

ООО «Санлекс»

Воздухонагреватель

ВНП 123-201-01.16Т3 ÷ ВНП 123-212-01.16Т3

ВНП 123-301-01.16Т3 ÷ ВНП 123-312-01.16Т3

ВНП 123-401-01.16Т3 ÷ ВНП 123-412-01.16Т3

Паспорт
Инструкция по эксплуатации
ВНП 123 ПС

Заводской № _____

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

1. Назначение изделия.

1.1. Воздухонагреватель паровой из жаропрочной (нержавеющей) стали с биметаллическим спирально-накатным алюминиевым оребрением теплоотдающих элементов (далее по тексту воздухонагреватель) предназначен для нагрева воздуха с предельно допустимым содержанием химически агрессивных веществ по ГОСТ 12.1.005-88 с запыленностью не более 0,5 мг/м³, не содержащего липких веществ и волокнистых материалов в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха.

1.2. Воздухонагреватель предназначен для эксплуатации в районах с тропическим климатом, категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69.

1.3. Теплоноситель сухой насыщенный или перегретый пар (далее по тексту теплоноситель). Показатели качества теплоносителя в соответствии с ГОСТ 20995-75 “Котлы паровые стационарные давлением до 3,9 МПа. Показатели качества питательной воды и пара”.

Температура теплоносителя (пар) не более 180° С и давлением не более 1,2 МПа.

2. Технические характеристики.

2.1. Габаритные и присоединительные размеры воздухонагревателей на рисунке 1 и в таблице 1.

2.2. Основные показатели назначения воздухонагревателей приведены в таблице 2 для стандартного режима работы при следующих параметрах:

– температура воздуха на входе	минус 20° С
– температура пара на входе	100° С
– давление пара на входе, МПа	0,1
– массовая скорость воздуха в набегающем потоке	кг/м ² ×с 3,6

3. Комплект поставки:

3.1. Воздухонагреватель	-1 шт.
Паспорт	-1 шт.

4 Устройство и принцип работы.

4.1 Воздухонагреватель состоит из теплоотдающих элементов, трубных решеток, крышек с патрубками для подвода (отвода) теплоносителя и съемных боковых щитков.

4.2 Размеры присоединительных отверстий равны 12×16 мм, шаг их расположения равен 125 мм, что дает возможность установки воздухонагревателей по высоте или длине в агрегат.

4.3 Теплоотдающий элемент выполнен из нержавеющей стальной трубы по ГОСТ 9941 диаметром 16×1,5(2,0) мм и алюминиевого накатного оребрения с наружным диаметром 39 мм, с шагом между ребрами 3,0 мм.

4.4 Воздухонагреватель выполнен в 1-но ходовом исполнении.

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

Таблица 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Условное обозначение воздухо-нагревателя	мм										Масса не более, кг	
	A ± 5	A1±3	A3±3	A4±3	L*	L1*	H*	H1*	B*	Ду	Ø16x1,5	Ø16x2,0
ВНП 123-201 ВНП 123-301 ВНП 123-401	578	426	-	82,5	702	530	450	378	150 180	50	19,0 31,0 37,0	21,0 33,0 40,0
ВНП 123-202 ВНП 123-302 ВНП 123-402	703	426	-	82,5	872	655	450	378	150 180	50	24,5 35,0 42,0	27,5 38,0 46,0
ВНП 123-203 ВНП 123-303 ВНП 123-403	828	426	-	82,5	952	780	450	378	150 180	50	25,0 39,0 48,0	28,0 42,0 53,0
ВНП 123-204 ВНП 123-304 ВНП 123-404	953	426	-	82,5	1077	905	450	378	150 180	50	28,0 44,0 53,0	31,0 48,0 58,0
ВНП 123-205 ВНП 123-305 ВНП 123-405	1203	426	-	82,5	1327	1155	450	378	150 180	50	33,0 56,0 66,0	37,0 61,0 73,0
ВНП 123-206 ВНП 123-306 ВНП 123-406	578	551	-	82,5	702	530	575	503	150 180	50	26,0 38,0 45,0	29,0 41,0 49,0
ВНП 123-207 ВНП 123-307 ВНП 123-407	703	551	-	82,5	827	655	575	503	150 180	50	29,0 44,0 53,0	32,5 48,0 58,0
ВНП 123-208 ВНП 123-308 ВНП 123-408	828	551	-	82,5	952	780	575	503	150 180	50	33,0 50,0 61,0	36,5 54,0 67,0
ВНП 123-209 ВНП 123-309 ВНП 123-409	953	551	-	82,5	1077	905	575	503	150 180	50	37,0 56,0 68,0	40,5 61,0 75,0
ВНП 123-210 ВНП 123-310 ВНП 123-410	1203	551	-	82,5	1327	1155	575	503	150 180	50	44,0 68,0 85,0	50,0 75,0 94,0
ВНП 123-211 ВНП 123-311 ВНП 123-411	1703	1051	537,5	291	1827	1655	1075	1003	150 180	50 65	123,0 176,0 223,0	138,0 195,0 247,0
ВНП 123-212 ВНП 123-312 ВНП 123-412	1703	1551	787,5	416	1827	1655	1575	1503	150 180	65 80	182,0 259,0 331,0	208,0 286,0 368,0

