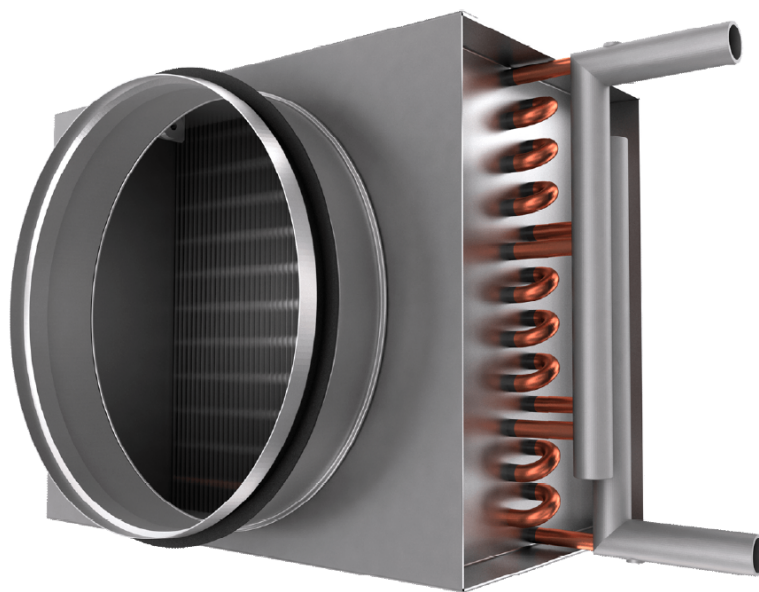




# ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ ВОДЯНЫЕ КРУГЛЫЕ

## NKW

ТУ 28.25.11.110-001-89653663-2022



## ПАСПОРТ

### Инструкция по монтажу и эксплуатации

NKW.24.01.ПИ

Настоящий паспорт является объединенным эксплуатационным документом водяных воздухонагревателей круглых (далее «воздухонагреватели») NKW 160 ÷ NKW 315.

Паспорт содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации воздухонагревателей и поддержания их в исправном состоянии.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Воздухонагреватель **NKW**

ТУ 28.25.11.110-001-89653663-2022

NKW	
Обозначение	Диаметр (см)

Дата выпуска «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. Отметка о приемке качества \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Максимально допустимая температура воды в сети 170°C.

Максимально допустимое давление воды в сети 1,5 МПа.

Рекомендуемая скорость течения в трубках 0,5...2,0 м/с.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ

Воздухонагреватели предназначены для нагрева путем теплопередачи входящего воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха, не содержащих липких веществ, волокнистых и абразивных материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м<sup>3</sup>. Теплоносителем является нагретая вода или незамерзающие смеси.

Воздухонагреватели устанавливаются непосредственно в прямоугольный канал систем вентиляции и кондиционирования воздуха промышленных и общественных зданий.

Воздухонагреватели предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) климата 3-й категории размещения по ГОСТ 15150.

Воздухонагреватели стандартно изготавливаются в четырех типоразмерах по присоединительным размерам стыковочного ниппеля (рисунок 2.1, поз.3). Устанавливаемый в них двухрядный теплообменник (поз.2) относится к классу медно-алюминиевых пластинчатых теплообменников. (поверхность теплообмена изготовлена из алюминиевых пластин и проходящих через них медных трубок). Расположение трубок шахматное. Неразборный корпус (поз.1) в стандартном исполнении изготавливается из оцинкованной стали марки 08ПС, при нержавеющей исполнении корпус изготавливается из нержавеющей стали марки AISI430. Пайка соединений осуществляется припоем с 5% содержанием серебра, что обеспечивает высокое качество паяных деталей.

Все теплообменники испытываются на герметичность воздухом при давлении 1,6-1,7 МПа в течение 10-15 минут. Присоединение трубопроводов теплоносителя – резьбовое (наружная резьба G1/2", DN15).

**Примечание:** В конструкцию воздухонагревателей могут быть внесены изменения, не ухудшающие их потребительских свойств и не учтенные в настоящем паспорте.

