

АО «ИЭМЗ «Купол»

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ ТАГ-300

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛЮАВ.632 434.601 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные технические данные.....	4
2	Комплектность.....	5
3	Меры безопасности.....	5
4	Устройство и принцип работы	7
5	Подготовка к работе.....	9
6	Порядок работы.....	11
7	Возможные неисправности и методы их устранения	13
8	Техническое обслуживание	14
9	Правила транспортирования и хранения.....	14
10	Гарантии изготовителя.....	15
11	Утилизация.....	16
12	Свидетельство о приемке и упаковывании	17
13	Свидетельство о монтаже и пуско-наладке.....	17
	Приложение А Схема электрическая принципиальная	19

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) распространяется на воздухонагреватели рекуперативные типа ТАГ (далее по тексту - воздухонагреватель) тепловой мощностью 200, 250, 300 кВт, работающие на природном газе.

Воздуонагреватель предназначен для обогрева производственных и складских помещений, строительных объектов, мастерских, сооружений агропромышленного комплекса, теплиц, ангаров и других аналогичных помещений с пребыванием людей при условии обеспечения воздухообмена в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами СП 2.2.2. 1327-03.

Воздуонагреватель соответствует ГОСТ 31848-2012 «Оборудование промышленное газоиспользующее. Воздуонагреватели. Общие технические требования», ТР ТС 016/2011 «Технический регламент Таможенного союза «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» и техническим условиям ЛЮАВ.632434.601 ТУ.

Воздуонагреватель по типу защиты от поражения электрическим током соответствует I классу по ГОСТ МЭК 60335-1-2008.

Условия эксплуатации – без надзора (не требуют постоянного присмотра при работе воздухонагревателя).

Пример записи обозначения воздухонагревателя при заказе:

- «Воздуонагреватель ТАГ-300 ЛЮАВ.632434.601 ТУ» - тепловой агрегат на газообразном топливе номинальной тепловой мощностью 300 кВт;
- «Воздуонагреватель ТАГ-200 ЛЮАВ.632434.601 ТУ» - тепловой агрегат на газообразном топливе номинальной тепловой мощностью 200 кВт;
- «Воздуонагреватель ТАГ-250 ЛЮАВ.632434.601 ТУ» - тепловой агрегат на газообразном топливе номинальной тепловой мощностью 250 кВт;

Вследствие постоянной работы изготовителя по улучшению характеристик, в конструкцию воздухонагревателя могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем Руководстве.

Основные технические данные

1.1 Технические характеристики воздухонагревателя в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение		
	ТАГ-300	ТАГ-250	ТАГ-200
1 Номинальное напряжение питания	380 В ~ 50 Гц		
2 Потребляемая мощность, кВт, не более	9,5	5,0	4,5
3 Производительность по воздуху, м ³ /ч, не менее	17800	15000	13000
4 Статическое давление воздушного потока на выходе, Па, не менее	500		
5 Номинальная тепловая мощность, кВт	300	250	200
6 Температура нагрева воздуха выше температуры окружающей среды, °С, не менее	50	48	44
7 Топливо	природный газ ГОСТ 5542-2014		
8 Номинальное входное давление газа	согласно эксплуатационной документации на горелку		
9 Расход топлива, м ³ /ч, не более	35	29	25
10 Габаритные размеры, мм, не более	2100x1200x2800	2100x1200x2300	2100x1100x2100
11 Масса, кг, не более	720	540	450

1.2 Тип горелки газовой: NG350(240) TN.M.RU.A.0.32 330 кВт ф. "CIB Unigas".

2 Комплектность

2.1 Комплектность воздухонагревателя в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
1 Воздухонагреватель	1
2 Руководство по эксплуатации воздухонагревателя	1
3 Упаковка	1
4 Горелка ф. "СІВ Unigas"	1
5 Инструкция по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию горелки	1
6 Упаковка горелки	1
7 Комплект ЗИП для горелки*	
Примечание - * Комплектность ЗИП горелки в соответствии с эксплуатационной документацией на горелку.	

