

**ООО «КАДИ»**

**УСТАНОВКА ПОДАЧИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА  
"MINI"**

**Зав. № \_\_\_\_\_**

**ПАСПОРТ  
КД.04.00.00.00 ПС**

**г. Самара**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение .....	3
2. Технические характеристики .....	3
3. Состав установки .....	3
4. Комплект поставки .....	4
5. Устройство и принцип работы .....	4
6. Указание мер безопасности .....	5
7. Порядок работы .....	6
7.1. Подготовка установки к работе.....	6
7.2. Настройка установки и ее работа.....	7
7.3. Окончание работы.....	8
8. Техническое обслуживание .....	8
8.1. Общие требования.....	8
8.2. Периодичность и порядок технического обслуживания .....	8
8.3. Порядок замены ТЭНа испарителя.....	9
9. Характерные неисправности и методы их устранения .....	10
10. Свидетельство о приемке .....	11
11. Свидетельство о консервации .....	11
12. Свидетельство об упаковке .....	11
13. Гарантийные обязательства .....	11

### ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Сведения об углекислоте;
2. Установка "MINI". Общий вид;
3. Испаритель;
4. Схема электрическая принципиальная установки "MINI";
5. Установка подачи газа "MINI" (в рабочем положении);
6. Схема подключения установки подачи газа "MINI";
7. Заводские уставки рабочих параметров прибора 2ТРМ 1;
8. Карта учета технического обслуживания и ремонта;

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Установка подачи углекислого газа "MINI" (далее по тексту – установка) предназначена для подачи углекислого газа на потребителя с производительностью до 30 кг/час.

Установка предназначена для работы с двуокисью углерода по ГОСТ 8050-85 высшего и первого сорта.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

№ п/п	ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
2.1.	Рабочая среда .....	двуокись углерода по ГОСТ 8050-85
2.2.	Количество размещаемых баллонов.....	8
2.3.	Тип баллонов.....	баллоны высокого давления емкостью 40 л. ГОСТ949-73
2.4.	Производительность, кг/час .....	до 30
2.5.	Питание: - переменный ток частотой, Гц .....	50
	- напряжение в сети питания, В .....	220
2.6.	Потребляемая мощность, кВт не более .....	2,0
2.7.	Рабочее давление до редуктора, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ).....	15,0 (150,0)
2.8.	Рабочее давление за редуктором, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ).....	до 0,8 (8,0)
2.9.	Температура газа на выходе, °С .....	до +10
2.10.	Температура окружающей среды, °С .....	+5...+40
2.11.	Относительная влажность, не более, %.....	80
2.12.	Масса без баллонов, не более, кг.....	350
2.13.	Габариты (баллоны находятся в вертикальном положении), мм.....	1000x1950x2000 (h)
2.14.	Назначенный срок службы до списания, лет, не менее.....	10

## 3. СОСТАВ УСТАНОВКИ.

Установка включает в свой состав:

- Основание с поворотной рамой на восемь баллонов,
- Газовый коллектор с восемью отсечными вентилями,
- Испаритель электрический,
- Терморегулятор 2ТРМ1 с датчиком температуры ДТС054-50М.В3.60/1.0,
- Выходной редуктор - БКО-50-4.

Установка снабжается комплектом запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП).

#### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Место укладки	Прим.
1.	КД.04.00.00.00	Установка подачи углекислого газа "MINI"	1		
2.	ТЭН100В13/2,0Т220 Ф1	Трубчатый нагревательный элемент	1	Ящик ЗИП	
3.	КД.01.01.00.06	Втулка уплотнительная	2	Ящик ЗИП	фторопласт
4.	КД.04.07.00.00	Трубопровод	2	Ящик ЗИП	
5.	013-016-19.	Кольцо по ГОСТ 9833-73	1	Ящик ЗИП	
6.	ДТС054-50М В3.60/1,0.	Термопреобразователь сопротивления (датчик температуры)	1	Ящик ЗИП	
7.	МВ-1.	Мембрана разрывная предохранительная	2	Ящик ЗИП	
<b>Техническая документация</b>					
1.	КД.04.00.00.00ПС.	Паспорт	1	Пакет№1	
2.	КУВФ.420129.02 ПС.	Паспорт и руководство по эксплуатации измерителя-регулятора 2ТРМ1	1	Пакет№1	
3.	ВИТА.400521.001 ПС.	Паспорт термопреобразователя сопротивления ДТС 054-50М В3.60/1,0	1	Пакет№1	
4.		Паспорт ТЭН100В13/2,0Т220 Ф1	1	Пакет№1	
5.		Паспорт мембран предохранительных МВ-1	1	Пакет№1	

#### 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

- 5.1. Работа установки основана на испарении двуокиси углерода (находящейся в парожидкостном состоянии) поступающей из поворотной расходной рампы баллонов в электрический испаритель, который позволяет полностью израсходовать находящуюся в баллонах двуокись углерода и исключить "перемерзание" выходного газового редуктора.
- 5.2. Испаритель работает в автоматическом режиме.
- 5.3. Все компоненты установки смонтированы на общем основании сварной конструкции.
- 5.4. Баллоны, в количестве восьми штук, устанавливаются на поворотной раме и закрепляются с помощью двух винтовых зажимов.
- 5.5. Каждый баллон подсоединяется к общему коллектору с помощью медных трубопроводов и промежуточных отсечных вентилей, расположенных на коллекторе.