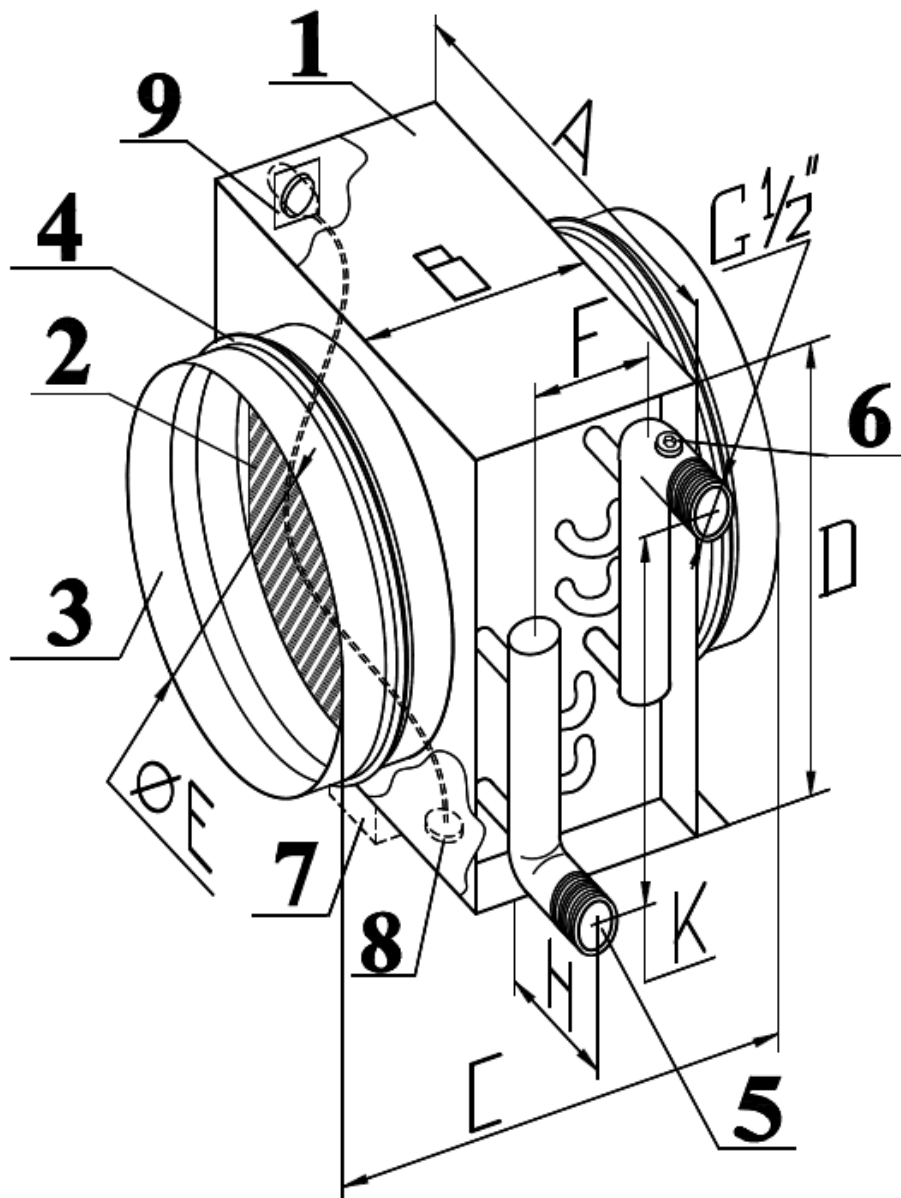


Рисунок 2.1 – Внешний вид воздухонагревателей

1. Корпус. 2. Теплообменник. 3. Стыковочный ниппель. 4. Уплотнительное кольцо. 5.

Коллектор. 6. Заглушка отверстия выпуска воздуха. 7. Капиллярный термостат (не устанавливается). 8. Ввод трубки капиллярного термостата. 9. Кронштейн крепления трубки термостата.

