

# CanGas

**Air Separation Solutions**

## БЕЗНАГРЕВНЫЙ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ВОЗДУХОосушитель с влагопоглотителем СЕРИИ CAWG

### РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СПЕЦИФИКАЦИЯМ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1: Информация по безопасности.....	3
1.1 Информация по содержанию газа.....	3
1.2 Информация о давлении .....	3
1.3 Информация по электрическим компонентам.....	3
1.4 Информация по безопасности .....	3
1.5 Имущественные права .....	4
1.6 Уведомления.....	4
Раздел 2: Принцип безнагревной регенерации и информация о системе .....	4
2.1 Сводная информация.....	4
2.2 Принцип безнагревной регенерации .....	5
2.3 Технологический процесс безнагревной регенерации .....	5
Раздел 3: Установка и ввод в эксплуатацию.....	6
3.1 Требования к расположению оборудования.....	6
3.2 Требования к подготовке рабочей зоны.....	7
3.3 Установка оборудования .....	7
Раздел 4: Настройка и нормальная эксплуатация.....	8
4.1 Перед началом работ и настройки .....	8
4.2 Первый запуск и подробное описание рабочего процесса .....	8
4.3 Процедура запуска в нормальном режиме .....	9
4.4 Процедура нормального выключения .....	9
4.5 Процедура аварийного отключения.....	9
4.6 Описание нормальной работы системы .....	10
4.7 Примечания по работе системы .....	10
Раздел 5: Проверка оборудования.....	10
5.1 Стандарты проверки.....	10
5.2 Проверка перед поставкой.....	11
Раздел 6: Обслуживание системы.....	11
6.1 План обслуживания системы .....	11
6.2 План предупредительного обслуживания .....	11
6.3 Руководство по устранению неисправностей .....	12
6.4 Перечень ежедневных стандартных проверок.....	13
Раздел 7: Информация по системе осушителя.....	13
7.1 Упаковочный список .....	13
7.2 Информация по материалам и перечень запасных частей.....	14
7.3 Маркировка и предупреждения .....	14
Раздел 8: Гарантия на системы.....	14
8.1 Ограничения гарантии .....	14
8.2 Гарантия на систему и устранение неисправностей .....	15
8.3 Обязательства по послепродажному обслуживанию .....	16
Приложение 1 Лист спецификаций .....	17
Приложение 2 Перечень ежедневных проверок функционирования системы.....	18
Приложение 3 Перечень обслуживания системы.....	19

## Раздел 1: Информация по безопасности

### 1.1 Информация по содержанию газа

Среднее содержание каждого типа газа в воздухе: N<sub>2</sub>: 78.084%, O<sub>2</sub>: 20.9476%, Ar: 0.9364%, CO<sub>2</sub>: 0.0314%. Прочие газы, такие как H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> содержатся в небольшом количестве. Содержание воды в воздухе варьируется при различной температуре и относительной влажности. Плотность воздуха в стандартном состоянии составляет 1.293 кг/м<sup>3</sup>.

### 1.2 Информация о давлении

Процесс работы безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем требует наличия сжатого воздуха для адсорбции и нормального давления воздуха для регенерации активированного оксида алюминия. Газ во всей системе будет сжатым и будет представлять опасность. Это связано с ударной энергией, поэтому держитесь на безопасном расстоянии и не смотрите прямо в вентиляционный порт для газа при установке, проведении проверок и обслуживания. Не производите замену клапанов и датчиков без разрешения. Следует обеспечить сброс давления во всей системе до “0” до проведения демонтажа внутренних элементов оборудования. Доступ к системе PSA разрешен только для персонала, прошедшего обучение по эксплуатации и осведомленного об опасностях, связанных с данным оборудованием.

### 1.3 Информация по электрическим компонентам

Компрессор сжатого воздуха, безнагревное регенерационное устройство осушения или воздухоосушитель в воздушной системе требуют питания 220В и/или 380В, требования к подаваемому питанию приведены ниже.

Напряже ние	Дифф. %	Фаза	Герцы	Дифф. %
380	±5	3	50	±1
220		1		

Помните, что электричество опасно для людей, а напряжение превышает 36В, в связи с чем внимательно ознакомьтесь с требованиями к электрическим компонентам для всего оборудования, и убедитесь, что они подключены к источнику питания в соответствии с требованиями. Питание 220В не может быть заменено на питание 380В, кроме того должно быть выполнено заземление для исключения короткого замыкания. Запрещено проводить замену электрической цепи без разрешения.

### 1.4 Информация по безопасности

Ознакомьтесь с приведенными ниже предупреждениями перед установкой, эксплуатацией, обслуживанием и проведением других операций с системой.

