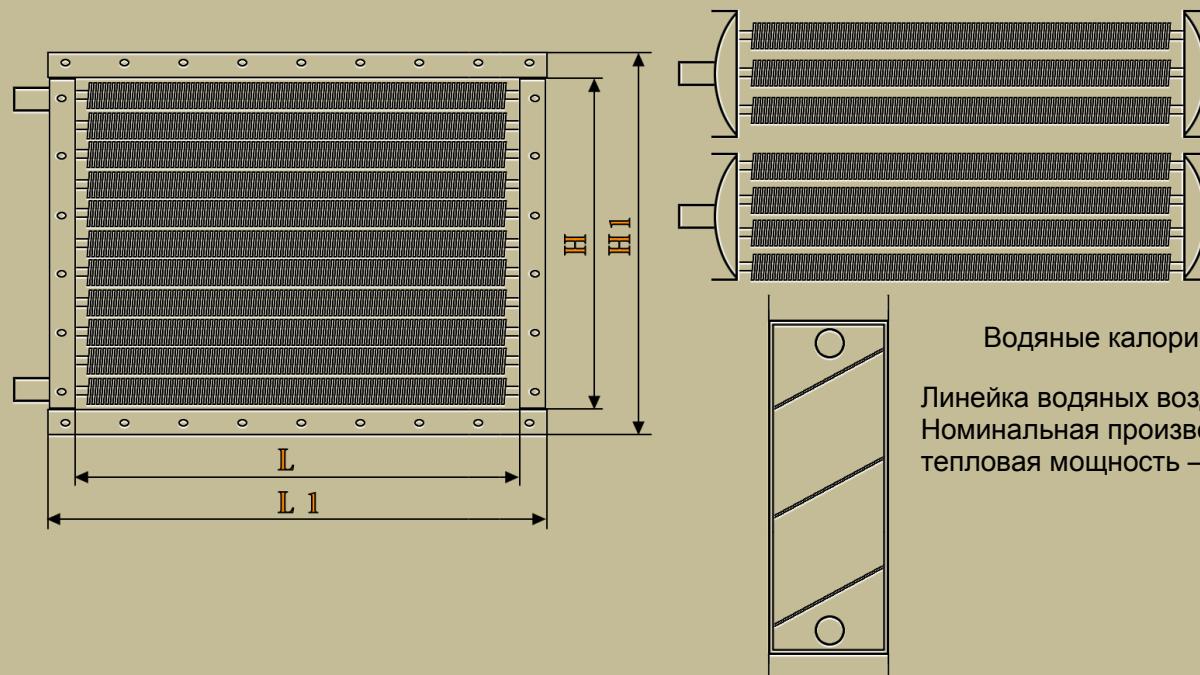
Коллектора для приема и отвода теплоносителя не разделены на перегородки и имеют один ход.

Паровые калориферы КФБ-А п, как правило, используют в качестве теплоносителя сухой насыщенный пар, но могут эксплуатироваться и с теплоносителем – горячая вода. Это особенно актуально при замене старых пластинчатых и навивных моделей, когда существующая теплоснабжающая сеть ориентирована на вертикальное подключение и подачу теплоносителя сверху. Становится целесообразным не менять старые воздухонагреватели на современные многоходовые калориферы, а остановиться на паровых моделях, пускай и в ущерб теплоэффективности.

Линейка паровых воздухонагревателей типа КФБ-А п состоит из 13 типоразмеров. Номинальная производительность по воздуху, в зависимости от модели, варьируется от 2000 до 18000 м³/час, производительность по теплу – от 55 до 500 кВт.



По количеству рядов нагревательных элементов, расположенных в шахматном порядке по ходу движения воздушного потока, паровые и водяные калориферы подразделяются на две модели: КФБ-А3 с тремя рядами оребренных трубок; КФБ-А4 с четырьмя рядами оребренных трубок.



КОНСТРУКТИВ ВОДЯНЫХ КАЛОРИФЕРОВ КФБ-А м

Водяные калориферы серии КФБ-А м изготавливаются с горизонтальным расположением нагревательных трубок. Расположение патрубков – с одной стороны.

Коллектора для приема и отвода теплоносителя разделены перегородками и имеют четыре или шесть ходов. Горячая вода, поступающая в теплообменник, последовательно проходит по всем камерам.

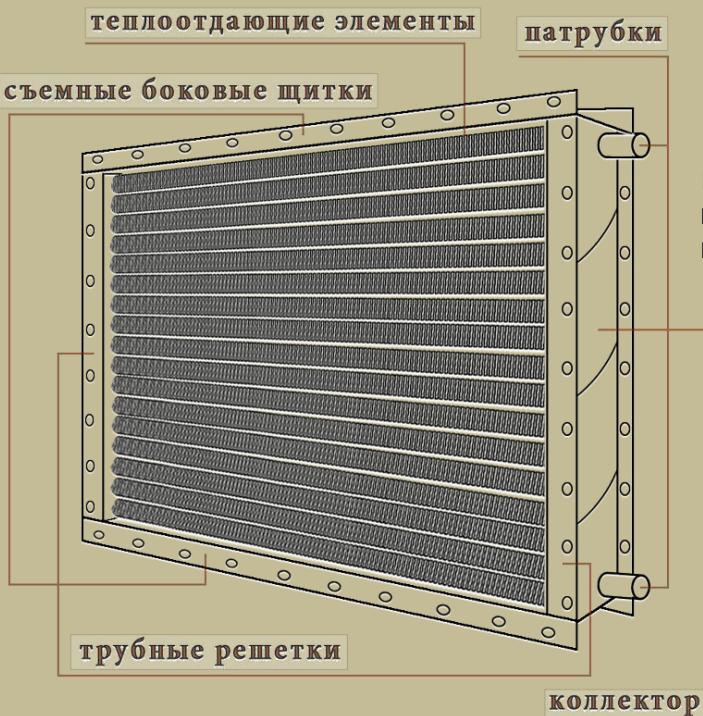
Водяные калориферы КФБ-А м используют в качестве теплоносителя горячую воду.