Таблица 2.1 – Размеры воздухонагревателей NKW

Типоразмер	Размеры, мм								Масса, кг
	A	B	C	D	E	F±2	H	K±2	
160	270	200	299	203	160	22	105	163	3,2
200	295	200	299	226	200	22	105	186	3,8
250	345	200	299	276	250	22	105	236	4,6
315	420	200	299	353	315	22	105	313	6,2

Таблица 2.2 – Характеристики воздухонагревателей NKW

Типоразмер	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Гидравл. сопротивл. кПа	Теплопроизводительность, кВт	Температура воздуха на выходе, °С	Заправочный объем, л
160	150	0,08	0,24	2,3	18	0,4
	260	0,14	0,68	4,0		
200	200	0,11	0,56	3,1	18	0,45
	400	0,22	1,78	6,2		
250	350	0,2	2,0	5,4	18	0,62
	620	0,35	5,33	9,7		
315	600	0,33	2,51	9,3	18	0,95
	1000	0,56	6,27	15,5		

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Воздухонагреватели поставляются в собранном и готовом к установке виде. Каждый воздухонагреватель снабжается настоящим паспортом, одновременно являющимся руководством по монтажу и эксплуатации.

**Примечание:** Запасные части и инструмент в комплект поставки не входят.

### 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При подготовке воздухонагревателей к работе и при их эксплуатации необходимо соблюдать правила техники безопасности.

4.2. К монтажу и эксплуатации воздухонагревателей допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности для строительного-монтажных работ.

4.3. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статическим электричеством) в частности при подключении сервопривода смесительного узла, следует применять защитные средства.

4.4. Монтаж воздухонагревателей должен обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания их во время эксплуатации.

4.5. Место монтажа воздухонагревателя и вентиляционная система должны иметь устройства, предохраняющие от попадания посторонних предметов способных повредить теплообменник воздухонагревателя.

4.6. Требования охраны окружающей среды, должны обеспечиваться при проектировании воздухонагревателей в вентиляционных системах.

### 5 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

#### 5.1 Монтаж

5.1.1. Монтаж изделия должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75, СП 73.13330.2016, ГОСТ 34059-2017, ГОСТ 34059-2017 проектной документации и настоящего паспорта.

5.1.2. Перед монтажом необходимо произвести осмотр изделия. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод изделия в эксплуатацию без согласования с по-

ставщиком не допускается. 5.1.3. При установке воздухонагревателя после вентилятора по ходу движения воздуха необходимо предусмотреть прямой участок воздуховода длиной не менее 1,5 метров для выравнивания потока воздуха. В случае монтажа воздухонагревателя после секции рекуператора, воздухоохладителя, шумоглушителя или фасонных элементов воздуховодов (отводов, тройников, переходов и т.п.) необходимо предусмотреть прямой участок воздуховода длиной не менее 1 метра для выравнивания потока воздуха.

5.1.4. Воздухонагреватели могут работать в любом пространственном положении, кроме положения патрубка-подключения вниз во избежание завоздушивания контура теплообменника.

5.1.5. Монтаж воздухонагревателей в системе вентиляции осуществляется путем вставки его стыковочных ниппелей (рис.1, поз.3) в ответные отверстия воздуховодов (взаимное перекрытие должно обеспечивать закрытие уплотнительного кольца (рис.1, поз.4)). Для фиксации соединения допускается использование герметика и установка саморезов.

5.1.6. Воздухонагреватели можно монтировать непосредственно в разрыве воздуховода без индивидуального подвеса, но недопустимо нагружать его конструкцию весом присоединяемых воздуховодов и трубопроводов теплоносителя.

5.1.7. При использовании для управления производительностью воздухонагревателя смесительных узлов они присоединяются непосредственно к патрубкам коллекторов теплообменника, при этом смесительный узел должен иметь индивидуальное крепление.

