

© Чепель А.С

Калориферы (воздухонагреватели,
теплоутилизаторы) шахтные,
взрывозащищенные ПНВ 211 водяные,
ПНП211-паровые

ТУ У 29.2-36370552-007:2014





«Укрвентсистемы» специализируется на выпуске вентиляционного, аспирационного и отопительного оборудования. Вся продукция сертифицирована в Государственной системе Сертификации УкрСЕПРО.

Качество изготавливаемой продукции проверяется и подтверждается в заводской лаборатории.

Испытательная лаборатория обеспечивает проверку всего комплекса показателей, установленных стандартами и техническими условиями, по которым производится продукция в объеме периодических, приемо-сдаточных и других испытаний.

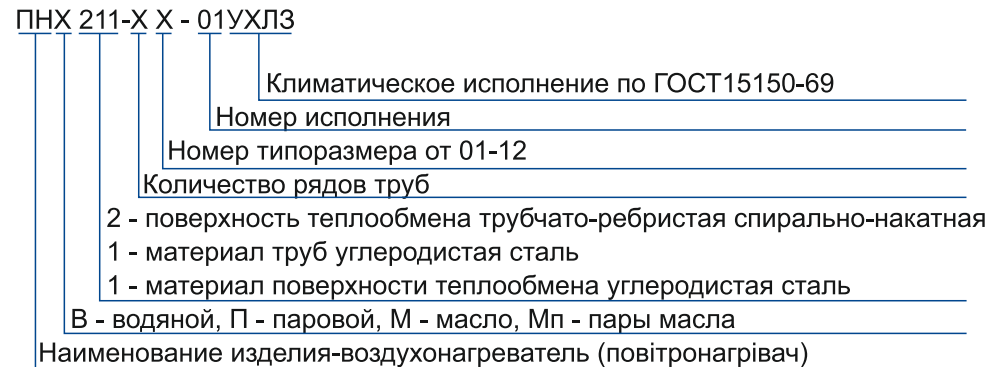
Испытательная лаборатория вентиляторного завода «Укрвентсистемы» позволяет проверять качество изготовления вентиляторов как самого ООО «Укрвентсистемы», так и продукцию всех заводов, выпускающих вентиляционное оборудование.

Вентиляторному заводу "Укрвентсистемы" принадлежат уникальные аттестованные аэродинамические стенды типа А диаметрами 1 м и 2,5 м (согласно ГОСТ 10921-90), на которых проводятся аэродинамические испытания радиальных, осевых, крышных, центробежных дутьевых котельных вентиляторов, дымососов, агрегатов воздушно-отопительных, аэраторов воздушных местного проветривания различных типоразмеров.

«Укрвентсистемы» укомплектован всем необходимым оборудованием для замкнутого цикла производства и продолжает наращивать производственные мощности. Современный станочный парк позволяет изготавливать вентиляторы, циклоны, дымососы, и другое вентиляционное оборудование из нержавеющей стали, углеродистых сталей, алюминия, титана любой степени сложности, качественно и в срок, не прибегая к помощи сторонних организаций.

«Укрвентсистемы» готов изготавливать металло-конструкции любой сложности по чертежам заказчика.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПНП 211 и ПНВ 211



Пример условного обозначения воздухонагревателя:

Водяной воздухонагреватель с трубчато-ребристой спирально-накатной поверхностью теплообмена, выполненной из труб и ребер, из углеродистой стали, двухрядный, номер типоразмера 01, с порядковым номером исполнения 01, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 3 . ПНВ 211-201-01УХЛЗ

ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ:

- ➔ Воздухонагреватели предназначены для нагрева воздуха, воздушных смесей или газов, в том числе взрывоопасных, не агрессивных к обычным сталям. Воздухонагреватели также могут использоваться в системах кондиционирования воздуха, вентиляции, воздушного отопления, а также в различных технологических процессах. Воздухонагреватели ПНВ 211 и ПНП 211 относятся к горношахтному оборудованию и разрешены к использованию в шахтах и других взрывоопасных помещениях (Разрешение Держгірпромнагляд №532.12.63-28.25);
- ➔ Калорифер может использоваться в режиме воздухонагревателя с температурой теплоносителя до 300°C (на цельнотянутой трубе до 400°C). Калорифер также может использоваться, как теплоутилизатор с температурой утилизируемых газов до 300°C (на цельнотянутой трубе до 400°C).

Воздухонагреватель водяной ПНВ 211



ВАРИАНТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ:

- ➔ Воздухонагреватели, в зависимости от того, какой теплоноситель в них используется, подразделяются на паровые и водяные (иногда воздухонагреватели используют как маслоохладители);
- ➔ Воздухонагреватели изготавливаются двух-, трех- и четырехрядные;
- ➔ Схема движения теплообменивающихся сред - перекрестно-точечная;
- ➔ Изготавливаются на водо-газопроводной трубе ДУ15х2,5 или бесшовной трубе по желанию заказчика.

