

# Калориферы паровые серии КП 02 УЗ

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

## НАЗНАЧЕНИЕ КАЛОРИФЕРОВ КП

Калориферы биметаллические оребренные серии КП с увеличенным внутренним сечением нагревательных элементов для прохода теплоносителя предназначены для нагрева воздуха в приточных камерах вентиляционных систем, в прочих системах воздушного отопления и вентиляции, сушильных установках и других устройствах.

Паровые воздухонагреватели серии КП применяются в качестве комплектующего оборудования в системах подогрева воздуха для проветривания горных выработок.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ КАЛОРИФЕРОВ КП

Принцип работы паровоздушного воздухонагревателя серии КП построен на передаче теплоты от теплоносителя с более высокой температурой нагреваемой среде с более низкой температурой. Передача тепла протекает в условиях агрегатного изменения теплоносителя – пара.

Пар подается через верхний патрубок в распределительную коробку, откуда разветвляется по теплоотдающим вертикально расположенным трубкам. Соприкасаясь с более холодными стенками трубок, пар конденсируется, и в виде конденсата стекает по поверхности стенок в нижний коллектор. При конденсации пара происходит выделение большого количества тепла, благодаря которому вторичный теплоноситель – воздух, взаимодействуя с оребренной поверхностью трубок нагревается.

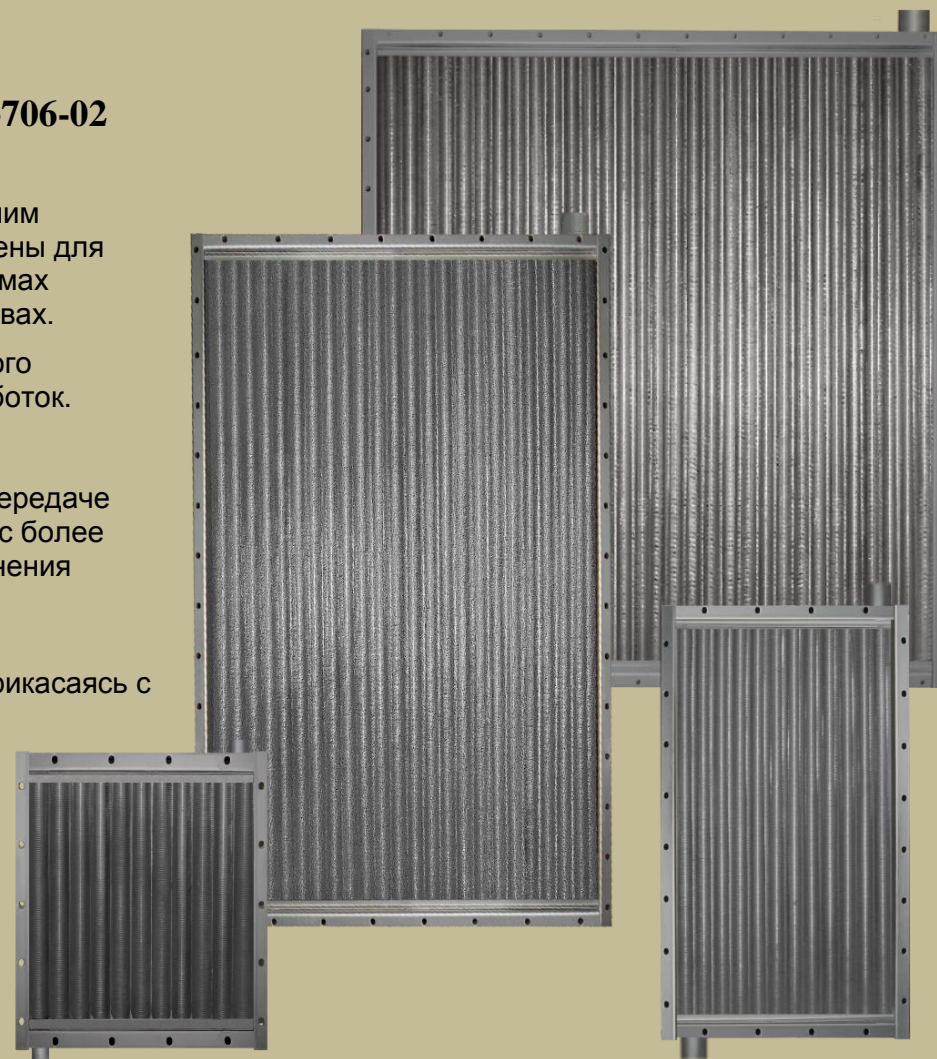
Отвод конденсата осуществляется через нижний патрубок с помощью правильно подобранных конденсатоотводчиков.

## ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ

Теплоноситель, сухой насыщенный (перегретый) пар по СНиП2.04.07-86 температурой не более 190°C и давлением не более 1.2 МПа. Воздух по предельно допустимой концентрации вредных веществ должен соответствовать ГОСТ 12.1.005, не должен содержать липких веществ и волокнистых материалов; запыленность не должна быть более 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

## ПАРАМЕТРЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАЛОРИФЕРОВ КП

Калорифер КП предназначен для эксплуатации в условиях умеренного (У) климата категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

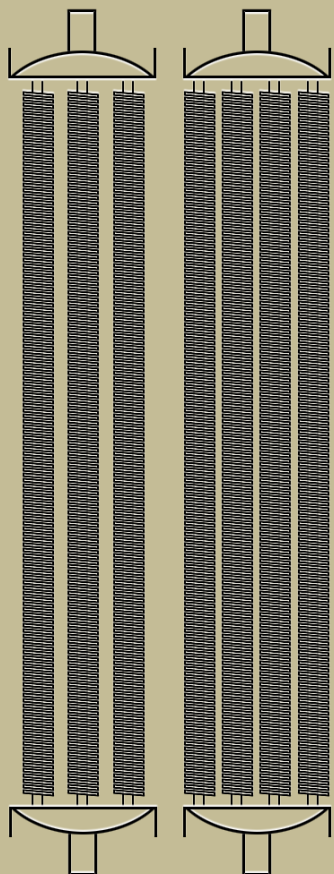


## ОТЛИЧИЕ КАЛОРИФЕРОВ КП ОТ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ

Основное отличие паровых калориферов КП от воздухонагревателей типа КПСк, КПС и КПБ, ВНП состоит в том, что их составляющие теплоотдающие элементы, имеют увеличенную площадь сечения для прохода теплоносителя (за счет применения стальной несущей трубы диаметром 22 мм вместо 16 и 12 мм соответственно).

Это дает ряд преимуществ:

- 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.



2-Х И 3-Х РЯДНЫЕ ПАРОВЫЕ КАЛОРИФЕРЫ НА НЕСУЩИХ ТРУБКАХ 16 ММ И 12 ММ	3-Х РЯДНЫЕ ПАРОВЫЕ КАЛОРИФЕРЫ КПЗ... НА НЕСУЩИХ ТРУБКАХ 22 ММ
КПСк 3-6, КПС-6, ВНП 243-053-050-02	<b>КП 306</b>
КПСк 3-7, КПС-7, ВНП 243-065-050-02	<b>КП 307</b>
КПСк 3-8, КПС-8, ВНП 243-078-050-02	<b>КП 308</b>
КПСк 3-9, КПС-9, ВНП 243-090-050-02	<b>КП 309</b>
КПСк 3-10, КПС-10, ВНП 243-116-050-02	<b>КП 310</b>
КПСк 3-11, КПС-11, ВНП 243-166-100-02	<b>КП 311</b>
КПСк 3-12, КПС-12, ВНП 243-166-150-02	<b>КП 312</b>
3-Х И 4-Х РЯДНЫЕ ПАРОВЫЕ КАЛОРИФЕРЫ НА НЕСУЩИХ ТРУБКАХ 16 ММ И 12 ММ	4-Х РЯДНЫЕ ПАРОВЫЕ КАЛОРИФЕРЫ КП4... НА НЕСУЩИХ ТРУБКАХ 22 ММ
КПСк 4-6, КПБ-6, ВНП 243-053-050-03	<b>КП 406</b>
КПСк 4-7, КПБ-7, ВНП 243-065-050-03	<b>КП 407</b>
КПСк 4-8, КПБ-8, ВНП 243-078-050-03	<b>КП 408</b>
КПСк 4-9, КПБ-9, ВНП 243-090-050-03	<b>КП 409</b>
КПСк 4-10, КПБ-10, ВНП 243-116-050-03	<b>КП 410</b>
КПСк 4-11, КПБ-11, ВНП 243-166-100-03	<b>КП 411</b>
КПСк 4-12, КПБ-12, ВНП 243-166-150-03	<b>КП 412</b>

При этом калориферы КП по габаритным и присоединительным размерам, соответствуют линейке стандартных отечественных воздухонагревателей марок КПСк, КПС, КПБ, ВНП.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАЛОРИФЕРОВ КП

По количеству рядов нагревательных элементов, расположенных в шахматном порядке по ходу движения воздушного потока, калориферы КП подразделяются на две модели:

- КПЗ с тремя рядами оребренных трубок;
- КП4 с четырьмя рядами оребренных трубок.