Линейка водяных воздухонагревателей типа КФБ-А м состоит из 13 типоразмеров. Номинальная производительность по воздуху варьируется от 2000 до 18000 м³/час, тепловая мощность – от 42 до 502 кВт.

ОПИСАНИЕ ПАРОВЫХ КАЛОРИФЕРОВ КФБ-А п

Конструктивно воздухонагреватель представляет собой жесткий сварной металлический корпус с замкнутой автономной гидравлической системой, включающей в себя:

- трубные доски или решетки, составляющие основу каркаса калорифера;
- теплоотдающие оребренные элементы;
- коллектора для распределения пара и сбора конденсата;
- патрубки для подвода пара и отвода конденсата.



Для присоединения паровых и водяных калориферов к воздухозаборной и воздухораспределительной сети предусмотрены съемные боковые щитки с монтажными отверстиями.



ОПИСАНИЕ ВОДЯНЫХ КАЛОРИФЕРОВ КФБ-А м

Конструктивно водяной воздухонагреватель представляет собой жесткий сварной металлический корпус с замкнутой автономной гидравлической системой, включающей в себя:

- трубные доски или решетки, составляющие основу каркаса калорифера;
- теплоотдающие оребренные элементы;
- распределительные коробки или коллектора с сегментами-перегородками, предназначенные для разделения и направления потока теплоносителя;
- патрубки для подвода и отвода воды.

МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАЛОРИФЕРОВ КФБ-А

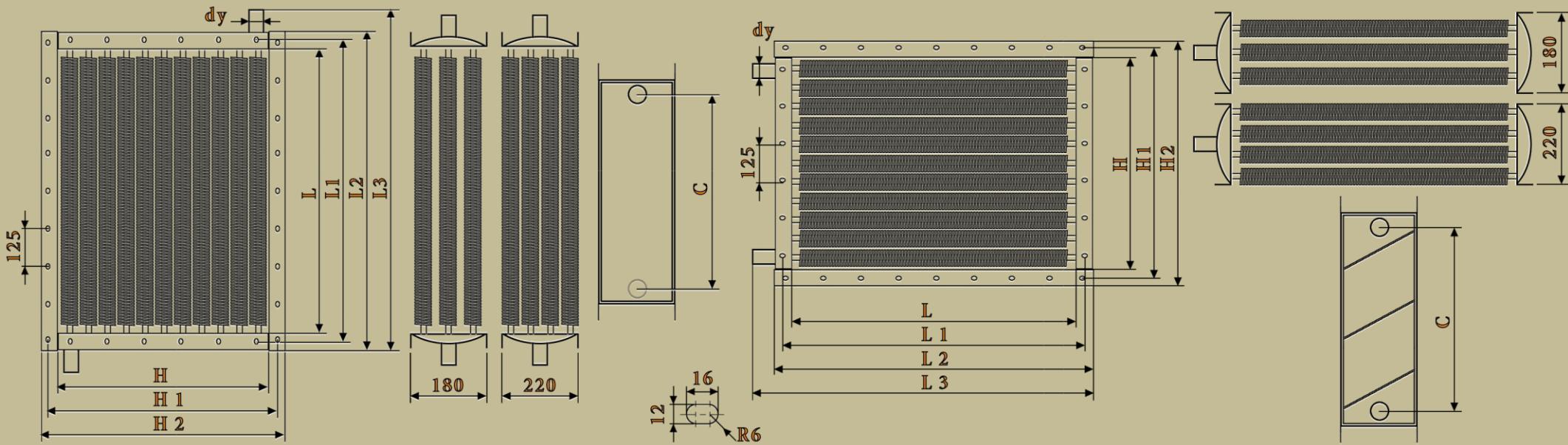
Гидравлический тракт: трубные решетки, крепления под боковые щитки – г/к сталь3 S=4мм по ГОСТ 14637-89; коллектор - г/к сталь3 S=3мм по ГОСТ 16523-97; патрубки - сталь3 S=4мм по ГОСТ 10704-91.