- **Предупреждение: Исключите вероятность поражения газом под давлением, так как устройство работает под давлением. Не стойте перед вентиляционными портами компрессора для сжатого воздуха, безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем или иных осушителей, устройства PSA и оборудования для очистки. Трубопроводы и соединения должны быть ровными,**

надежными и проверены поставщиком оборудования для исключения утечек и повреждений трубопроводов, которые могут привести к травмам или повреждениям имущества.

- **Предупреждение:** Соблюдайте требования безопасности по работе с электричеством и помните, что система использует питание 220В и/или 380В, которое представляет опасность для людей при неправильной эксплуатации. Непрофессионалы и персонал, не прошедший специальное обучение или не имеющий допуска, не должны допускаться к эксплуатации данного устройства и замене электрических цепей.
- **Предупреждение:** Все оборудование в данной системе должно эксплуатироваться профессионалами или персоналом, прошедшим обучением и имеющим соответствующую квалификацию для его эксплуатации. Помните, ущерб, нанесенный действиями неквалифицированных операторов, не входит в сферу гарантии.
- **Предупреждение:** Компания CAN GAS System Company Limited не несет ответственности за травмы и повреждение имущества, вызванные несоблюдением предупреждений по безопасности, пренебрежением к требованиям безопасности или иными действиями с нарушением стандартов безопасной эксплуатации.

## 1.5 Имущественные права

Компания CAN GAS System Company Limited владеет всеми правами на интеллектуальную собственность по бренду "CANGAS", включая технические программы, рабочие чертежи, технологические схемы и файлы инструкций по установке, сдаче в эксплуатацию, эксплуатации и обслуживанию, а также прочие технические файлы, права на интеллектуальную собственность в процессе производства и устройства. Третьим лицам или организациям, не имеющим письменного подтверждения полномочий или разрешения от компании, запрещено копировать, ссылаться на техническую информацию, копировать внешний вид оборудования и производственного процесса. Наша компания сохраняет за собой право использования средств правовой защиты по всем нарушениям прав компании на интеллектуальную собственность.

## 1.6 Уведомления

Внимательно ознакомьтесь с содержанием руководства по техническим спецификациям, эксплуатации и обслуживанию до начала эксплуатации системы. Эксплуатация устройств не должна осуществляться до получения соответствующих знаний о данной системе. Если у вас имеются какие-либо рекомендации или вопросы, свяжитесь с нами по телефону: 86-10-63336130 Вн. 833 или электронной почте [service@can-gas.com](mailto:service@can-gas.com).

## Раздел 2: Принцип безнагревной регенерации и информация о системе

### 2.1 Сводная информация

Безнагревной регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем CAN GAS представляет собой новое высокотехнологичное устройство с низкой точкой конденсации. Среди его преимуществ следует отметить низкую стоимость, малую кубатуру, легкий вес;

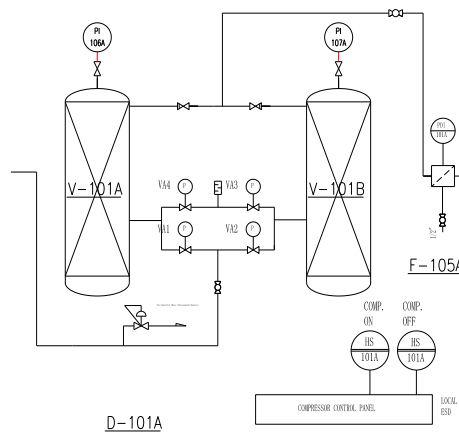
простоту эксплуатации и простоту обслуживания, низкие затраты на эксплуатацию, отсутствие загрязнения и простоту включения и выключения. Оно применяется в различных сферах, таких как: авиакосмическая, химическая и перерабатывающая промышленность, горнодобывающая, нефтехимическая промышленность, электроника, исследования, пищевая промышленность, производство стекла, здравоохранение, целлюлозно-бумажная промышленность, добыча угля, добыча нефти и газа, энергоснабжение, снижение загрязнения воздуха и т.д. CAN GAS стремится предоставлять нашим заказчикам все более надежные, экономичные и целесообразные решения в сфере воздушной сепарации и профессиональные услуги.

## 2.2 Принцип безнагревной регенерации

Адсорбент для безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем представляет собой активированный оксид алюминия. Он будет адсорбировать влагу из сжатого воздуха, и обеспечивать регенерацию при сбросе давления. Активированный оксид алюминия - белый цилиндрический или сферический гранулированный адсорбент, содержащий множество микропор на поверхности и внутри. Адсорбирующая способность крайне велика для влаги в воздухе при нормальной температуре.