Воздухонагреватель паровой ПНП 211

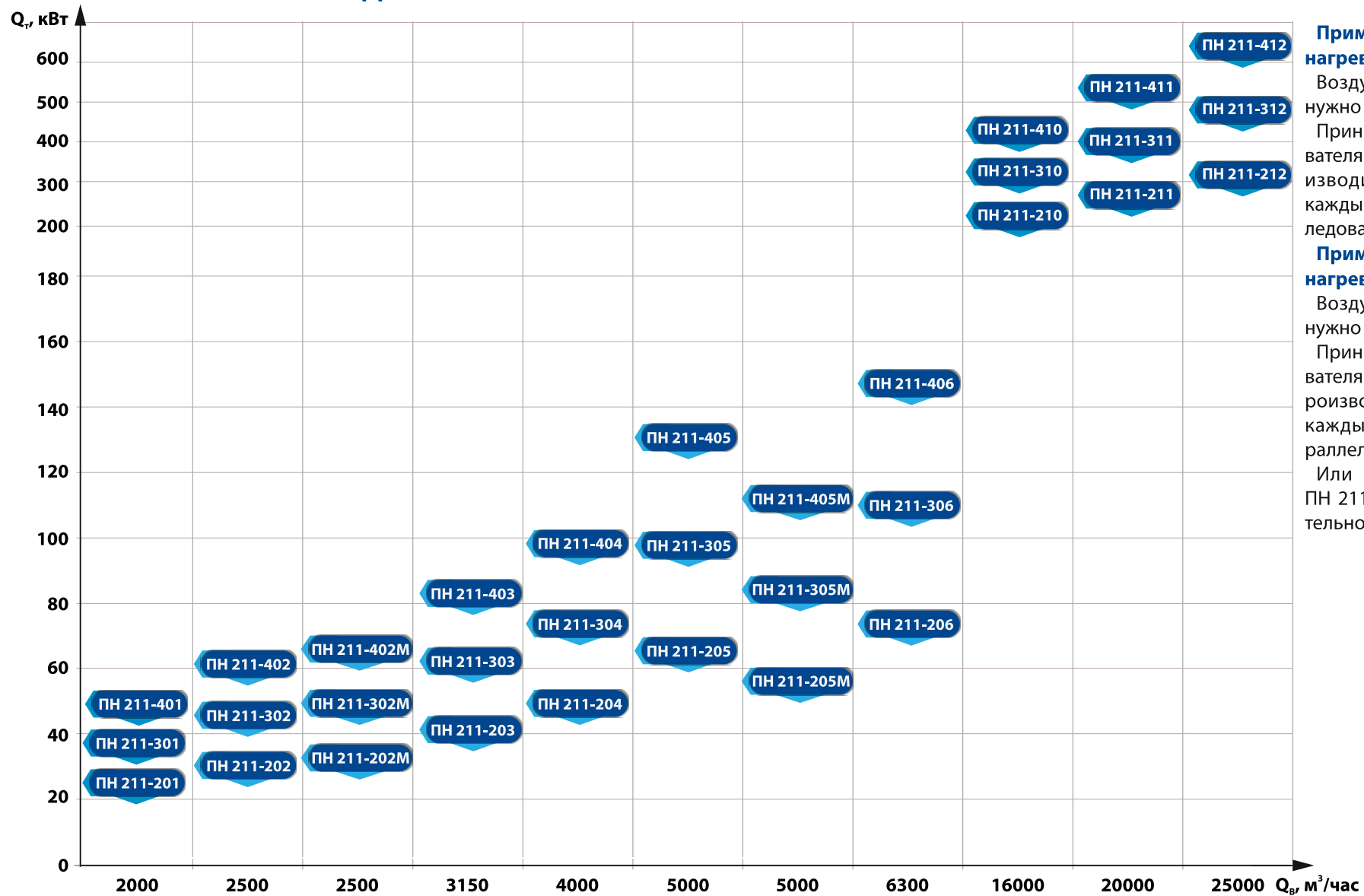


УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- ➔ Воздухонагреватели по отношению к проходящему через них воздуху могут устанавливаться параллельно и последовательно.
- ➔ Предельно-допустимое содержание химически агрессивных веществ в воздухе, проходящем через воздухонагреватель, не должно превышать значение, указанное в ГОСТ 12.1.005-88 с пыленностью не более 0,5 мг/м³, не содержащем липких веществ и волокнистых материалов; по содержанию коррозионно-активных агентов – промышленной атмосфере по ГОСТ 15150;
- ➔ Воздухонагреватель не должен устанавливаться в местах, создающих внешнюю вибрацию более 2 мм/с;
- ➔ Воздухонагреватель предназначен для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (УХЛ), категория размещения 3 - по ГОСТ 15150-69 без превышения влажности;
- ➔ Теплоноситель - горячая или перегретая вода (масло), сухой насыщенный или перегретый пар с параметрами: рабочее давление не более 1,2 МПа, температура не более 300°C (использование теплоотдающих элементов из бесшовных труб до 400°C);
- ➔ В водяных воздухонагревателях вода по качеству и составу должна соответствовать ГОСТ 20995-75;
- ➔ В паровых воздухонагревателях водяной пар, не должен содержать капельной влаги и по качеству и составу должен соответствовать ГОСТ 20995-75 и СНиП 11-36-76.

Воздухонагреватели ПНВ 211 и ПНП 211 изготавливаются по ТУ У 29.2-25185354-004-2003, Сертификат соответствия UA 1.177.0042950-12, Декларация соответствия UA.TR.061.D.01491-12X.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПН 211 ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ 95/70



Пример подбора воздухо-нагревателя №1:

Воздух объемом 25000м³/ч нужно прогреть на 1200кВт.

Принимаем 2 воздухонагревателя ПН 211-412 теплопроизводительностью 640,8кВт каждый, установленных последовательно.

Пример подбора воздухо-нагревателя №2:

Воздух объемом 20000м³/ч нужно прогреть на 220кВт.

Принимаем 4 воздухонагревателя ПН 211-205M теплопроизводительностью 56,1кВт каждый, установленных параллельно.

Или 1 воздухонагреватель ПН 211-211, теплопроизводительность 268,6кВт.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПН 211 ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ 150/70