Теплоотдающие элементы: металлические электросварные прямыховные трубы сталь3 СП 22х1.5 мм (ГОСТ 10704-91) с алюминиевым оребрением номинальным диаметром 41 мм и шагом между ребрами 3.35 мм (алюминий АД1 ТУ 1-8-267-99);

Боковые щитки - х/катанная сталь 08ПС S=1.5мм по ГОСТ 16523-97.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ТРЕХРЯДНЫХ И ЧЕТЫРЕХРЯДНЫХ ПАРОВЫХ И ВОДЯНЫХ КАЛОРИФЕРОВ СЕРИИ КФБ-А, мм

3-х рядные	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	C	dy	Масса, кг	4-х рядные	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	C	dy	Масса, кг
КФБ-2 А3	560	606	630	695	360	406	430	295	32	35	КФБ-2 А4	560	606	630	695	360	406	430	295	32	41
КФБ-3 А3	560	606	630	695	480	526	550	415	32	44	КФБ-3 А4	560	606	630	695	480	526	550	415	32	53
КФБ-4 А3	710	756	780	845	480	526	550	415	32	49	КФБ-4 А4	710	756	780	845	480	526	550	415	32	65
КФБ-5 А3	710	756	780	845	600	646	670	502	50	61	КФБ-5 А4	710	756	780	845	600	646	670	502	50	81
КФБ-6 А3	860	906	930	995	600	646	670	502	50	72	КФБ-6 А4	860	906	930	995	600	646	670	502	50	96
КФБ-7 А3	860	906	930	995	720	766	790	622	50	87	КФБ-7 А4	860	906	930	995	720	766	790	622	50	116
КФБ-8 А3	1010	1056	1080	1145	720	766	790	622	50	100	КФБ-8 А4	1010	1056	1080	1145	720	766	790	622	50	133
КФБ-9 А3	1010	1056	1080	1145	840	886	910	728	65	115	КФБ-9 А4	1010	1056	1080	1145	840	886	910	728	65	154
КФБ-10 А3	1160	1206	1230	1295	840	886	910	728	65	132	КФБ-10 А4	1160	1206	1230	1295	840	886	910	728	65	173
КФБ-11 А3	1160	1206	1230	1295	960	1006	1030	848	65	149	КФБ-11 А4	1160	1206	1230	1295	960	1006	1030	848	65	198
КФБ-12 А3	1310	1356	1380	1445	960	1006	1030	848	65	167	КФБ-12 А4	1310	1356	1380	1445	960	1006	1030	848	65	220
КФБ-13 А3	1310	1356	1380	1445	1080	1126	1150	968	65	194	КФБ-13 А4	1310	1356	1380	1445	1080	1126	1150	968	65	256
КФБ-14 А3	1460	1506	1530	1595	1080	1126	1150	968	65	221	КФБ-14 А4	1460	1506	1530	1595	1080	1126	1150	968	65	289



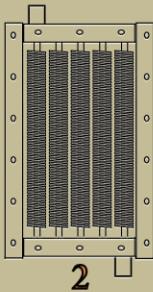
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДБОРА И РАСЧЕТА ТРЕХРЯДНЫХ И ЧЕТЫРЕХРЯДНЫХ ПАРОВЫХ И ВОДЯНЫХ КАЛОРИФЕРОВ СЕРИИ КФБ-А										
Модель калорифера	Площадь, м ²						Число ходов по внутреннему теплоносителю	Длина теплоотдающего элемента (в свету), м	Количество теплонесущих трубок	Емкость (объем), л
	поверхности нагрева	фронтального сечения	сечения коллектора	сечения патрубка	живого сечения (средняя) для прохода теплоносителя	пар				
КФБ-2 А3	7.7	0.202	0.00379	0.00101	0.00652	0.00163	4	0.560	23	6.5
КФБ-3 А3	9.7	0.269			0.00822	0.00206		0.560	29	8.3
КФБ-4 А3	12.3	0.341		0.00221	0.01077	0.00180		0.710	29	9.6
КФБ-5 А3	16.1	0.426			0.01333	0.00222	1	0.710	38	12.3
КФБ-6 А3	19.4	0.516			0.01503	0.00250		0.860	38	13.9
КФБ-7 А3	24.1	0.619		0.00363	0.01758	0.00293		0.860	47	17.1
КФБ-8 А3	28.2	0.727			0.02013	0.00336	6	1.010	47	19.1
КФБ-9 А3	31.8	0.848						1.010	53	21.7
КФБ-10 А3	36.5	0.974						1.160	53	24.0
КФБ-11 А3	42.7	1.114						1.160	62	27.9
КФБ-12 А3	48.2	1.258						1.310	62	30.5
КФБ-13 А3	55.2	1.415						1.310	71	34.8
КФБ-14 А3	61.5	1.577						1.460	71	37.8
КФБ-2 А4	10.0	0.202	0.00523	0.00101	0.00851	0.00213	4	0.560	30	8.6
КФБ-3 А4	13.4	0.269			0.01134	0.00283		0.560	40	11.5
КФБ-4 А4	16.9	0.341		0.00221	0.01418	0.00236		0.710	40	13.2
КФБ-5 А4	21.2	0.426			0.01758	0.00293	1	0.710	50	16.5
КФБ-6 А4	25.6	0.516			0.01985	0.00331		0.860	50	18.6
КФБ-7 А4	31.7	0.619		0.00363	0.02325	0.00388		0.860	62	22.9
КФБ-8 А4	37.2	0.727			0.02665	0.00444		1.010	62	25.5
КФБ-9 А4	43.2	0.848						1.010	70	29.1
КФБ-10 А4	49.5	0.974					6	1.160	70	32.0
КФБ-11 А4	56.5	1.114						1.160	82	37.3
КФБ-12 А4	63.7	1.258						1.310	82	40.8
КФБ-13 А4	73.0	1.415						1.310	94	46.5
КФБ-14 А4	81.4	1.577						1.460	94	50.5