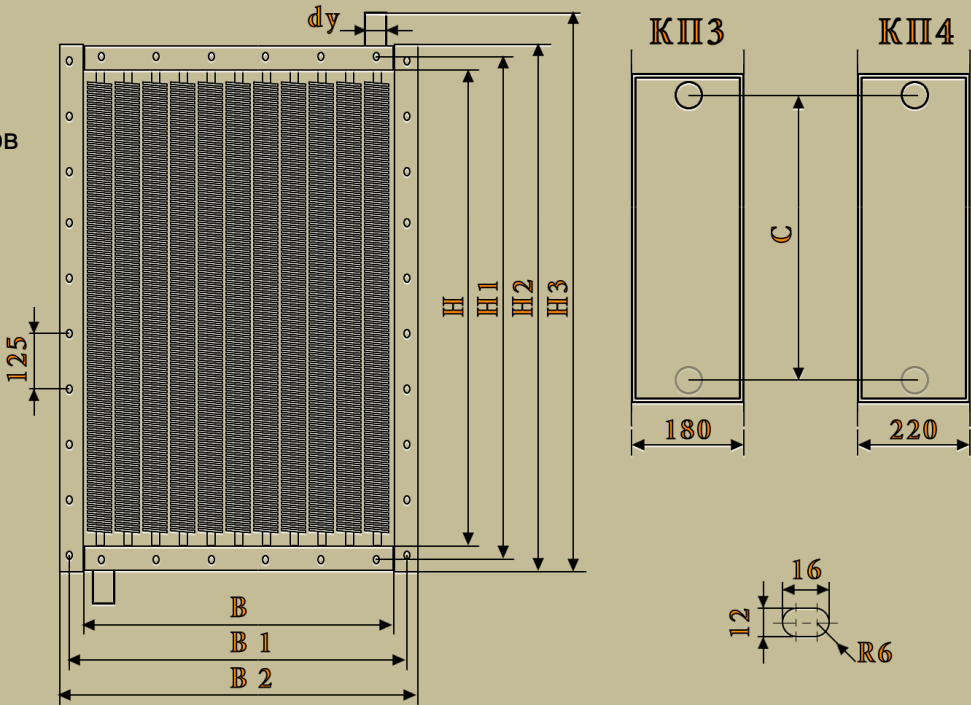


Линейка воздушонагревателей КП состоит из 7 типоразмеров, каждому из которых присвоен свой порядковый номер. По количеству камер для прохода теплоносителя, воздушонагреватели КП в стандартной модификации изготавливаются в одноходовом исполнении. Для подсоединения калориферов к теплоцентрали с помощью сварки используются патрубки. Возможна комплектация калориферов штуцерами при резьбовом, и фланцами, при болтовом соединении теплообменника к системе теплоносителя.

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Калорифер КП ХХХ-02 УЗ (ТУ 4863-002-55613706-02):

КП – калорифер паровой; ХХХ - количество рядов теплообменных элементов и типоразмер воздушонагревателя; 02 - конструктивное исполнение; У - климатическое исполнение; З - категория размещения.



Наименование калорифера	Производительность		Площадь поверхности нагрева, м²	Габаритные и присоединительные размеры, мм								Масса кг	
	по воздуху м³/ч	по теплу кВт		H	H1	H2	H3	B	B1	B2	C		dy
КП 306	2500	70	10.1	530	578	602	667	500	548	572	402	50	42
КП 307	3150	86	12.4	655	703	727	792						48
КП 308	4000	107	14.8	780	828	852	917						56
КП 309	5000	129	17.2	905	953	977	1042						61
КП 310	6300	161	21.9	1155	1203	1227	1292						74
КП 311	16000	424	63.6	1655	1703	1727	1792	1000	1048	1072	888	65	187
КП 312	25000	657	95.9					1500	1548	1572	1376	80	277
КП 406	2500	76	13.3	530	578	602	667	500	548	572	402	50	52
КП 407	3150	93	16.3	655	703	727	792						60
КП 408	4000	116	19.5	780	828	852	917						68
КП 409	5000	140	22.5	905	953	977	1042						76
КП 410	6300	176	28.7	1155	1203	1227	1292						92
КП 411	16000	464	84.2	1655	1703	1727	1792	1000	1048	1072	888	65	242
КП 412	25000	720	127.2					1500	1548	1572	1376	80	360