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

Условное обозначение воздухо-нагревателя	Производительность по воздуху*, м³/ч	Производительность по теплу*, кВт ±8%	Площадь поверхности теплообмена, м² ±1.5%	Площадь фронтального сечения для прохода воздуха, м²	Количество теплоотдающих элементов	Число рядов труб
ВНП 123-201	2000	27,8	6,05	0,200	17	2
ВНП 123-301		46,1	9,26		26	3
ВНП 123-401		52,8	12,1		34	4
ВНП 123-202	2500	34,8	7,51	0,248	17	2
ВНП 123-302		56,5	11,5		26	3
ВНП 123-402		67,9	15,04		34	4
ВНП 123-203	3150	38,0	8,98	0,295	17	2
ВНП 123-303		68,8	13,74		26	3
ВНП 123-403		79,9	17,97		34	4
ВНП 123-204	4000	42,7	10,45	0,342	17	2
ВНП 123-304		83,2	16,0		26	3
ВНП 123-404		97,7	20,9		34	4
ВНП 123-205	5000	52,2	13,4	0,437	17	2
ВНП 123-305		103,5	20,5		26	3
ВНП 123-405		122,1	26,9		34	4
ВНП 123-206	2500	35,6	8,19	0,267	23	2
ВНП 123-306		59,6	12,46		35	3
ВНП 123-406		68,1	16,38		46	4
ВНП 123-207	3150	42,4	10,17	0,509	23	2
ВНП 123-307		73,6	15,5		35	3
ВНП 123-407		84,7	20,34		46	4
ВНП 123-208	4000	48,8	12,16	0,392	23	2
ВНП 123-308		90,0	18,5		35	3
ВНП 123-408		104,5	24,31		46	4
ВНП 123-209	5000	54,9	14,14	0,455	23	2
ВНП 123-309		107,9	21,52		35	3
ВНП 123-409		126,5	28,28		46	4
ВНП 123-210	6300	68,8	18,12	0,581	23	2
ВНП 123-310		134,9	27,58		35	3
ВНП 123-410		158,9	36,25		46	4
ВНП 123-211	16000	198,5	53,41	1,660	47	2
ВНП 123-311		358,6	80,54		71	3
ВНП 123-411		424,2	106,63		94	4
ВНП 123-212	25000	350,0	80,54	2,488	71	2
ВНП 123-312		552,3	121,38		107	3
ВНП 123-412		656,4	161,1		142	4

ПРИМЕЧАНИЕ:* Значения показателей являются справочными для стандартного режима работы при следующих параметрах:

– температура воздуха на входе	минус 20° С
– температура пара на входе	100° С
– давление пара на входе, МПа	0,1
– массовая скорость воздуха в набегающем потоке кг/м ² ×с	3,6

5 Указания мер безопасности.

5.1 Установка и эксплуатация воздухонагревателей должна осуществляться в соответствии с требованиями “Правил эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей”, СНиП 2.04.05-91 и “Правил техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей”.

5.2 К работе с воздухонагревателем допускаются лица, ознакомленные с настоящим паспортом и прошедшим инструктаж по соблюдению правил техники безопасности при работе с установками, работающими при высоком давлении и при высокой температуре

5.3 Инструктаж по правилам техники безопасности персонала, обслуживающего калориферы, должен производиться не реже одного раза в год (перед проведением технического обслуживания с занесением фамилии инструктируемых лиц в специальный журнал).

5.4 Обслуживание воздухонагревателя производится только при отключении его от сети подачи теплоносителя.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается устранять утечки теплоносителя, находящегося под давлением, подтягиванием соответствующих крепежных деталей.