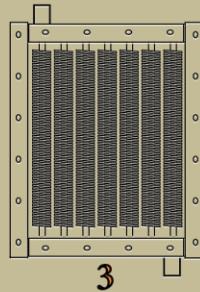
КАЛОРИФЕРЫ ПАРОВЫЕ КФБ-А3		КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ПАРОВЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ КФБ-А3 (ВТ/(М ² •°С))												
Теплоноситель		Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении трехрядных калориферов КФБ-А3 (V _р)Н, кг/м ² с												
		1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0
пар	КФБ-2 А3	54.0	61.1	67.3	72.8	77.8	82.4	86.7	90.8	94.6	98.2	101.6	104.9	111.1
	КФБ-3 А3	54.0	61.1	67.3	72.8	77.8	82.4	86.7	90.8	94.6	98.2	101.6	104.9	111.1
	КФБ-4 А3	53.1	60.1	66.2	71.6	76.5	81.0	85.3	89.2	93.0	96.5	99.9	103.1	109.3
	КФБ-5 А3	53.1	60.1	66.2	71.6	76.5	81.0	85.3	89.2	93.0	96.5	99.9	103.1	109.3
	КФБ-6 А3	52.4	59.3	65.3	70.6	75.5	79.9	84.1	88.0	91.7	95.2	98.5	101.7	107.8
	КФБ-7 А3	52.4	59.3	65.3	70.6	75.5	79.9	84.1	88.0	91.7	95.2	98.5	101.7	107.8
	КФБ-8 А3	51.8	58.6	64.5	69.8	74.6	79.0	83.1	87.0	90.6	94.1	97.4	100.6	106.5
	КФБ-9 А3	51.8	58.6	64.5	69.8	74.6	79.0	83.1	87.0	90.6	94.1	97.4	100.6	106.5
	КФБ-10 А3	51.3	58.0	63.9	69.1	73.9	78.2	82.3	86.1	89.7	93.2	96.4	99.6	105.5
	КФБ-11 А3	51.3	58.0	63.9	69.1	73.9	78.2	82.3	86.1	89.7	93.2	96.4	99.6	105.5
	КФБ-12 А3	50.8	57.5	63.3	68.5	73.2	77.5	81.6	85.4	88.9	92.3	95.6	98.7	104.5
	КФБ-13 А3	50.8	57.5	63.3	68.5	73.2	77.5	81.6	85.4	88.9	92.3	95.6	98.7	104.5
	КФБ-14 А3	50.4	57.1	62.8	68.0	72.6	76.9	80.9	84.7	88.3	91.6	94.8	97.9	103.7
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПА		14	23	35	49	66	84	105	128	153	180	209	240	307

КАЛОРИФЕРЫ ПАРОВЫЕ КФБ-А4		КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ПАРОВЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ КФБ-А4 (ВТ/(М ² •°С))												
Теплоноситель		Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении четырехрядных калориферов КФБ-А4 (V _р)Н, 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
пар	КФБ-2 А4	46.3	52.8	58.4	63.4	68.0	72.2	76.1	79.9	83.4	86.7	89.9	93.0	98.8
	КФБ-3 А4	46.3	52.8	58.4	63.4	68.0	72.2	76.1	79.9	83.4	86.7	89.9	93.0	98.8
	КФБ-4 А4	45.7	52.0	57.5	62.5	67.0	71.1	75.0	78.7	82.1	85.4	88.6	91.6	97.3
	КФБ-5 А4	45.7	52.0	57.5	62.5	67.0	71.1	75.0	78.7	82.1	85.4	88.6	91.6	97.3
	КФБ-6 А4	45.1	51.4	56.8	61.7	66.2	70.3	74.1	77.7	81.1	84.4	87.5	90.5	96.1
	КФБ-7 А4	45.1	51.4	56.8	61.7	66.2	70.3	74.1	77.7	81.1	84.4	87.5	90.5	96.1
	КФБ-8 А4	44.7	50.9	56.3	61.1	65.5	69.6	73.4	77.0	80.3	83.6	86.6	89.6	95.2
	КФБ-9 А4	44.7	50.9	56.3	61.1	65.5	69.6	73.4	77.0	80.3	83.6	86.6	89.6	95.2
	КФБ-10 А4	44.3	50.4	55.8	60.6	64.9	69.0	72.7	76.3	79.6	82.8	85.9	88.8	94.3
	КФБ-11 А4	44.3	50.4	55.8	60.6	64.9	69.0	72.7	76.3	79.6	82.8	85.9	88.8	94.3
	КФБ-12 А4	43.9	50.0	55.3	60.1	64.4	68.4	72.2	75.7	79.0	82.2	85.2	88.1	93.6
	КФБ-13 А4	43.9	50.0	55.3	60.1	64.4	68.4	72.2	75.7	79.0	82.2	85.2	88.1	93.6
	КФБ-14 А4	43.6	49.7	55.0	59.7	64.0	68.0	71.7	75.2	78.5	81.6	84.6	87.5	93.0
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПА		18	31	47	66	88	112	140	170	202	238	275	316	405