3 Меры безопасности

3.1 Воздухонагреватель соответствует требованиям ТР ТС 016/2011 «Технический регламент Таможенного союза «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» и ГОСТ 31848-2012 «Оборудование промышленное газоиспользующее. Воздухонагреватели. Общие технические требования». Газовый тракт воздухонагревателя в собранном виде должен быть герметичен и соответствовать требованиям ПБ 12-529-03.

3.2 Система обогрева зданий и сооружений с использованием воздухонагревателя должна быть выполнена с учетом требований СП 2.2.2.1327-03.

3.3 В помещениях, которые отапливаются воздухонагревателем, должен быть обеспечен непрерывный контроль воздуха рабочей зоны с сигнализацией о превышении предельно допустимых концентраций вредных веществ.

3.4 Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88.

3.5 Содержание оксидов углерода и азота на выходе из патрубка для отвода продуктов сгорания воздухонагревателя должно соответствовать требованиям ГОСТ 21204-97 и при коэффициенте избытка воздуха равным 1 должно быть:

CO - не более 0,05 %;

NO_x - не более 210 мг/м³.

3.6 Запрещается использовать воздухонагреватель в помещениях с содержанием воспламеняющихся паров или с высоким содержанием пыли, которые соответствуют категориям А, Б и В₁ согласно НПБ 105-95.

3.7 Запрещается использовать воздухонагреватель ближе чем на расстоянии 2,5 м от огнеопасных материалов, соответствующих группам В₂ и В₃ по ГОСТ 30244-94.

3.8 Воздухонагреватель использовать в местах с наличием первичных средств пожаротушения. При определении видов и необходимого количества первичных средств пожаротушения необходимо руководствоваться «Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации» ППБ-01-93.

3.9 При установке воздухонагревателя в помещении должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

3.10 Запрещается загромождать входные и выходные отверстия воздухонагревателя для воздуха посторонними предметами ближе 1 метра.

3.11 Запрещается проводить техническое обслуживание и ремонт подключенного к электрической сети, работающего или горячего воздухонагревателя.

3.12 На время, когда воздухонагреватель не используется, он должен быть отключен от электрической сети и источника подачи топлива.

3.13 В случае возникновения пожара немедленно отключить воздухонагреватель от сети питания, перекрыть доступ газа, оповестить пожарную службу и принять меры для тушения пожара.

3.14 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой воздухонагревателя – IP20, блока управления – IP40 по ГОСТ 14254-96. Степень защиты от поражения электрическим током I класса по ГОСТ МЭК 60335-1-2008.

3.15 Резьбовые соединения с трубной резьбой должны производиться на цинковых белилах по ГОСТ 202-84, разведенных на натуральной олифе по ГОСТ 7931-76 с подмоткой из льна трепаного по ГОСТ 10330-76 или аналогичные импортные материалы, имеющие соответствующие сертификаты.

3.16 Подсоединяя газопроводы, необходимо осуществлять при строгом соблюдении требований СП 60.13330.2012, ПБ 12-529-03. Диаметр и длину труб до и после счетчика, который обеспечивает измерение расхода газа на горелку, установленную на воздухонагревателе, необходимо рассчитать с учетом максимальных потерь давления, которые не должны превышать разрешенных значений для обеспечения номинальной мощности воздухонагревателя.