5.5 Все работы на воздухонагревателе должны производиться в присутствии ответственного лица.

5.6 Категорически запрещается проводить испытания воздухонагревателя воздухом.

5.7 Перемещение воздухонагревателя осуществляется с помощью подъемно-транспортных устройств согласно схеме строповки, рисунок 2, за технологические отверстия в решетке четырехветвевым стропом.

6 Подготовка изделия к работе и порядок работы

6.1 Воздухонагреватель должен устанавливаться, эксплуатироваться при вертикальном расположении теплообменных труб.

6.2 Установка и эксплуатация воздухонагревателя должна осуществляться в соответствии с СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование».

6.3 Воздухонагреватель монтируется в тепловые вентиляционные установки при помощи болтов. К теплоподводящей системе - подсоединяется фланцевым соединением.

6.4 При параллельной (по воздуху) установке воздухонагревателей в группу, с целью уменьшения габаритов установки и упрощения монтажа, боковые щитки могут не ставиться.

6.5 Воздухонагреватель к вентиляционной системе должен присоединяться с виброгасящей и теплоизоляционной прокладками

6.6 При монтаже воздухонагревателей в батарею, соединение между ними должно быть герметичным.

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

6.7 Пуск парового воздухонагревателя состоит из следующих основных этапов:

- прогрев и продувка паропроводов с воздухонагревателем;
- заполнение и промывка конденсатопроводов;

Прогрев и продувка паропроводов с калорифером

а) Перед использованием калориферы необходимо продуть для удаления песка, окалины и посторонних предметов.

б). До начала прогрева следует сдренировать скопившийся конденсат из калорифера и труб. Необходимо следить за тем, чтобы конденсат не остался в нижних точках "изломов" трубопровода. Затем плотно закрыть запорную арматуру на входном паровом коллекторе. Перед прогревом должны быть полностью открыты дренажные устройства прогреваемого участка. Конденсатопровод на прогреваемом участке следует отключить, а дренаж паропровода в местах установки конденсатопроводов переключить на прямую продувку в атмосферу.

в). Пуск пара во избежание гидравлических ударов следует производить, медленно и плавно открывая запорную арматуру на входном паровом коллекторе.

Важно: Во время прогрева и работы калорифера не допускаются гидравлические удары!!!

г). При возникновении гидравлических ударов подача пара должна быть немедленно сокращена, а при частых и сильных ударах - полностью прекращена впредь до полного удаления из прогреваемого участка паропровода скопившегося в нем конденсата.

д). Скорость прогрева паропровода регулируется по признакам появления легких щелчков. Скорость прогрева – до 15 °С/мин, скорость расхолаживания – до 10°С/мин (согласно РД 34.39.503-89)

е). После появления пара из воздушных кранов их следует закрыть; появление пара свидетельствует об удалении воздуха из оборудования.

ж). Прогрев считается законченным после появления из дренажных устройств сухого пара без примеси конденсата. После этого все дренажные устройства должны быть закрыты. После закрытия дренажных устройств следует задействовать конденсатопровод, отключавшийся в период пуска.

Примечание: Если в процессе прогрева выявляется засорение дренажного устройства, то его следует продуть путем быстрого закрытия и открытия установленной на нем запорной арматуры с одновременным легким постукиванием по штуцеру и корпусу арматуры деревянным предметом, соблюдая при этом необходимые требования безопасности.

При невозможности устранения засора необходимо прекратить прогрев, сбросить полностью давление, снять и прочистить запорную арматуру, прочистить штуцер. После прочистки возобновить прогрев

з). Ликвидацию дефектов по возможности следует производить без охлаждения калорифера, но при обязательном понижении в нем давления до атмосферного. Если ликвидация дефектов без охлаждения невозможна, необходимо полностью прекратить подачу пара и открыть все дренажные устройства. После ликвидации дефектов вновь подвергается прогреву в изложенном выше порядке.

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

и). Прогретый калорифер ставится под рабочее давление пара путем полного открытия запорной арматуры на входном патрубке. После повышения давления все паропроводы следует вновь осмотреть, на появление потения сварных швов или течи из калорифера, трубопроводов, арматуры и прочего оборудования, выявленные дефекты устранить.

Заполнение и промывка конденсатопровода

а). Промывку конденсатопровода следует производить гидропневматическим способом до полного осветления дренируемой воды. Температура воды, не должна превышать 40 °С. Продувка конденсатопроводов паром не допускается.