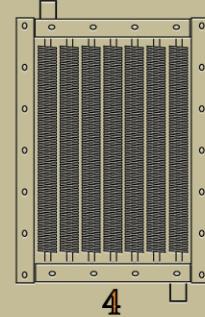




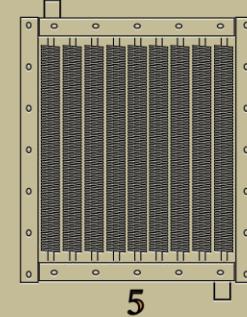
2



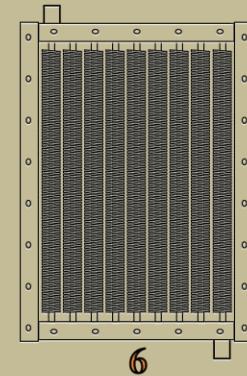
3



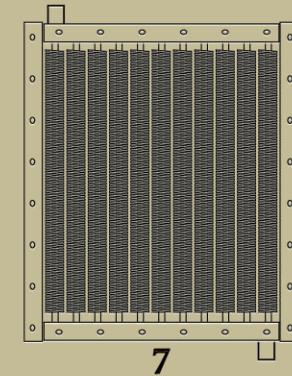
4



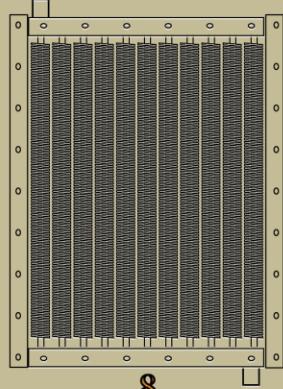
5



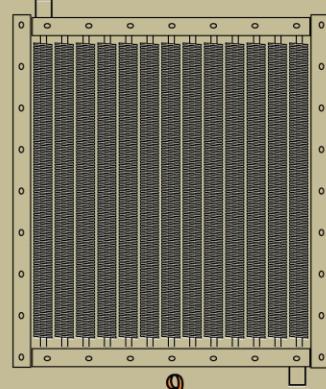
6



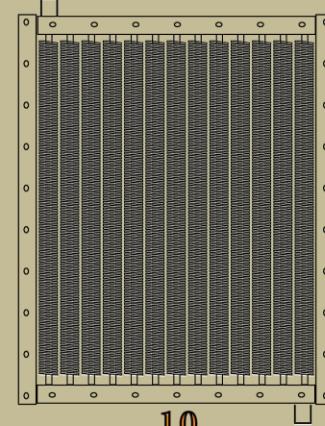
7



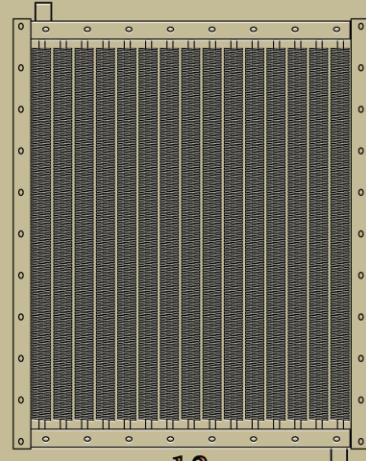
8



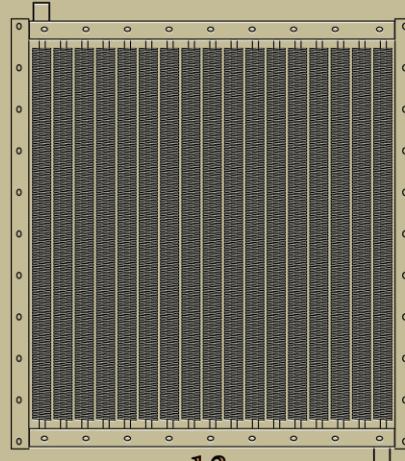
9



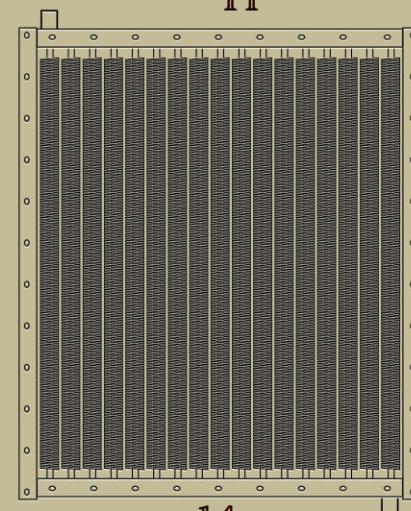
10



12



13



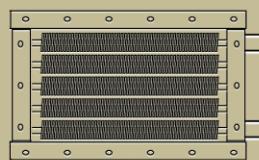
14

КАЛОРИФЕРЫ ВОДЯНЫЕ КФБ-А3			КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ВОДЯНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ КФБ-А3 (ВТ/(М ² •°С))													
Теплоноситель	Скорость воды м/сек	Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении трехрядных водяных калориферов КФБ-А3 (V _р)Н, 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	29.1	33.8	37.9	41.6	45.1	48.3	51.3	54.2	56.9	59.5	62.0	64.4	69.0		
	0.15	30.3	35.1	39.4	43.3	46.8	50.2	53.3	56.3	59.1	61.8	64.4	67.0	71.7		
	0.2	31.1	36.1	40.5	44.5	48.1	51.6	54.8	57.9	60.8	63.6	66.2	68.8	73.7		
	0.25	31.8	36.9	41.3	45.4	49.2	52.7	56.0	59.1	62.1	64.9	67.6	70.3	75.3		
	0.3	32.3	37.5	42.1	46.2	50.0	53.6	56.9	60.1	63.1	66.0	68.8	71.5	76.6		
	0.35	32.8	38.0	42.7	46.9	50.8	54.4	57.8	61.0	64.1	67.0	69.8	72.6	77.7		
	0.4	33.2	38.5	43.2	47.5	51.4	55.0	58.5	61.8	64.9	67.8	70.7	73.5	78.7		
	0.5	33.9	39.4	44.1	48.5	52.5	56.2	59.8	63.1	66.3	69.3	72.2	75.0	80.4		
	0.6	34.5	40.0	44.9	49.3	53.4	57.2	60.8	64.2	67.4	70.5	73.5	76.3	81.8		
	0.7	35.0	40.6	45.6	50.0	54.2	58.0	61.7	65.1	68.4	71.5	74.5	77.5	83.0		
	0.8	35.5	41.1	46.1	50.7	54.9	58.8	62.5	65.9	69.3	72.4	75.5	78.4	84.0		
	0.9	35.9	41.6	46.7	51.3	55.5	59.4	63.2	66.7	70.0	73.2	76.3	79.3	85.0		
	1.0	36.2	42.0	47.1	51.8	56.0	60.0	63.8	67.3	70.7	74.0	77.1	80.1	85.8		
	1.1	36.6	42.4	47.6	52.2	56.6	60.6	64.4	68.0	71.4	74.6	77.8	80.8	86.6		