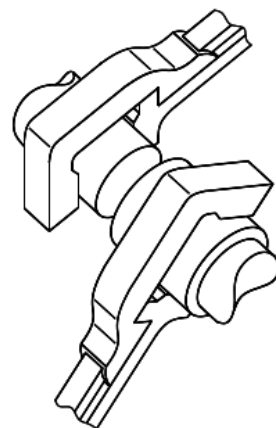
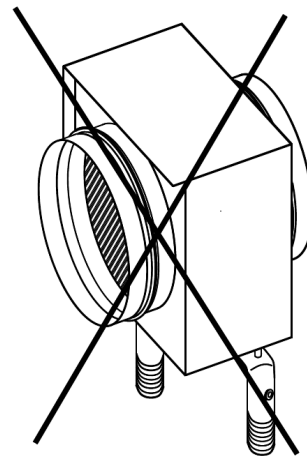
5.1.8. При подключении трубопроводов теплоносителя возможно использование двух схем (см. рис. 5.1):

**Противоточное** подключение (используется для расчета теплообменника в технических данных) – обеспечивает максимальную мощность воздухонагревателя, но менее морозоустойчиво.

**Прямоточное** подключение – обеспечивает большую морозоустойчивость, но дает несколько пониженную мощность.

**ВНИМАНИЕ:** При присоединении трубопроводов теплоносителя недопустима передача усилия затяжки резьбовых соединений на коллекторы теплообменника.

5.1.9. Для предотвращения засорения воздухонагревателя необходимо предусмотреть предварительную очистку входящего воздуха фильтром грубой очистки классом не ниже G3 и теплоносителя сетчатым фильтром грубой очистки с размером ячейки не более 500мкм.



## ПРОТИВОТОЧНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

## ПРЯМОТОЧНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

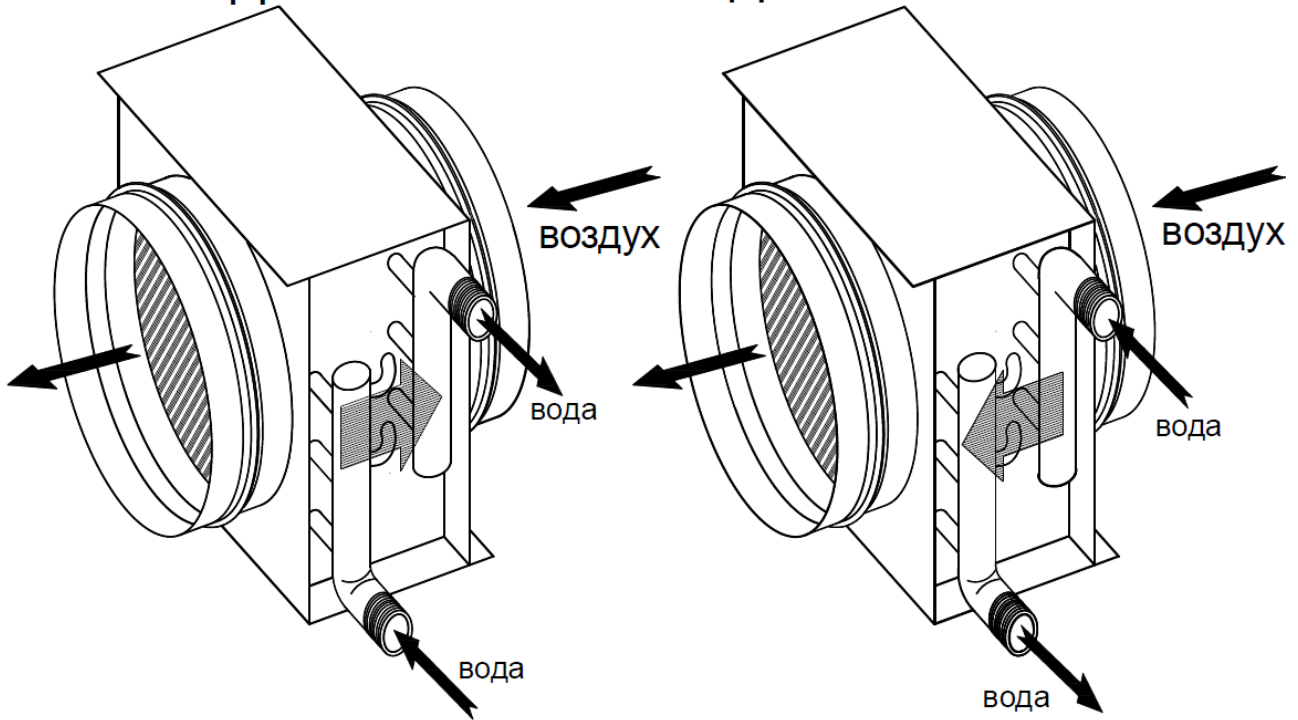


Рисунок 5.1 – Прямоточное и противоточное подключение

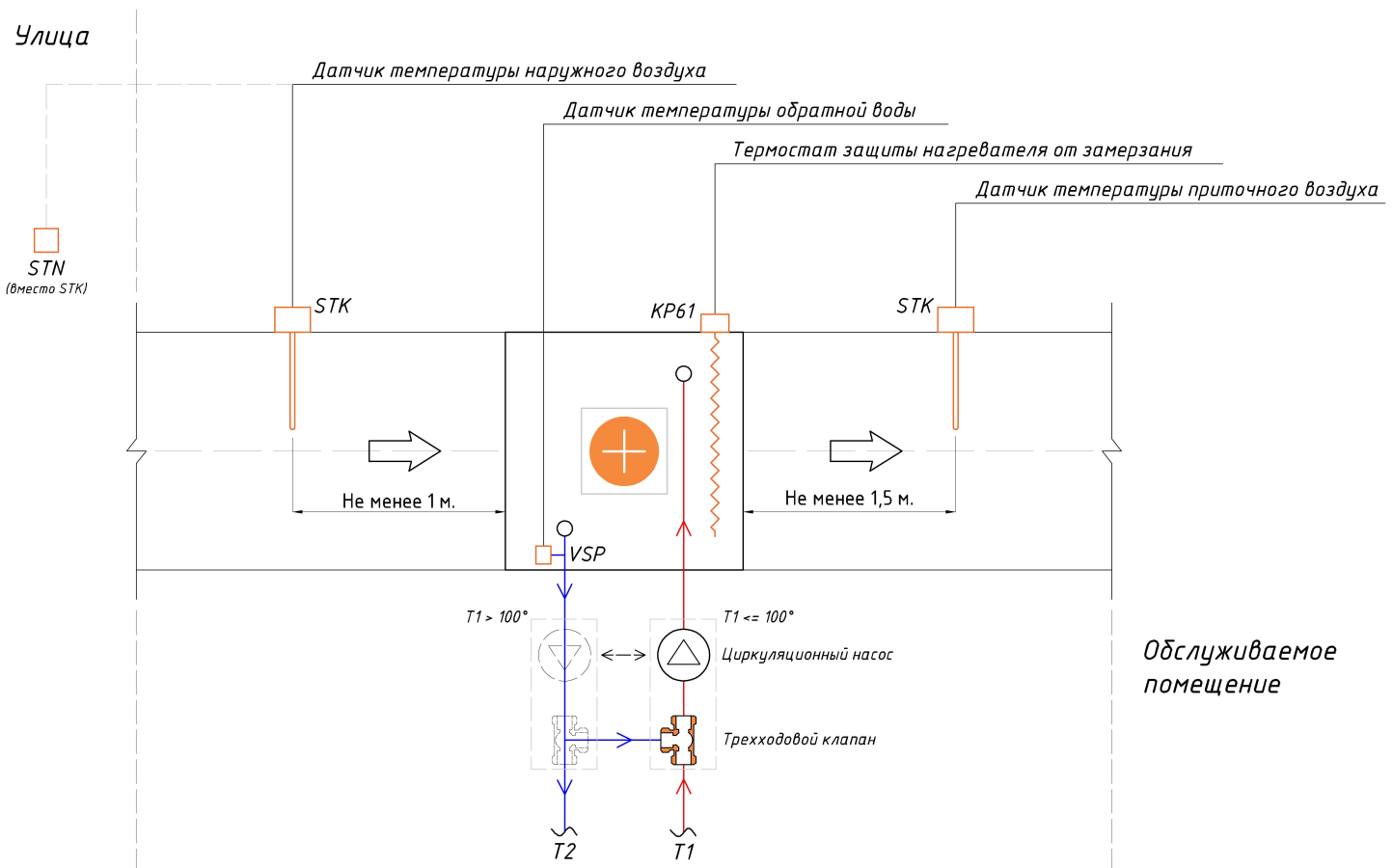


Рисунок 5.2 – Подключение датчиков

## 5.2 Эксплуатация

5.2.1. В качестве теплоносителя возможно использовать воду, водные растворы этилен-, пропиленгликоля с объемной концентрацией не более 60%. В слу-

чае необходимости применения других антифризов ввод в эксплуатацию без согласования с поставщиком не допускается.

В случае использования в качестве теплоносителя воды, воздухонагреватели предназначены только для внутреннего размещения в помещениях, где температура не опускается ниже температуры её замерзания. Если теплоносителем является незамерзающая смесь возможна их наружная установка.

**Примечание:** используемый теплоноситель не должен содержать твердых примесей и агрессивных веществ, вызывающих коррозию, химическое разложение меди и стали.

5.2.2. Стравливание воздуха из теплообменника можно производить установив вместо верхних резьбовых пробок в коллекторах (поз.2, рисунок 2.1) воздухоотводящие устройства (вентили). При необходимости достаточно установить вентили в один из коллекторов – в котором наиболее высоко расположена последняя отводная трубка (поз.3, рисунок 2.1).

5.2.3. Для слива теплоносителя из контура теплообменника используются нижние резьбовые пробки коллекторов. При необходимости достаточно выкрутить пробку в одном из коллекторов – в котором наиболее низко расположена последняя отводная трубка (поз.4, рисунок 2.1). При этом необходимо обеспечить сообщение с атмосферой входного коллектора теплообменника.

**Примечание:** Для гарантированного полного слива теплоносителя из контура теплообменника рекомендуется производить окончательную их продувку сжатым воздухом (давление 0,2 – 0,3 МПа) через патрубки спуска воздуха или слива воды при полностью открытой на слив гидросистеме и закрытой подаче на входе.

5.2.4. Для защиты от замерзания теплообменника рекомендуется установить датчик температуры воды (вместо пробки на выходном коллекторе) и капиллярный термостат (корпус термостата устанавливается на корпусе теплообменника в произвольном положении, трубка датчика растягивается в выходном окне теплообменника на расстоянии не менее 15 мм. от поверхности теплообменника).

**Примечание:** При монтаже капиллярной трубки термостата рекомендуется использовать идущие в комплекте с термостатом монтажные скобы. Во избежание поломки термостата рекомендуется соблюдать минимальный радиус изгиба капиллярной трубки  $R_{min}$  15мм.

5.2.5. Во избежание снижения эффективности работы необходимо регулярно (при наличии фильтра грубой очистки воздуха в среднем каждые 720 часов работы, при наличии фильтра тонкой очистки воздуха в среднем каждые 2000 часов работы) осматривать и прочищать решётку теплообменника от пыли и грязи.

Очистка производится струей воздуха или воды под давлением от 0,1 до 0,2 МПа в перпендикулярном направлении против хода воздуха (необходимо осторожно обращаться с блоком ламелей).

5.2.6. В случае замятия ламелей теплообменника (поз.1, рисунок 2.1) их необходимо выпрямить специальным инструментом – гребёнкой.

5.2.7. Для корректной эксплуатации и обеспечения выхода воздухонагревателей на рабочий режим необходимо использовать минимальный комплект авто-

матики, включающий в себя блок управления типа UM W, датчики температуры приточного и наружного воздуха типа ST, датчик температуры обратной воды VSN и аварийный термостат STW-КР61 (с длиной капиллярной трубки не более 1м.).

5.2.8. При использовании элементов и/или систем автоматики стороннего производителя рекламации по разморозке теплообменника воздухонагревателя не принимаются.

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации необходимо систематически проводить техническое обслуживание теплообменников.

Ежемесячно следует контролировать:

- герметичность подсоединения к трубопроводам системы, при необходимости производить подтяжку, пайку, сварку соединений.
- запыленность теплоотдающей поверхности, при необходимости производить очистку от пыли и отложений с помощью сжатого воздуха или пара.