- 5.6. На торце коллектора расположен мембранный узел с разрывной предохранительной мембраной МВ-1, которая срабатывает при повышении давления в системе до редуктора до значения **175...225 кг/см<sup>2</sup>**.
- 5.7. Выходной штуцер коллектора соединен с входом испарителя с помощью сильфонного металлорукава высокого давления.
- 5.8. Терморегулятор, испаритель и выходной редуктор расположены на боковой стороне установки.
- 5.9. Испаритель состоит из колонны с одним ТЭНом, входного и выходного штуцеров.
- 5.10. Уплотнение ТЭНа производится с помощью уплотнительных втулок из композиционных материалов (композиции фторопласта).
- 5.11. На выходе из колонны испарителя установлены датчик температуры и газовый редуктор. С датчика температуры в терморегулятор поступает информация о состоянии СО<sub>2</sub> на выходе из испарителя.
- 5.12. Концы ТЭНа, выходящие из колонны испарителя, закрыты защитными колпаками.
- 5.13. Для осуществления операций погрузки-выгрузки установки предусмотрены грузовые проушины.

## **6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.**

- 6.1. Эксплуатация установки должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями следующей документации:
  - «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03;
  - «Правила устройства электроустановок»;
  - «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ПОТ Р М –116-2001, РД 153-34.0-03.150-00;
  - ГОСТ 8050-85 «Двуокись углерода газообразная и жидкая»;
  - Настоящего паспорта КД 04.00.00.00ПС и тех. описания на комплектующие приборы и оборудование установки;
- 6.2. К эксплуатации установки допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение - аттестацию, и имеющие удостоверение на право обслуживания установки.
- 6.3. Источниками опасности при работе установки является:
  - углекислота, находящаяся в баллонах и магистрали установки под давлением;
  - электрооборудование, находящееся под напряжением 220 В.
- 6.4. По степени воздействия на организм человека двуокиси углерода относится к 4<sup>ому</sup> классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76;
- 6.5. При резком снижении давления углекислоты, вследствие ее внезапного расширения при дренажировании, может образоваться твердая фаза - «сухой лед», которая может привести к забивке арматуры и коммуникаций. Поэтому при обнаружении мест утечки углекислоты из коммуникаций необходимо принять незамедлительные меры по их ликвидации;
- 6.6. При эксплуатации установки необходимо выполнять следующие требования:

- Не допускать работу установки с неисправным электрооборудованием.
- Не допускать обрыва или ослабления контакта заземляющего провода.
- Не допускать поъемно-транспортные работы и перевозку установки с установленными на ней баллонами.
- Помещение станции газификации должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
- Все электромонтажные работы проводить при полностью снятом напряжении.
- Ремонт и подтяжку резьбовых соединений производить только после полного стравливания избыточного давления из коммуникаций.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

### 7.1. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ.

- 7.1.1. Установить "MINI" в помещении станции подачи углекислого газа, так чтобы имелась возможность поворота рамы с баллонами в рабочее положение и свободный доступ к ней при установке баллонов.  
Примечание: установка "MINI" – стационарная, поэтому при необходимости, возможно, ее закрепление на фундаменте с помощью анкерных болтов.
- 7.1.2. Установить и закрепить на поворотной раме восемь 40-литровых баллонов.  
Примечание: баллоны должны быть освидетельствованы, наличие воды в баллонах не допускается, т.к. это может привести к скоплению воды в испарителе установки.
- 7.1.3. Соединить вентили баллонов с соответствующими отсечными вентилями на коллекторе с помощью медных трубопроводов.
- 7.1.4. Выходной штуцер коллектора соединить с входным штуцером испарителя с помощью металлорукава высокого давления.
- 7.1.5. Установить на выходном штуцере испарителя газовый редуктор БКО-50-4.
- 7.1.6. Подсоединить к выходу редуктора трубопровод потребителя углекислого газа.
- 7.1.7. Надежно заземлить установку проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

### 7.2. НАСТРОЙКА УСТАНОВКИ И ЕЕ РАБОТА.

- 7.2.1. Изучить инструкцию по эксплуатации измерителя – регулятора 2ТРМ 1.
- 7.2.2. Подключить установку к электросети. При этом на цифровом табло прибора 2ТРМ 1 должно кратковременно (3...8 сек) отобразиться код типа датчиков. Затем измеритель-регулятор перейдет в рабочий режим и на его табло отобразятся действительные значения контролируемого параметра.
- 7.2.3. Проверить его настройку и при необходимости произвести корректировку рабочих параметров прибора 2ТРМ 1 (см. Приложение 7). Рекомендуемые **уставки** контролируемых величин:

<u>Температура газа на выходе из испарителя:</u>	уставка +20...+50 °С (T <sub>уст</sub> )
	гистерезис 0...1 °С (ΔT)

Остальные настроечные параметры должны строго соответствовать

значениям, указанным в Приложении 7 (за исключением параметров секретности, которые вводятся по усмотрению обслуживающего персонала).

