

**48 6320**

Код ОКП

**ООО «СамФакел»**

**ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА  
КАРТРИДЖНОГО ТИПА  
С ИМПУЛЬСНОЙ РЕГЕНИРАЦИЕЙ  
ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ**

**АКМАН 16**

Паспорт

Заводской номер \_\_\_\_\_

г. Самара, 2016

Настоящее руководство по эксплуатации Фильтровентиляционной установки картриджного типа с импульсной регенерацией фильтроэлементов «АКМАН 16» (далее по тексту «Установка») предназначено для изучения конструкции и работы Установки и содержит основные правила, технические требования и указания, которые должны выполняться в течение жизненного цикла изделия.

Перед началом работ по эксплуатации Установки необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на изделие и комплектующие.

### **Перечень принятых сокращений**

ПУЭ – правила устройства электроустановок

САУ - система автоматического управления

ТО – техническое обслуживание

## Содержание

1. Описание и принципы работы Установки _____	4
2. Эксплуатация по назначению _____	9
3. Сервисное обслуживание и ремонт _____	11
4. Транспортировка, консервация, хранение и упаковка _____	14
5. Сведения об утилизации _____	15

# 1. Описание и принципы работы Установки

## 1.1. Назначение и технические параметры Установки

Установка предназначена для очистки проходящего через неё воздуха от сухой неслипающейся пыли. Фильтрующими элементами Установки являются картриджи цилиндрической формы. Регенерация\* картриджей осуществляется путём их продувки импульсами сжатого воздуха\*\* в направлении обратном току очищаемого воздуха.

**Таблица 1 – Основные технические характеристики Установки**

Наименование параметра	Значение
Номинальная производительность по воздуху, м <sup>3</sup> /час	16 000
Скорость фильтрации, м/мин	1,3
Площадь фильтрации, м <sup>2</sup>	216
Количество картриджей, шт.	9
Гидравлическое сопротивление, Па	1200-2000
Давление сжатого воздуха для регенерации, бар	6
Максимальная концентрация пыли на входе в Установку, г/м <sup>3</sup>	10
Концентрация пыли на выходе*** из Установки, мг/м <sup>3</sup>	5
Тип фильтровального элемента	Картридж
Габариты Установки, мм	1765×1765×3090
Масса, кг	570

\* Регенерацией фильтрующих элементов называется периодическая очистка их фильтрующей поверхности от осевшей на ней пыли.

\*\* Регенерация импульсами сжатого воздуха (пневмопродувка, пневмоочистка) – это наиболее эффективный способ регенерации фильтроэлементов, существенным преимуществом которого, в дополнение к высокой эффективности, является отсутствие необходимости останавливать процесс фильтрации в течение регенерации, т.е. фильтр с такой системой регенерации может работать в режиме 24/7.

\*\*\* Концентрация пыли на выходе – это переменная величина, точное значение которой в каждый момент времени определяется параметрами пыли на входе (концентрация, распределение частиц по размерам), степенью загрязнённости фильтроэлементов (которая зависит от частоты и интенсивности регенерации) и скоростью фильтрации.

**Таблица 2 – Применяемые в Установке материалы**

Наименование	Марка материала
Корпусные и силовые детали	Ст3*
Фильтровальный материал	Полиэстер**

**Таблица 3 – Ресурсные показатели Установки**

Наименование показателя	Значение показателя
Ремонтопригодность	Полностью ремонтпригодна
Срок службы, лет	10

**Обратите внимание, что:**

- срок службы не распространяется на расходные материалы – картриджи;
- срок службы отдельных электрических компонентов определяется эксплуатационной документацией на эти изделия.

**1.2. Условия эксплуатации, обеспечиваемые заказчиком****Таблица 4 – Характеристики потока воздуха, подводимого к Установке**

Параметры	Значение
Объём воздуха для очистки, м <sup>3</sup> /час	16 000
Максимальная концентрация пыли на входе в Установку, г/м <sup>3</sup>	10
Температура воздуха*** на входе в Установку, °С	От 0 до +80

\* После финишной механической обработки (гибка, сварка) все детали из стали Ст3 окрашиваются порошковой краской для предотвращения коррозии. По согласованию с заказчиком Установка полностью либо некоторые её части могут быть изготовлены из нержавеющей сталей и сплавов, например, 12Х18Н10Т. В этом случае окрашиваются только изделия из стали Ст3.