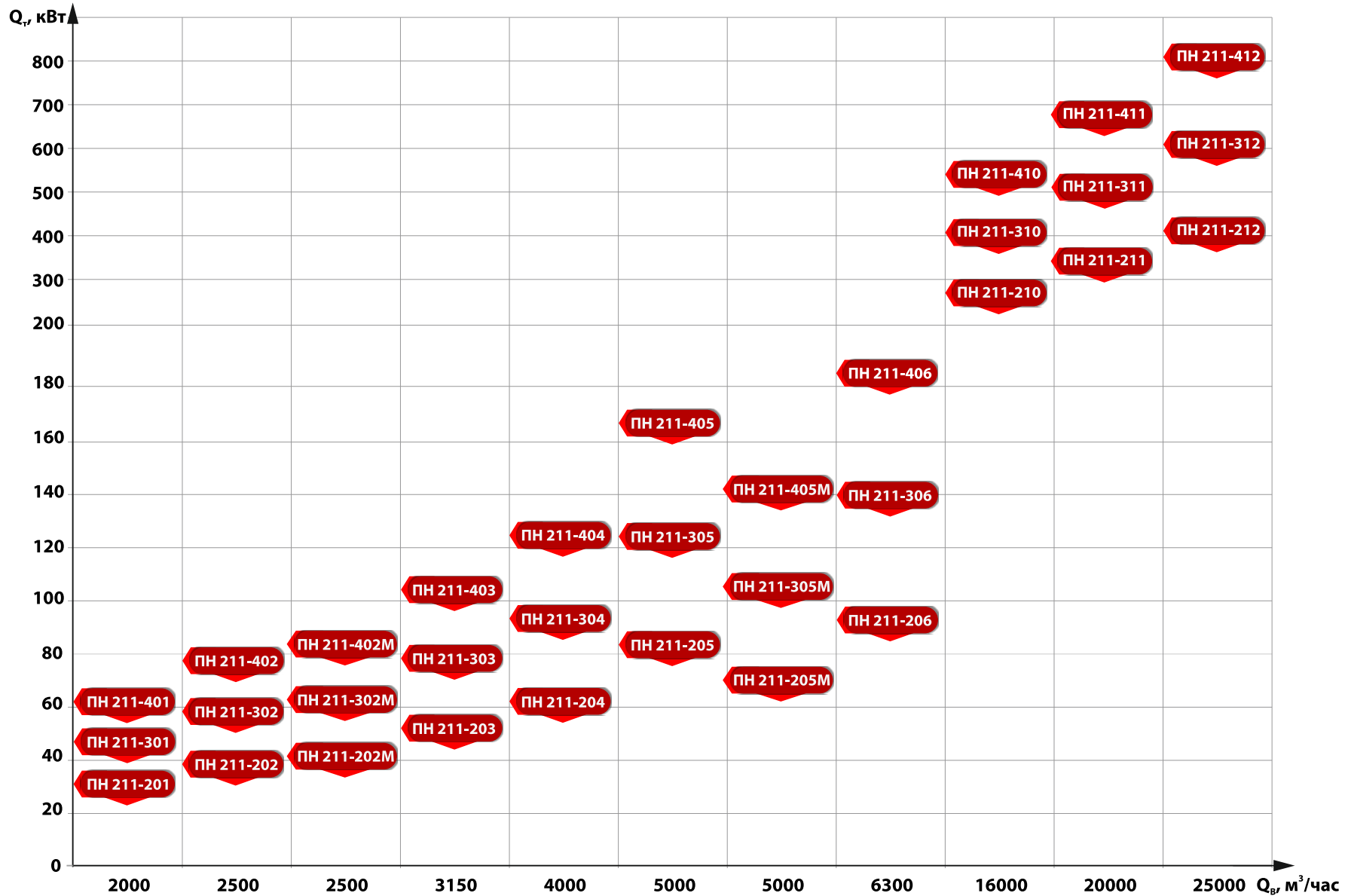


ТАБЛИЦА АНАЛОГОВ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

| Обозначение | Аналоги по производительности | | | | Аналоги по габаритным размерам | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------|-------------------|----------|--------------------------------|-----------|------------------|----------|
| ПН 211-201-01УХЛЗ | ВН 2-1 | | | | | | | |
| ПН 211-202-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-202М-01УХЛЗ | ВН 2-6 | КВС 6Б-П | | КСкс2-6 | ВН 2-6 | | | КСкс2-6 |
| ПН 211-203-01УХЛЗ | ВН 2-7 | КВС 7Б-П | | КСкс2-7 | ВН 2-7 | | | КСкс2-7 |
| ПН 211-204-01УХЛЗ | ВН 2-8 | КВС 8Б-П | | КСкс2-8 | ВН 2-8 | | | КСкс2-8 |
| ПН 211-205-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-205М-01УХЛЗ | ВН 2-9 | КВС 9Б-П | | КСкс2-9 | ВН 2-9 | | | КСкс2-9 |
| ПН 211-206-01УХЛЗ | ВН 2-10 | КВС 10Б-П | | КСкс2-10 | ВН 2-10 | | | КСкс2-10 |
| ПН 211-210-01УХЛЗ | ВН 2-11 | КВС 11Б-П | | КСкс2-11 | ВН 2-11 | | | КСкс2-11 |
| ПН 211-211-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-212-01УХЛЗ | ВН2-12 | КВС 12Б-П | | КСкс2-12 | ВН2-12 | | | КСкс2-12 |
| ПН 211-301-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-302-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-302М-01УХЛЗ | ВН 3-6 | КВС 6Б | ВН 113-306.22ХЛЗ | КСкс3-6 | ВН 3-6 | КВС 6Б-П | ВН 113-306.22ХЛЗ | КСкс3-6 |
| ПН 211-303-01УХЛЗ | ВН 3-7 | КВС 7Б | ВН 113-307.22ХЛЗ | КСкс3-7 | ВН 3-7 | КВС 7Б-П | ВН 113-307.22ХЛЗ | КСкс3-7 |
| ПН 211-304-01УХЛЗ | ВН 3-8 | КВС 8Б | ВН 113-308.22ХЛЗ | КСкс3-8 | ВН 3-8 | КВС 8Б-П | ВН 113-308.22ХЛЗ | КСкс3-8 |
| ПН 211-305-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-305М-01УХЛЗ | ВН 3-9 | КВС 9Б | ВН 113-309.22ХЛЗ | КСкс3-9 | ВН 3-9 | КВС 9Б-П | ВН 113-309.22ХЛЗ | КСкс3-9 |
| ПН 211-306-01УХЛЗ | ВН 3-10 | КВС 10Б | ВН 113-310.22ХЛЗ | КСкс3-10 | ВН 3-10 | КВС 10Б-П | ВН 113-310.22ХЛЗ | КСкс3-10 |
| ПН 211-310-01УХЛЗ | ВН 3-11 | КВС 11Б | ВН 113-311.22ХЛЗ | КСкс3-11 | ВН 3-11 | КВС 11Б-П | ВН 113-311.22ХЛЗ | КСкс3-11 |
| ПН 211-311-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-312-01УХЛЗ | ВН 3-12 | КВС 12Б | ВН 113-312.22ХЛЗ | КСкс3-12 | ВН 3-12 | КВС 12Б-П | ВН 113-312.22ХЛЗ | КСкс3-12 |
| ПН 211-401-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-402-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-402М-01УХЛЗ | ВН 4-6 | | ВН 113-406.22ХЛЗ | КСкс4-6 | ВН 4-6 | КВБ 6Б | ВН 113-406.22ХЛЗ | КСкс4-6 |
| ПН 211-403-01УХЛЗ | ВН 4-7 | | ВН 113-407.22ХЛЗ | КСкс4-7 | ВН 4-7 | КВБ 7Б | ВНВ113-407.22ХЛЗ | КСкс4-7 |
| ПН 211-404-01УХЛЗ | ВН 4-8 | | ВН 113-408.22ХЛЗ | КСкс4-8 | ВН 4-8 | КВБ 8Б | ВН 113-408.22ХЛЗ | КСкс4-8 |
| ПН 211-405-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-405М-01УХЛЗ | ВН 4-9 | | ВН 113-409.22ХЛЗ | КСкс4-9 | ВН 4-9 | КВБ 9Б | ВН 113-409.22ХЛЗ | КСкс4-9 |
| ПН 211-406-01УХЛЗ | ВН 4-10 | | ВН 113-410.22ХЛЗ | КСкс4-10 | ВН 4-10 | КВБ 10Б | ВНВ113-410.22ХЛЗ | КСкс4-10 |
| ПН 211-410-01УХЛЗ | ВН 4-11 | | ВН В113-411.22ХЛЗ | КСкс4-11 | ВН 4-11 | КВБ 11Б | ВН 113-411.22ХЛЗ | КСкс4-11 |
| ПН 211-411-01УХЛЗ | | | | | | | | |
| ПН 211-412-01УХЛЗ | ВН 4-12 | | ВН 113-412.22ХЛЗ | КСкс4-12 | ВН 4-12 | КВБ 12Б | ВН 113-412.22ХЛЗ | КСкс4-12 |

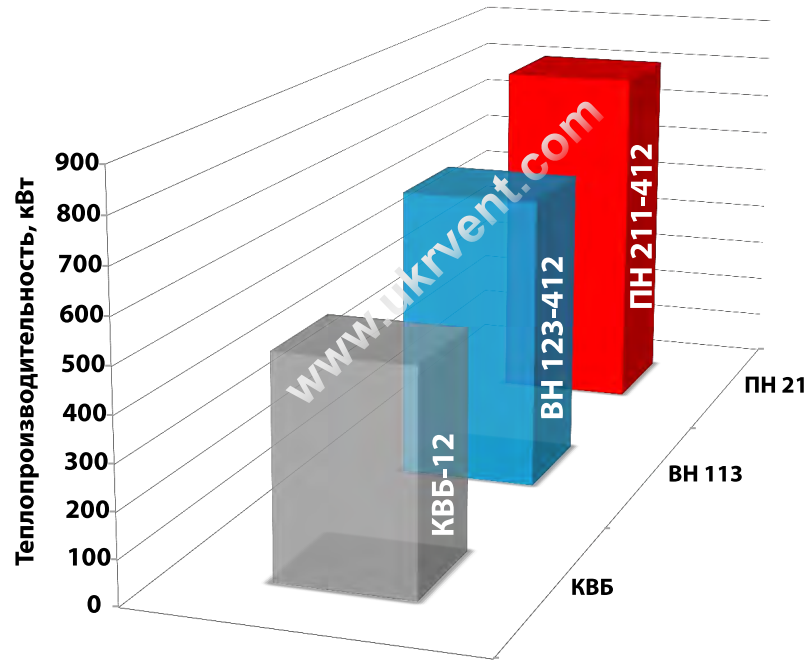
Воздухонагреватели ПН 211 разработаны конструкторским отделом Вентиляторного завода Укрвентсистемы.

**ПН 211 - ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ШАХТНЫЕ.**

Благодаря новой конструкции, воздухонагреватели ПН 211 имеют ряд преимуществ по сравнению с другими воздухонагревателями.

**ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПН 211
УВЕЛИЧЕНА НА 50%.**

АНАЛИЗ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПО ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

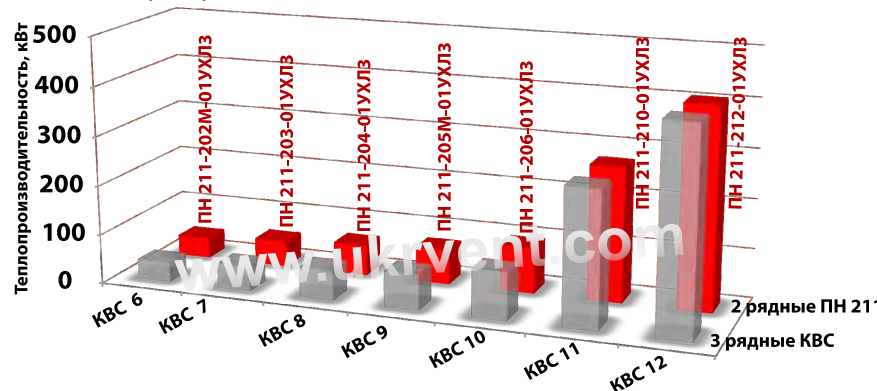


Теплопроизводительность ПН 211 на 50% выше, чем у воздухонагревателей КВС и КВБ.

Теплопроизводительность ПН 211 на 15% выше, чем у воздухонагревателей ВН113.

АНАЛИЗ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПН 211 И КВС(КВБ)

Воздухонагреватели 2-рядные ПН 211 по габаритным размерам и техническим характеристикам соответствуют воздухонагревателям 3-рядным КВС. А 3 рядные ПН211 заменяют 4 рядные КВБ.



ПРЕИМУЩЕСТВО

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПН 211:

- Благодаря новой усовершенствованной конструкции, теплопроизводительность воздухонагревателя ПН 211 выше, чем у других калориферов;
- Возможна замена любого воздухонагревателя, на воздухонагреватель ПН 211 шахтный взрывозащищенный;
- Возможность использования теплоносителя с температурой до 400°C.

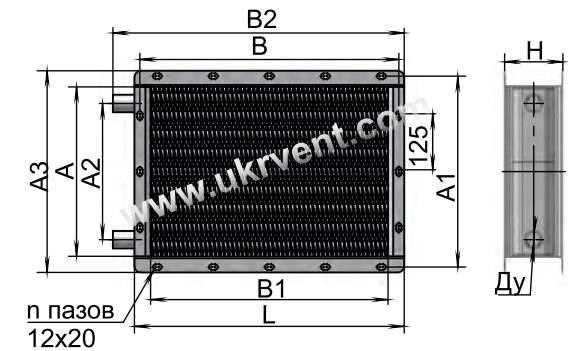
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПНВ 211

| Обозначение | Q _в , м ³ /ч | Q _т , кВт | | Площадь поверхности теплообмена S _т , м ² |
|---------------------|------------------------------------|----------------------|--------|---|
| | | 95/70 | 150/70 | |
| ПНВ 211-201-01УХЛЗ | 2000 | 25,0 | 31,3 | 8,5 |
| ПНВ 211-202-01УХЛЗ | 2500 | 30,7 | 38,9 | 10,5 |
| ПНВ 211-202М-01УХЛЗ | 2500 | 33,1 | 41,9 | 12,02 |
| ПНВ 211-203-01УХЛЗ | 3150 | 41,5 | 52,5 | 14,8 |
| ПНВ 211-204-01УХЛЗ | 4000 | 49,2 | 62,4 | 17,6 |
| ПНВ 211-205-01УХЛЗ | 5000 | 65,4 | 82,8 | 23,1 |
| ПНВ 211-205М-01УХЛЗ | 5000 | 56,1 | 71,0 | 20,33 |
| ПНВ 211-206-01УХЛЗ | 6300 | 73,5 | 93,2 | 25,9 |
| ПНВ 211-210-01УХЛЗ | 16000 | 214,2 | 271,4 | 73,95 |
| ПНВ 211-211-01УХЛЗ | 20000 | 268,6 | 340,3 | 92,4 |
| ПНВ 211-212-01УХЛЗ | 25000 | 320,4 | 405,9 | 110,93 |
| ПНВ 211-301-01УХЛЗ | 2000 | 37,0 | 46,9 | 13,02 |
| ПНВ 211-302-01УХЛЗ | 2500 | 46,0 | 58,3 | 16,0 |
| ПНВ 211-302М-01УХЛЗ | 2500 | 49,6 | 62,8 | 18,03 |
| ПНВ 211-303-01УХЛЗ | 3150 | 62,2 | 78,8 | 22,2 |
| ПНВ 211-304-01УХЛЗ | 4000 | 73,8 | 93,6 | 26,35 |
| ПНВ 211-305-01УХЛЗ | 5000 | 98,1 | 124,3 | 34,7 |
| ПНВ 211-305М-01УХЛЗ | 5000 | 84,1 | 106,5 | 30,5 |
| ПНВ 211-306-01УХЛЗ | 6300 | 110,3 | 139,8 | 38,8 |
| ПНВ 211-310-01УХЛЗ | 16000 | 321,3 | 407,1 | 110,92 |
| ПНВ 211-311-01УХЛЗ | 20000 | 402,9 | 510,5 | 138,7 |
| ПНВ 211-312-01УХЛЗ | 25000 | 480,6 | 608,9 | 166,4 |
| ПНВ 211-401-01УХЛЗ | 2000 | 49,3 | 62,5 | 17,03 |
| ПНВ 211-402-01УХЛЗ | 2500 | 61,3 | 77,7 | 21,0 |
| ПНВ 211-402М-01УХЛЗ | 2500 | 66,1 | 83,7 | 24,04 |
| ПНВ 211-403-01УХЛЗ | 3150 | 82,9 | 105,0 | 29,6 |
| ПНВ 211-404-01УХЛЗ | 4000 | 98,4 | 124,8 | 35,13 |
| ПНВ 211-405-01УХЛЗ | 5000 | 130,8 | 165,7 | 46,22 |
| ПНВ 211-405М-01УХЛЗ | 5000 | 112,1 | 142,0 | 40,7 |
| ПНВ 211-406-01УХЛЗ | 6300 | 147,0 | 186,4 | 51,8 |
| ПНВ 211-410-01УХЛЗ | 16000 | 428,4 | 542,8 | 147,9 |
| ПНВ 211-411-01УХЛЗ | 20000 | 537,2 | 680,7 | 181,8 |
| ПНВ 211-412-01УХЛЗ | 25000 | 640,8 | 811,9 | 218,8 |



ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ВОДЯНЫХ ПНВ 211

| Обозначение | Размеры, мм | | | | | | | | | | n, шт | Кол-во труб, шт | Длина трубы Ду15x2,5, мм | Масса, кг | |
|---------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|-------|-----------------|--------------------------|-----------|------|
| | A | A1 | A2 | A3 | B1 | B | B2 | L | H | Ду | | | | | |
| ПНВ 211-201-01УХЛЗ | 378 | 426 | 304 | 450 | 530 | 578 | 650 | 602 | | | 16 | 18 | 540 | 30 | |
| ПНВ 211-202-01УХЛЗ | 378 | 426 | 304 | 450 | 655 | 703 | 775 | 727 | | | 18 | | 665 | 35 | |
| ПНВ 211-202М-01УХЛЗ | | | | | 530 | 578 | 650 | 602 | | | 18 | 24 | 540 | 39 | |
| ПНВ 211-203-01УХЛЗ | | | | | 655 | 703 | 775 | 727 | | | 20 | | 665 | 46 | |
| ПНВ 211-204-01УХЛЗ | | | | | 780 | 828 | 900 | 852 | | | 22 | 26 | 790 | 53 | |
| ПНВ 211-205-01УХЛЗ | 503 | 551 | 424 | 575 | 1030 | 1078 | 1150 | 1102 | 130 | 32 | 26 | | 1040 | 67 | |
| ПНВ 211-205М-01УХЛЗ | | | | | 905 | 953 | 1025 | 977 | | | 24 | 28 | 915 | 60 | |
| ПНВ 211-206-01УХЛЗ | | | | | 1155 | 1203 | 1275 | 1227 | | | 28 | | 1165 | 74 | |
| ПНВ 211-210-01УХЛЗ | 1003 | 1051 | 914 | 1075 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 44 | 48 | 1665 | 192 | |
| ПНВ 211-211-01УХЛЗ | 1253 | 1301 | 1159 | 1325 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 48 | | 60 | 1665 | 238 |
| ПНВ 211-212-01УХЛЗ | 1503 | 1551 | 1414 | 1575 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 52 | 72 | 1665 | 283 | |
| ПНВ 211-301-01УХЛЗ | 378 | 426 | 304 | 450 | 530 | 578 | 650 | 602 | | | 16 | | 27 | 540 | 43 |
| ПНВ 211-302-01УХЛЗ | 378 | 426 | 304 | 450 | 655 | 703 | 775 | 727 | | | 18 | 665 | | 50 | |
| ПНВ 211-302М-01УХЛЗ | | | | | 530 | 578 | 650 | 602 | | | 18 | 36 | 540 | 55 | |
| ПНВ 211-303-01УХЛЗ | | | | | 655 | 703 | 775 | 727 | | | 20 | | 665 | 65 | |
| ПНВ 211-304-01УХЛЗ | | | | | 780 | 828 | 900 | 852 | | | 22 | 26 | 790 | 76 | |
| ПНВ 211-305-01УХЛЗ | 503 | 551 | 424 | 575 | 1030 | 1078 | 1150 | 1102 | 180 | 32 | 26 | | 1040 | 96 | |
| ПНВ 211-305М-01УХЛЗ | | | | | 905 | 953 | 1025 | 977 | | | 24 | 28 | 915 | 86 | |
| ПНВ 211-306-01УХЛЗ | | | | | 1155 | 1203 | 1275 | 1227 | | | 28 | | 1165 | 106 | |
| ПНВ 211-310-01УХЛЗ | 1003 | 1051 | 914 | 1075 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 44 | 72 | 1665 | 282 | |
| ПНВ 211-311-01УХЛЗ | 1253 | 1301 | 1159 | 1325 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 50 | | 48 | 90 | 1665 |
| ПНВ 211-312-01УХЛЗ | 1503 | 1551 | 1414 | 1575 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 52 | 108 | 1665 | 415 | |
| ПНВ 211-401-01УХЛЗ | 378 | 426 | 304 | 450 | 530 | 578 | 650 | 602 | | | 16 | 36 | 540 | 55 | |
| ПНВ 211-402-01УХЛЗ | 378 | 426 | 304 | 450 | 655 | 703 | 775 | 727 | | | 18 | | 665 | 65 | |
| ПНВ 211-402М-01УХЛЗ | | | | | 530 | 578 | 650 | 602 | | | 18 | 48 | 540 | 71 | |
| ПНВ 211-403-01УХЛЗ | | | | | 655 | 703 | 775 | 727 | | | 20 | | 665 | 85 | |
| ПНВ 211-404-01УХЛЗ | | | | | 780 | 828 | 900 | 852 | | | 22 | 26 | 790 | 98 | |
| ПНВ 211-405-01УХЛЗ | 503 | 551 | 424 | 575 | 1030 | 1078 | 1150 | 1102 | 220 | 32 | 26 | | 1040 | 125 | |
| ПНВ 211-405М-01УХЛЗ | | | | | 905 | 953 | 1025 | 977 | | | 24 | 28 | 915 | 112 | |
| ПНВ 211-406-01УХЛЗ | | | | | 1155 | 1203 | 1275 | 1227 | | | 28 | | 1165 | 139 | |
| ПНВ 211-410-01УХЛЗ | 1003 | 1051 | 914 | 1075 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 44 | 96 | 1665 | 370 | |
| ПНВ 211-411-01УХЛЗ | 1253 | 1301 | 1159 | 1325 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 50 | | 48 | 120 | 1665 |
| ПНВ 211-412-01УХЛЗ | 1503 | 1551 | 1414 | 1575 | 1655 | 1703 | 1775 | 1727 | | | 52 | 144 | 1665 | 547 | |

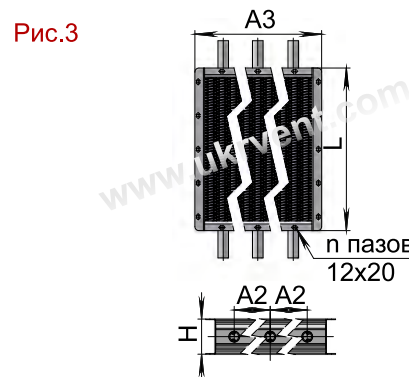
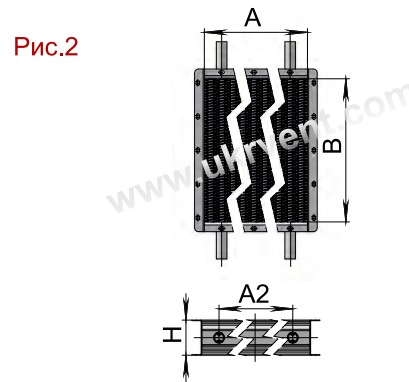
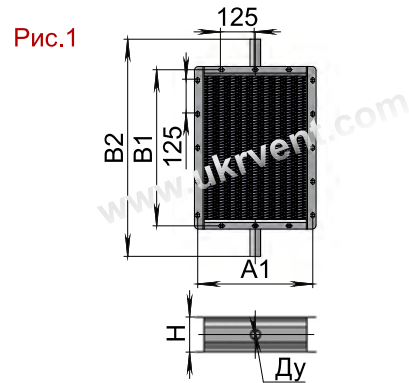




ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПНП 211

| Обозначение | Q _в , м ³ /ч | Q _т , кВт, 150/70 | S _т , м ² |
|---------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| ПНП 211-201-01УХЛЗ | 2000 | 31,3 | 8,5 |
| ПНП 211-202-01УХЛЗ | 2500 | 38,9 | 10,5 |
| ПНП 211-202М-01УХЛЗ | 2500 | 41,9 | 12,02 |
| ПНП 211-203-01УХЛЗ | 3150 | 52,5 | 14,8 |
| ПНП 211-204-01УХЛЗ | 4000 | 62,4 | 17,6 |
| ПНП 211-205-01УХЛЗ | 5000 | 82,8 | 23,1 |
| ПНП 211-205М-01УХЛЗ | 5000 | 71,0 | 20,33 |
| ПНП 211-206-01УХЛЗ | 6300 | 93,2 | 25,9 |
| ПНП 211-210-01УХЛЗ | 16000 | 271,4 | 73,95 |
| ПНП 211-211-01УХЛЗ | 20000 | 340,3 | 92,4 |
| ПНП 211-212-01УХЛЗ | 25000 | 405,9 | 110,93 |
| ПНП 211-301-01УХЛЗ | 2000 | 46,9 | 13,02 |
| ПНП 211-302-01УХЛЗ | 2500 | 58,3 | 16,0 |
| ПНП 211-302М-01УХЛЗ | 2500 | 62,8 | 18,03 |
| ПНП 211-303-01УХЛЗ | 3150 | 78,8 | 22,2 |
| ПНП 211-304-01УХЛЗ | 4000 | 93,6 | 26,35 |
| ПНП 211-305-01УХЛЗ | 5000 | 124,3 | 34,7 |
| ПНП 211-305М-01УХЛЗ | 5000 | 106,5 | 30,5 |
| ПНП 211-306-01УХЛЗ | 6300 | 139,8 | 38,8 |
| ПНП 211-310-01УХЛЗ | 16000 | 407,1 | 110,92 |
| ПНП 211-311-01УХЛЗ | 20000 | 510,5 | 138,7 |
| ПНП 211-312-01УХЛЗ | 25000 | 608,9 | 166,4 |
| ПНП 211-401-01УХЛЗ | 2000 | 62,5 | 17,03 |
| ПНП 211-402-01УХЛЗ | 2500 | 77,7 | 21,0 |
| ПНП 211-402М-01УХЛЗ | 2500 | 83,7 | 24,04 |
| ПНП 211-403-01УХЛЗ | 3150 | 105,0 | 29,6 |
| ПНП 211-404-01УХЛЗ | 4000 | 124,8 | 35,13 |
| ПНП 211-405-01УХЛЗ | 5000 | 165,7 | 46,22 |
| ПНП 211-405М-01УХЛЗ | 5000 | 142,0 | 40,7 |
| ПНП 211-406-01УХЛЗ | 6300 | 186,4 | 51,8 |
| ПНП 211-410-01УХЛЗ | 16000 | 542,8 | 147,9 |
| ПНП 211-411-01УХЛЗ | 20000 | 680,7 | 181,8 |
| ПНП 211-412-01УХЛЗ | 25000 | 811,9 | 218,8 |