- 7.2.4. Повернуть раму поворотную вместе с баллонами в рабочее положение до упора ограничителя (горловиной баллона вниз под  $45^0$ ) и зафиксировать раму в этом положении с помощью стопорных стержней на концевых втулках основания.
- 7.2.5. Открыть вентили на расходуемых баллонах из восьми установленных, а затем и их отсечные вентили на коллекторе установки.
- 7.2.6. Включить выключатель "Вкл. газификатора".
- 7.2.7. Открыть вентиль на потребление (после установки). Испаритель установки запущен.
- 7.2.8. Отрегулировать давление после газового редуктора до необходимого значения.
- 7.2.9. Углекислота из баллонов, дойдя до датчика температур на испарителе, охладит его ниже значения ( $T_{уст} - \Delta T$ ), и электрический нагреватель автоматически включится.
- 7.2.10. Работу ТЭНа испарителя можно наблюдать по включению сигнального светодиода на терморегуляторе или выключателе "Вкл. газификатора".
- 7.2.11. При повышении значений температуры выше значения ( $T_{уст} + \Delta T$ ) электрический нагреватель автоматически выключается.
- 7.2.12. Таким образом, испаритель работает в автоматическом режиме, поддерживая значение температуры на выходе из испарителя при расходе углекислого газа до 30 кг/час.

### **7.3. ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ И ЗАМЕНА БАЛЛОНОВ.**

При замене израсходованных баллонов на установке необходимо выполнить следующие действия:

- 7.3.1. При понижении давления до редуктора до значения  $15...20 \text{ кгс/см}^2$  выключить испаритель установки, переведя выключатель "Вкл. газификатора" в исходное положение. Осуществлять эту операцию необходимо для недопущения перегрева газа выше  $100^0\text{C}$  на выходе, вследствие инерционной работы ТЭНа (его медленное остывание при выключении).
- 7.3.2. Закрыть вентиль потребления углекислого газа при понижении значения давления до редуктора до  $1...5 \text{ кгс/см}^2$ .
- 7.3.3. Повернуть раму с баллонами в исходное положение до упора ограничителя – баллоны горловинами вверх – и зафиксировать это положение с помощью стопорных стержней на концевых втулках.
- 7.3.4. Закрыть вентили на израсходованных баллонах.
- 7.3.5. Стравить углекислый газ из магистралей установки с помощью дренажного вентиля и перекрыть отсечные вентиля на коллекторе.
- 7.3.6. Поменять пустые баллоны на новые. Установка готова к работе.

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

### **8.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.**

- 8.1.1 Работы по техническому обслуживанию установки производятся обслуживающим персоналом под руководством и контролем лица, ответственного за его эксплуатацию. Работы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования должны выполняться в специальных ремонтных мастерских.
- 8.1.2. Результаты ремонта и технического обслуживания должны в обязательном порядке заноситься в журнал установки.
- 8.1.3. Техническое обслуживание заключается в систематическом наблюдении и контроле за техническим состоянием оборудования установки, и включать регулярный осмотр и устранение обнаруженных неисправностей.
- 8.1.4. При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо отключить испаритель от источника электрического питания.
- 8.1.5. При необходимости выполнение работ по устранению негерметичности коммуникаций и их разборке - отключите магистрали установки от питающих баллонов и стравите избыточное давление открытием дренажного вентиля.

### **8.2. ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.**

- 8.2.1. Техническое обслуживание при эксплуатации установки подразделяется на:
- Ежедневное обслуживание;
  - Обслуживание №1 через каждый месяц работы установки.
- 8.2.2. Ежедневное обслуживание включает в себя:
- Внешний осмотр установки. В случае загрязнений установки очистить ее ветошью от пыли, масла и прочих загрязнений;
  - Проверку визуально и на слух герметичности резьбовых и др. соединений. В случае нарушения герметичности стравить углекислоту из магистралей и устранить ее;
  - Проверку настройки уставок прибора 2 ТРМ 1;
  - Периодическое слежение за параметрами работы установки. Если они резко изменились, найти причину их изменений и устранить ее.
- 8.2.3. Обслуживание № 1 включает в себя:
- Продувку магистралей установки углекислым газом давлением до 10 кгс/см<sup>2</sup> в течение 5 мин.

### **8.3. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ТЭН ИСПАРИТЕЛЯ.**

- 8.3.1. Снять с колонны испарителя защитные колпаки и отсоединить провода от ТЭНа.
- 8.3.2. Снять испаритель с установки.
- 8.3.3. Снять с ТЭНа нажимные гайки (с помощью спец. ключа из комплекта ЗИП) и вынуть неисправный ТЭН из колонны испарителя.

