



Общество с ограниченной ответственностью

# **УСТАНОВКА ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКАЯ**

**УГП-Энерго**

**Руководство по эксплуатации**

***РКЦП. 32.99.59.000.001 РЭ***

Санкт-Петербург  
2018 г.

## Содержание

|     |                                           |    |
|-----|-------------------------------------------|----|
| 1   | Описание и работа установки.....          | 3  |
| 1.1 | Назначение.....                           | 3  |
| 1.2 | Нормативно-технические требования.....    | 3  |
| 1.3 | Способ промывки.....                      | 3  |
| 1.4 | Состав установки.....                     | 4  |
| 1.5 | Технические характеристики.....           | 4  |
| 1.6 | Варианты исполнений.....                  | 5  |
| 1.7 | Комплект поставки.....                    | 6  |
| 1.8 | Устройство установки.....                 | 6  |
| 1.9 | Маркировка.....                           | 9  |
| 2   | Эксплуатационные ограничения.....         | 9  |
| 3   | Меры безопасности.....                    | 11 |
| 4   | Подготовка установки к использованию..... | 11 |
| 5   | Проведение промывки.....                  | 12 |
| 6   | Техническое обслуживание установки.....   | 13 |
| 7   | Транспортирование и хранение.....         | 13 |
| 8   | Гарантийные обязательства.....            | 14 |

Версия документа от 09.01.2018 г.

Настоящее руководство по эксплуатации РКЦП. 32.99.59.000.001 РЭ распространяется на переносную гидропневматическую установку «УГП-Энерго», содержит описание ее устройства и принципа действия, гарантийные обязательства, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для ее правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой над конструкцией установки возможны различные исполнения отдельных узлов, не влияющие на её технические и функциональные возможности.

## **1. Описание и работа установки**

### **1.1 Назначение**

Установка гидропневматическая «УГП-Энерго» предназначена для применения в сфере ЖКХ эксплуатирующими, строительными и ремонтными организациями.

Установка предназначена для проведения промывки трубопроводов и теплообменников систем отопления от накипи, шлама и других отложений.

Промывка системы отопления необходима после ремонта, монтажа, а также после окончания отопительного сезона для удаления внутренних загрязнений в системе и, как следствие, улучшения теплоотдачи в теплообменниках.

### **1.2 Нормативно-технические требования**

Проверка готовности систем отопления к отопительному периоду проверяется в соответствии с требованием Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 г.

Проверка выполнения промывки оборудования и коммуникаций тепло-потребляющих установок выполняется в соответствии с требованиями документа «ПРАВИЛА ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ К ОТОПИТЕЛЬНОМУ ПЕРИОДУ», пункт IV.16.2 «Требования по готовности к отопительному периоду для потребителей тепловой энергии», утвержденные Приказом Минэнерго № 103 от 12 марта 2013 г.

### **1.3 Способ промывки**

Наиболее простым, дешёвым и эффективным способом промывки является гидропневматический способ – промывка труб водо-воздушной смесью. Для этого применяется смесь, полученная путем барботажа (перемешивания) холодной (или технической) водопроводной воды со сжатым воздухом, вызывающее в трубах системы отопления бурное движение жидкости. При прохождении по трубам водо-воздушная смесь взрыхляет внутренние отложения, которые в результате интенсивного воздействия отрываются и выносятся потоком воды за пределы системы отопления. Загрязненная в процессе очистки вода, содержащая шлам и частицы грязевых отложений сливается в канализацию или специальную дренажную емкость. Промывку заканчивают, когда сливаемая жидкость, прошедшая через систему отопления становится визуально чистой.

#### 1.4 Состав установки

Установка (базовая версия исполнения) состоит из двух мобильных частей:

- компрессор с блоком управления;
- кейс с принадлежностями,

см. фото 1



В установке используется безмасляный компрессор, фирмы Metabo, Germany, не требующий специального технического обслуживания. Компрессор с блоком управления оснащен обрезиненными колесами и телескопической выдвижной ручкой для удобства его транспортировки.