	1.2	36.9	42.7	47.9	52.7	57.0	61.1	64.9	68.5	72.0	75.3	78.4	81.5	87.3		
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПА			14	23	35	49	66	84	105	128	153	180	209	240	307	
Модель калорифера	Коэффициент	ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОДЯНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ КФБ-А3, КПА														
		Скорость движения теплоносителя по трубкам, м/сек														
KФБ-2 А3	10.97	0.110	0.246	0.440	0.685	0.985	1.345	1.753	2.742	3.950	5.379	7.028	8.880	10.967	13.274	15.801
KФБ-3 А3	11.47	0.114	0.257	0.458	0.715	1.030	1.402	1.831	2.872	4.133	5.623	7.342	9.290	11.466	13.872	16.506
KФБ-4 А3	12.15	0.121	0.273	0.485	0.758	1.091	1.485	1.940	3.042	4.378	5.957	7.777	9.840	12.146	14.694	17.485
KФБ-5 А3	11.24	0.112	0.252	0.449	0.701	1.010	1.374	1.802	2.813	4.049	5.509	7.194	9.102	11.235	13.593	16.196
KФБ-6 А3	11.92	0.119	0.268	0.476	0.743	1.071	1.457	1.911	2.984	4.294	5.842	7.629	9.653	11.915	14.415	17.176
KФБ-7 А3	13.54	0.136	0.304	0.539	0.846	1.216	1.659	2.164	3.384	4.875	6.638	8.656	10.960	13.535	16.382	19.500
KФБ-8 А3	14.22	0.143	0.319	0.566	0.888	1.277	1.743	2.273	3.554	5.120	6.971	9.091	11.511	14.215	17.205	20.479
KФБ-9 А3	15.08	0.151	0.342	0.605	0.943	1.355	1.849	2.419	3.771	5.432	7.394	9.648	12.231	15.084	18.255	21.729
KФБ-10 А3	15.76	0.158	0.357	0.632	0.985	1.416	1.932	2.528	3.941	5.677	7.727	10.082	12.782	15.763	19.078	22.709
KФБ-11 А3	17.55	0.176	0.394	0.704	1.102	1.577	2.151	2.807	4.388	6.321	8.603	11.227	14.231	17.552	21.263	25.284
KФБ-12 А3	18.25	0.183	0.412	0.733	1.141	1.643	2.231	2.916	4.561	6.573	8.938	11.665	14.772	18.246	22.086	26.245
KФБ-13 А3	20.08	0.202	0.451	0.806	1.255	1.802	2.462	3.209	5.019	7.233	9.849	12.837	16.256	20.077	24.302	28.930
KФБ-14 А3	20.75	0.208	0.466	0.833	1.297	1.862	2.544	3.316	5.187	7.474	10.178	13.265	16.798	20.747	25.113	29.896

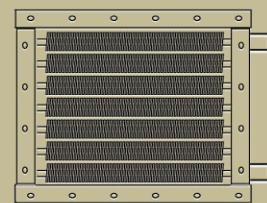


КАЛОРИФЕРЫ ВОДЯНЫЕ КФБ-А4			КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ВОДЯНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ КФБ-А4 (ВТ/(М ² •°С))													
Теплоноситель	Скорость воды м/сек	Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении четырехрядных водяных калориферов КФБ-А4 (V _р)Н, кг/м ² с														
		1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0		
вода	0.1	29.6	34.4	38.6	42.4	46.0	49.3	52.4	55.3	58.1	60.8	63.3	65.8	70.5		
	0.15	30.5	35.4	39.7	43.6	47.3	50.6	53.8	56.8	59.7	62.5	65.1	67.7	72.5		
	0.2	31.1	36.1	40.5	44.5	48.2	51.6	54.9	58.0	60.9	63.7	66.4	69.0	74.0		
	0.25	31.5	36.6	41.1	45.2	48.9	52.4	55.7	58.9	61.8	64.7	67.4	70.1	75.1		
	0.3	31.9	37.1	41.6	45.7	49.5	53.1	56.4	59.6	62.6	65.5	68.3	70.9	76.0		
	0.35	32.3	37.5	42.0	46.2	50.1	53.6	57.0	60.2	63.3	66.2	69.0	71.7	76.8		
	0.4	32.6	37.8	42.4	46.6	50.5	54.1	57.5	60.8	63.8	66.8	69.6	72.3	77.5		
	0.5	33.1	38.4	43.1	47.4	51.3	55.0	58.4	61.7	64.8	67.8	70.7	73.5	78.7		
	0.6	33.5	38.9	43.6	47.9	51.9	55.6	59.2	62.5	65.6	68.7	71.6	74.4	79.7		
	0.7	33.8	39.3	44.1	48.4	52.5	56.2	59.8	63.1	66.3	69.4	72.3	75.1	80.5		
	0.8	34.1	39.6	44.5	48.9	53.0	56.7	60.3	63.7	66.9	70.0	73.0	75.8	81.3		
	0.9	34.4	40.0	44.8	49.3	53.4	57.2	60.8	64.2	67.5	70.6	73.6	76.4	81.9		
	1.0	34.7	40.2	45.2	49.6	53.8	57.6	61.2	64.7	68.0	71.1	74.1	77.0	82.5		
	1.1	34.9	40.5	45.5	50.0	54.1	58.0	61.6	65.1	68.4	71.6	74.6	77.5	83.0		
	1.2	35.1	40.7	45.7	50.3	54.4	58.3	62.0	65.5	68.8	72.0	75.0	78.0	83.5		
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПА			18	31	47	66	88	112	140	170	202	238	275	316	405	
Модель калорифера	Коэффициент	ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОДЯНЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ КФБ-А4, КПА														
		Скорость 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
КФБ-2 А4	14.52	0.146	0.325	0.578	0.907	1.306	1.782	2.319	3.629	5.222	7.104	9.275	11.766	14.518	17.559	20.885
КФБ-3 А4	13.38	0.133	0.302	0.534	0.836	1.207	1.639	2.143	3.346	4.827	6.552	8.571	10.844	13.383	16.211	19.286
КФБ-4 А4	14.06	0.140	0.317	0.561	0.879	1.268	1.723	2.252	3.516	5.073	6.885	9.007	11.394	14.063	17.034	20.265
КФБ-5 А4	11.38	0.114	0.256	0.455	0.711	1.024	1.394	1.821	2.845	4.097	5.576	7.283	9.217	11.379	13.769	16.386
КФБ-6 А4	12.06	0.121	0.271	0.482	0.754	1.085	1.477	1.929	3.015	4.341	5.909	7.718	9.768	12.059	14.592	17.365
КФБ-7 А4	13.46	0.135	0.305	0.540	0.841	1.210	1.645	2.153	3.366	4.840	6.601	8.612	10.903	13.464	16.278	19.395
КФБ-8 А4	14.14	0.142	0.320	0.567	0.884	1.271	1.728	2.262	3.536	5.084	6.935	9.047	11.454	14.144	17.101	20.375
КФБ-9 А4	14.32	0.143	0.321	0.571	0.893	1.286	1.750	2.286	3.586	5.160	7.020	9.166	11.598	14.315	17.319	20.607
КФБ-10 А4	15.00	0.150	0.337	0.599	0.935	1.347	1.833	2.395	3.756	5.405	7.354	9.602	12.149	14.995	18.141	21.586
КФБ-11 А4	16.44	0.163	0.369	0.655	1.029	1.475	2.011	2.625	4.117	5.918	8.066	10.521	13.303	16.440	19.908	23.673
КФБ-12 А4	17.13	0.171	0.386	0.685	1.071	1.542	2.099	2.741	4.284	6.168	8.396	10.966	13.879	17.134	20.733	24.637
КФБ-13 А4	18.39	0.185	0.416	0.734	1.149	1.657	2.256	2.949	4.597	6.626	9.006	11.772	14.909	18.387	22.261	26.505
КФБ-14 А4	19.08	0.192	0.432	0.762	1.192	1.719	2.341	3.059	4.769	6.875	9.343	12.214	15.468	19.076	23.096	27.499