8.3.4. Вынуть из посадочных мест ТЭНа втулки уплотнительные.

8.3.5. Очистить посадочные места от герметика.

8.3.6. Вставить в испаритель новый ТЭН и новые уплотнительные втулки.

Примечание: перед их установкой промазать торцевые поверхности втулок силиконовым герметиком, интервал рабочих температур которого должен быть  $-50...+200$  °С.

8.3.7. Зажать уплотнительные втулки ТЭНа с помощью нажимных гаек.

8.3.8. Проверить герметичность уплотнения ТЭНа пневматически, давлением  $P=P_{\text{раб}}$ . При обнаружении негерметичности сбавить давление из испарителя и устранить ее, поджав нажимные гайки на 1...2 оборота.

8.3.9. Установить испаритель на раму.

8.3.10. Собрать эл.схему газификатора (эл.проводку ТЭНов).

8.3.11. Установить защитные колпаки на испаритель.

8.3.12. Установка готова к работе.

## 9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

№ п/п	Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Негерметичность соединений трубопроводов	1. Ослабление соединений трубопроводов. 2. Порыв прокладок.	Подтянуть гайку трубопроводов или заменить прокладку.
2.	Сообщение «-----» на табло 2ТРМ 1	1. Обрыв датчика 2. Короткое замыкание линии или датчика	Проверить правильность подключения датчика, его исправность и качество соединений.
3.	Температура газа за испарителем не достигает значения уставки при постоянно работающем ТЭНе	1. Расход газа выше паспортного, т.е. выше 30 кг/час, 2. Вышел из строя ТЭН.	Заменить неисправный ТЭН на имеющийся в ЗИПе. При необходимости повышения производительности установки, возможна замена ТЭНа на более мощный по согласованию с заводом-изготовителем.

## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Установка "MINI" заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям КДУ00.00.00.00 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ года

Подписи лиц, ответственных за приёмку:

Начальник ОТК \_\_\_\_\_ /Вишневский П.А./

Инженер – испытатель \_\_\_\_\_ /Дмитриев В.М./

М.П.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.

Установка "MINI" заводской № \_\_\_\_\_ упакована на предприятии ООО «КАДИ» согласно требованиям, предусмотренным ГОСТ 9.014-78 и техническим условиям КД ТУ 00.00.00.00.

Дата упаковки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Упаковку произвёл \_\_\_\_\_ /Гамов А.Н./

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Установка "MINI" заводской № \_\_\_\_\_ подвергнута на предприятии ООО «КАДИ» консервации согласно требованиям, предусмотренным ГОСТ 9.014 – 78 и техническим условиям КД ТУ 00.00.00.00.

Дата консервации « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Консервацию произвёл \_\_\_\_\_ /Гамов А.Н./

## 13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Срок гарантии на установку "MINI" составляет **12 месяцев** с момента приёмки ее представителем заказчика.

### Гарантийные обязательства теряют силу:

- При внесении потребителем изменений в схему монтажа или конструкцию установки, а также при нарушении правил эксплуатации и требований данного паспорта.
- При выполнении пуско-наладочных работ и дальнейшей эксплуатации людьми не прошедшими специального обучения и не имеющими свидетельства о допуске к работе на этом оборудовании.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ УГЛЕКИСЛОТЕ**

Углекислота  $\text{CO}_2$  при температуре  $293^{\circ}\text{K}$  ( $20^{\circ}\text{C}$ ) и нормальном атмосферном давлении представляет собой бесцветный газ, имеющий кисловатый вкус и слабый запах, вызывающий ощущение небольшого покалывания в слизистой оболочке носа.

Один кубометр углекислого газа при температуре  $273^{\circ}\text{K}$  ( $0^{\circ}\text{C}$ ) и давлении 760 мм ртутного столба весит 1,977 кг (удельный вес), т.е. в этих условиях он в 1,524 раза тяжелее воздуха. Удельный вес углекислого газа в значительной степени зависит от давления и температуры.

Двуокись углерода с предприятия-изготовителя к потребителям может поставляться либо в изотермических резервуарах, либо в баллонах высокого давления. В изотермическом резервуаре углекислота находится в двухфазном газожидкостном состоянии при температуре, значительно ниже температуры окружающего воздуха. Относительная стабильность температуры углекислоты в изотермическом резервуаре обеспечивается теплоизоляцией.