Сезонно (2 раза в год) следует контролировать:

- отсутствие коррозии на наружных поверхностях коллекторов, при необходимости места коррозии следует зачистить, обезжирить и окрасить термостойкой эмалью.
- отсутствие отложений на внутренней стороне труб, при необходимости следует провести очистку с помощью 10% раствора NaOH.
- отсутствие замятий и деформаций ламелей, при необходимости следует выпрямить ламель специальным инструментом (гребенкой).

## 7 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

7.1. Воздухонагреватели транспортируются в собранном, готовом к установке виде. При поставке Воздухонагреватели ставятся на деревянный поддон и упаковываются в стретч-пленку или без упаковки. Допускается поставка без поддона для малой партии воздухонагревателей.

Условия транспортирования:

- в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.
- в части воздействия механических факторов - средние С(2) по ГОСТ Р 51908-2002.

7.2. При транспортировке водным транспортом Воздухонагреватели дополнительно необходимо упаковывать в ящики по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198 в зависимости от веса воздухонагревателя. При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы Воздухонагреватели необходимо упаковывать по ГОСТ 15846.

**Примечание:** Дополнительная упаковка при необходимости производится самостоятельно заказчиком или его транспортной компанией.

7.3. Воздухонагреватели могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключаяющим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующим на транспорте



используемого вида.

7.4. При погрузке (выгрузке) и монтаже воздухонагревателей их необходимо располагать на вилах 1 погрузочного приспособления (машины) с опорой на них всей поверхностью нижней части корпуса воздухонагревателя (вилы должны выступать за габарит корпуса секции), чтобы избежать повреждения нижней части.

7.5. Подъем воздухонагревателей краном осуществляется на тросах (стропках). Поднимать и опускать их следует с соблюдением всех мер предосторожности. Наклон и сотрясения могут повредить оборудование и нарушить его рабочие характеристики.

**ВАЖНО!!!** Необходимо учитывать, что воздухонагреватели могут иметь смещенный центр тяжести и учитывать это во избежание их сваливания при подъеме и опускании, при подъеме и перемещении воздухонагревателей не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок.

7.6. Запрещается толкать воздухонагреватели по поверхности или сдвигать их рычагом, прилагая силу к любой из деталей корпуса.

7.7. Воздухонагреватели следует хранить в помещении (или под навесом), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции) в соответствии с условиями хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.

7.8. Воздухонагреватели консервации не подвергаются.

В целях сохранения физической и функциональной целостности оборудования, все действия по хранению и перемещению на территории организации-потребителя, должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами.

## 8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1 Приемка по качеству и количеству производится при передаче товара. Ответственность за проверку состояния оборудования лежит на Грузополучателе.

При получении оборудования следует убедиться в том что:

- Полученное оборудование соответствует заказу и сопроводительным документам.
- Нет никаких наружных механических повреждений.

8.2 Если при доставке товара транспортной компанией в адрес Грузополучателя были выявлены повреждения:

- Произвести разгрузку прибывшего груза и приемку на складе Грузополучателя совместно с водителем (экспедитором).

- Составить коммерческий акт о количестве поврежденного/недоставленного груза, указав в нем причины повреждения/недостачи. Акт должен быть подписан водителем (экспедитором) и уполномоченным представителем грузополучателя.

- Сделать запись во всех экземплярах товарно-транспортных накладных о повреждении/недостаче груза и о составлении акта (для СМР в графе номер 24).

- Необходимо направить Поставщику копию составленного двухстороннего

акта, с описанием сведений о повреждениях, заказным письмом в течение 48 часов (2-х рабочих дней) с момента поставки.

**ВНИМАНИЕ!** Если Покупатель своевременно не предъявил рекламацию о недостатках оборудования, считается, что он принял оборудование без претензий к его качеству.

8.3. При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т.п. потребитель обязан вызвать представителя предприятия-продавца для рассмотрения претензии и составления акта приемки продукции по качеству, который является основанием для решения вопроса о правомерности предъявляемой претензии.

8.4. В целях сохранения физической и функциональной целостности оборудования, все действия по хранению и перемещению на территории организации-потребителя, должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами.