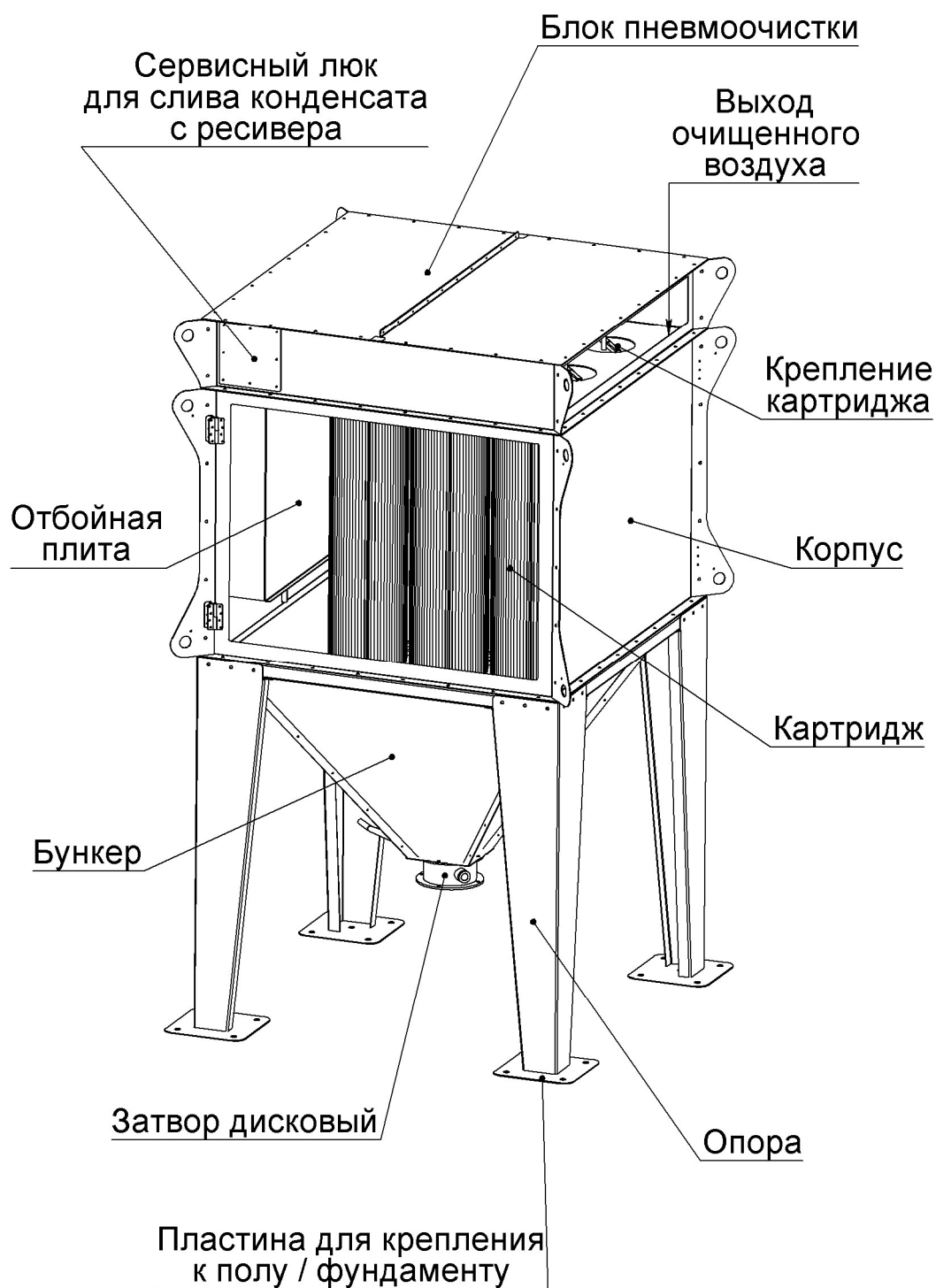
\*\* Материал фильтроэлементов подбирается индивидуально для каждого заказчика и согласовывается с ним перед изготовлением Установки.

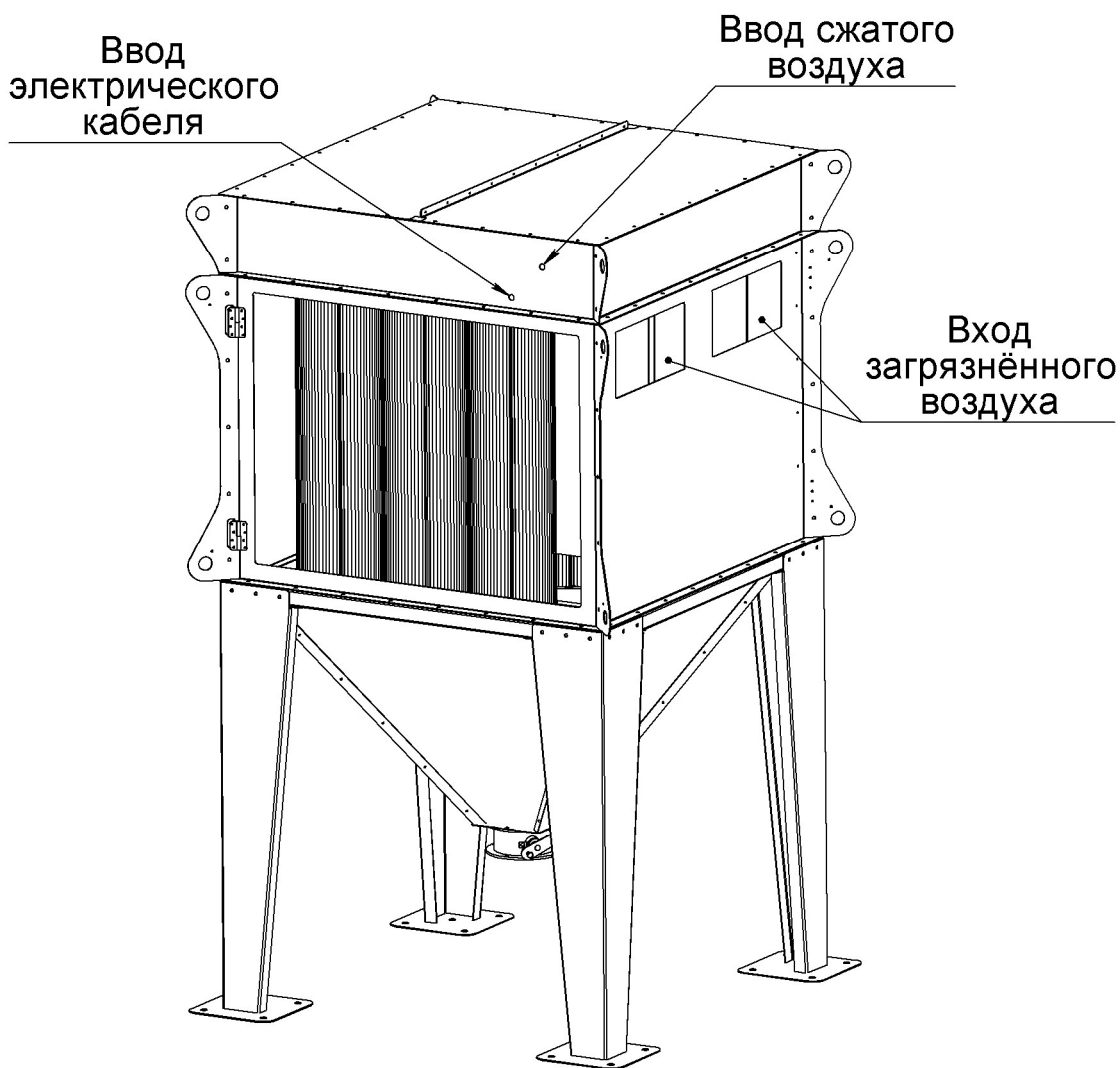
\*\*\* Выпадение росы и образование наледи (инея) на фильтроэлементах не допускается.