Кейс (VG M0500) с принадлежностями выполнен из ударопрочного сополимерного полипропилена. В кейсе размещаются выносной смеситель, комплект шлангов для подключения установки к промываемой системе и сервисный комплект.

#### 1.5 Технические характеристики

Основные технические характеристики установки приведены в таблице 1

Таблица 1

| Наименование технического параметра                                                                            | Значение               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Номинальное напряжение однофазного электропитания, 50 Гц                                                       | 220 (– 5 +10 %) В      |
| Электрическая мощность                                                                                         | 1,2 кВт                |
| Давление воздуха, подаваемого в смеситель                                                                      | ≤ 8 кг/см <sup>2</sup> |
| Давление воды в промываемой системе                                                                            | ≤ 7 кг/см <sup>2</sup> |
| Максимальный расход воды для промывки                                                                          | 5 м <sup>3</sup> /ч    |
| Наличие водосчетчика (для оценки значения расхода воды в системе перед промывкой и учета израсходованной воды) | да                     |
| Производительность всасывания (наполнения) компрессора                                                         | 160 (90) л/мин         |

| Наименование технического параметра                                                                               | Значение                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Эффективная производительность компрессора (при выходном давлении $P = 6,4 \text{ кг/см}^2$ )                     | 75 л/мин                                                                     |
| Емкость ресивера                                                                                                  | 5 л                                                                          |
| Температура рабочей жидкости (воды, используемой для промывки)                                                    | от 5 до 50 °С                                                                |
| Вид смесителя для формирования водо-воздушной смеси                                                               | выносной смеситель                                                           |
| Максимальный внутренний диаметр промываемого трубопровода                                                         | 50 мм (2 дюйма)                                                              |
| Вид резьбового фитинга для оперативного подключения промываемой системы отопления к выносному смесителю установки | Байонетное быстросъемное соединение с внутренней резьбой $\frac{1}{2}$ дюйма |
| Длина шланга забора воды для промывки (внутренний диаметр)                                                        | 5 м ( $\frac{1}{2}$ дюйма)                                                   |
| Длина шланга подачи водо-воздушной смеси (внутренний диаметр)                                                     | 5 м ( $\frac{1}{2}$ дюйма)                                                   |
| Длина прозрачного шланга для слива отработанной смеси                                                             | 5 ( $\frac{3}{4}$ дюйма)                                                     |
| Скорость водо-воздушной смеси                                                                                     | 1,5÷5 м/с                                                                    |
| Длина кабеля электропитания                                                                                       | 3 м                                                                          |
| Длина шланга подачи воздуха к выносному смесителю                                                                 | 10 м ( $\frac{1}{4}$ дюйма)                                                  |
| Масса компрессора с блоком управления                                                                             | 23 кг                                                                        |
| Масса кейса с принадлежностями                                                                                    | 12 кг                                                                        |
| Степень защиты от внешних воздействий компрессора и блока управления                                              | IP 20 и IP 67                                                                |
| Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75                                               | 1                                                                            |

## 1.6 Варианты исполнений

1.6.1 Установка гидропневматическая «УГП-Энерго» имеет следующие варианты исполнений:

- **БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ** – бюджетный вариант переносной установки в минимальной комплектации, реализующий только гидропневматический режим очистки;
- **РАСШИРЕННАЯ ВЕРСИЯ** – вариант с дополнительными опциями, увеличивающими функциональные возможности установки.

1.6.2 **Перечень дополнительных опций установки** (указываются при оформлении заказа для расширенной версии установки):

- ✓ **Опция «А»** – добавляет модуль для дозированного введения в промывающую жидкость химических реагентов (*в перспективе*).

1.6.3 **Возможные варианты заказа установки:**

- Базовая версия;
- Базовая версия + опция А (*в перспективе*).

### 1.7 Комплект поставки

Установка базовой версии исполнения поставляется в следующем составе, см. таблицу 2.