3.17 Оознавательная окраска газопроводов должна производиться в соответствии с ГОСТ 14202-69.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Устройство

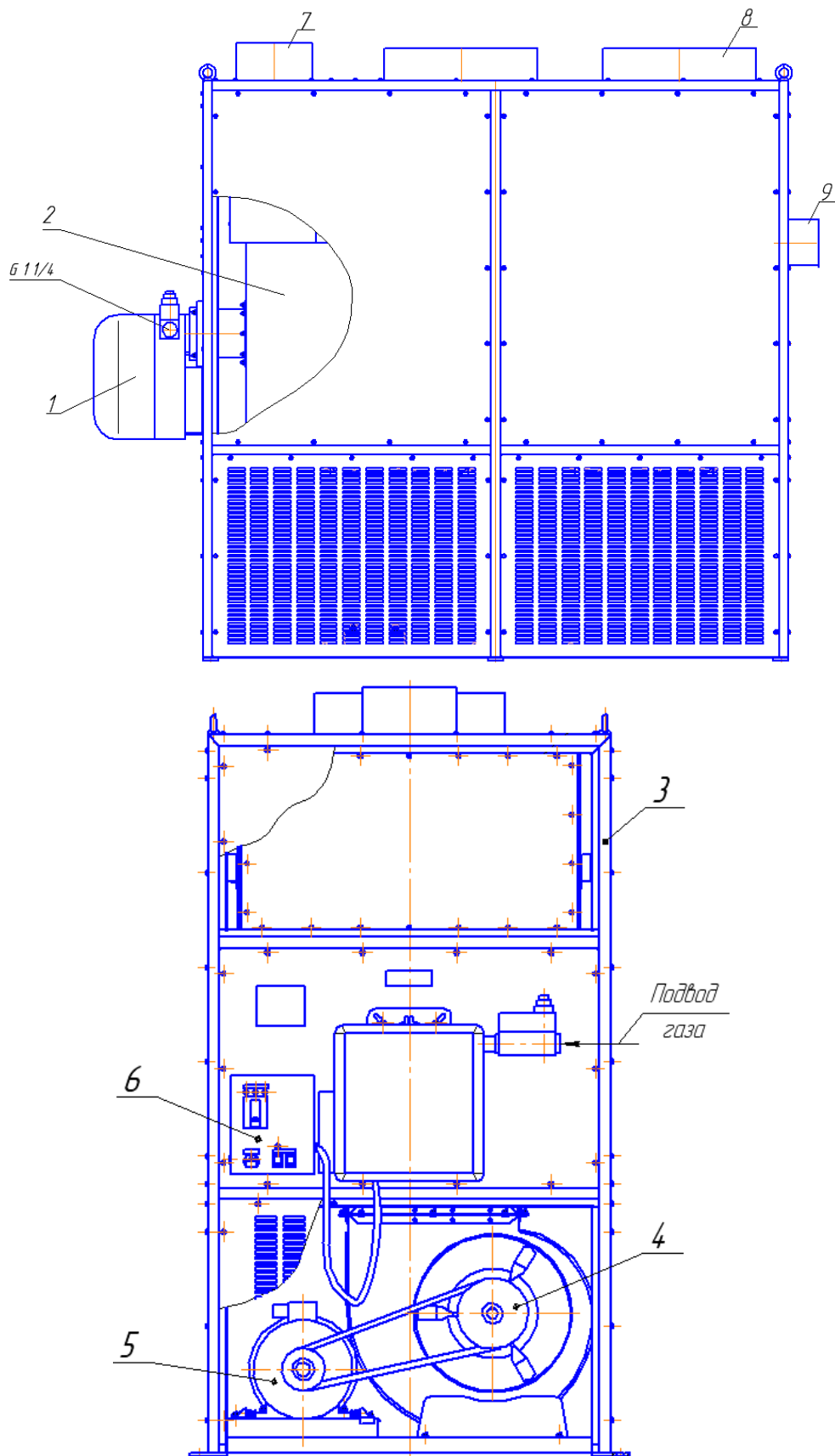
4.1.1 Воздухонагреватель в соответствии с рисунком 1 состоит из горелки поз.1, камеры сгорания поз.2, корпуса поз.3, вентилятора поз.4, двигателя поз.5, блока управления поз.6, патрубка для отвода продуктов сгорания поз. 7, патрубков для отвода нагретого воздуха поз. 8, клапана противозрывного поз. 9.

4.2 Принцип работы

4.2.1 Воздухонагреватель имеет два режима работы: «вентиляция» и «вентиляция с нагревом воздуха».