Безнагревный регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем основан на характеристике избирательной адсорбции и использует два адсорбционных слоя, один из которых находится под давлением для обеспечения адсорбции, а второй без давления для обеспечения регенерации. Работа слоёв чередуется, при этом, переменный цикл постоянно производит сухой сжатый воздух.

## 2.3 Технологический процесс безнагревной регенерации



### Схема технологического процесса для безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем

Воздух из окружающей среды поступает в компрессор сжатого воздуха и сжимается, затем, после ряда процессов, таких как удаление масла, воды и пыли, он поступает в безнагревный регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем. Сжатый воздух проходит через впускной клапан для воздуха Vh1 и левый всасывающий клапан A1 и попадает в левый адсорбционный накопитель. Давление в левой емкости будет расти, а молекулы воды в сжатом воздухе будут поглощены адсорбентом, при этом сухой воздух проходит через слой адсорбента. Через левый односторонний клапан A3 и выпускной клапан

Vh2, воздух из осушителя поступает на последующую обработку, данный процесс называется левой адсорбцией и может длиться несколько минут. Одновременно с этим, пар, поглощенный адсорбентом в правом адсорбционном накопителе, будет выпущен в атмосферу через правый десорбционный клапан A2, данный процесс называется левой десорбцией. В последние несколько десятков секунд во время левой адсорбции, правый десорбционный клапан A2 закрывается, левая емкость будет подключена к правой емкости через клапан под давлением Vh3, после чего давление в двух емкостях будет сбалансировано, данный процесс называется созданием давления. Функция создания давления заключается в балансировке давления на выходе и исключении колебаний. После создания давления, сжатый воздух проходит через впускной клапан для воздуха Vh1 и правый всасывающий клапан B1, после чего попадает в правый адсорбционный накопитель. Давление в правой емкости будет подниматься и молекулы воды в сжатом воздухе будут поглощаться адсорбентом, при этом сухой воздух проходит через слой адсорбента. Через правый односторонний клапан B3 и выпускной клапан Vh2, воздух из осушителя поступает на последующую обработку, данный процесс называется левой адсорбцией и может длиться несколько минут. Одновременно с этим, пар, поглощенный адсорбентом в правом адсорбционном накопителе, будет выпущен в атмосферу через правый десорбционный клапан B2, данный процесс называется правой десорбцией. В последние несколько десятков секунд во время правой адсорбции, левый десорбционный клапан B2 закрывается, левая емкость будет подключена к правой емкости через клапан под давлением Vh3, после чего давление в двух емкостях будет сбалансировано, данный процесс называется созданием давления. Для полного выпуска молекул воды из адсорбента в атмосферу, сухой воздух проходит через нормально открытый продувочный клапан, продувая десорбционный адсорбционный накопитель, молекулы воды полностью выводятся из адсорбционного накопителя, данный процесс производится одновременно с десорбцией. Так левая и правая адсорбция осуществляются попеременно и постоянно циркулируют.

В безнагревном регенерационном воздухоосушителе с влагопоглотителем, пневматические клапаны регулируются соленоидными клапанами, которые контролируются запрограммированным ПЛК. Левая и правая адсорбция регулируются 4-позиционным пяти-ходовым соленоидным клапаном, все рабочие процессы сохраняются в ПЛК, при отключении питания все клапана закрываются.

## **Раздел 3: Установка и ввод в эксплуатацию**

### **3.1 Требования к расположению оборудования**

Все оборудование безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем, в целом, не имеет особых требований для основания. Оно может быть установлено на чистую ровную поверхность внутри помещения. Для безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем большого размера, при наличии особых требований к основанию, таковые будут указаны. Тем не менее, в целях облегчения обслуживания и очистки оборудования, рекомендуется установить платформу высотой 10 см от уровня земли, на которой будет установлен безнагревный регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем.

Расположение должно соответствовать требованиям технологической процедуры для

безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем. Перед подписанием договора, пользователь должен предоставить карту рабочей зоны или схему цеха, где будет установлено устройство, с расположением входных портов для воздуха и выходных портов для сухого воздуха. После подписания договора на оборудование, компания CANGAS в течение недели предоставит пользователю чертежи, которые будут включать расположение и подключение безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем в сборе.