### 1.3. Конструкция Установки

1.3.1. Установка выполнена по моноблочной схеме.

1.3.2. Конструкция Установки представлена ниже. Обратите внимание, что сервисные двери, через который осуществляется доступ внутрь корпуса для контроля состояния картриджей и их замены, условно не показаны.





В общем случае Установка включает в себя корпус Установки в сборе с картриджами и системой пневмоочистки, опору Установки в сборе с бункером и электроящик.

Корпус Установки состоит из двух частей: нижней и верхней. Нижняя предназначена для размещения в ней отбойной плиты, фильтроэлементов и подвода к ним загрязненного воздуха. Отвод чистого воздуха осуществляется через выходное окно в корпусе блока пневмоочистки.

Внутри верхней части корпуса располагается система пневмоочистки, состоящая из ресивера в сборе с распределительными пневмомагистралями. Импульсы сжатого воздуха для регенерации фильтроэлементов формируются быстродействующими электромагнитными клапанами, которые расположены на выходных трубках ресивера и управляются САУ Установки.

Опора Установки предназначена для крепления корпуса Установки непосредственно к полу либо фундаменту, обеспечения устойчивости Установки в процессе работы. Высота опоры и геометрия бункера задают расстояние между нижней

кромкой дискового затвора и уровнем пола (фундамента). Это значение регламентируется конструкторской документацией на Установку. По согласованию с заказчиком это значение может быть изменено.

Бункер предназначен для накопления и последующей выгрузки пыли через дисковый затвор в стороннюю ёмкость для сбора пыли. Перед этим необходимо остановить процесс фильтрации для выравнивания давлений в бункере и ёмкости (в ней атмосферное давление).

Электротящик предназначен для размещения в нем электрических компонентов САУ Установки.

#### **1.4. Принцип работы Установки**

Вытяжной вентилятор создаёт в корпусе Установки разрежение, под действием которого загрязнённый воздух поступает через входное окно (окна) внутрь корпуса, где совершает поворот перед отбойной плитой на 90° вниз. Вследствие инерции относительно крупные и тяжёлые частицы пыли падают в бункер до попадания на поверхность фильтроэлементов, а более мелкие и лёгкие поднимаются потоком воздуха вверх и оседают на поверхности фильтровального материала картриджей. Далее уже очищенный воздух выводится из Установки с противоположной от входа стороны. Пыль, осевшая на поверхности картриджей, сбрасывается в бункер в каждом цикле регенерации. Далее пыль из бункера удаляется через выгрузное устройство во внешнюю ёмкость и утилизируется. В общем случае в Установке в качестве выгрузного устройства применяется дисковый затвор с номинальным проходным диаметром 200 мм.

#### **Обратите внимание!**

Перед выгрузкой пыли из бункера Установки через дисковый затвор необходимо остановить процесс фильтрации через Установку для выравнивания давлений в накопительной ёмкости и бункере. Если по технологическим причинам останавливать процесс фильтрации нельзя, вместо дискового затвора используют шлюзовой питатель.



## 2. Эксплуатация по назначению

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом монтажно-демонтажных, пусконаладочных, сервисных или ремонтных работ убедиться, что:

1. Процесс фильтрации остановлен (воздух в Установку не поступает и не откачивается из нее);
2. Установка полностью обесточена.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается открывать сервисные двери и дисковый затвор во время работы Установки.

Надежность и работоспособность Установки в значительной степени зависит от соблюдения персоналом, производящим монтаж, обслуживание и ремонт, правил и требований, изложенных в настоящем руководстве.

**Обратите внимание!**

При монтаже Установки на место эксплуатации перед установкой корпуса на опору необходимо сначала надёжно закрепить опору Установки на полу или фундаменте с помощью анкерных либо закладных болтов.

### 2.1. Подготовка к эксплуатации

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

1. Провести визуальный осмотр Установки на предмет видимых дефектов: негерметичности стыков корпуса, ослабленных болтовых соединений, отклеившихся либо выпавших со своих мест уплотнителей.
2. Проверить момент затяжки электрических соединений.
3. Проверить наличие заземления составных частей Установки.
4. Проверить надёжность крепления Установки к полу/фундаменту.
5. При вводе в эксплуатацию после длительного хранения проверить состояние фильтроэлементов и надёжность их крепления.

### 2.2. Подключение электропитания

Для обеспечения безопасной работы металлические составляющие части Установки, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под напряжением, должны быть подсоединены к заземляющим устройствам в соответствии с действующими ПУЭ. Заземлению подлежат: корпус и опора Установки, бункер, электроящик, электроприводы (если имеются в составе Установки).

Сопrotивление местного заземляющего устройства не нормируется. Подсоединение заземляющего устройства выполнить согласно главе 1.7 ПУЭ.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается последовательное подключение составляющих частей Установки к заземляющему контуру.

### **2.3. Порядок эксплуатации**

**Перед включением Установки убедиться, что:**

1. Сервисные двери герметично закрыты.
2. Дисковый затвор закрыт.
3. Подводящие и отводящие воздушные каналы без повреждений.
4. Заземление подключено.

**Осуществить включение Установки в следующем порядке:**

1. Включить автомат
2. Повернуть флажковый выключатель, при этом загорится контрольная лампа подачи питания на Установку.
3. Включить вентилятор (если он подключен отдельно).

## **3. Сервисное обслуживание и ремонт**

### **3.1. Общие указания**

К работам, связанным с техническим обслуживанием и ремонтом Установки, допускается персонал, прошедший соответствующую подготовку и инструктаж, а также в дополнение к общим правилам безопасности ознакомленный с требованиями настоящего руководства.

Перед проведением ТО или ремонта необходимо убедиться, что процесс фильтрации остановлен (воздух в фильтр не поступает и не откачивается из него) и Установка полностью обесточена.

### **3.2. Меры безопасности**

При любых работах с Установкой должны соблюдаться соответствующие требования промышленной безопасности.

При любых работах с Установкой должны использоваться исправные приборы, инструменты и приспособления.

Для предупреждения опасного воздействия пыли на органы человека все монтажные, ремонтные и сервисные операции должны проводиться в индивидуальных средствах защиты органов дыхания, защитной одежде, защитных перчатках, защитных очках. В случае попадания пыли на открытые участки тела необходимо тщательно промыть их большим количеством проточной воды. В случае необходимости обратиться к врачу.

#### **Обратите внимание!**

1. Перед заменой деталей и компонентов в ходе ТО или ремонта на аналоги обязательно согласование такой замены с предприятием-изготовителем Установки.
2. При монтажных, ремонтных и сервисных работах с Установкой не допускается попадание смазки и жирсодержащих веществ на фильтровальные рукава, так как это ухудшит работоспособность фильтроэлементов и уменьшит срок их службы.
3. Выработавшие ресурс и снятые с Установки фильтроэлементы должны быть упакованы в пыленепроницаемый материал. Собранная пыль и выработавшие ресурс фильтроэлементы с пылью 2-3 класса токсичности должны сдаваться на полигоны хранения и утилизации, как промышленные твердые отходы. Пыль 4 класса токсичности сдается как бытовой мусор.

### 3.3. Замена фильтроэлементов

Средний срок службы фильтроэлементов – 2 года. В зависимости от условий работы и характеристик пыли срок службы может изменяться и в большую, и в меньшую сторону.

Мероприятия по замене фильтроэлементов производятся через сервисные двери, при этом необходимо соблюдать следующую последовательность:

- Ослабить гайку крепления картриджа;
- Придерживая картридж, полностью отвернуть гайку крепления и снять картридж вместе со шпилькой;
- Вставить шпильку в новый картридж;
- Придерживая картридж со шпилькой, установить его на штатное место и затянуть гайку крепления.

### 3.4. Периодичность обслуживания Установки

Таблица 5 – Периодичность обслуживания Установки

Операция	Проводить не реже одного раза в			
	неделю	квартал	полугодие	год
Внешний осмотр	+			
Проверка работоспособности устройств транспортировки пыли (шлюзовые перегрузчики, шнековые транспортеры и т.д.)	+			
Проверка соединения электрических цепей			+	
Проверка состояния фильтроэлементов		+		
Проверка эффективности работы фильтра				+
ТО компонентов Установки сторонних предприятий-производителей	В соответствии с требованиями технической документации предприятия-изготовителя			

### 3.5. Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 6 – Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление	Возможная причина	Способ устранения
Уменьшился расход воздуха через Установку	Поверхность фильтроэлементов чрезмерно загрязнена пылью	Увеличить интенсивность пневмоочистки: частоту следования импульсов сжатого воздуха, а если этого недостаточно, то и длительность импульса
	Переполнение бункера пылью	Произвести выгрузку бункера
Увеличилась концентрация пыли на выходе из Установки	Нарушена целостность поверхности фильтроэлементов	Произвести замену повреждённых фильтроэлементов
	Фильтроэлементы установлены неправильно или негерметично	Переустановить фильтроэлементы
Значительно увеличился перепад давления чистого и загрязненного воздуха	Поверхность фильтроэлементов чрезмерно загрязнена пылью	Увеличить интенсивность пневмоочистки: частоту следования импульсов сжатого воздуха, а если этого недостаточно, то и длительность импульса
Частое переполнение бункера	Образование свода	Разрушить образовавшийся свод
	Неисправность устройства выгрузки	Выполнить ремонт или замену устройства выгрузки

#### **4. Транспортировка, консервация, хранение и упаковка**

Упакованные составные части Установки должны допускать возможность транспортировки железнодорожным транспортом в соответствии с требованиями «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах, №ЦМ-943» (М.; Юридическая фирма «Юртранс», 2003) и «Правил перевозки грузов» (Москва, 2003) Министерства путей сообщения, а также возможность транспортировки автомобильным транспортом в соответствии с действующими «Правилами дорожного движения» утверждёнными МВД России, в труднодоступных районах допускается транспортирование оборудования на санях.

Условия транспортирования составных частей Установки в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям Ж по ГОСТ 23170, в части воздействия климатических факторов внешней среды – условиям 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69.

При производстве погрузочно-разгрузочных и транспортных работ должна быть обеспечена целостность упаковки.

Повреждённые при транспортировке и перегрузках составные части Установки должны быть подвергнуты техническому осмотру с последующим составлением акта комиссией с участием представителя предприятия-изготовителя Установки.

Хранение приборов и электрических компонентов, входящих в состав Установки, должно осуществляться по условиям хранения в соответствии с требованиями, предусмотренными технической документацией предприятия-изготовителя.

Воздух в помещении, где храниться Установка, не должен содержать примесей вредных паров и газов, вызывающих коррозию.

Хранение составных частей Установки в упаковке для транспортирования должно осуществляться по условиям хранения 8 по ГОСТ 15150-69 в атмосфере типа 1 (условно чистая).

При хранении оборудования более 36 месяцев, а также через каждые последующие 12 месяцев, Заказчик обязан производить технический осмотр и, при необходимости, проводить повторную консервацию оборудования в соответствии с требованиями, предусмотренными технической документацией предприятия-изготовителя.

Составные части Установки должны храниться и транспортироваться в закрепленном и упакованном виде в таре предприятия-изготовителя.

Размещение, погрузка и крепление должны обеспечить сохранность изделия.

Если составные части Установки хранились при температурах ниже минус 20°C, перед монтажом должна быть проведена релаксация резиновых уплотнений и манжет. Для чего Установку, не распаковывая, необходимо выдержать в отапливаемом помещении при температуре плюс 20°C на протяжении не менее 24 часов.

При транспортировке запрещается бросать и кантовать Установку.

## **5. Сведения об утилизации**

Особых требований к утилизации Установка не имеет. Отдельные комплектующие Установки утилизируются в соответствии с сопроводительной документацией или инструкциями эксплуатирующей организации.