При работе воздухонагревателя в режиме «вентиляция», включается только двигатель поз.5, который за счет клиноременной передачи приводит во вращение сдвоенный центробежный вентилятор поз.4. Наружный воздух, втянутый вентилятором поз.4 через перфорированные стенки внутрь корпуса поз.3, выдувается из воздухонагревателя через патрубки поз.8. Воздух не нагревается, так как в режиме «Вентиляция» горелка поз.1 не включается.

При работе воздухонагревателя в режиме «вентиляция с нагревом воздуха» включается горелка поз.1 при этом происходит предварительная продувка камеры сгорания вентилятором горелки, газ подается из распределительной сети, проходит через клапанную группу горелки, укомплектованную фильтром и стабилизатором. Стабилизатор поддерживает давления в пределах значений необходимых для работы горелки. Топливо и воздух, подаются по отдельным каналам горелки и смешиваются в камере сгорания поз.2. После воспламенения газо-воздушной смеси в камере сгорания поз.2, горячие продукты сгорания нагревают ее изнутри и удаляются через патрубок поз.7. Наружный воздух, подаваемый вентилятором поз.4 через перфорированные стенки внутрь корпуса поз.3, нагревается от наружной поверхности камеры сгорания поз.2 и выходит из воздухонагревателя через патрубки поз.8.



1 – горелка, 2 – камера сгорания, 3 – корпус, 4 – вентилятор, 5– двигатель,
 6 – блок управления, 7–патрубок для отвода продуктов сгорания,
 8 – патрубки для отвода нагретого воздуха, 9– клапан противозрывной.

Рисунок 1 - Воздухонагреватель

5 Подготовка к работе

5.1 После транспортирования и распаковки проверить крепление наружных панелей воздухонагревателя. При необходимости подтянуть крепеж.

5.2 Руководствуясь инструкцией по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию горелки, установить горелку поз.1 в соответствии с рисунком 1.

5.3 Установить в блоке управления поз.6: переключатели «ГОРЕЛКА», «ВЕНТИЛЯТОР» и автоматический выключатель в отключенное положение.

5.4 Подключить воздухонагреватель к источнику топлива.

Перед включением воздухонагревателя необходимо убедиться в отсутствии утечек в линии подвода газа, для чего нанести мыльную пену на все соединения и убедиться в отсутствии пузырей. При обнаружении пузырей устранить течь. Проверку на герметичность проводить при максимальном давлении газа согласно инструкции по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию горелки.

Воздухонагреватель должен использоваться при температурах окружающей среды в интервале от минус 10 °С до плюс 40 °С.

Требования:

1. При подключении к источнику топлива необходимо обеспечить значения входного давления и расхода газа согласно инструкции по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию горелки.

2. Запрещается настройка горелки (выше предельно допустимой для нее тепловой мощности).

5.5 Подключить кабель электропитания к блоку управления поз.6 после проверки правильности её подключения по схеме электрической принципиальной (Приложение А). Запрещается использовать воздухонагреватель при напряжении питающей сети ниже 342 В и выше 418 В.

5.6 Подвод нагретого воздуха в зону обогрева осуществлять как гибкими, так и жесткими воздуховодами под наружный диаметр патрубка воздухонагревателя, наружный диаметр которого 504 мм. Крепление гибких воздуховодов к воздухонагревателю производить хомутом, а жестких – через гибкую вставку. Длина воздуховодов не должна превышать 50 м. Минимальное расстояние от выхода воздуховода до посторонних предметов – 1 м.

Примечание. Воздуховоды, гибкие вставки и хомуты для их крепления в комплект поставки воздухонагревателя не входят.

5.7 Организация дымоудаления

5.7.1 Суммарная нагрузка на воздухонагреватель от систем подвода воздуха и отвода дымовых газов не должна превышать 10 килограмм. Не допускается жесткое крепление системы дымоудаления к воздухонагревателю – рекомендуется между патрубком воздухонагревателя, наружный диаметр которого 250 мм, и жесткими дымоходами устанавливать гибкий элемент.