В целом, все оборудование, расположенное вдоль стены, должно устанавливаться с обеспечением надлежащей вентиляции или вентиляционных отверстий. Если позади компрессора сжатого воздуха не установлена буферная емкость для воздуха, расстояние между компрессором сжатого воздуха и безнагревным регенерационным воздухоосушителем с влагопоглотителем должно быть как можно больше для снижения температуры сжатого воздуха за счет окружающей среды. Для облегчения эксплуатации, обслуживания и капитального ремонта, расстояние между каждой отдельной единицей оборудования должно быть более 0.8м, а расстояние между оборудованием и стеной должно быть более 0.8м.

Подключение всех трубопроводов производится в зависимости от конкретной ситуации, за что несет ответственность пользователь. Жесткие соединения (болтовые/сварные соединения) являются предпочтительным вариантом для всех трубопроводов и должны выполняться профессионалами для исключения утечек воздуха.

### 3.2 Требования к подготовке рабочей зоны

Температура окружающей среды:  $\leq 40^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность:  $\leq 65\%$

Подача газа: механические загрязнения:  $\leq 20\text{mg/m}^3$

Содержание  $\text{CO}_2$ :  $\leq 250$  ч/млн

$\text{C}_2\text{H}_2$ :  $\leq 0.5$  ч/млн

$\text{CnHm}$ :  $\leq 20$  ч/млн

Без резкого запаха и коррозионных газов

Питание: 3ф380В, 1ф220В, 50Гц

Охлаждающая вода: Температура воды:  $\leq 25^{\circ}\text{C}$ , значение РН: 7~8, общая жесткость:  $\leq 3.2$ ммоль/л,

Содержание взвешенных веществ:  $\leq 100\text{mg/l}$ , давление подаваемой воды:  $\geq 0.2\text{MPa}$

Удушьяющий газ: При необходимости проведения операций резки, должны быть подготовлены баллоны с кислородом и ацетиленом

Инструмент: необходимые инструменты общего назначения

### 3.3 Установка оборудования

Конечный пользователь несет ответственность за установку оборудования, наша компания несет ответственность за руководство данным процессом.

Трубные соединения между оборудованием должны быть установлены в соответствии с практической ситуацией после размещения всего оборудования. Пользователь несет ответственность за выполнение трубных соединений, при этом настоятельно рекомендуется выполнять жесткие трубные соединения (болтовые/сварные соединения), сборка должна осуществляться специалистами в целях исключения утечек газа.



Панель управления устройством должна быть размещена лицом к оператору, чтобы обеспечить легкость эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования со стороны оператора.

## **Раздел 4: Настройка и нормальная эксплуатация**

### **4.1 Перед началом работ и настройки**

- 4.1.1 Подключите кабель питания к клеммам блока управления безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем, питание: 220В/100Вт (может быть использован другой тип напряжения, предварительно уточните данный момент.). Убедитесь, что на панель управления подается питание.
- 4.1.2 Убедитесь, что все клапаны безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем закрыты. Включите выключатель питания, индикатор левой адсорбции незамедлительно загорится, процесс может занять несколько минут. В последние несколько десятков секунд, правый индикатор создания давления загорится, и потухнет вместе с индикатором левой адсорбции. Загорится индикатор правой адсорбции, данный процесс может занять несколько минут. В последние несколько десятков секунд, левый индикатор создания давления загорится, и потухнет вместе с индикатором правой адсорбции. Спустя несколько циклов, выключите выключатель питания, это будет означать нормальную работу электрической системы управления.
- 4.1.3 Проверьте систему подачи воздуха
  - Убедитесь, что напряжение питания (220В или 380В) электрического оборудования соответствует спецификациям в руководстве, после чего подключите питание.
  - 4.1.3.1 Закройте выпускные клапана и откройте вентиляционный клапан, дайте системе поработать в пустом виде в течение 30 минут для проверки функционирования.
  - 4.1.3.2 Выпускное давление компрессора сжатого воздуха должно быть установлено на 0.78~0.85 МПа. Выпускное давление должны быть выше 0.7 МПа
  - 4.1.3.3 Убедитесь, что система установлена в соответствии с требованиями проектирования, убедитесь в безопасности и герметичности трубных соединений.
  - 4.1.3.4 Продуйте трубопровод по частям, и проведите испытание на поддержание давления.
  - 4.1.3.5 Пользователь должен провести обучение штатных операторов и убедиться, что они понимают принципы функционирования и работы с системой.

### **4.2 Первый запуск и подробное описание рабочего процесса**

- 4.2.1 Проверьте готовность оборудования системы PSA и подачу электропитания.
- 4.2.2 Запустите компрессор сжатого воздуха: если требуется подача охлаждающей воды, сначала откройте клапаны подачи воды. Нажмите на кнопку питания руководствуясь руководством по эксплуатации, компрессор сжатого воздуха начнет работы, а давление начнет подниматься. Откройте сливной клапан в нижней части



буферной емкости для воздуха для удаления загрязнений путем продувки. Закройте его, если подаваемый воздух чистый, после этого давление в емкости начнет повышаться.