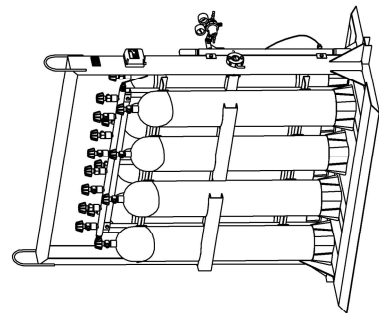
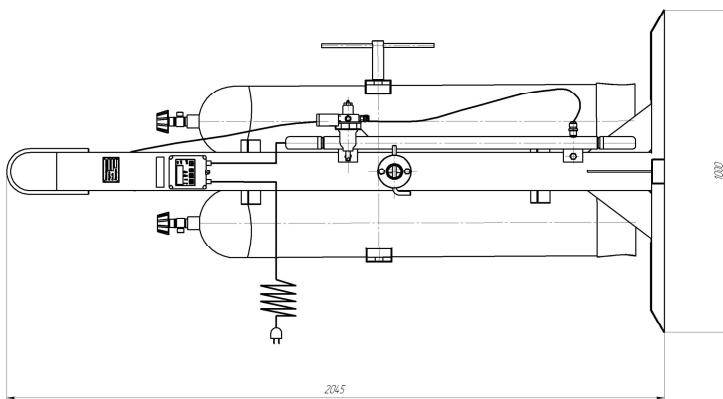
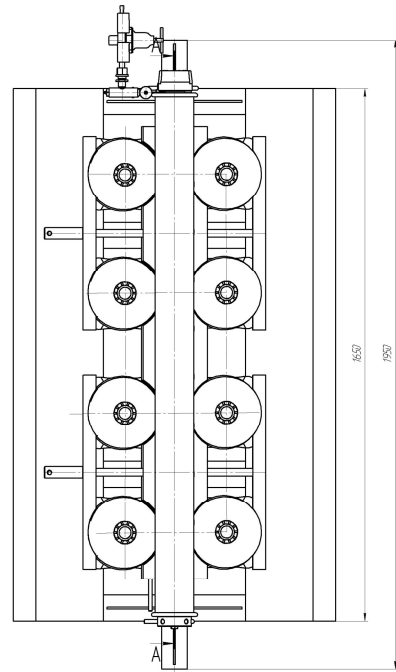
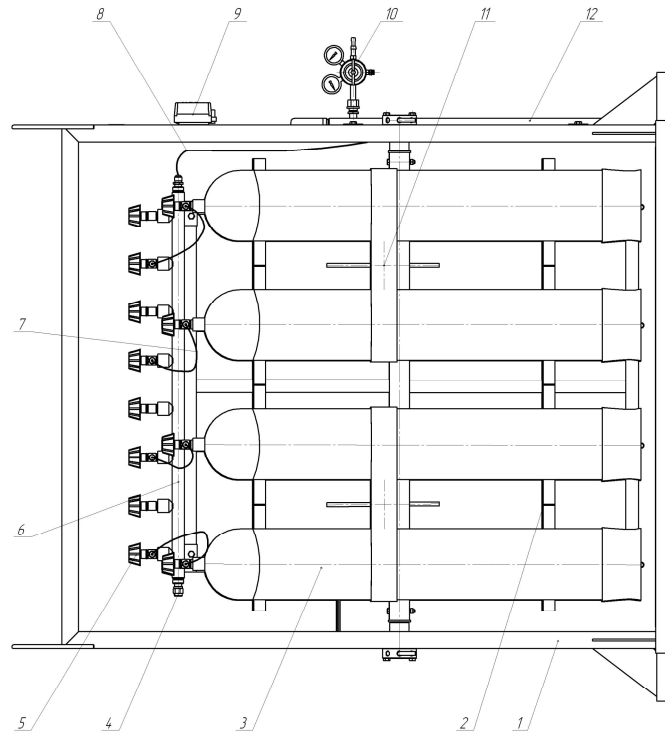
В баллонах высокого давления углекислота имеет температуру, равную температуре окружающего воздуха. Если температура углекислоты в баллоне выше  $304^{\circ}\text{K}$  ( $+31^{\circ}\text{C}$ ), то вся углекислота в баллоне будет находиться в газообразном состоянии. При температуре углекислоты ниже  $304^{\circ}\text{K}$  ( $+31^{\circ}\text{C}$ ) последняя может находиться в баллоне в двухфазном состоянии (газ-жидкость), при этом количество жидкой фазы в баллоне зависит от температуры и массы углекислоты.

Давление углекислоты в баллонах изменяется при изменении температуры. Для того чтобы давление в баллоне при возможных в практических условиях температурах не превышало допустимой для данного баллона величины, он заполняется углекислотой с определенным коэффициентом наполнения. Под коэффициентом наполнения понимается отношение весового заряда углекислоты в кг к емкости баллона в л. Как сказано выше, в зависимости от температуры и массы углекислоты в баллоне (коэффициента наполнения), углекислота может находиться частично в сжиженном и частично в газообразном состоянии или только в газообразном состоянии. Поэтому, если открыть вентиль баллона, в котором имеется жидкая фаза, держа баллон вентиляем вверх, то из баллона будет выделяться газ. Если баллон держать вентиляем вниз или вставить в него сифонную трубку, то из баллона будет выделяться сжиженная углекислота под давлением ее собственных паров. При этом вследствие дросселирования углекислота охлаждается и может насильно выбрасываться в виде хлопьев снега в твердом состоянии.