5.7.2 Материал и покрытие элементов системы отвода дымовых газов должны быть рассчитаны на воздействие продуктов сгорания, их конденсата с учетом их максимальной температуры на выходе воздухонагревателя 350 °С. Воздуховоды и фитинги дымохода рекомендуется изготавливать из нержавеющей стали или алюминия (минимальная толщина алюминиевой трубы – 1,5 мм).

5.7.3 Конструкция системы дымоудаления должна исключать возможность проникновения дымовых газов внутрь помещения.

5.7.4 Максимальная допустимая потеря давления в дымоходе – 100 Па.

5.7.5 Для правильной и надежной работы воздухонагревателя, системы дымоудаления и подвода воздуха должны исключать возможность попадания влаги, атмосферных осадков и конденсата внутрь воздухонагревателя. Для сбора и испарения конденсата рекомендуется предусматривать в месте крепления дымохода к воздухонагревателю горизонтальный участок с наклоном не менее 0,5 % (3 мм/м) в направлении вытяжки.

6 Порядок работы

Режим «Вентиляция»

Включение

Установить автоматический выключатель в положение «I», выключатель «Вентиляция» во включенное положение, выключатель «Горелка» в положение выключено. Воздухонагреватель функционирует в режиме «Вентиляция» без нагрева потока воздуха.

Выключение

Установить выключатель «Вентиляция» в положение выключено автоматический выключатель в положение «0».

Режим «Вентиляция с нагревом воздуха»

Включение

Установить автоматический выключатель в положение «I», выключатель «ГОРЕЛКА» во включенное положение. Воздухонагреватель функционирует в режиме нагрева потока воздуха. При достижении температуры в теплообменнике 40 °С срабатывает датчик температуры SK1 (Приложение А) и включается вентилятор поз.4 воздухонагревателя. Воздух, подаваемый вентилятором поз.4 (рисунок 1) нагревается в корпусе поз.3 от камеры сгорания поз.2 и выходит через два патрубка поз.8. При отрицательных температурах окружающего воздуха (до минус 10 °С) для исключения частого автоматического выключения вентилятора рекомендуется включать выключатель «ВЕНТИЛЯТОР».

Воздухонагреватель может работать от наружного термостата. Для этого необходимо снять вилку XS1 разъёма «ТЕРМОСТАТ», установленного на блоке управления, снять перемычку, соединяющую контакты и подключить на них провода от внешнего термостата (Приложение А). При достижении необходимой температуры в обогреваемом помещении, установленной на внешнем термостате, его датчик выключит горелку. При этом вентилятор продолжает работу. Горелка запустится вновь, и воздухонагреватель возобновит работу при понижении температуры в помещении ниже установленной на термостате.

При возникновении аварийной ситуации (отказ вентилятора, необоснованное повышение температуры обогреваемого воздуха и т.д.) внутренний датчик-реле температуры SK2 при температуре 90 °С отключает горелку (Приложение А) .

Горелка отключается также при затухании пламени, которое контролируется электродом ионизации, при окончании топлива, засорении сопла и т. д. В этом случае загорается индикатор «АВАРИЯ», расположенный на горелке.

Индикатор «АВАРИЯ» конструктивно совмещен с кнопкой разблокировки теплового программирующего устройства горелки. Разблокировка устройства возможна приблизительно через 50 секунд после блокирующего останова горелки. Чтобы запустить воздухонагреватель вновь, после устранения причины, необходимо нажать кнопку сброса (разблокировки) на горелке.

Выключение

Установить выключатели «ГОРЕЛКА» и «ВЕНТИЛЯТОР» в положение выключено при этом вентилятор продолжает работу до размыкания контактов термодатчика SK1 при достижении температуры теплообменника 40 °С (Приложение А).

ВНИМАНИЕ! Запрещается по окончании работы ГОРЕЛКИ отключать автоматический выключатель до охлаждения теплообменника.

После отключения двигателя вентилятора датчиком температуры SK1 установить автоматический выключатель в положение «0» не ранее чем через пять-десять минут, так как возможно, повторное включение вентилятора из-за перераспределения температуры по корпусу камеры сгорания. В противном случае возможен перегрев и отказ датчика SK1.

Перекрыть вентиль подачи газа.

7 Возможные неисправности и методы их устранения

7.1 При устранении неисправностей воздухонагревателя соблюдайте меры безопасности (раздел 3). Для устранения неисправностей обращайтесь в специализированные ремонтные мастерские.

7.2 Возможные неисправности воздухонагревателя и методы их устранения в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Неисправность	Причина	Способ устранения
1	2	3
Воздухонагреватель не запускается в режиме «Вентиляция»	Нет напряжения	Проверить наличие напряжения в сети, автоматический выключатель, выключатель «вентилятор» блока управления поз.6 и провода подключения питания
	Неисправен двигатель вентилятора поз.5	Проверить двигатель поз.5 при неисправности заменить
Воздухонагреватель не запускается в режиме «вентиляция с нагревом воздуха»	Нет газа	Проверить все ли газовые краны открыты
	Нет напряжения на горелке	Включить выключатель «горелка» блока управления поз.6
	Плохое заземление	Проверить заземление
	Перепутаны фаза и нейтраль	Исправить подключение
	Горелка не запускается	Согласно инструкции по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию горелки
Плохое горение	Плохая тяга	Проверить систему дымоудаления
	Температура в газовой трубе слишком высокая	Камера сгорания перегружена, уменьшить подачу газа
Высокое содержание CO	Недостаток воздуха	Увеличить подачу воздуха

8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание необходимо проводить с учётом требований ППБ-01-93. Запрещается проводить техническое обслуживание подключенного к сети, работающего или горячего воздухонагревателя.

8.2 Раз в полгода проверять внешним осмотром состояние: противозрывного клапана, камеры сгорания, вентилятора, горелки. При необходимости подтянуть крепеж панелей. Техобслуживание горелки проводить согласно инструкции по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию горелки.

9 Правила транспортирования и хранения

9.1 Правила транспортирования

Воздухонагреватель в упаковке изготовителя может транспортироваться всеми видами крытого транспорта при температуре воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % (при 20 °С) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке, с исключением возможных ударов и перемещений внутри транспортного средства.

При погрузке в автомобиль (платформу) для предотвращения горизонтального перемещения применять упорные и распорные бруски, укладываемые вплотную к упаковке и к бортам. Упорные и распорные бруски должны иметь ширину не менее 100 мм и высоту не менее 50 мм. Для удержания от опрокидывания упаковку воздухонагревателя закрепить обвязками.

9.2 Правила хранения

Воздухонагреватель хранить в упаковке завода-изготовителя в сухом вентилируемом помещении при температуре от минус 20 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 98 % без конденсации влаги.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие воздухонагревателя требованиям ЛЮАВ.632434.601 ТУ при условии эксплуатации, транспортирования и хранения с соблюдением требований, изложенных в руководстве по эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации воздухонагревателя 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.

10.3 Изготовитель гарантирует в течение всего гарантийного периода замену дефектных деталей при условии, что оборудование введено в эксплуатацию и обслуживается в авторизованной сервисной службе (о чем должна быть соответствующая запись в руководстве по эксплуатации).

10.4 Гарантия завода-изготовителя не распространяется на оборудование, в отношении которого имелись нарушения правил транспортирования и хранения, механические и иного рода повреждения (действие кислот, воды, агрессивных жидкостей), при внесении в его конструкцию каких-либо изменений или дополнений, без соответствующего согласования с изготовителем.

10.5 Гарантия завода-изготовителя не распространяется на оборудование, монтаж, текущая эксплуатация которого велись с нарушением требований данного руководства по эксплуатации.