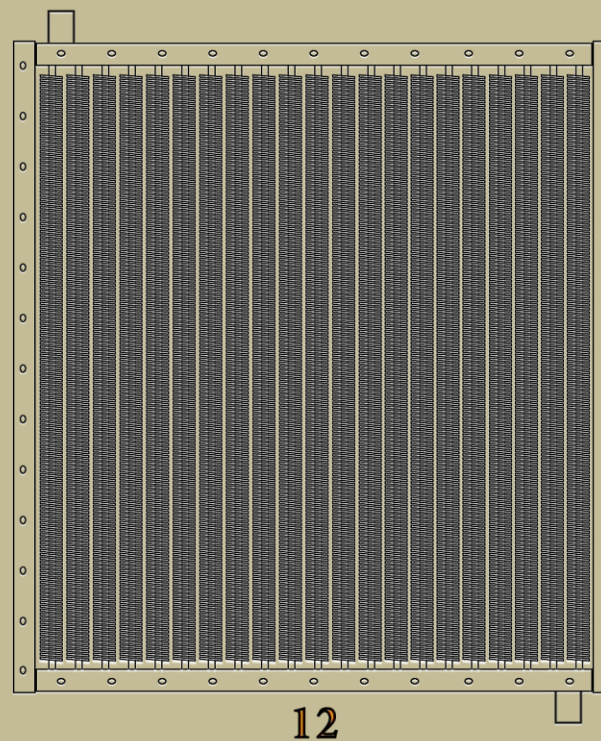
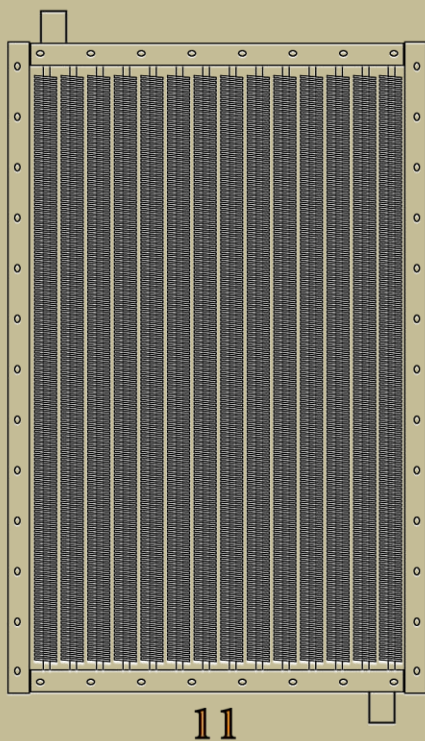
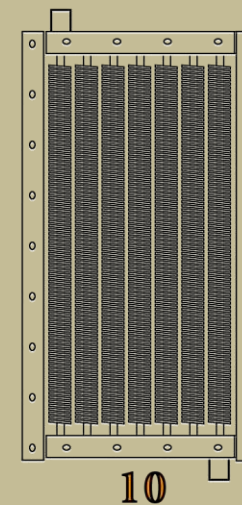
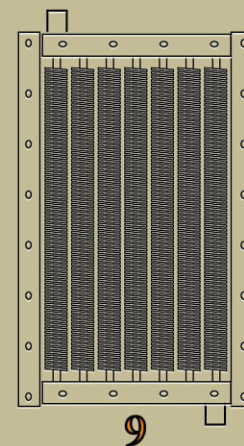
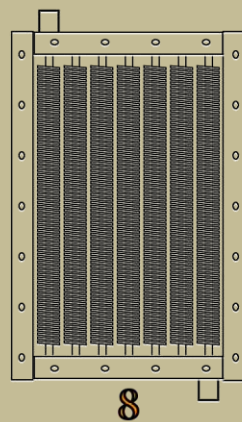
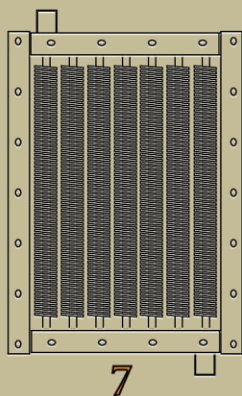
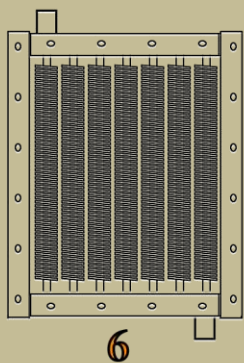