Таблица 2 – Комплект поставки установки «УГП-Энерго»

| Наименование изделия                                                                                                                                                                                               | Количество |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Составные части установки</b>                                                                                                                                                                                   |            |
| 1. Компрессор с блоком управления                                                                                                                                                                                  | 1          |
| 2. Кейс для принадлежностей                                                                                                                                                                                        | 1          |
| 3. Выносной смеситель                                                                                                                                                                                              | 1          |
| 4. Комплект шлангов для подключения установки к промываемой системе (два шланга по 5 метров ½ дюйма – шланги забора воды и подачи водо-воздушной смеси и один дренажный шланг 5 метров ¾ дюйма)                    | 1          |
| 5. Сервисный комплект (комплект дополнительных штуцеров, тройник с манометром и шлангом-переходником, фонарик, обтирочный материал, запасные прокладки к быстроразъемным соединителям, сантехнический лен и паста) | 1          |
| <b>Документация</b>                                                                                                                                                                                                |            |
| 6. Руководство по эксплуатации РКЦП. 32.99.59.000.001 РЭ                                                                                                                                                           | 1          |
| 7. Паспорт РКЦП. 32.99.59.000.001 ПС                                                                                                                                                                               | 1          |

### 1.8 Устройство установки

#### Компрессор с блоком управления,

см. фото 2.

Блок управления установкой смонтирован в герметичной пластиковой коробке (электрическом щите, со степенью защиты от внешних воздействий – IP-67), которая размещена в нише задней стенки установки. Щиток имеет откидывающуюся крышку для доступа к элементам управления установкой.

Напряжение питания ( $\approx 220$  В) подключается к компрессору через устройство защитного отключения (УЗО) с автоматическим отключением при разнице токов в проводах фазы и нейтрали 30 мА и более.

Включение компрессора (после включения УЗО) осуществляется поворотом по часовой стрелке красной ручки штатного выключателя, расположенного с правой стороны компрессора. В процессе работы компрессор автоматически включается при понижении давления в ресивере менее  $6 \text{ кг/см}^2$  и отключается при достижении рабочего давления в ресивере –  $8 \text{ кг/см}^2$ .



Подача сжатого воздуха в выносной смеситель осуществляется через электромагнитный клапан пилотного типа с напряжением питания 24 В постоянного тока.

Управление подачей сжатого воздуха в смеситель возможно в двух режимах работы – в **«Ручном»** и **«Автоматическом»**. Выбор режима работы выполняется тумблером **«Авт. / Руч.»**, расположенном в щитке управления. В **«Ручном»** режиме работы для подачи воздуха в систему используется тумблер **«Воздух / Вода»**.

В **«Автоматическом»** режиме подача воздуха в систему происходит автоматически с заданными параметрами времени (подача воздуха / пауза). При этом имеется возможность оперативного изменения времени подачи / паузы с дискретом в 1 секунду, используя кнопочные переключатели, расположенные на панели реле времени. Штатная, рекомендованная для применения настройка – 2 секунды подача воздуха, затем 4 секунды пауза и т. д. по бесконечному циклу.

Давление воздуха в ресивере установки и на входе электромагнитного клапана контролируется по двум манометрам, расположенным на наклонной панели компрессора установки. Левый манометр показывает текущее значение давления в ресивере, при этом правый манометр показывает давление воздуха после регулятора давления (на входе электромагнитного клапана). Используя вращающуюся красную ручку регулятора давления, можно настроить требуемое значение давления выходного воздуха.

Для стабильного открытия электромагнитного клапана пилотного типа (после подачи напряжения на его управляющую катушку) необходимо, чтобы давление на входе клапана превышало давление на его выходе на величину  $0,5 \text{ кг/см}^2$ .

Для нормальной работы выносного смесителя, в котором используются два обратных клапана, необходимо, чтобы сжатый воздух подавался в смеситель с избыточным давлением  $0,5 \text{ кг/см}^2$  относительно гидравлического давления в промываемой системе.