- 4.2.3 После достижения наивысшего давления в буферной емкости для воздуха, установленное значение регулятора давления Vj1 должно быть отрегулировано до  $1/2+0.05$  МПа от давления в емкости для воздуха. Откройте впускной клапан для воздуха, затем нажмите на кнопку “RUN” на панели управления. После этого осушитель начнет нормальную работу.
- 4.2.4 Откройте выпускной клапан после того, как давление адсорбции достигнет 0.8 МПа или номинального давления, сухой воздух начнет подаваться в трубопровод пользователя.
- 4.2.5 Медленно откройте клапан обратной циркуляции, при этом продувочный клапан должен быть отрегулирован на 10~15% от номинального расхода.
- 4.2.6 Убедитесь, что давление в сушильной башне может достигнуть номинального давления в установленное время создания давления, если это не так, отрегулируйте время создания давления (осуществляется техническим специалистом CANGAS).
- 4.2.7 Проведите наблюдение в течение двух рабочих периодов, если неисправности не будут выявлены, безнагревный регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем может быть использован в нормальном режиме.

### **4.3 Процедура запуска в нормальном режиме**

- 4.3.1 Включите компрессор сжатого воздуха, чтобы давление воздуха возросло до номинального давления.
- 4.3.2 Откройте впускной клапан безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем.
- 4.3.3 Включите выключатель питания в шкафу управления безнагревным регенерационным воздухоосушителем с влагопоглотителем, осушитель войдет в нормальный режим.
- 4.3.4 Откройте выпускной клапан после того, как давление клапана осушения достигнет номинального давления, после этого возможно дальнейшее использование сухого воздуха.

### **4.4 Процедура нормального выключения**

- 4.4.1 Выключите выключатель питания безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем.
- 4.4.2 Закройте выпускной клапан.
- 4.4.3 Закройте впускной клапан.
- 4.4.4 Отключите питание всего оборудования, если устройство не будет использовано в течение длительного времени.

### **4.5 Процедура аварийного отключения**

- 4.5.1 Закройте впускной клапан.
- 4.5.2 Выключите выключатель питания безнагревного регенерационного воздухоосушителя с влагопоглотителем.

4.5.3 Закройте выпускной клапан.

4.5.4 Отрегулируйте регулятор давления Vj1, установив его на 0, для сброса давления в сушильной башне.

## **4.6 Описание нормальной работы системы**

4.6.1 Индикатор питания горит. Индикатор левой адсорбции, индикатор уравнивания, индикатор правой адсорбции циклично мигают для отображения того, что процесс запущен.

4.6.2 Когда горит индикатор левой адсорбции, давление в левой сушильной емкости равно номинальному рабочему давлению, одновременно с этим, давление в правой сушильной емкости будет постепенно снижаться до 0.

4.6.3 Когда горит индикатор создания давления, давление в регенерационной сушильной башне будет постепенно подниматься до номинального давления.

4.6.4 Когда горит индикатор правой адсорбции, давление в правой сушильной емкости равно номинальному рабочему давлению, одновременно с этим, давление в левой сушильной емкости будет постепенно снижаться до 0.

## **4.7 Примечания по работе системы**

4.7.1 При нормальной работе, впускной и выпускной клапан должны быть полностью открыты для исключения падения давления.

4.7.2 Не регулируйте клапаны случайным образом, если они были правильно отрегулированы специалистом, чтобы не нарушить правильность дальнейшей работы.

4.7.3 Не снимайте внутренние электрические элементы или клапана устройства.

4.7.4 Оператор должен ежедневно проверять два датчика давления. Ненормальные изменения в давлении должны фиксироваться в перечне ежедневных проверок для обеспечения возможности анализа сбоев.

4.7.5 Проводите предупредительное обслуживание компрессоров сжатого воздуха, фильтров в соответствии с руководствами к ним, для защиты качества подаваемого воздуха. Если разница давлений между передним и задним клапаном составляет  $\geq 0.05 \sim 0.1$  МПа, необходима своевременная замена фильтрующего элемента.

4.7.6 Заполняйте перечень ежедневных проверок.