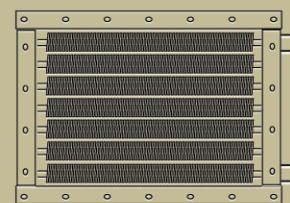




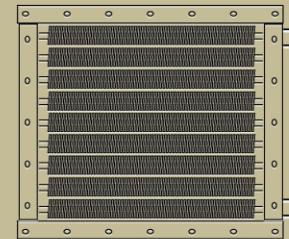
2



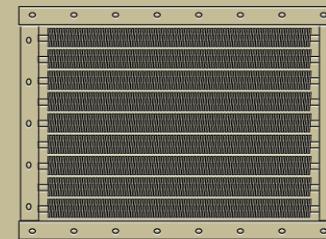
3



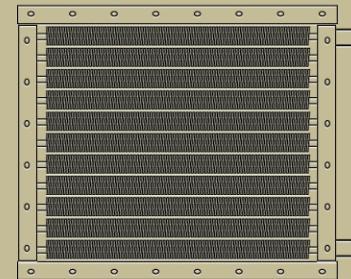
4



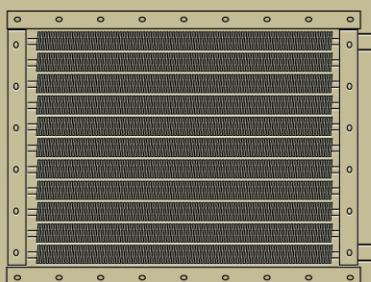
5



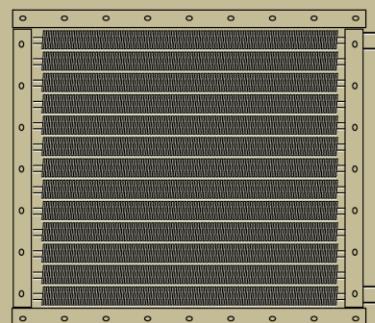
6



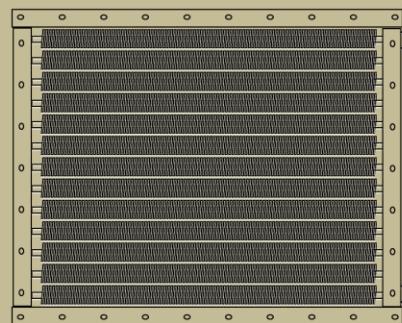
7



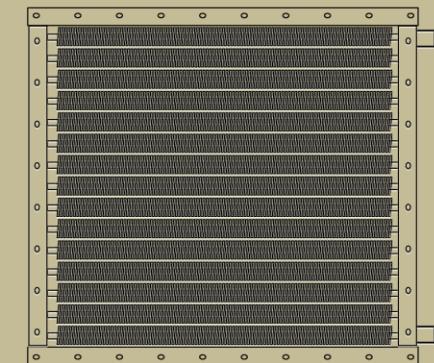
8



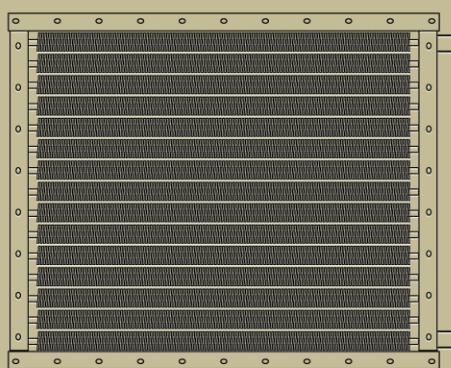
9



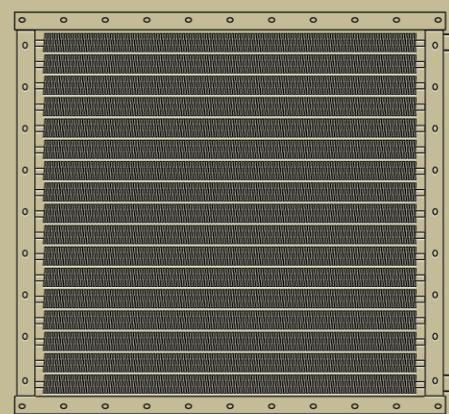
10



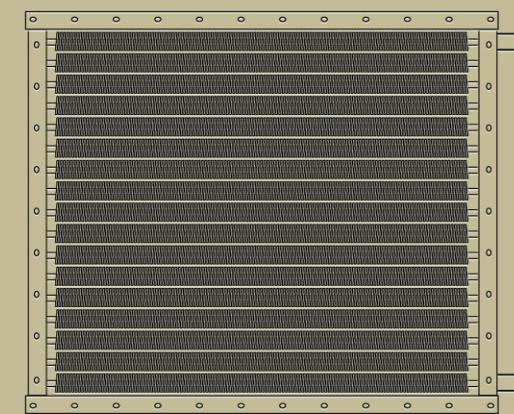
11



12



13



14



ООО «Т.С.Т.» – производство воздушно-отопительного оборудования.

Юридический адрес: 630108, г. Новосибирск, ул. Широкая, здание 1 А, офис 207/1.

Почтовый адрес: 652710 Россия, Кемеровская область, г. Киселевск, ул. Юргинская, 1. Телефон: (3846) 68-23-24.

Технические вопросы: тел. 8-961-737-83-14. Менеджер по продажам: тел. 8-904-968-14-88.

E-mail: zao_tst@mail.ru. Сайт: <https://zao-tst.ru>.