Отрицательным свойством углекислого газа является то, что он в больших концентрациях вызывает удушье с потерей сознания, а непосредственное воздействие сжиженного газа на кожу человека приводит к обмороживанию. Быстрое наступление смерти от удушья происходит при 30%-ном содержании углекислого газа в смеси с воздухом. Очень серьезные последствия могут быть при вдыхании в течение от 0,5 до 1 часа воздуха, содержащего примесь углекислого газа с концентрацией от 6 до 8%. Вдыхание в течение от 0,5 до 1 часа воздушно-углекислотной смеси с концентрацией углекислоты от 4 до 6% не вызывает серьезных последствий.

Промышленностью выпускается газообразная и жидкая двуокись (диоксид углерода, углекислый газ) по ГОСТ 8050-85 высшего, 1-го и 2-го сортов. Содержание воды в баллоне с двуокисью углерода не должно превышать 0,04% от массы заряда для высшего и 1-го сортов и 0,1 % для 2-го сорта.

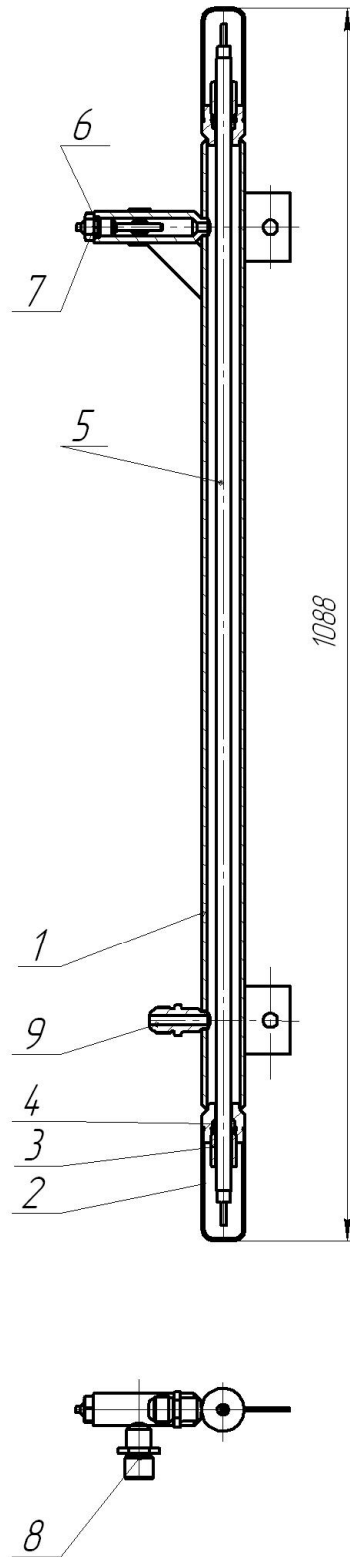
ПРИЛОЖЕНИЕ 2



**Установка "MINI". Общий вид.**

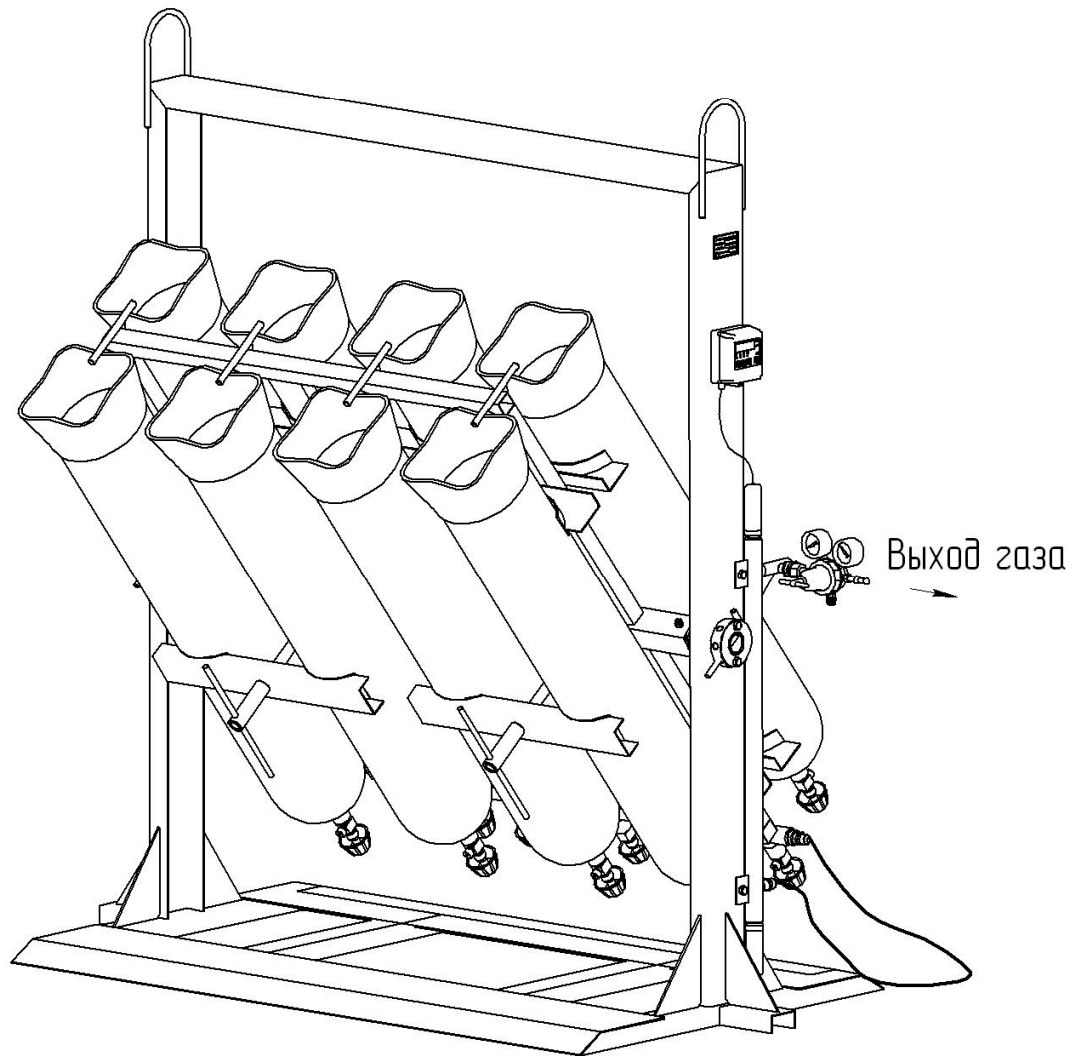
1. Оснащение, 2. Рама подвешивающая, 3. Баллон 4,0-литровый, 4. Мембранный узел, 5. Вентиль коллектора, 6. Коллектор, 7. Трубопровод, 8. Металлорукав высокого давления, 9. Терморегулятор, 10. Редуктор газа, 11. Зажим дышла, 12. Испытатель.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