## **Раздел 5: Проверка оборудования**

### **5.1 Стандарты проверки**

Емкость под давлением:

Проектное техническое состояние: GB150-1998

Стандарты производителя: GB150-1998

Стандарты выявления дефектов: JB-4730-94

Покраска, упаковка, транспортировка: JB2536、GB/T13384

Измерения шума глушителя: JB/T6427-92

Конструкция и установка трубопроводов: JB5902

Адсорбент (активированный оксид алюминия): Согласно предоставленной поставщиком спецификации

## **5.2 Проверка перед поставкой**

### **5.2.1 Наружная проверка**

Отверстия во всем оборудовании/трубопроводах, должны быть закрыты и заглушены для предотвращения попадания грязи, влаги и т.д. во время отгрузки и поставки.

### **5.2.2 Проверка уплотнений**

Должно быть проведено испытание под давлением для всех трубопроводов в сборе в соответствии с применимыми требованиями или под давлением, в 1.2 раза превышающим номинальное проектное давление, в зависимости от того, какой из показателей выше. Все сварные швы, резьбовые фитинги, а также болтовые соединения должны быть проверены на предмет утечек. Наличие видимых утечек недопустимо.

### **5.2.3 Испытание контроллера и инструментов**

Безнагревный регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем, включая электрические контроллеры, должен пройти функциональные испытания перед отгрузкой.

### **5.2.4 Проверка технических показателей**

Перед поставкой, производительность очистки, точка конденсации и прочие параметры должны быть испытаны с имитацией условий на участке установки. Устройство будет поставлено пользователю, если все параметры будут соответствовать техническим показателям по договору.

### **5.2.5 Упаковка и проверка оборудования**

Перед поставкой, устройство должно быть проверено в соответствии с комплекточной ведомостью, если все элементы присутствуют, устройство упаковывается и подготавливается к поставке.

## **Раздел 6: Обслуживание системы**

### **6.1 План обслуживания системы**

Оборудование должно ежедневно проверяться, включая компрессор сжатого воздуха, осушитель и фильтры. Убедитесь, что устройство автоматического слива компрессора сжатого воздуха не заблокировано, а вентиляция радиатора не должна содержать чрезмерного количества пыли. Устройство автоматического слива фильтра должно проверяться регулярно для исключения засорения. Всегда проверяйте вентиляционный порт осушителя на предмет засорения.

### **6.2 План предупредительного обслуживания**

Для обслуживания маслозаполненного винтового компрессора сжатого воздуха обращайтесь внимание на впускной фильтр для воздуха, который легко забивается пылью. Производите периодическую замену. Смазочное масло и элементы масляного сепаратора должны меняться каждый год. В случае безмасляного поршневого компрессора сжатого воздуха, также необходимо периодически производить замену компрессионного кольца и смазки.

Для обеспечения эффективности и долговременной стабильности работы компрессора и осушителя, обслуживание должно проводиться достаточно часто, в соответствии с инструкцией пользователя.

Регулярное обслуживание и замена фильтров осуществляются в зависимости от работы фильтров. Меняйте элементы фильтров в соответствии с инструкциями пользователя, если падение давления превышает допустимое.

Осушитель не требует периодического обслуживания. В ходе капитального ремонта проверяйте правильность функционирования осушителя. При нормальном функционировании, обслуживание не требуется, в случае ненормального функционирования обратитесь к Разделу 3.

### 6.3 Руководство по устранению неисправностей

Пункт	Неисправность	Анализ	Устранение
1	Питание включено, но индикатор питания не загорелся	1. Питание отсутствует. 2. Перегорел предохранитель. 3. Выключатель поврежден.	1. Проверьте подачу питания. 2. Замените предохранитель. 3. Замените выключатель.
2	Индикатор процесса не горит во время работы.	1. Неисправность индикатора или проводов. 2. Повреждение ПЛК.	1. Замените провода или индикатор. 2. Свяжитесь с инженером производителя.
3	Неисправности в процессе.	1. Повреждение ПЛК.	1. Свяжитесь с инженером производителя.
4	Давление левой (правой) емкости не поднимается до требуемого давления.	1. Впускной клапан для воздуха не открывается. 2. Впускной клапан не работает. 3. Внутренняя утечка в клапане.	1. Откройте впускной клапан для воздуха. 2. Проверьте впускной клапан. 3. Проверьте прочие клапаны (см. пункт б).
5	Во время уравнивания, невозможно сбалансировать давление в двух емкостях.	1. Соленоидный клапан, контролирующий пневматический клапан, поврежден. 2. Клапан уравнивания поврежден.	1. Отремонтируйте или замените соленоидный клапан. 2. Проверьте и отремонтируйте два пневматических клапана.
6	Шум главного глушителя слишком сильный и давление адсорбции в одной из емкостей не может подняться до нормального.	1. Один из клапанов не закрыт или имеется внутренняя утечка. 2. Соответствующий соленоидный клапан поврежден.	1. Анализ и проверка для выявления неисправного клапана по чертежу P&I. Его ремонт или замена. 2. Проверьте и отремонтируйте поврежденный соленоидный клапан.
7	Падение точки конденсации.	1. Слишком большое потребление воздуха 2. Адсорбент не эффективен.	1. Снизьте потребление воздуха. 2. Замените адсорбент.