б). После промывки конденсатопровод следует полностью освободить от промывочной воды и заполнить конденсатом. После заполнения конденсатопровода конденсатом следует произвести этой водой контрольную промывку, во время которой химическими анализами проверяется качество исходной и сбрасываемой воды.

6.8. На время температурных испытаний тепловой сети калориферные установки должны быть отключены. Гидравлические испытания паровых систем проводятся давлением равным $1,5P_p$ при рабочем давлении $P_p \leq 0,5 \text{ МПа}$ и давлением равным $1,25P_p$ при рабочем давлении $P_p > 0,5 \text{ МПа}$.

6.9. В случае приостановления работы оборудования на период более 6 месяцев перед включением производится пуск его в эксплуатацию как вновь вводимого.

6.10. Горизонтальные участки трубопроводов, присоединяемых к калориферам должны иметь уклон для пара и конденсата - не менее 5 мм на 1 м длины труб ($i=0,005$) независимо от способа прокладки. Направление уклона должно способствовать удалению воздуха из системы и стоку конденсата.

6.11. Каждый участок трубопровода между неподвижными опорами должен быть рассчитан на компенсацию тепловых удлинений, которая может осуществляться за счет самокомпенсации или путем установки П-образных, линзовых, сильфонных, сальниковых компенсаторов. При монтаже калорифера необходимо учесть его температурное расширение в процессе работы.

6.12. Запорная или регулирующая арматура должна быть установлена на подающем трубопроводе перед калориферной установкой независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов и на конденсатопроводах к сборному баку конденсата.

6.13. Для трубопроводов тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов, оборудования и опор трубопроводов должна предусматриваться тепловая изоляция в соответствии с СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Внимание: - не допускается работа калорифера на пролетном паре;

- необходим равномерный прогрев всех нагревательных приборов;

- уровень конденсата не должен быть выше нижней трубной решетки;

- на сливе конденсата необходимо устанавливать конденсатоотводчики. Отвод конденсата должен исключать возможность замерзания и возникновения гидроударов при изменении нагрузок;

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

- в верхнем коллекторе рекомендуется установить патрубок «выпар» для удаления неконденсируемых газов ухудшающих теплообмен.
- если калорифер обдувается вентилятором, то во время прогрева калорифера вентилятор должен быть отключен!

Схема строповки
 Воздуонагревателей ВНП 123-201÷ВНП 123-210
 ВНП 123-301÷ ВНП 123-310
 ВНП 123-401÷ ВНП 123-410

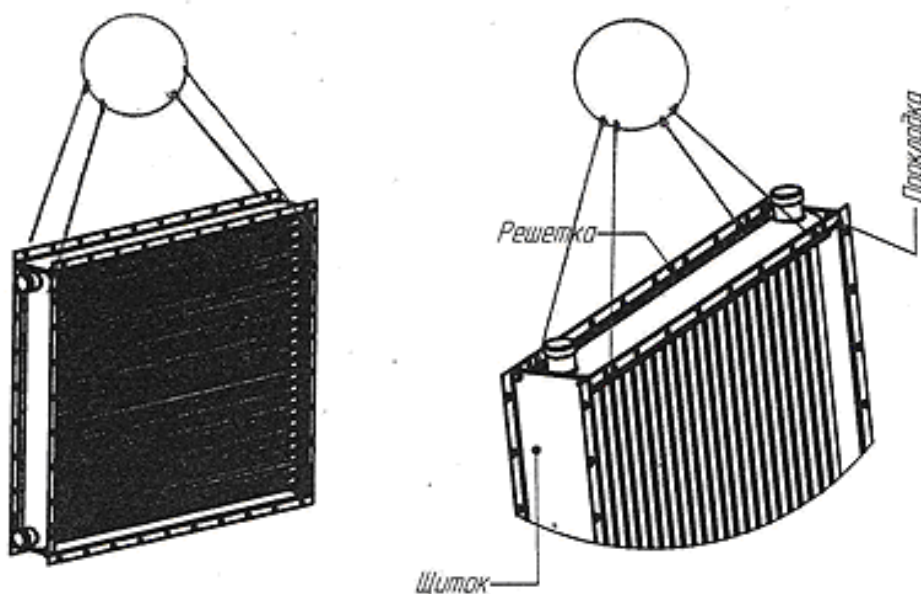
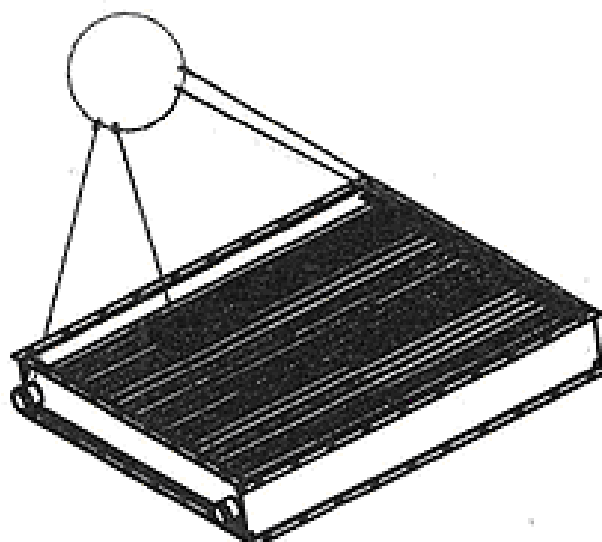