**Испаритель**

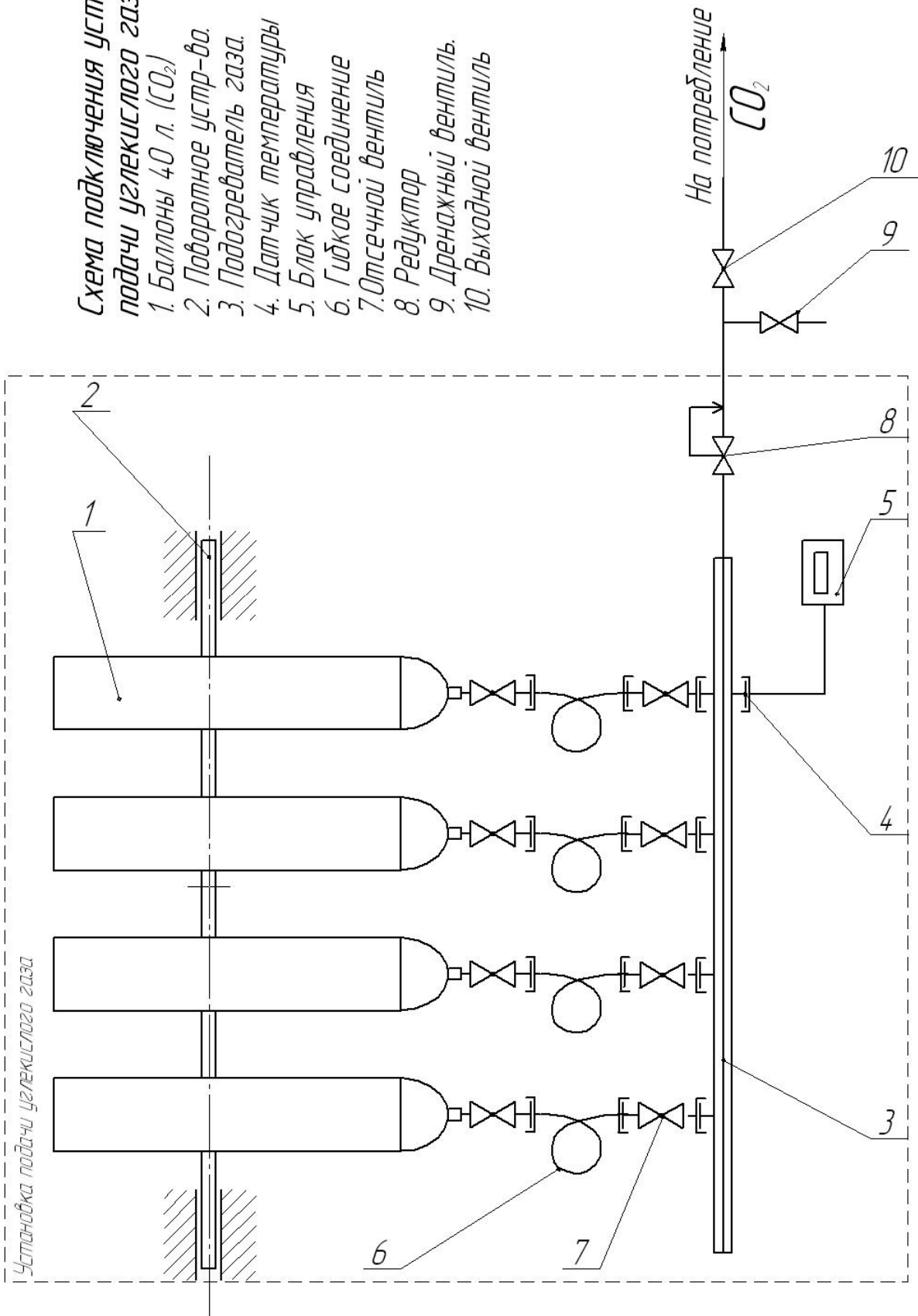
1. Корпус испарителя, 2. Защитный колпак, 3. Гайка нажимная, 4. Втулка уплотнительная, 5. ТЭН, 6. Кольцо 013-016-19, 7. Датчик температуры, 8. Выходной штуцер, 9. Входной штуцер.