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПАРОВЫХ ПНП 211



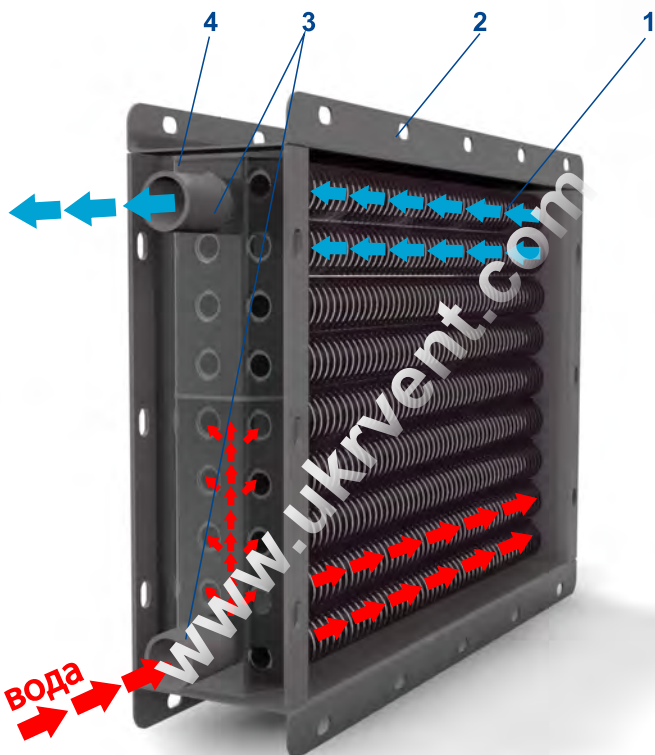
| Обозначение | Рис. | Размеры, мм | | | | | | | | | | n, шт | Кол-во труб, шт | Длина трубы Ду15x2,5, | Масса, кг | |
|---------------------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-------|-----------------|-----------------------|-----------|------|
| | | A | A1 | A2 | A3 | B | B1 | B2 | L | H | Ду | | | | | |
| ПНП 211-201-01УХЛЗ | 1 | 378 | 426 | | 450 | 530 | 578 | 804 | 602 | | | 16 | 18 | 540 | 30 | |
| ПНП 211-202-01УХЛЗ | | 378 | 426 | | 450 | 655 | 703 | 929 | 727 | | | 18 | | 665 | 36 | |
| ПНП 211-202М-01УХЛЗ | | | | | | 530 | 578 | 804 | 602 | | | 18 | | 540 | 39 | |
| ПНП 211-203-01УХЛЗ | | | | | | 655 | 703 | 929 | 727 | | | 20 | | 665 | 46 | |
| ПНП 211-204-01УХЛЗ | | | | | | 780 | 828 | 1054 | 852 | | | 22 | | 790 | 53 | |
| ПНП 211-205-01УХЛЗ | | 503 | 551 | 500 | 575 | 1030 | 1078 | 1304 | 1102 | 130 | 32 | 26 | | 24 | 1040 | 67 |
| ПНП 211-205М-01УХЛЗ | | | | | | 905 | 953 | 1179 | 977 | | | 24 | | 915 | 60 | |
| ПНП 211-206-01УХЛЗ | | | | | | 1155 | 1203 | 1429 | 1227 | | | 28 | | 1165 | 74 | |
| ПНП 211-210-01УХЛЗ | | 2 | 1003 | 1051 | | 1075 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 44 | | 48 | 1665 | 192 |
| ПНП 211-211-01УХЛЗ | | | 1253 | 1301 | | 1325 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 48 | | 60 | 1665 | 238 |
| ПНП 211-212-01УХЛЗ | 3 | 1503 | 1551 | | 1575 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 52 | 72 | 1665 | 283 | | |
| ПНП 211-301-01УХЛЗ | 1 | 378 | 426 | | 450 | 530 | 578 | 804 | 602 | | | 16 | 27 | 540 | 43 | |
| ПНП 211-302-01УХЛЗ | | 378 | 426 | | 450 | 655 | 703 | 929 | 727 | | | 18 | | 665 | 51 | |
| ПНП 211-302М-01УХЛЗ | | | | | | 530 | 578 | 804 | 602 | | | 18 | | 540 | 55 | |
| ПНП 211-303-01УХЛЗ | | | | | | 655 | 703 | 929 | 727 | | | 20 | | 665 | 65 | |
| ПНП 211-304-01УХЛЗ | | 503 | 551 | 500 | 575 | 780 | 828 | 1054 | 852 | | 32 | 22 | | 36 | 790 | 76 |
| ПНП 211-305-01УХЛЗ | | | | | | 1030 | 1078 | 1304 | 1102 | 180 | | 26 | | 36 | 1040 | 96 |
| ПНП 211-305М-01УХЛЗ | | | | | | 905 | 953 | 1179 | 977 | | | 24 | | 36 | 915 | 86 |
| ПНП 211-306-01УХЛЗ | | | | | | 1155 | 1203 | 1429 | 1227 | | | 28 | | 36 | 1165 | 106 |
| ПНП 211-310-01УХЛЗ | | 2 | 1003 | 1051 | | 1075 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 44 | | 72 | 1665 | 282 |
| ПНП 211-311-01УХЛЗ | | | 1253 | 1301 | | 1325 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 50 | | 48 | 90 | 1665 |
| ПНП 211-312-01УХЛЗ | 3 | 1503 | 1551 | | 1575 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 52 | 108 | 1665 | 417 | | |
| ПНП 211-401-01УХЛЗ | 1 | 378 | 426 | | 450 | 530 | 578 | 804 | 602 | | | 16 | 36 | 540 | 55 | |
| ПНП 211-402-01УХЛЗ | | 378 | 426 | | 450 | 655 | 703 | 929 | 727 | | | 18 | | 36 | 665 | 65 |
| ПНП 211-402М-01УХЛЗ | | | | | | 530 | 578 | 804 | 602 | | | 18 | | 36 | 540 | 71 |
| ПНП 211-403-01УХЛЗ | | | | | | 655 | 703 | 929 | 727 | | | 20 | | 36 | 665 | 85 |
| ПНП 211-404-01УХЛЗ | | | | | | 780 | 828 | 1054 | 852 | | | 22 | | 48 | 790 | 98 |
| ПНП 211-405-01УХЛЗ | | 503 | 551 | 500 | 575 | 1030 | 1078 | 1304 | 1102 | 220 | | 26 | | 48 | 1040 | 125 |
| ПНП 211-405М-01УХЛЗ | | | | | | 905 | 953 | 1179 | 977 | | | 24 | | 48 | 915 | 112 |
| ПНП 211-406-01УХЛЗ | | | | | | 1155 | 1203 | 1429 | 1227 | | | 28 | | 48 | 1165 | 139 |
| ПНП 211-410-01УХЛЗ | | 2 | 1003 | 1051 | | 1075 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 44 | | 96 | 1665 | 371 |
| ПНП 211-411-01УХЛЗ | | | 1253 | 1301 | | 1325 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 50 | | 48 | 120 | 1665 |
| ПНП 211-412-01УХЛЗ | 3 | 1503 | 1551 | | 1575 | 1655 | 1703 | 1929 | 1727 | | 52 | 144 | 1665 | 548 | | |

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПНВ 211

➔ Воздухонагреватель состоит из теплообменных элементов 1, собранных в трубные решетки на распределительно-сборных коллекторах 4, обеспечивающих многоходовое движение теплоносителя. На распределительно-сборных коллекторах имеются патрубки 3 для подвода и отвода теплоносителя. К распределительно-сборным коллекторам присоединены боковые щиты 2, создающие проточное пространство для нагреваемого воздуха. Распределительно-сборные коллекторы и боковые щиты имеют отбортовки с отверстиями с двух сторон образующие фланцы для присоединения воздухонагревателей к отопительно-вентиляционной системе;

➔ Теплоотдающий элемент выполнен из стальной трубы оребренной стальной лентой;

➔ Нагрев воздуха осуществляется с помощью теплоты циркулирующей по трубкам воздухонагревателя горячей или перегретой воды, или других жидкостей подобных по текучести воде и не агрессивные к обычным сталям, поступающей от внешних источников теплоснабжения. Теплообмен между средами осуществляется путем теплопередачи через оребренную стенку трубы.



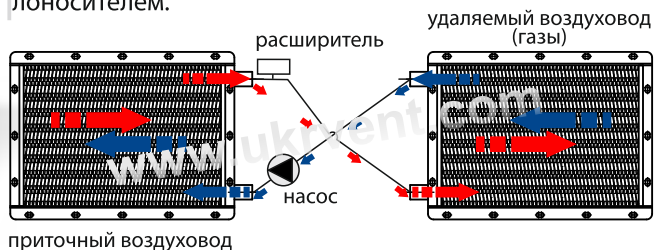
➔ Воздухонагреватель устанавливается только в положение с горизонтальным расположением труб и монтируется в тепловые вентиляционные установки при помощи болтов. Установка воздухонагревателя должна исключать возможность возникновения воздушных пробок;

➔ Воздухонагреватель не должен устанавливаться в местах, создающих внешнюю вибрацию более 2 мм/с;

➔ Вода подается снизу вверх.

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ

Воздухонагреватели могут быть использованы в качестве теплоутилизаторов с промежуточным теплоносителем.



УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ ПАРОВОГО ПНП 211

- ➔ Воздухонагреватель состоит из теплообменных элементов 1, собранных в трубные решетки на коллекторах 4, обеспечивающих одноходовое движение теплоносителя. На коллекторах имеются патрубки 3 для подвода и отвода теплоносителя. К коллекторам присоединены боковые щиты 2, создающие проточное пространство для нагреваемого воздуха. Коллекторы и боковые щиты имеют отбортовки с отверстиями, с двух сторон образующие фланцы для присоединения caloriferов к отопительно-вентиляционной системе;
- ➔ Теплоотдающий элемент выполнен из стальной трубы оребренной стальной лентой;
- ➔ Нагрев воздуха осуществляется с помощью теплоты циркулирующего по трубкам воздухонагревателя пара, поступающего от внешних источников теплоснабжения. Теплообмен между средами осуществляется путем теплопередачи через оребренную стенку трубы.

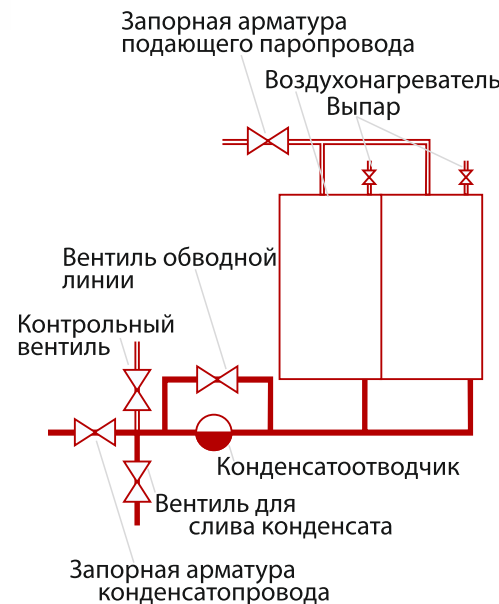
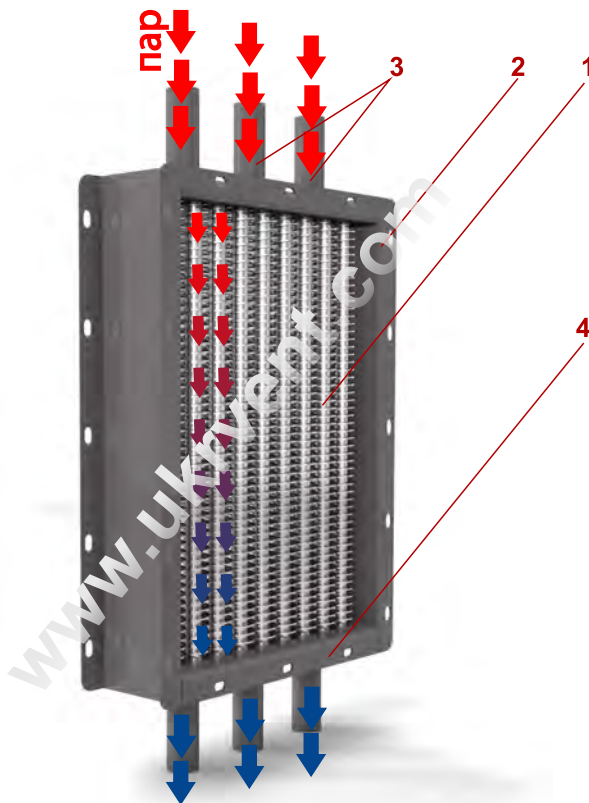
- ➔ Calorifer паровой устанавливается только в положение с вертикальным расположением труб. Благодаря чему, пар распространяется равномерно по теплообменным элементам;
- ➔ Воздухонагреватель не должен устанавливаться на объекты, создающие внешнюю вибрацию со среднеквадратическим значением виброскорости более 2 мм/с;
- ➔ Не допускается работа парового воздухонагревателя на пролетном паре. Уровень конденсата не должен быть выше нижней трубной решетки;

- ➔ Для того, чтобы не было сквозного (пролетного) прорыва пара и при этом не было больших скоростей, вызывающих эрозию стенок теплоотдающих труб, на сливе конденсата необходимо устанавливать конденсатоотводчики соответствующего номера (на расстоянии не менее 300 мм от нижнего патрубка воздухонагревателя). Отвод конденсата должен исключать возможность размораживания изделий и возникновения гидроударов при изменении нагрузки.

В верхнем коллекторе рекомендуется устанавливать патрубок «выпара» для удаления неконденсируемых газов ухудшающих теплообмен;

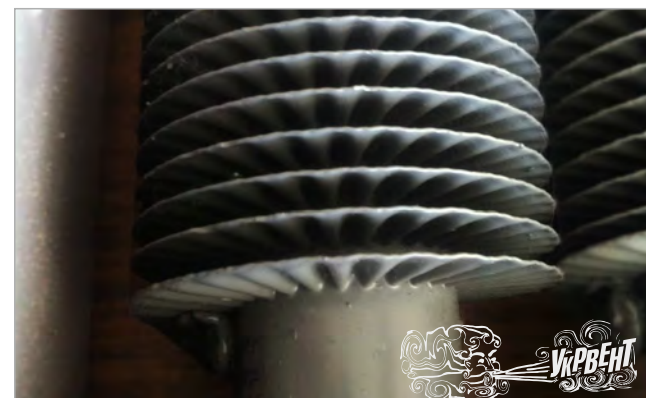
- ➔ Воздухонагреватель к вентиляционной системе должен присоединяться при помощи теплоизоляционных вставок;

- ➔ При монтаже воздухонагревателей в батарею, соединение между воздухонагревателями должно быть герметичным.



Теплопередающие элементы калориферов, представляют собой стальные трубы, снабжённые оребрённой наружной поверхностью из углеродистой стали. Благодаря исполнению радиатора многоканальным, его теплопередающий элемент в виде цельной рельефной металлической ленты, и ее размещению вдоль трубы по спирали, значительно увеличивается полезная площадь радиатора, через которую от теплопередающего элемента путем конвекции происходит теплоотдачи.

Теплообмен между средами осуществляется путем теплопередачи через оребренную стенку трубы. Это помогает увеличить площадь, а соответственно и эффективность теплоотдачи. По оребренным трубам внутри проходит охлаждающий или нагревающий теплоноситель, а снаружи - потоки воздуха, нагреваемого или охлаждаемого при контакте с трубами. Принцип действия такой схемы основан на том, что теплоноситель, как правило, имеет больший коэффициент теплоотдачи по отношению к воздушным потокам.

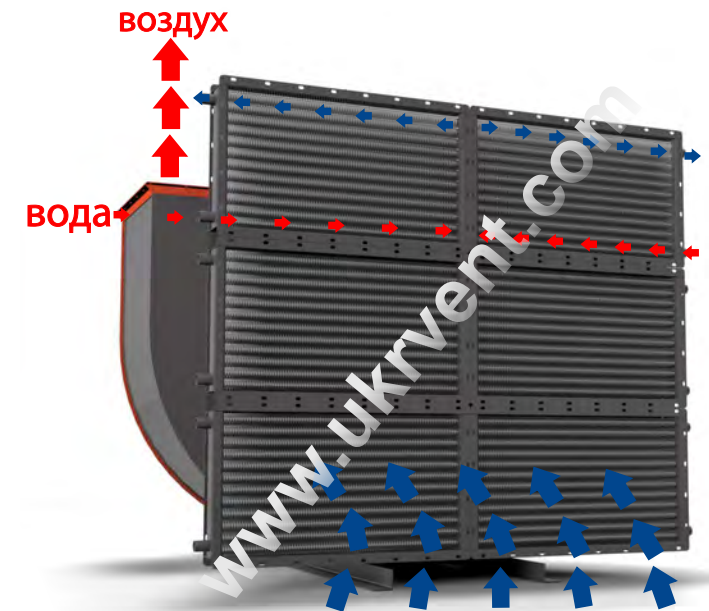
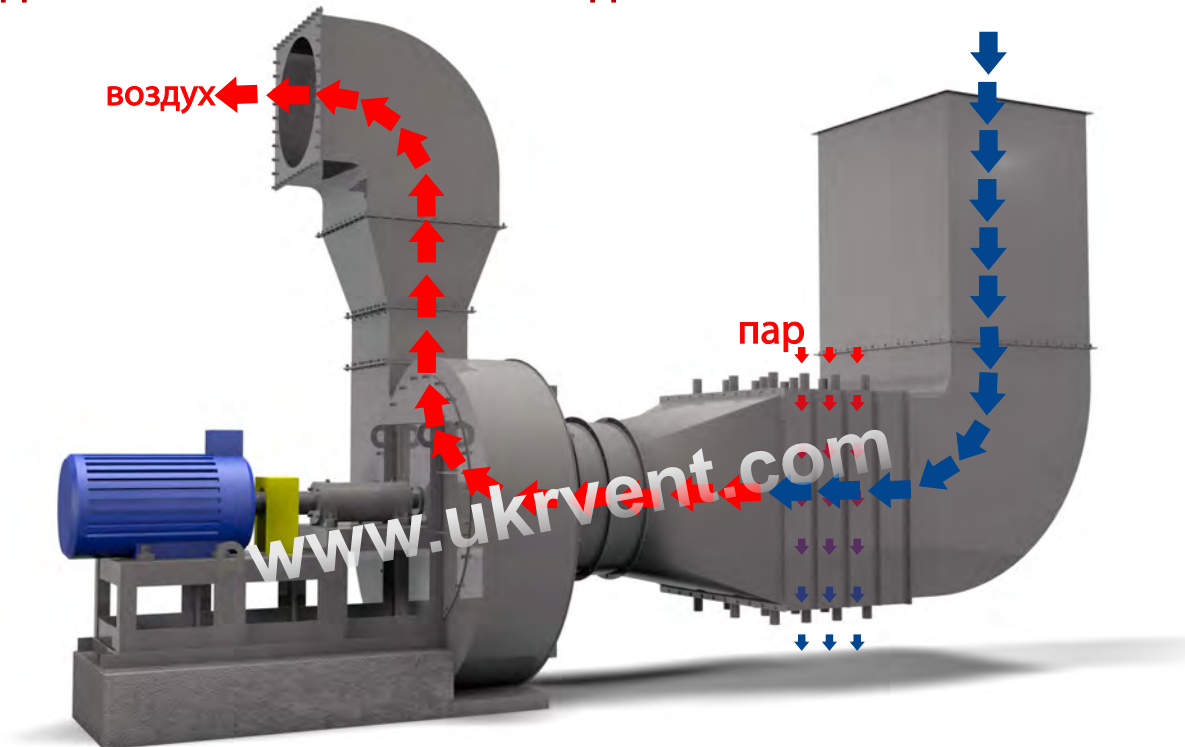


Установки калориферов по отношению к проходящему через них воздуху может быть параллельными или последовательными. В первом случае воздух встречает на своем пути сопротивление только одного калорифера при сравнительно небольшой скорости, а во втором он преодолевает сопротивление нескольких последовательно установленных калориферов при значительно большей скорости, чем в первом случае, в связи с чем сопротивление проходу воздуха при последовательной установке значительно больше, чем при параллельной.

Параллельная установка калориферов по воздуху применяется тогда, когда требуется нагреть большое количество воздуха на небольшую разность температур, а последовательная установка калориферов по воздуху необходима при большой степени нагрева воздуха.

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ВОДЯНЫХ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПАРОВЫХ





Украина, 61044, г.Харьков, пр. Московский, 257
 тел./факс: +38(094) 943-00-71, 943-00-72, 943-00-73, 943-00-74, 943-00-75
 +38(099) 199-69-06, +38(097) 699-14-81
 e-mail: zavod@ukrvent.com
www.ukrvent.com
 Вентиляторным заводом Укрвентсистемы постоянно проводятся работы по совершенствованию конструкции оборудования.
 Последнюю версию каталога можно найти на сайте завода.

КАТАЛОГ октябрь 2014г.