**ВНИМАНИЕ!** При нарушении потребителем (заказчиком) правил транспортирования, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации изделий претензии по качеству не принимаются.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание недопонимания, при заказе деталей и/или запчастей по гарантийной или штатной замене рекомендуется для заказа указать их обозначение в инструкции по монтажу и эксплуатации (или фотографические изображения) и предоставить заводской номер воздухонагревателя, указанный на шильде.

## 9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок – 36 месяцев со дня продажи изделия, если иное не предусмотрено договором поставки или спецификацией.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться в Сервис (Московская область, п. Горки Ленинские, промзона «Технопарк», Инновационный проезд, д. 8).

Телефон "горячей линии": 8 (800) 707-52-56, доб. 3.

Электронная почта: [service@vertro.ru](mailto:service@vertro.ru).

Гарантия не распространяется и может быть аннулирована в следующих случаях:

- монтажа с нарушением требований настоящего паспорта и/или лицами не обладающими достаточной квалификацией для проведения данного вида работ;
- нарушения условий эксплуатации, прописанных в данном паспорте;
- отсутствия регулярного технического обслуживания и/или его фиксации в журнале учета обслуживания в соответствии с разделом 6 настоящего паспорта;
- выполнения потребителем или иной организацией, кроме указанной в выше, ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с Сервисным центром;
- на замену расходных материалов, износ которых происходит в виду нормальной эксплуатации оборудования;



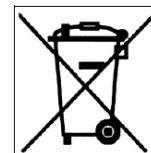
- на оборудование вышедшее из строя по причине некорректной работы алгоритмов автоматике управления оборудованием при условии применения систем автоматике управления Оборудованием стороннего производителя;
- на оборудование вышедшее из строя по причине наступления форс-мажорных обстоятельств не зависящих от Предприятия изготовителя;
- на оборудование работающее некорректно по причине нарушения условий эксплуатации предусмотренных настоящим паспортом и начальными расчетными характеристиками:
  - изменение более чем на  $\pm 5\%$  температурного режима теплоносителя;
  - изменение более чем на  $\pm 5\%$  расхода теплоносителя;
  - изменение более чем на  $\pm 10\%$  сопротивления воздушной сети;
  - изменение более чем на  $\pm 12\%$  расхода воздуха.

На изделии допускаются и не являются гарантийным случаем незначительные дефекты поверхности: потертости, поверхностные царапины, не нарушающие цинковое покрытие, следы пассивации металла и/или белого налета от высохшей влаги, которые удаляются при помощи протирки ветошью, смоченной в растворителе или масле, не влияющие на нормальную работу изделия. Допускается небольшое замятие ламелей теплообменника (до 10% площади теплообменника), не является дефектом. Замятие необходимо выправить специальным инструментом - гребенкой.

## 10 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

Срок службы воздухонагревателя - 10 лет с начала эксплуатации (без возможности восстановления).

По окончании срока службы или выходу из строя воздухонагревателя или его компонентов они должны быть доставлены в специализированную организацию занимающуюся утилизацией промышленного оборудования.



При отсутствии данной организации следует разобрать его на отдельные компоненты по типу металла (трубы – медь, корпус – сталь, ламели - алюминий и т.п.) и сдать в пункт приема металлолома.

Демонтаж и разборка изделия должны осуществляться квалифицированным персоналом.

## 11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Продукция соответствует всем национальным и международным стандартам, требования которых Государственным Законодательством РФ и техническими регламентами Таможенного союза признаны обязательными для данной продукции.



Регистрационный номер декларации о соответствии действующим регламентам ТР ТС 010/2011:

**EAЭС N RU Д-RU.РА03.В.16202/23 от 12.04.2023г.**

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Штамп поставщика	
Дата продажи:	

## 13 ОТМЕТКИ О РЕМОНТЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ДАТА:	
2	ДАТА:	
3	ДАТА:	



ООО «ВЕРТРО»  
117556, г. Москва, Симферопольский бульвар, 3  
тел.: 8 (800) 707-52-56 (бесплатно по РФ)  
[www.vertro.ru](http://www.vertro.ru)