**Установка подачи газа "MINI"  
(в рабочем положении)**

*Схема подключения установки подачи углекислого газа "MINI"*

1. Баллоны 40 л. (CO<sub>2</sub>)
2. Поворотное устр-во.
3. Подогреватель газа.
4. Датчик температуры
5. Блок управления
6. Гибкое соединение
7. Отсечной вентиль
8. Редуктор
9. Дренажный вентиль.
10. Выходной вентиль



Установка подачи углекислого газа

**Рекомендуемые рабочие параметры прибора 2ТРМ 1А**

Параметр	Рекомендуемая уставка	Пояснение
<b>Основные параметры регулирования</b>		
Уставка для ЛУ1		T= °C
Гистерезис для ЛУ1		ΔT= °C
Уставка для ЛУ2		T= °C
Гистерезис для ЛУ2		ΔT= °C
<b>Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора</b>		
A1-1 Режим работы для ЛУ1	<b>01</b>	Устройство сравнения – прямой гистерезис
A1-2 Входной сигнал ЛУ1	<b>01</b>	температура СО <sub>2</sub> на выходе из испарителя
A1-3	<b>00</b>	Задержка включения ВУ1
A1-4	<b>00</b>	Задержка выключения ВУ1
A1-5	<b>000</b>	Минимальное время нахождения ВУ1 во включённом состоянии
A1-6	<b>000</b>	Минимальное время нахождения ВУ1 в выключенном состоянии
A2-1 Режим работы ЛУ2	<b>01</b>	Устройство сравнения- прямой гистерезис
A2-2 Тип входа ЛУ2	<b>01</b>	температура СО <sub>2</sub> на выходе из испарителя
A00	По усмотрению потребителя	Параметр секретности для группы А
<b>Группа В. Параметры, описывающие измерения и индикацию</b>		
ВО-1 Код типа датчика	<b>09</b>	ТСМ 50М W100=1.428
ВО-2 Полоса цифрового фильтра	<b>00</b>	Фильтр выключен
ВО-3 Глубина цифрового фильтра	<b>01</b>	Фильтр выключен
ВО-4 Режим индикации	<b>00</b>	Одиночный режим. Вывод только первого канала измерения
ВО-5 Состояние выхода при программировании и аварии по входу	<b>0</b>	Выход в состояние отключено
В1-1 Коррекция <<сдвиг характеристики>>	<b>0.0</b>	Выключено
В1-2 Коррекция <<наклон характеристики>>	<b>1.000</b>	Выключено

ПРИЛОЖЕНИЕ 7  
( продолжение)

<b>В1-3</b> Нижний предел регистрации для ЛУ1	-	
<b>В1-4</b> Диапазон регистрации для ЛУ1	-	
<b>В1-5</b> Показание прибора для нижнего предела унифицированного входного сигнала	-	
<b>В1-6</b> Показание прибора для нижнего предела унифицированного входного сигнала	-	
<b>В1-7</b> Положение десятичной точки	-	
<b>В2-1</b> Коррекция << сдвиг характеристики>>	<b>0.0</b>	Выключена
<b>В2-2</b> Коррекция <<наклон характеристики>>	<b>1.000</b>	Выключена
<b>В2-3</b> Нижний предел регистрации для ЛУ2	-	
<b>В2-4</b> Диапазон регистрации для ЛУ2	-	
<b>В2-5</b> Показание прибора для нижнего предела унифицированного выходного сигнала	-	
<b>В2-6</b> Показание прибора для нижнего предела унифицированного входного сигнала	-	
<b>В00</b>	По усмотрению потребителя	Параметр секретности для группы В

**Карта учета технического обслуживания и ремонта.**

<b>Дата</b>	<b>Вид технического обслуживания</b>	<b>Замечания о техническом состоянии установки</b>	<b>Должность, фамилия и подпись ответственного лица</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>