Таким образом, минимальное давление на выходе регулятора давления (показание правого манометра на входе электромагнитного клапана) должно быть на  $1 \text{ кг/см}^2$  выше гидравлического давления в промываемой системе.

Применение электромагнитного клапана пилотного типа и двух обратных клапанов в смесителе блокирует попадание в ресивер компрессора воды в процессе промывки.

На наклонной панели компрессора установки расположена дополнительная быстроразъемная муфта для возможности оперативного подключения пневмоинструмента (при необходимости).

В нижней части ресивера расположен вентиль (дренажный кран) для слива конденсата, образующегося в процессе работы компрессора за счет влажности воздуха.

В левой части компрессорного блока расположен предохранительный клапан, который срабатывает при превышении максимально допустимого давления.

Компрессор с блоком управления имеет обрезиненную ножку для устойчивости его положения в процессе работы.

**Выносной смеситель для формирования водо-воздушной смеси,**

см. фото 3



Выносной смеситель обеспечивает разделение сухой и мокрой частей установки, защищая компрессор с блоком управления от контакта с водой, что повышает общую надежность и безопасность эксплуатации установки. Наличие выносного смесителя расширяет варианты подключения к промываемой системе и позволяет минимизировать длины используемых шлангов и сетевых удлинителей.

Смеситель имеет два фитинга для присоединения к нему шланга забора воды для промывки и шланга подачи водо-воздушной смеси в систему посредством байонетных быстроразъемных соединений.

Чистая вода для промывки (питьевая или техническая) через шланг забора подключается к **входу** смесителя со стороны водосчетчика (**левый** фитинг на фото 3).

Шланг подачи водо-воздушной смеси подключается к **выходу** смесителя со стороны подачи воздуха (**правый** фитинг на фото 3).

Шланг подачи сжатого воздуха в смеситель подключается к смесителю посредством быстроразъемного соединителя.

На выходе водосчетчика установлен обратный клапан, препятствующий попаданию воздуха в трубопровод воды, используемой для промывки.

На входе сжатого воздуха в смеситель установлен обратный клапан, препятствующий попаданию воды в компрессор.

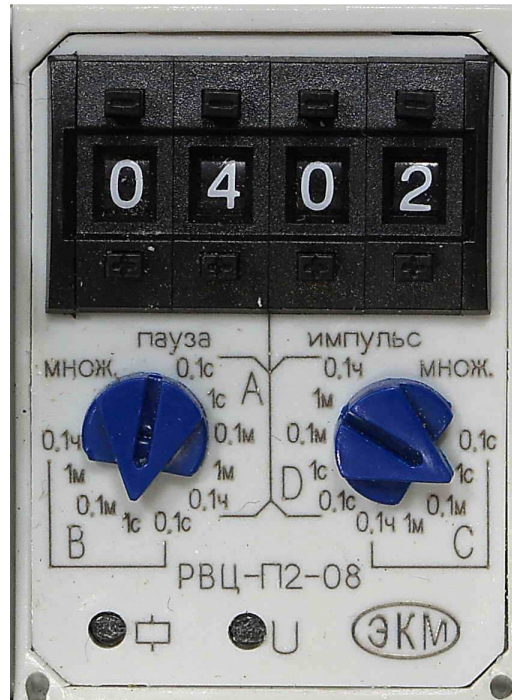
В целях контроля работы и настройки режима промывки к выходу смесителя может присоединяться тройник с манометром, входящий в комплект поставки.

Смеситель смонтирован на раме из перфорированных швеллеров, нижние кромки которых имеют резиновую окантовку для его устойчивости в процессе промывки.



Реле времени,

см. фото 4



Реле времени, расположенное в щитке управления, предназначено для задания времени подачи воздуха в выносной смеситель установки. На фото показана штатная, рекомендованная для применения настройка – 2 секунды подача воздуха (импульс), затем 4 секунды пауза (подача воды) и т. д. по бесконечному циклу.

Настройка режима автоматической подачи воздуха выполняется посредством кнопочных (нажимных) переключателей (пауза | импульс), расположенные на панели реле. Кнопочные переключатели обеспечивают возможность оперативного изменения времени подачи воздуха и паузы с дискретом в 1 секунду, при указанных на фото положениях синих поворотных переключателей.

Синие поворотные переключатели задают режим работы универсального реле времени и должны всегда находится в указанном на фото 4 положении.

### 1.9 Маркировка

Маркировка наносится на Планку Фирменную (шилдь), при этом для маркировки используется два одинаковых шильда. Один шильд фиксируется на корпусе компрессора установки, другой на кейсе с принадлежностями с помощью липкого слоя.

Маркировка содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- тип установки;
- заводской номер установки.

## 2 Эксплуатационные ограничения

**Условия эксплуатации:**

- Напряжение электропитания ( $\approx 50$  Гц) в питающей розетке – не ниже **209 В**;
- желательная температура окружающего воздуха, °С от +15 до +20;
- диапазон допустимых температур окружающего воздуха, °С от +5 до +40;
- относительная влажность воздуха, %..... от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86,0 до 107,0.
- температура хранения установки в процессе эксплуатации, °С от +5 до +40;

Установка должна применяться в условиях эксплуатации в соответствии с пунктами РЭ 1.5, при этом:

- **Не допускается** изменение пневмо-гидравлической схемы установки.
- **Не допускается** попадание в компрессор воды, используемой при промывке.
- **Не допускается** хранение или транспортировка установки в процессе эксплуатации без удаления конденсата (воды) из ресивера компрессора после каждой промывки.

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** принудительное выключение работающего компрессора тумблером УЗО в щитке управления или выдергиванием вилки кабеля электропитания из розетки. Так, как это приводит к несрабатыванию разгрузочного клапана блока управления компрессором и, как следствие - к невозможности повторного запуска (старта) компрессора при включении электропитания, когда ресивер находится под давлением. Это приводит к перегреву двигателя компрессора, срабатыванию тепловой защиты и может привести к выходу компрессора из строя.

- **ВЫКЛЮЧЕНИЕ работающего компрессора** (при необходимости) должно выполняться вручную только посредством поворота против часовой стрелки красной ручки штатного выключателя блока управления, расположенного с правой стороны компрессора или происходить автоматически после набора компрессором рабочего давления в ресивере. При этом в момент отключения будет слышно характерное кратковременное «шипение» воздуха, обусловленное работой разгрузочного клапана, который сбрасывает давление в напорной линии компрессора в атмосферу, обеспечивая «легкий» последующий старт. При несрабатывании разгрузочного клапана давление в напорной линии компрессора не будет сброшено, что приведет к «тяжелому» последующему старту компрессора, при этом компрессор может не запуститься, его двигатель при старте будет гудеть и перегреваться.

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатировать компрессор установки при температуре **ниже 5°C**. При переохлаждении компрессора (после хранения или транспортировки) перед первым запуском необходимо дождаться повышения температуры его корпуса, как минимум, до 5°C.

- **ВНИМАНИЕ!** УГП-Энерго разрешается эксплуатировать только в хорошо проветриваемом помещении, в котором отсутствует пыль. Воздух, всасываемый компрессором, не должен содержать воспламеняющиеся вещества, распыленные до тумана или в виде паров, например растворители, краски и т.д., т.к. при этом возможен взрыв и воспламенение воздушной смеси.

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование двухпроводных сетевых удлинителей без заземляющего провода или питающих сетевых ( $\approx 220$  В) розеток без заземляющего контакта.

- **Не рекомендуется** использовать трехпроводные (с заземляющим проводом) длинные удлинители электропитания с длиной:

- больше 15 метров при сечении его медных проводников  $1,5 \text{ мм}^2$
- больше 25 метров при сечении его медных проводников  $2,5 \text{ мм}^2$
- больше 50 метров при сечении его медных проводников  $4,0 \text{ мм}^2$

- **Не допускается** переноска компрессора за выдвижную телескопическую ручку.

(Для переноски компрессора должна использоваться штатная обрезиненная ручка компрессора).

### 3 Меры безопасности

К работе на установке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Во время работы компрессор установки УГП-Энерго и его металлические трубопроводы нагреваются до высоких температур. При прикосновении возможны ожоги.

В процессе работы необходимо убедиться, что с компрессором не соприкасаются легковоспламеняющиеся материалы и жидкости или газы.

Работы с пневматическим инструментом (при необходимости) проводить только в защитных очках.

### 4 Подготовка установки к использованию

Перед началом эксплуатации необходимо выполнить внешний осмотр составных частей установки для проверки состояния заборного шланга, шланга подачи водо-воздушной смеси и сливного шланга, быстроразъемных соединителей, кабеля питания и убедиться в отсутствии внешних механических повреждений.

Установить установку и выносной смеситель в устойчивом положении на ровную горизонтальную поверхность в удобном для работы месте.

Проверить наличие и величину напряжения электропитания в сетевой розетке (напряжение должно быть не ниже 209 В переменного тока).

Выполнить все необходимые подключения (электрические, гидравлические, пневматические). При этом следует обязательно соблюдать направление течения промывающей жидкости через выносной смеситель (подача промывающей воды – на вход смесителя), в противном случае циркуляции жидкости не будет.

## 5 Проведение промывки

Промывку системы отопления выполняют в соответствии со следующими общими рекомендациями:

- После всех выполненных подключений, следует включить тумблер УЗО на щитке управления, включить компрессор, используя штатный тумблер с красной поворотной ручкой (поворачивая её по часовой стрелке) и дождаться завершения набора рабочего давления и автоматического отключения компрессора. При этом тумблеры в щитке управления должны находиться в положении режим - «Ручной», подача - «Вода».

- Давление, которое показывает правый манометр (на входе электромагнитного клапана) должно быть как минимум на  $1 \text{ кг/см}^2$  больше рабочего гидравлического давления в промываемой системе. При этом давление воздуха, подаваемое в смеситель не должно превышать максимально-допустимого гидравлического давления в промываемой системе.

- Для достижения положительного результата промывки, необходимо, чтобы давление воды, подаваемое в выносной смеситель находилось в диапазоне  $4 - 7 \text{ кг/см}^2$  (для длинных промываемых участков системы отопления), а расход воды был достаточно высоким для обеспечения минимальной скорости потока воды в промываемом трубопроводе. Для коротких промываемых участков (например, промывка теплообменника АТП) давление на выходе смесителя (без подачи воздуха) может быть меньше, учитывая свободный слив воды в канализацию через дренажный шланг и находиться в диапазоне  $1 \div 3 \text{ кг/см}^2$ . Для контроля давления воды и давления водо-воздушной смеси к выходу смесителя подключают тройник с манометром (входит в комплект поставки). Если методика промывки конкретного объекта уже отработана, то можно не подключать к выходу смесителя тройник с манометром, используя для подключения шланга подачи водо-воздушной смеси короткий шланг переходник.

- Минимальная скорость потока воды (для эффективной мойки) при промывке в промываемых заполненных водой трубопроводах без добавления воздуха (когда подача воздуха отключена) должна быть не менее  $0,5 \text{ м/с}$ . Расход воды и вычисление скорости потока выполняют по показаниям водосчетчика и параметрам промываемых трубопроводов.

Для определения расхода подсчитывают количество оборотов за одну минуту стрелки водосчетчика, один оборот которой говорит о прохождении через счетчик одного литра воды (крайняя левая стрелка водосчетчика с коэффициентом  $\times 0,0001 \text{ м}^3$ ). При этом, для эффективной очистки, количество подсчитанных за одну минуту оборотов стрелки водосчетчика должно быть не менее значений, указанных в таблице 3, для обеспечения скорости потока воды  $0,5 \text{ м/с}$ .

Таблица 3

|                                                                                   |      |      |    |        |        |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|--------|--------|----|
| Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, Ду | 15   | 20   | 25 | 32     | 40     | 50 |
| Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода в дюймах                   | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" |
| Минимальный объемный расход воды (без подачи воздуха), л/мин                      | 5,5  | 9,5  | 15 | 25     | 38     | 59 |
| Минимальное количество оборотов стрелки водосчетчика за одну минуту               | 5,5  | 9,5  | 15 | 25     | 38     | 59 |

- Рекомендованное направление мойки стояков – снизу вверх (при этом обеспечивается наибольшая скорость прохождения водо-воздушной смеси по трубопроводу).
- Максимально длина промываемого трубопровода для эффективной промывки не должна превышать 100 м. Промывку более длинных трубопроводов следует производить поэтапно, последовательно выполняя промывку отдельных его участков длиной менее 100 м.
- Выходной конец сливного (дренажного) шланга, через который сбрасывают грязную отработанную воду в канализацию (или дренажную емкость) рекомендуется закрепить, т.к. он подвергается в процессе промывки значительной вибрации и толчкам.
- Промывку стояков рекомендуется выполнять по очереди (по одному стояку, начиная с наиболее удаленного стояка, предварительно отключая стояк от штатного подключения), блокируя возможность подачи водо-воздушной смеси в соседние стояки.
- Промывку теплообменников АТП рекомендуется выполнять со сменой направления промывки (периодически меняя местами точки подачи водо-воздушной смеси и сброса отработанной смеси). Перед промывкой теплообменники отключают от сетевой воды. Для присоединения установки используют технологические вводы (вводы подключения термодар, манометров и т.п.).
- Промывку рекомендуется выполнять до появления в шланге сброса чистой воды (зрительно).
- После окончания промывки системы рекомендуется продуть все технологические шланги для подключения к системе отопления от воды, используя компрессор. Для этого нужно отключить подачу воды в смеситель, подключить продуваемый шланг к выходу смесителя и на некоторое время включить на щитке управления тумблер подачи «**Воздух**» (при этом тумблер режима работы должен находиться в положении – режим «**Ручной**»).

## 6 Техническое обслуживание установки

Специального технического обслуживания установка не требует.

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование установок должно производиться в упаковке изготовителя автомобильным, железнодорожным или авиационным видом транспорта с защитой от атмосферных осадков в соответствии с действующими правилами перевозки грузов. Не допускается прямое воздействие атмосферных осадков и пыли во время погрузочно-разгрузочных работ.

7.2 Установки должны храниться в помещении при температуре от минус 50°C до плюс 40 °C без образования конденсата, с относительной влажностью воздуха не более 95% при температуре плюс 25°C.

## 8 Гарантийные обязательства

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня подписания свидетельства о приемке установки. Срок службы изделия – 5 лет.

8.3 Ремонт и техническое обслуживание установок, у которых во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям нормативно-технической документации, производится изготовителем или по его поручению сервисной организацией.

8.4 Гарантии изготовителя не распространяются на установки в случаях:  
- когда эксплуатация установки производилась с нарушением требований руководства по эксплуатации РКЦП. 32.99.59.000.001 РЭ;  
- когда отсутствует паспорт на изделие.

8.5 Гарантии изготовителя не распространяются на шланги, сервисный комплект, резиновые или иные уплотнители (прокладки) и силовой электрический кабель.

8.6 При отказе в работе или неисправности установки в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт о неисправности, в котором указать заводской номер установки и характер неисправности, после чего отправить установку в ремонт.

### **Реквизиты предприятия изготовителя:**

ООО «РКС-Энерго»,

197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Инструментальная, д. 3, лит. К  
офис 16-Н,

тел/факс: **(812) 334-55-50**