Схема строповки
 Воздуонагревателей ВНП 123-211, ВНП 123-212
 ВНП 123-311, ВНП 123-312
 ВНП 123-411, ВНП 123-412



8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

7. Правила хранения и технического обслуживания.

7.1 Условия хранения – 6 по ГОСТ 15150, транспортирование автомобильным, железнодорожным, речным транспортом – 8 по ГОСТ 15150, морским транспортом – 9 ГОСТ 15150.

7.2 Перечень работ технического обслуживания приведен в таблице 3.

Таблица 3

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления
Ежемесячное техническое обслуживание		
Осмотр соединений теплопроводящей системы; подтяжка болтов всех фланцевых соединений; удаление пыли с теплоотдающих элементов.	Отсутствие тяги. Поверхность должна быть очищена от пыли и других примесей.	Ключи Продувка сжатым воздухом (при необходимости промыть).
Через каждые 6 месяцев эксплуатации		
Промывка внутренних поверхностей теплоотдающих элементов 10% раствором едкого натрия. Окраска ограждающих щитков	Поверхность должна быть очищена от накипи и других примесей.	Приспособления для очистки, промывки, окраски.

8. Возможные неисправности и методы их устранения.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправность	Причина возникновения неисправности	Способ устранения неисправности
1. Подсос воздуха через фланцевые соединения.	Недостаточное уплотнение фланцевых соединений.	Подтянуть болты, установить прокладку в случае ее отсутствия.
2. Течь в местах соединения трубопроводов.	Недостаточное уплотнение.	Подтянуть и уплотнить места соединения.

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru

9 Свидетельство о приемке

9.1 Воздухонагреватель ВВП 123-_____-01.16ТЗ, заводской № _____, теплоотдающие элементы которого выполнены из нержавеющей стальной трубы Ø16×1,5 2,0 мм по ГОСТ 9941, прошел приемо-сдаточные испытания в объеме, (ненужное зачеркнуть)

Дата выпуска “ _____ ” _____ 20____ г.

М.П. _____ Изделие принято ОТК _____
подпись

10 Гарантии изготовителя.

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик и показателей воздухонагревателей, приведенным в разделе 2, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в разделе 5, 6, 7.

10.2 Не допускается вносить изменения в конструкцию воздухонагревателей или производить самостоятельный ремонт воздухонагревателей без согласования с заводом-изготовителем.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации воздухонагревателей устанавливается 12 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию и не более 18 месяцев со дня их продажи.

Срок ввода воздухонагревателей в эксплуатацию не должен быть более 6 месяцев со дня поступления продукции на предприятие.

11 Упаковка.

11.1 Воздухонагреватели поставляются без упаковки с установленными заглушками. По требованию заказчика воздухонагреватели могут поставляться в деревянной обрешетке, изготовленной по чертежам завода-изготовителя.

11.2 Эксплуатационная документация, отгружаемая вместе с воздухонагревателями, упакована в полиэтиленовый пакет и прикреплена к изделию.

12. Указания по утилизации.

Воздухонагреватели, выработавшие свой ресурс, не представляют опасности для жизни человека и окружающей среды и подлежат утилизации.

Материалы, из которых изготавливаются воздухонагреватели, перерабатываются для вторичного использования.

8-800-222-30-55
zakaz@tdsanlex.ru