10.6 Претензии на повреждения, возникшие в результате неправильной эксплуатации или использования ненадлежащего вида топлива, а также загрязнённого топлива при наличии в нём механических примесей, воды и т.п., заводом-изготовителем не принимаются.

10.7 Претензия на гарантийный случай оформляется клиентом в письменном виде и направляется в заводскую или авторизованную сервисную организацию.

10.8 Узлы или детали, заменённые по рекламации, переходят в собственность завода-изготовителя.

10.9 Не подлежат гарантийной замене:

- электрические элементы и приборы автоматики, отказы или ухудшения рабочих характеристик которых произошли вследствие эксплуатации при отклонении напряжения электропитания больше чем $\pm 10\%$ от номинального (380 В ~ 50Гц);

- узлы, вышедшие из строя из-за повышения влажности или запылённости в отапливаемом помещении;

- узлы, вышедшие из строя в результате отсутствия или неправильного выбора приборов обеспечения безопасности.

10.10 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

Адрес завода – изготовителя:

Россия 426033, г.Ижевск, ул. Песочная, 3

АО «ИЭМЗ «Купол»

11 Утилизация

11.1 Воздухонагреватель выполнен из металлического (стального) несущего каркаса, обшивочного теплоизоляционного материала (панелей), а также в части оборудования из различных пластмасс и цветных металлов.

11.2 По истечении срока эксплуатации все стальные элементы конструкции воздухонагревателя допускается использовать в качестве вторичного сырья. Цветные металлы подвергать переплавке в качестве металлолома.

11.3 Все пластмассовые изделия должны быть утилизированы по специальным технологиям на соответствующем оборудовании.

11.4 Утеплительные материалы допускается как утилизировать, так и использовать вторично по назначению.

11.5 При подготовке и отправке воздухонагревателя на утилизацию необходимо разобрать и рассортировать составные части агрегата по материалам, из которых он изготовлен.

12 Свидетельство о приемке и упаковывании

Воздухонагреватель ТАГ- _____
заводской № _____ дата изготовления _____

изготовлен в соответствии с требованиями ТР ТС 016/2011, ЛЮАВ.632434.601 ТУ, принят ОТК и признан годным для эксплуатации.

Воздухонагреватель упакован согласно требованиям технических условий ЛЮАВ.632434.601 ТУ.

Воздухонагреватель имеет сертификат соответствия
№ ТС RU C – RU. AE56.B.00232 срок действия с 16.09.2014 по 15.09.2019 г.

Консервацию и упаковывание произвел _____
личная подпись _____ расшифровка подписи _____

ОТК

М. П. _____
личная подпись _____ расшифровка подписи _____

« _____ » _____ 20__ г.

13 Свидетельство о монтаже и пуско-наладке

Воздухонагреватель смонтирован в соответствии с руководством по эксплуатации и проектной документацией _____

наименование организации

Ответственный за монтаж _____
М.П. _____ личная подпись _____ расшифровка подписи _____

Пуско-наладка проведена в соответствии с руководством по эксплуатации и действующей нормативной документацией

наименование организации

Ответственный за пуско-наладку _____
М.П. _____ Личная подпись _____ расшифровка подписи _____

ТАЛОН

**на гарантийный ремонт
воздухонагревателя ТАГ-_____**

Воздухонагреватель зав.№ _____ (дата изготовления) _____

Продан _____

(наименование торговой организации)

«__» _____ г.

Штамп торговой организации _____
(подпись продавца)

Владелец и его адрес _____

Подпись _____

Выполнены работы по устранению неисправностей: _____

_____ Механик _____ Владелец _____
(дата) (подпись) (подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель _____
(наименование предприятия)

Штамп предприятия «__» _____
(подпись)

Изъят «__» _____ 20__ г. _____
Механик ателье _____
на гарантийный ремонт воздухонагревателя ТАГ-_____ Корешок талона

(подпись)

Приложение А
(обязательное)
Схема электрическая принципиальная

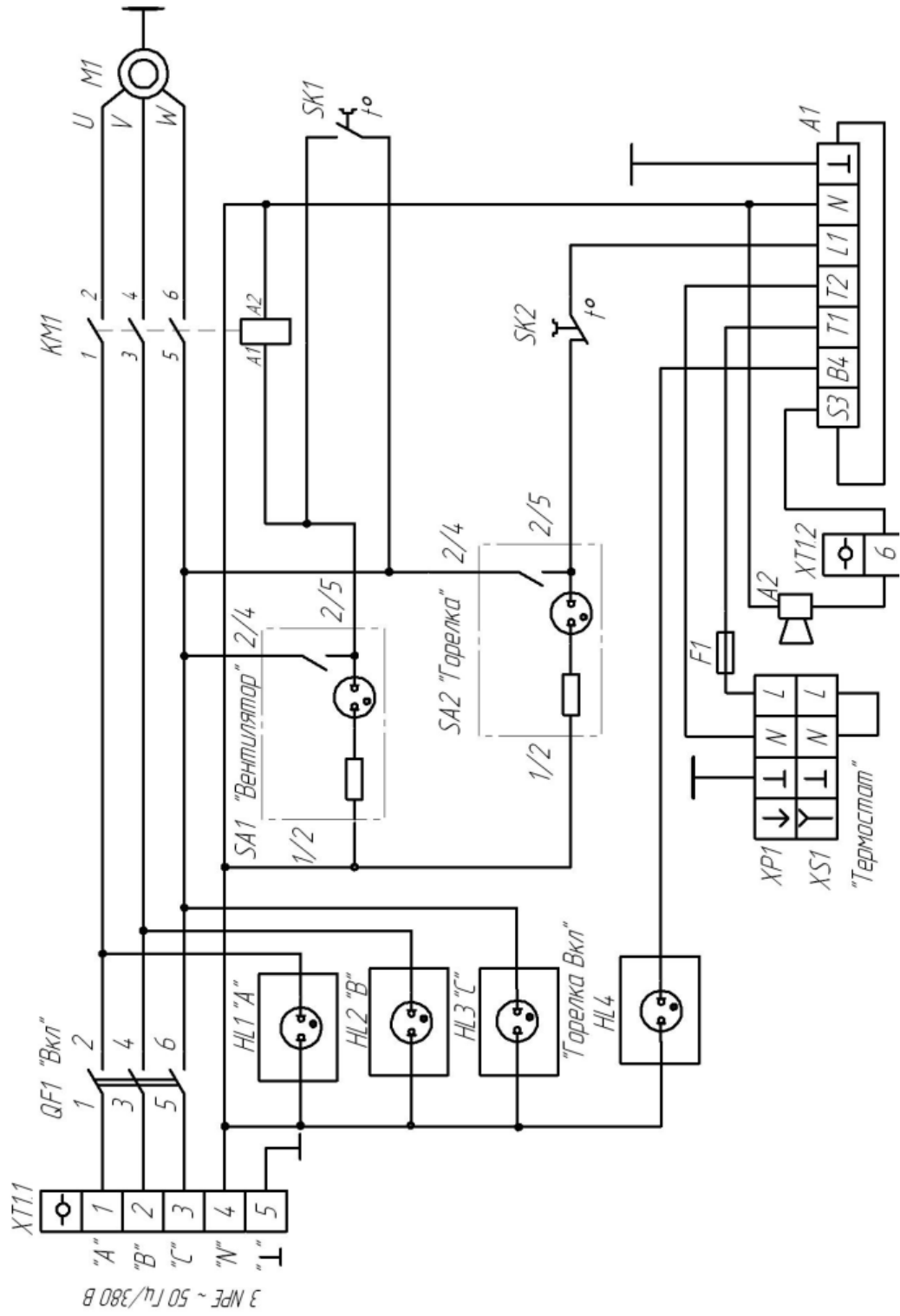


Рисунок А1 - Схема электрическая принципиальная