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА И ПОДБОРА, КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ, АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЛОРИФЕРОВ КП 3 И КП 4															
КАЛОРИФЕРЫ КП 3	Площадь, м²					Длина теплоотдающего элемента (в свету), м	Число ходов по внутреннему теплоносителю	Число рядов по ходу движения воздуха	Емкость (объем) м³						
	поверхности нагрева	фронтального сечения	сечения коллектора	сечения патрубка	живого сечения (средняя) для прохода теплоносителя										
КП 306	10.1	0.267	0.00379	0.00221	0.00907	0.530	1	3	0.0087						
КП 307	12.4	0.329				0.655			0.0099						
КП 308	14.8	0.392				0.780			0.0110						
КП 309	17.2	0.455				0.905			0.0121						
КП 310	21.9	0.581				1.155			0.0144						
КП 311	63.6	1.660		0.00363	0.01843	1.655			0.0383						
КП 312	95.9	2.488		0.00515	0.02779				0.0577						
КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ Вт/(м²·°С)	КАЛОРИФЕРЫ КП 3	Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении трехрядных калориферов КП3 (Vp)Н, кг/м²с													
		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	
		КП 306	54.2	61.4	67.6	73.1	78.1	82.8	87.1	91.1	94.9	98.6	102.0	105.3	111.6
		КП 307	53.4	60.5	66.6	72.0	76.9	81.5	85.8	89.7	93.5	97.1	100.5	103.7	109.9
		КП 308	52.7	59.7	65.7	71.1	76.0	80.5	84.7	88.6	92.3	95.9	99.2	102.4	108.5
		КП 309	52.2	59.1	65.0	70.3	75.2	79.6	83.8	87.7	91.4	94.8	98.2	101.4	107.4
		КП 310	51.3	58.0	63.9	69.1	73.9	78.3	82.3	86.1	89.8	93.2	96.5	99.6	105.5
		КП 311	50.0	56.6	62.3	67.4	72.0	76.2	80.2	83.9	87.5	90.8	94.0	97.0	102.8
КП 312	50.0	56.6	62.3	67.4	72.0	76.2	80.2	83.9	87.5	90.8	94.0	97.0	102.8		
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПА			14	23	35	49	66	84	105	128	153	180	209	240	307

КАЛОРИФЕРЫ КП 4	Площадь, м²					Длина теплоотдающего элемента (в свету), м	Число ходов по внутреннему теплоносителю	Число рядов по ходу движения воздуха	Емкость (объем) м³						
	поверхности нагрева	фронтального сечения	сечения коллектора	сечения патрубка	живого сечения (средняя) для прохода теплоносителя										
КП 406	13.3	0.267	0.00523	0.00221	0.01191	0.530	1	4	0.0117						
КП 407	16.3	0.329				0.655			0.0132						
КП 408	19.5	0.392				0.780			0.0147						
КП 409	22.5	0.455				0.905			0.0162						
КП 410	28.7	0.581				1.155			0.0191						
КП 411	84.2	1.660		0.00363	0.02438	1.655			0.0511						
КП 412	127.2	2.488		0.00515	0.03686				0.0772						
КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ Вт/(м²·°С)	КАЛОРИФЕРЫ КП 4	Массовая скорость движения воздуха во фронтальном сечении четырехрядных калориферов КП4 (Vp)Н, кг/м²с													
		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	
		КП 406	46.5	53.0	58.6	63.6	68.2	72.4	76.4	80.1	83.7	87.0	90.2	93.3	99.1
		КП 407	45.9	52.3	57.8	62.8	67.3	71.5	75.4	79.1	82.6	85.9	89.0	92.1	97.8
		КП 408	45.4	51.7	57.2	62.1	66.6	70.7	74.6	78.2	81.7	84.9	88.1	91.1	96.7
		КП 409	45.0	51.2	56.6	61.5	65.9	70.0	73.9	77.5	80.9	84.1	87.2	90.2	95.8
		КП 410	44.3	50.4	55.8	60.6	64.9	69.0	72.8	76.3	79.7	82.9	85.9	88.8	94.4
		КП 411	43.3	49.3	54.5	59.2	63.5	67.4	71.1	74.6	77.9	81.0	84.0	86.8	92.2
КП 412	43.3	49.3	54.5	59.2	63.5	67.4	71.1	74.6	77.9	81.0	84.0	86.8	92.2		
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПА			18	31	47	66	88	112	140	170	202	238	276	316	404







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](mailto:zao_tst@mail.ru). Сайт: <https://zao-tst.ru>.