## **7.2 Информация по материалам и перечень запасных частей**

Связанная информация указана в упаковочном листе.

В целом, CANGAS предоставляет следующую информацию по оборудованию:

Сертификат качества.

Руководство по техническим спецификациям, эксплуатации и обслуживанию.

Сертификаты качества и инструкции пользователя на вспомогательное оборудование системы.

Техническую информацию, чертежи и пр., требуемые по договору продажи.

## **7.3 Маркировка и предупреждения**

Таблички с паспортными данными системы приведены на панели управления осушителем, содержат информацию о модели, технические спецификации, контактный телефон и прочую информацию.

Все этикетки и бирки предназначены для внутренних компонентов устройства.

## **Раздел 8: Гарантия на системы**

### **8.1 Ограничения гарантии**

#### **8.1.1 Содержание гарантии**

Гарантийный срок на оборудование, произведенное компанией CAN GAS SYSTEMS COMPANY LIMITED, например, безнагревный регенерационный воздухоосушитель с влагопоглотителем, генераторы PSA, фильтры Can-gas, угольный фильтр Can-gas и т.д., обычно составляет 12 месяцев с момента первого запуска на участке установки или 18 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, что наступит раньше, за исключением случаев, когда в договоре указано иное. Срок службы генераторов PSA должен составлять 8 ~ 10 лет при нормальном и периодическом обслуживании. Компания CAN GAS SYSTEMS COMPANY LIMITED несет ответственность за пожизненное обслуживание вышеуказанного оборудования. В случае поломки оборудования мы берем на себя расходы по обслуживанию, если поломка произошла в течение гарантийного периода, и взимаем плату, если поломка произошла по окончании гарантийного периода на оборудование. В отношении сопутствующего оборудования системы PSA, такого как компрессор сжатого воздуха, осушитель с охладителем, фильтры Parker, бустеры, и т.д., которые не произведены компанией CAN GAS SYSTEMS COMPANY LIMITED, предлагается ограниченная гарантия. Гарантийный период по данному сопутствующему оборудованию определяется в соответствии с предложениями производителей. В целом, период составляет 12 месяцев с момента первого запуска, или 18 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, что наступит раньше. В случае поломки вышеперечисленного оборудования из-за поломки деталей или элементов в течение гарантийного периода мы бесплатно доставим новые детали на участок заказчика. Мы предлагаем платное обслуживание для технического обслуживания оборудования на месте, если этого требует клиент, и расходы, понесенные в процессе обслуживания, должны нести клиенты, независимо от того, истек ли гарантийный период или нет. В случае любых поломок, произошедших со вспомогательным оборудованием в течение всего срока службы, CAN



GAS SYSTEMS COMPANY LIMITED обязана бесплатно предоставить удаленный анализ и инструкции по вспомогательному оборудованию и связаться с производителем для совместного решения проблем.

### 8.1.2 Сфера гарантии на продукцию

При неисправностях, связанных с неисправностью элементов генераторов PSA, или износом, которые привели к сбоям в системе при условии надлежащей установки и эксплуатации в соответствии с инструкциями CAN GAS SYSTEMS COMPANY LIMITED по эксплуатации и соблюдению надлежащей промышленной практики в течение гарантийного периода, **мы обязуемся провести бесплатное обслуживание.** В случае необходимости бесплатной замены деталей и инструментов устройства, заблаговременно сообщите нам об этом и сохраняйте оригинальные запасные части или зафиксируйте их статус. Дождитесь нашего инженера или подтверждения по телефону. Мы обязуемся предоставить ответ в кратчайшие сроки в течение 24 часов. Мы оставляем за собой право выбора между ремонтом и заменой.

При неисправностях, связанных с дефектами во вспомогательном оборудовании, или в случае его износа, которые привели к сбоям в системе при условии надлежащей установки и эксплуатации в соответствии с инструкциями производителя и соблюдения надлежащей промышленной практики в течение гарантийного периода, **мы обязуемся предоставить бесплатно запасные части для осуществления замены.** Если заказчик потребует проведения работ на участке, то соответствующие расходы оплачиваются заказчиком.

**Отдельно отмечаем:** компания CAN несет ответственность только по собственному оборудованию системы PSA, и не несет ответственности за убытки пользователя.

## 8.2 Гарантия на систему и устранение неисправностей

В сферу обслуживания не включены повреждения оборудования или инструмента, которые возникли следующим образом:

8.2.1 Срок гарантии на качество истек.

8.2.2 В связи с умышленным повреждением, фиктивной поломкой, переворотом, образованием царапин и т.д., что приводит к повреждению оборудования или инструмента, и самостоятельным подливом масла в трубу, что приводит к потере эффективности активированного оксида алюминия в сердечнике фильтра в фильтре и в осушителе и, кроме того, повреждает всю систему.

8.2.3 Если компрессор сжатого воздуха или оборудование предварительной обработки воздуха, которое установлено пользователем самостоятельно, не обеспечивает выполнение требований к источнику сжатого воздуха, установленных нашей компанией, например, превышенное содержание масла или пыли, что приводит к потере эффективности сердечника фильтра и возникновению проблем с осушителем

8.2.4 В связи с не проведением технического обслуживания пользователем, герметом, который привел к повреждению оборудования, например, несвоевременной заменой сердечника фильтра и, как результат, попаданием масла в осушитель, что привело к повреждению осушителя.

8.2.5 В связи с нарушением пользователем технических условий или спецификаций,

что привело к повреждению оборудования или инструмента, например, источник 220В в электрической системе управления осушителем перепутан с источником в 380В, из-за чего электрическая система сгорела, для прочего оборудования или инструментов 220В использован источник 380В, что привело к повреждению, повреждение электрического оборудования в связи с коротким замыканием и повреждением датчика кислорода в связи с повышенным давлением.

- 8.2.6 В связи с форс-мажорными или непредвиденными обстоятельствами, такими как землетрясения, пожары, в ходе которых невозможно уберечь оборудование от повреждения. В связи с внезапным повышением напряжения в системе и прочими непредвиденными факторами, которые приводят к повреждению оборудования или инструмента.

### **8.3 Обязательства по послепродажному обслуживанию**

Так как продукция предоставляется нашей компанией, наша компания несет обязательства по послепродажному обслуживанию. Послепродажное обслуживание включает:

Подготовка файлов пользователя.

Решение запросов пользователя или телефонных обращений в установленные сроки.

Ответственность за обслуживание оборудования.

Предоставление технических консультационных услуг.

- 8.3.1 Для каждого проданного осушителя, наша компания создает файлы пользователей на компьютере. Мы храним содержание договора, технические параметры после ввода в эксплуатацию, информацию о рабочем участке оборудования, состоянии функционирования оборудования, отзывы и предложения пользователей и т.д., которые заносим в компьютер, чтобы с легкостью обращаться к ним для обслуживания пользователей и улучшения качества нашей работы. В связи с этим мы ценим помощь, предоставляемую пользователями. Мы будем благодарны, если вы будете периодически отправлять нам по факсу или по почте регистрационные листы по состоянию функционирования оборудования и обслуживанию.
- 8.3.2 Мы будем направлять технического специалиста для обследования или, как минимум, обзванивать пользователей раз в год для определения состояния функционирования оборудования, сбора отзывов и предложений, хотя мы надеемся, что пользователи будут регистрировать состояние в листах регистрации состояния функционирования и обслуживания оборудования. Кроме того, мы действительно высоко ценим и будем рады получить обоснованные комментарии и предложения от пользователей.
- 8.3.3 В случае выхода оборудования или инструмента из строя в течение гарантийного периода, если данная неисправность входит в сферу гарантии, наша компания произведет обслуживание или предоставит замену вышедших из строя частей. Если обслуживание не входит в сферу бесплатного обслуживания, наша компания возьмет плату только по расходам, связанным с процессом обслуживания, без учета технологических затрат.
- 8.3.4 Компания CAN GAS предоставляет технические консультации в любое время путем ответа на возникшие у пользователей вопросы в ходе рабочего процесса.

Мы постараемся приложить все усилия для решения проблем, с которыми столкнется пользователь.

Наша цель: Трудности пользователя – наши трудности. Выгода пользователя – наша выгода!

Комментарий: Наши компании сохраняют за собой право пересмотра данной инструкции и предоставления окончательных пояснений.

## **Приложение 1 Лист спецификаций**

Модель: CAWG-16

Кол-во пневматических клапанов:

Дата отгрузки:

Заказчик:

Адрес установки:

Контактное лицо:

Дата установки:

Тел. (факс):

Емкость аппарата

Расход:



