ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ИНФОРМАНАЛИТИКА"

ЗАКАЗАТЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО "Информаналитика"

_____ В.М. Тележко

" _____ " _____ 2016 г.

Генератор поверочных газовых смесей модульный модификации "Инфан ГР CH_4- C_3H_8-C_6H_{14}-CO-CO_2-H_2-H_2S-NH_3-O_2-SO_2-450"

Руководство по эксплуатации

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2016

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 26
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 27
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 28
6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 29
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ 30
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 40

Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ		
Разраб.		В.С.Постников			Генератор поверочных газовых смесей модульный "Инфан ГР-450"	Лит.	Лист 2 / Листов 39
Провер.		Г.М.Тележко					
Н. Контр.		И.Н.Юсубова			Руководство по эксплуатации	ООО «Информаналитика»	
Утверд.		В.М.Тележко					

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными параметрами и характеристиками, описанием работы и правилами технического обслуживания генераторов поверочных газовых смесей модульных модификации "Инфан ГР CH_4- C_3H_8-C_6H_{14}-CO-CO_2-H_2-H_2S-NH_3-O_2-SO_2-450", выпускаемых по техническим условиям ЛШЮГ.413411.018 ТУ (в дальнейшем – генераторы), гарантиями изготовителя на данные приборы.

Руководство по эксплуатации содержит сведения об устройстве, принципе действия, технических характеристиках генераторов и указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.

К работе с генераторами допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ. Ремонт прибора проводится только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием – изготовителем на проведение данных работ.

Модификации генератора различаются комплектами модулей, подключаемых к блоку управления и пневматики.

ВНИМАНИЕ! Генераторы подлежат поверке.
Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Генераторы "Инфан" предназначены для приготовления поверочных газовых смесей (ПГС) "целевой компонент – газ-носитель" с целью воспроизведения и передачи единиц массовых концентраций целевых компонентов в воздухе или азоте, с автоматическим пересчётом в единицы объёмной доли.

1.1.2 Климатическое исполнение – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.1.3 Степень защиты оболочкой согласно ГОСТ 14254-96 - IP-50.

1.1.4 Обозначение генератора ПГС модульного включает в себя: сокращённое наименование "Генератор ПГСМ "Инфан", коды (обозначения) модификаций с указанием формул целевых компонентов ПГС, где они определены.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Генерируемые целевые компоненты: согласно табл. 1.

Таблица 1

	массовой концентрации, мг/м^3	объемной доли, млн$^{-1}$
Метан (CH_4)	150 - 12700	230 - 19100
Пропан (C_3H_8)	150 - 13400	82 - 7300
Гексан (C_6H_{14})	50 - 14300	15 - 4100
Оксид углерода (CO)	10 - 4500	8 - 3900
Диоксид углерода (CO_2)	200 - 90000	110 - 50000
Водород (H_2)	3,1 - 1400	40 - 17300
Сероводород (H_2S)	3,0 - 1350	2 - 900
Аммиак (NH_3)	10 - 4500	15 - 6500
Кислород (O_2)	1,3 – 400 г/м^3	0,1 - 30 % об

Примечания:

1. Диапазон воспроизведения концентрации компонента рассчитан при использовании исходных ГС – стандартных образцов состава газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 с содержанием определяемого компонента не более 2 % (об.), кроме метана - 2,2 % (об.), углекислого газа – 5,0 % (об.) и кислорода - 30 % (об).
2. При использовании воздуха в качестве газа-разбавителя объемная доля углеводородов в исходной ГС в баллоне под давлением не должна превышать 50 % НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени), значения которых приведены в ГОСТ Р 52136-2003.

1.2.1.1 Генераторы модификации ИНФАН ГР-Х обеспечивают приготовление газовых смесей на основе целевых газов в баллонах под давлением с концентрациями целевых газов согласно таблице 1.

1.2.2 Диапазон коэффициентов разбавления модификации ИНФАН ГР-Х: от 1,15 до 450.

1.2.3 Пределы допускаемой относительной погрешности генераторов модификации ИНФАН ГР-Х с 2-мя модулями разбавления ± 7 %.

1.2.4 Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента разбавления генераторов модификации ИНФАН ГР-Х ± 3 %.

1.2.5 Пределы допускаемой относительной погрешности установления расхода газа-разбавителя и исходной ГС ± 2 %.

1.2.6 Пределы допускаемой относительной погрешности поддержания расхода за 8 ч непрерывной работы: ±1 %.

1.2.7 Предел времени перехода от одного значения концентрации до другого – 120 с.

1.2.8 Диапазоны установки расходов в 1 каскаде:

- газа – разбавителя: (0,067 – 0,953) дм^3/мин;

- исходной ГС: (0,047 – 0,933) дм^3/мин.

1.2.9 Диапазоны установки расходов во 2 каскаде:

- газа – разбавителя: (0,067 – 0,953) дм^3/мин;

- исходной ГС: (0,047 – 0,933) дм^3/мин;

- установки расходов ПГС через адаптер: (0,5 ± 0,1) дм^3/мин.

1.2.10 Максимальное допустимое время непрерывной работы $T_{непр}$ не менее 8 ч.

1.2.11 Время прогрева модификаций ИНФАН ГР-Х– не более 5 мин.

1.2.12 Генератор предназначен для работы в следующих условиях эксплуатации (рабочие условия):

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) ºС;

- относительная влажность воздуха до 75% при температуре 30 ºС;

- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа;

1.2.13 Питание генератора

1.2.13.1 Напряжение питания БУП (220 ± 10) В, частота (50 ± 1) Гц.

1.2.13.2 Потребляемая мощность не превышает 100 ВА.

1.2.14 Характеристики изоляции

1.2.14.1 Изоляция электрических цепей питания БУП относительно корпуса выдерживает в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения синусоидальной формы (с действующей величиной 500 В и с частотой 50 Гц) при нормальных условиях эксплуатации.

1.2.15 Сопротивление изоляции электрических цепей питания генераторов относительно корпуса не менее 40 МОм при нормальных условиях эксплуатации.

1.2.16 Габаритные размеры модулей генераторов, не более, мм:

- блока управления и пневматики - 500 * 500 * 250;

- модуль разбавления встроен в корпус блока управления и пневматики.

1.2.17 Масса модулей генератора, не более, кг:

- блока управления и пневматики – 10.0;

- модуля разбавления – 6.0.

1.2.18 Генераторы в транспортной таре выдерживают без повреждений:

- тряску с частотой 50 Гц, амплитудой смещения 0,35 мм и амплитудой ускорения 98 м/с^2 (транспортную тряску);

- воздействие температуры окружающего воздуха от 15 до 25 ºС;

- воздействие относительной влажности воздуха от 30 до 70 % при температуре 30 ºС.

1.2.19 Характеристики надёжности

1.2.19.1 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч, замена расходных элементов (в т.ч. необходимость добавления электролита в ячейки электрохимических модулей) отказом не считается.

1.2.19.2 Полный средний срок службы генераторов – 10 лет, без учета замены источников целевых компонентов, выработавших ресурс. Критерием предельного состояния является неустранимое (по техническим или экономическим причинам) несоответствие требованиям пп. 1.2.3 – 1.2.5.

1.3 Состав

1.3.1 Генераторы имеют в составе:

- блок управления и пневматики (далее – БУП) со схемой микропроцессорного управления и встроенными узлами линии исходного газа, линии разбавления, смесителя и линии стабилизации расхода;

- модуль разбавления, встроенный в БУП, который сам содержит в себе один каскад разбавления.

1.3.2 Модификация генератора выпускается с двумя газовыми выходами для подачи ПГС в адаптеры.

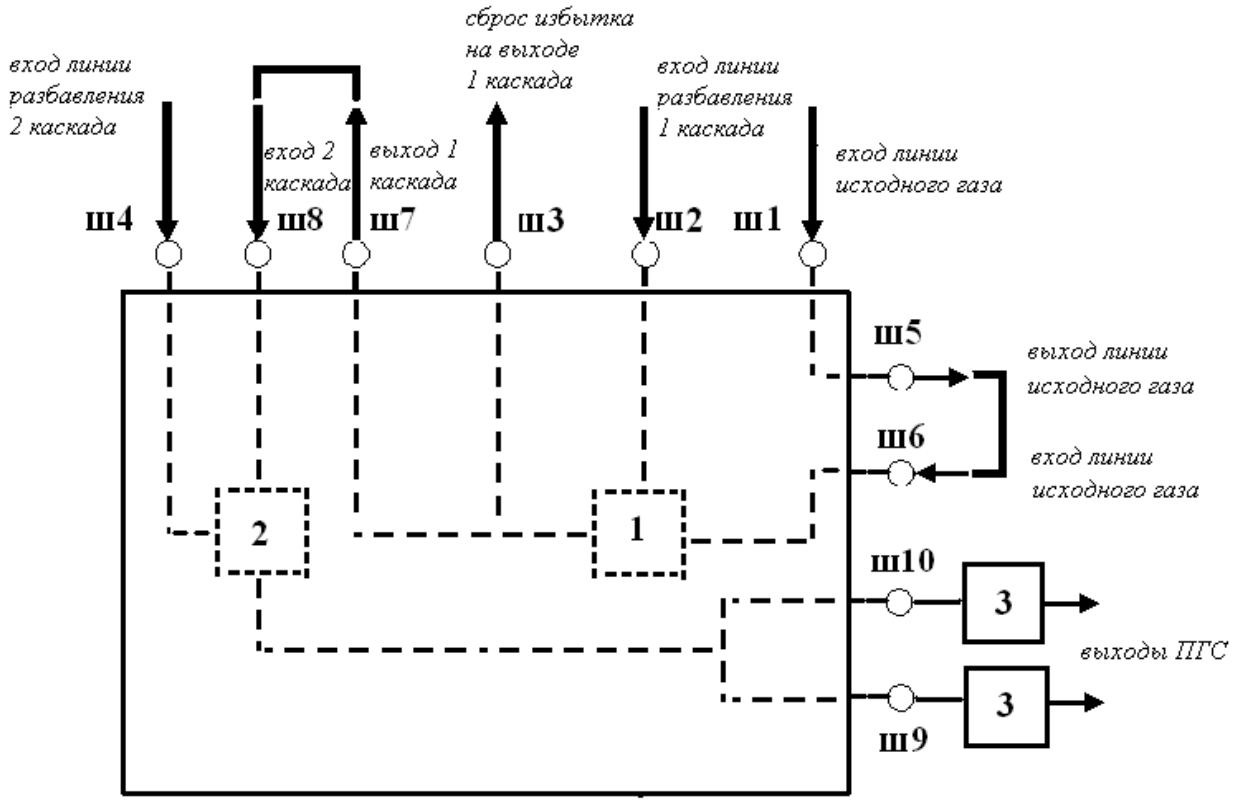


Рисунок 1. Упрощённая пневматическая схема генератора-разбавителя

Примечания:
1 – сумматор (смеситель) первого каскада разбавления;
2 – сумматор (смеситель) второго каскада разбавления;

3 – адаптеры

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия генератора основан на управляемом разбавлении исходной газовой смеси (далее – исходный газ) с известной концентрацией целевого компонента. Исходный газ подаётся через редуктор из баллона под давлением, не входящего в комплект поставки.

1.4.2 Исходный газ подаётся на штуцер ш1 и поступает в первый смеситель 1 (рисунок 1).

1.4.3 В узле смесителя 1 поток исходного газа смешивается с потоком линии разбавления, создаваемым встроенным в БУП побудителем расхода линии разбавления. Значение этого потока устанавливается (регулируется) таким образом, чтобы оперативно создавать требуемые концентрации целевых компонентов в суммарном потоке газовой смеси на выходе генератора.

1.4.4 Разбавляющий газ поступает в линию разбавления через штуцер ш2 от баллона с нулевым газом, не входящего в комплект поставки (см. схему на рис. 2), или от атмосферного воздуха, не содержащего следов целевых компонентов, с помощью побудителя расхода линии разбавления первого каскада.

1.4.5 Для расширения диапазона коэффициентов разбавления ($К_р$) до 450 используется второй каскад разбавления, встроенный в БУП. Общий расход после смесителя 2 составляет 1.0 $дм^3$/мин.

1.4.6 Избыток газовой смеси из первого каскада разбавления сбрасывается в вытяжной шкаф через штуцер ш3.

1.4.7 Разбавляющий газ поступает в линию разбавления второго каскада через штуцер ш4 от баллона с нулевым газом, не входящим в комплект поставки (см. схему на рисунке 2), или от атмосферного воздуха, не содержащего следов целевых компонентов, с помощью побудителя расхода линии разбавления второго каскада.

1.4.8 Полученная ПГС подаётся из штуцеров ш9 и ш10 с общим расходом, равным 1.0 $дм^3$/мин. К этим штуцерам подключаются поверяемые газоанализаторы через адаптеры, согласующие входы датчиков газоанализаторов с выходами генератора. Штуцеры ш5, ш6 и ш7, ш8 попарно соединены перемычками. При калибровке и поверке генератора к ним подключаются измерители расхода исходного газа в 1 и 2 каскадах разбавления.

1.4.9 Массовая концентрация ПГС на выходе штуцеров ш9 и ш10:

$$C = C_{лг}/К_р, \text{ мг/м}^3 \quad (1)$$

где $C_{лг}$ – концентрация исходного газа в баллоне;

$К_р$ – заданный коэффициент разбавления;

$К_р = К^1_р * К^2_р$,

$К^1_р = К^2_р = (Q_{лг} + Q_{лр})/ Q_{лг}$ - коэффициенты разбавления в первом и втором каскадах, соответственно;

$Q_{лг}$ – расход исходного газа в линии генерации, $дм^3$/мин;

$Q_{лр}$ – расход разбавляющего газа в линии разбавления, $дм^3$/мин.

$Q_{лг} + Q_{лр} = const = 1.0$ $дм^3$/мин;

1.4.10 Расположение и назначение органов управления, индикации и коммутации БУП с указанием их маркировок приведено в таблице 2.

Таблица 2

Органы управления, подключения и индикации	Назначение
Лицевая панель БУП	
Светодиод "**Вкл.**"	Индикация включения
Кнопка ⏻	Перевод генератора в рабочий режим
Задняя стенка БУП	
Выключатель "**Сеть**"	Включение и выключение генератора
Штуцер 1	Штуцер для подачи исходного газа в пневматическую линию генерации целевого компонента
Штуцер 2	Штуцер для подачи газа-разбавителя в пневматическую линию управляемого разбавления
Штуцер 3	Штуцер сброса избытка газовой смеси на выходе первого каскада разбавления
Штуцер 4	Штуцер для подачи газа-разбавителя в пневматическую линию управляемого разбавления второго каскада
Штуцер 5	Штуцер для выхода линии исходного газа
Штуцер 6	Штуцер для входа линии исходного газа
Штуцер 7	Штуцер для выхода линии первого каскада
Штуцер 8	Штуцер для входа линии второго каскада
Модуль Bluetooth	Модуль для связи с компьютером
Разъём "**Сеть**"	Разъём для подключения сетевого шнура
Правая боковая стенка БУП	
Штуцеры "**ВЫХОД ПГС**"	Штуцеры для вывода ПГС из БУП в адаптер

1.4.11 В конструкцию и алгоритм работы генератора могут быть внесены несущественные изменения, не влияющие на нормированные метрологические характеристики.

1.5 Маркировка

1.5.1 Лицевая панель БУП

На лицевой панели БУП нанесены надписи:

- "ГЕНЕРАТОР ПГС МОДУЛЬНЫЙ "ИНФАН ГР- CH_4- C_3H_8-C_6H_{14}-CO-CO_2-H_2-H_2S-NH_3-O_2-SO_2""

- знак Госреестра;

- товарный знак предприятия-изготовителя.

1.5.2 Задняя стенка БУП

1.5.2.1 У кнопки включения нанесена надпись "СЕТЬ".

1.5.2.2 У предохранителя нанесена надпись "2А"; у гнезда сетевого шнура - "≈220 В".

1.5.2.3 Органы управления и коммутации на задней стенке БУП маркированы, как показано в таблице 2 подраздела 1.4.

1.5.3 Правая боковая стенка БУП

1.5.3.1 Штуцеры на правой боковой стенке БУП маркированы, как показано в таблице 2 подраздела 1.4.

1.5.3.2 На задней стенке БУП нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;

- наименование и (или) условное обозначение генератора;

- относительная погрешность генератора;

- обозначение технических условий;

- номер генератора по системе нумерации предприятия – изготовителя и год (или две последние цифры года) изготовления.

1.5.4 Транспортная маркировка выполнена черной несмывающейся краской в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и содержит надписи:

- основные – наименование пункта назначения и наименование грузополучателя;

- дополнительные – наименование грузоотправителя;

- информационные надписи – масса нетто и брутто грузового места;

- манипуляционные знаки – означающие "Верх", "Беречь от влаги", Хрупкое, осторожно".

1.6 Упаковка и консервация

1.6.1 Генераторы упакованы в коробки из жесткого картона, обеспечивающие сохранность генераторов при транспортировании и хранении.

1.6.2 В качестве упаковочного амортизирующего материала использован картон гофрированный по ГОСТ 7376-84.

1.6.3 Руководство по эксплуатации, ЗИП упакованы в герметичные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 10354-82 и вложены в транспортную тару.

1.6.4 В транспортную тару вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и обозначение упакованного генератора;
- количество упакованных изделий;
- дату упаковывания;
- фамилию, инициалы, подпись, штамп ответственного за упаковывание;
- штамп ОТК.

1.6.5 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

1.7 Комплектность

1.7.1 Комплектность генератора соответствует таблице 3

Таблица 3 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
ЛШЮГ 413411.018.01	Блок управления и пневматики (БУП)	1	
	Компьютер с программным обеспечением	1	
	Тройник	3	
ЛШЮГ 413411.018 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ЛШЮГ 413411.018 РЭ	Паспорт	1	объединен с РЭ
	Адаптер	2	
	Комплект соединительных трубок	1	

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

2.1.1 Конструкция оболочек обеспечивает защиту в соответствии с группой IP-50 по ГОСТ 14254-96.

2.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током генераторы относятся к классу 01 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.3 При установке и эксплуатации генератора корпуса блоков с напряжением питания 220 В должны быть надежно заземлены, для чего на корпусах имеются клеммы заземления.

2.1.4 Генератор имеет индикацию включения сетевого напряжения.

2.1.5 При работе генератора неизрасходованные ПГС должны отводиться от штуцера ш3 с помощью шлангов в вытяжную вентиляцию.

2.1.6 Генератор соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ Р 51350-99.

2.1.7 Значение напряжения между любой доступной для прикосновения частью и опорной точкой или между любыми двумя доступными частями генератора не более 30 В среднеквадратичного напряжения переменного тока или не более 60 В постоянного тока.

2.1.8 Величина воздушных зазоров и путей утечки между цепями генератора соответствует требованиям приложения D ГОСТ Р 51350-99 для категории монтажа 1 и степени загрязнения 1.

2.1.9 Изоляция электрических цепей генератора относительно корпуса и между собой выдерживает действие испытательного напряжения 0,5 кВ синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц.

2.1.10 Сопротивление изоляции электрических цепей с номинальным напряжением до 500 В не менее 20 МОм в нормальных условиях эксплуатации

2.1.11 При монтаже, установке и эксплуатации генератора следует руководствоваться правилами безопасности главы 1.7 "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и главой 7 "Правил устройства электроустановок".

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 При эксплуатации генераторов сопротивление на входе адаптеров не должно превышать 15 мм вдн ст.

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Извлечь блоки модификации генератора из упаковки.

2.3.2 Подготовить рабочее место в соответствии с требованиями пп. 2.1.3, 2.1.11. Подключить к сети сетевой шнур блока управления и пневматики (БУП), питающегося от сети 220 В. Если прибор имеет модуль Bluetooth, то настроить связь БУП с компьютером(см. приложение 2).

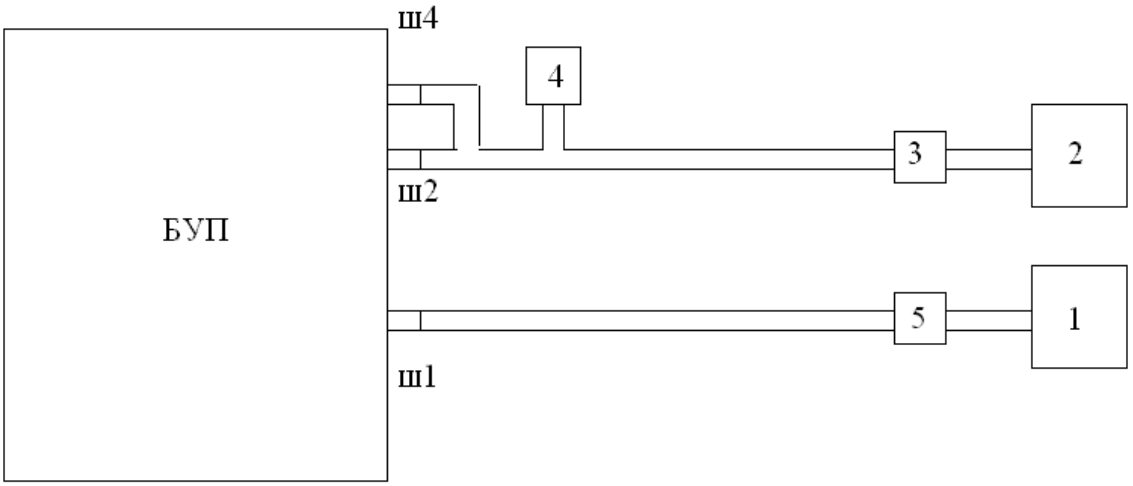


Рисунок 2. Схема подключения баллонов с исходным и нулевым газом или азотом к БУП

1 – баллон с исходным газом

2 – баллон с нулевым газом или азотом

3 – вентиль точной регулировки

4 – индикатор расхода

5 – редуктор

ш1 – штуцер для подачи исходного газа

ш2 – штуцер для подачи газа-разбавителя в первый каскад разбавления

ш4 – штуцер для подачи газа-разбавителя во второй каскад разбавления

2.3.3 Подключить ко входному штуцеру ш1 на задней стенке БУП баллон с исходным газом через редуктор установки давления (0.5 – 1.0) атм, как показано на рис. 2.

2.3.4 При наличии в атмосферном воздухе следов исходного газа подключить с помощью тройника к входным штуцерам ш2 и ш4 на задней стенке БУП баллон с нулевым газом или азотом под давлением через вентиль плавной регулировки и тройник с выходом на индикатор расхода, как показано на рис. 2.

2.3.5 Выходной штуцер ш3 (сброс избытка газовой смеси из первого каскада разбавления, см. также рисунок 1) разместить вблизи вытяжной вентиляции.

2.3.6 В целях увеличения срока службы прибора, кроме основного режима работы, предусмотрен режим пониженного энергопотребления ”Sleep”(подробнее смотри приложение 2).

Генератор готов к работе.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Включить генератор и компьютер, входящий в комплект поставки.

2.4.2 Запустить программу управления генератором. Для запуска программы необходимо запустить иконку на рабочем столе Windows «InfanAssist GR», либо иконку в главном меню Windows «Пуск → Программы → InformAnalytica → ИНФАН → InfanAssist GR». После запуска «Infan Assist» на экране монитора появится главное меню управления программой. Главное меню программы представлено на рис. 3.

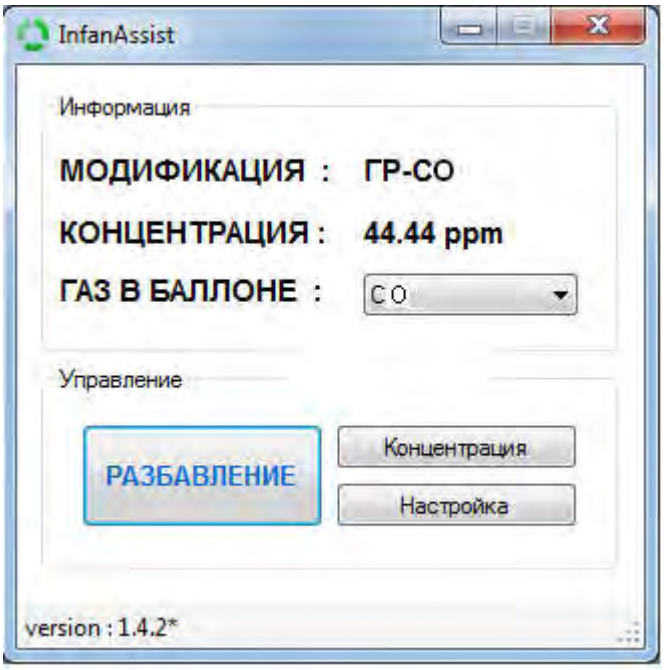


Рисунок 3 Главное окно программы

2.4.3 Настройка программы

Для начала работы необходимо указать в программе номер последовательного COM-порта компьютера, к которому подключен прибор (по-умолчанию COM1). Номер COM-порта будет сохранен, и при последующем запуске программы нет необходимости указывать его снова, если прибор не подключен к другому порту. Диалоговое окно настроек программы вызывается нажатием кнопки «Настройка» главного окна программы (см. рис. 3). В данном окне необходимо выбрать из списка соответствующий COM-порт и нажать кнопку подтверждения «Применить» (рис. 4).

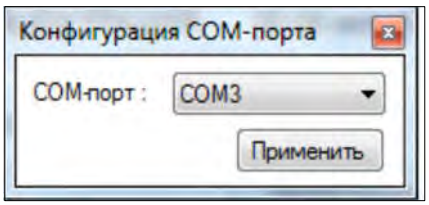


Рисунок 4 Настройка COM-порта

2.4.4 Выбор газа для разбавления

Выберите из списка «ГАЗ В БАЛЛОНЕ» соответствующий газ для разбавления Список выбора газа представлен на рис. 5.

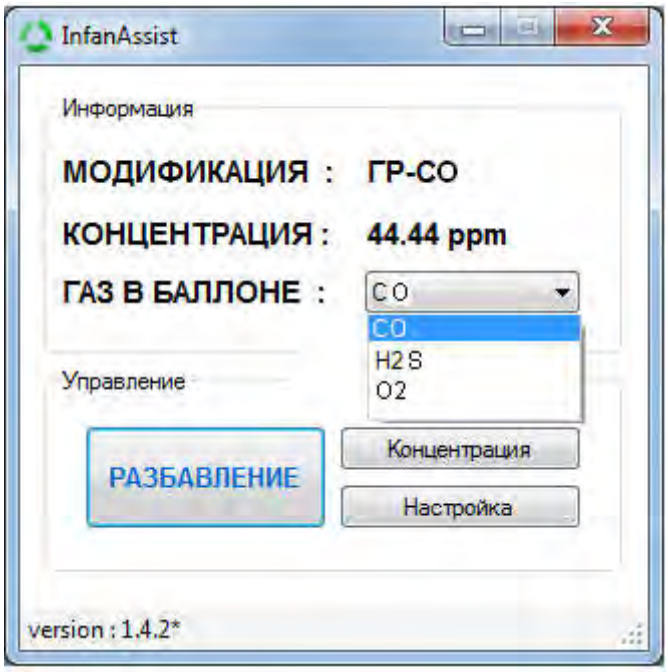


Рисунок 5 Выбор газа в баллоне

2.4.5 Установка концентрации

2.4.5.1 Для запуска прибора необходимо указать концентрации газа в баллоне и разбавления, вызвав окно параметров разбавления нажатием кнопки «Концентрация» в главном окне программы (см. рис. 1). Окно выбора концентрации представлено на рис. 6.

Установка концентрации:

- выберите единицы измерения концентрации (переключатель «мг/м3 <> ppm »);
- введите соответствующую концентрацию в баллоне в поле «Концентрация в баллоне»;
- введите необходимую концентрацию для генерации в пределах допустимого диапазона (макс. и мин. концентрации), либо коэффициент разбавления и нажмите кнопку подтверждения «ОК».

Примечание: единицы измерения можно переключать после ввода концентрации – диапазоны и концентрации автоматически пересчитываются.

Внимание! Существует несколько способов подключения поверяемых газоанализаторов к генератору:

2.4.5.2 При работе с газоанализаторами, работающими со встроенными побудителями расхода, подключить тройник к ш9 и ш10, к выходу этого тройника подключить второй тройник, через который подать ПГС на штуцер входа поверяемого газоанализатора (рис. 1.1 Приложения 1).

2.4.5.3 При необходимости одновременной поверки двух сенсоров, работающих в диффузном режиме, подключить эти сенсоры через адаптеры к выходу ПГС, ш9 и ш10 (рис. 1.2 Приложения 1).

2.4.6 Запуск генератора

Запуск генератора осуществляется нажатием кнопки главного меню «Разбавление». Далее в появившемся диалоге подтвердите запуск, нажатием кнопки «Да» (см. рис. 7).

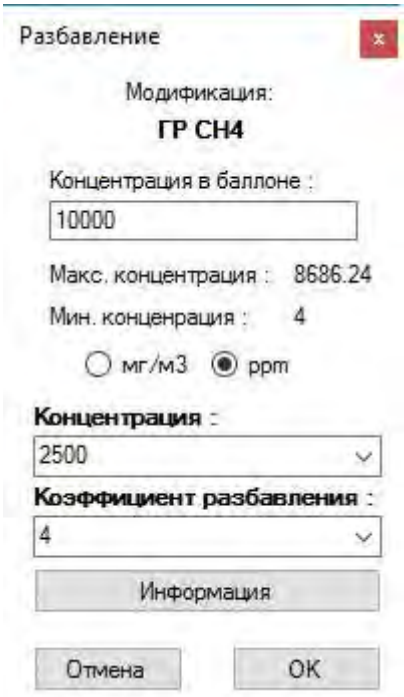


Рисунок 6 Установка концентрации

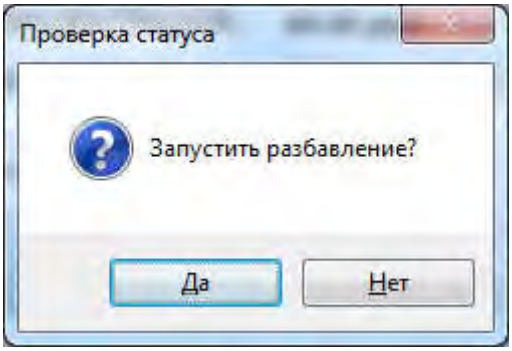


Рисунок 7 Диалог подтверждения запуска генератора



Рисунок 8 Окно режима разбавления

2.4.7 Окно режима разбавления

2.4.7.1 В этой версии программы окно режима разбавления предназначено для отображения текущего состояния, концентрации и непосредственного управления генератором-разбавителей (рис. 8).

2.4.7.2 В верхней части окна находится информация о модификации прибора и заданной концентрации, а также индикатор времени, отображающий, в зависимости от выбранного режима, либо остаток времени до окончания шага подготовки/остановки или автоматического режима разбавления, либо время, прошедшее с начала установки заданной концентрации.

2.4.7.3 В центральной части окна отображается либо пояснение о текущем задании прибора, либо текущая (фактическая) концентрация, а также индикатор остатка времени на шаг подготовки/остановки или автоматической генерации и список шагов подготовки/остановки прибора. Текущий шаг подготовки/остановки выделяется жирным шрифтом в списке.

2.4.7.4 В нижней части окна располагаются пять индикаторов состояния расходов прибора (линии исходного газа первого каскада, разбавления первого каскада, исходного газа второго каскада, разбавления второго каскада и линии "Выход ПГС") и кнопки управления генератором разбавителем. Кнопка «Концентрация» предназначена для изменения заданной концентрации, кнопка «Авто» предназначена для настройки и запуска автоматического режима изменения концентраций, кнопка «Отключить» предназначена для выхода из режима разбавления.

Примечание: Индикаторы состояния линий расходов в рабочем (установившемся режиме) имеют голубой цвет, иначе, в случае выхода расходов за погрешность, цвет меняется на зеленый.

2.4.8 Изменение заданной концентрации

Изменение заданной концентрации осуществляется нажатием кнопки «Концентрация» в нижней части окна режима генерации (см. рис. 8) и соответствует порядку действий в п.2.2. После подтверждения изменения концентрации (см. рис. 6) :

- прибор перейдет к установке новой заданной концентрации;

- индикатор времени начнет отсчет сначала, отображая время, прошедшее после установки новой концентрации;

- строка информации о заданной концентрации изменится в соответствии с установленной концентрацией;

2.4.9 Автоматический режим генерации

Автоматический режим разбавления предназначен для автоматического изменения любого количества концентраций в приборе с заданным временным интервалом и алгоритмом переключения в соответствии с настройками.



Рисунок 9 Окно настройки автоматического режима

2.4.10 Окно настройки автоматического режима

Окно настройки автоматического режима вызывается нажатием кнопки «Авто» в окне режима генерации (см. рис. 8). Окно настройки автоматического режима разделено на три группы: «Шаги автопереключения», «Алгоритм автопереключения», «Цикл автопереключения» (рис. 9).

2.4.11 Шаги автопереключения

Шаги автопереключения являются списком концентраций, которые будут устанавливаться генератором-разбавителем.

Для добавления шага автопереключения необходимо:

- в поле «Концентрация» ввести необходимую концентрацию для автопереключения в пределах допустимого диапазона (макс. концентрация и мин. концентрация (см. рис. 9));

- в поле «Период (мин)» ввести время (в минутах), на которое необходимо установить концентрацию для автопереключения;

- нажать кнопку подтверждения «Добавить».

После выполнения необходимых действий для добавления нового шага автогенерации в списке шагов появится строка с описанием шага (рис. 10), в котором указаны концентрация и время на генерацию.

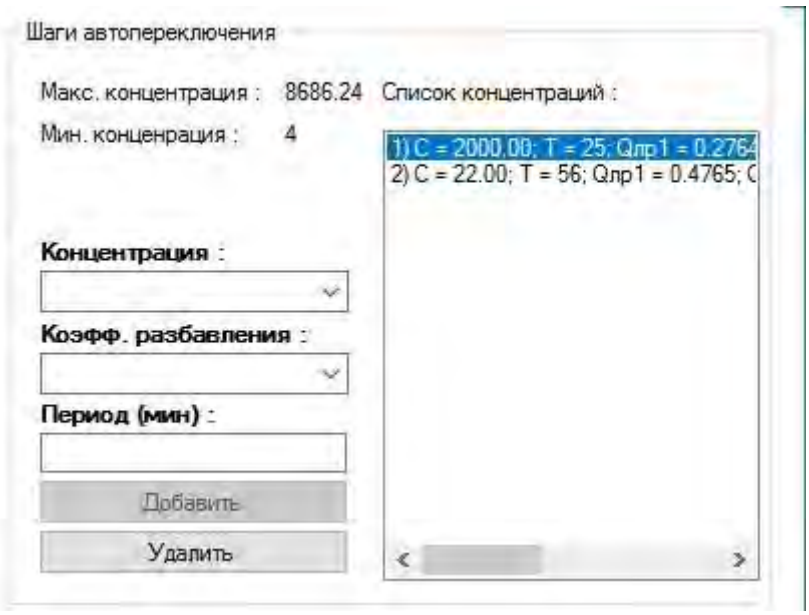


Рисунок 10 Добавление нового шага автогенерации

Примечание: шаг автогенерации можно удалить, выбрав соответствующую строку в списке, нажатием кнопки «Удалить».

2.4.12 Алгоритм автопереключения

Алгоритм автопереключения предназначен для установки порядка переключения шагов разбавления (см. п. 2.4.12). Для создания своего алгоритма переключения необходимо выбрать из списка шаг автопереключения и нажать кнопку «Добавить». Компоновать шаги в списке можно в произвольном порядке и количестве (рис. 11).

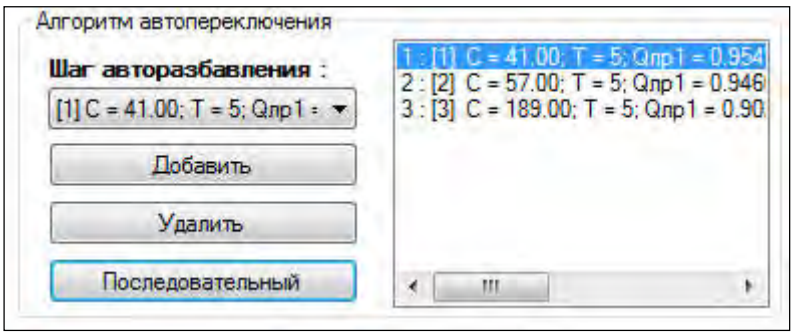


Рисунок 11 Пример заполнения списка автопереключения

Для создания последовательного алгоритма переключения, в котором шаги автопереключения будут установлены в порядке их создания (см. п. 2.4.12) нажмите кнопку «Последовательный». Если требуется установить последовательный алгоритм, список можно оставить пустым – последовательный алгоритм будет установлен автоматически.

2.4.13 Цикл автопереключения

Группа «Цикл автопереключения» предназначена для управления циклами выполнения алгоритма (см. п. 2.4.12 и 2.4.13).

- переключатель «Бесконечный цикл» служит для установки выполнения алгоритма автопереключения циклически бесконечное число раз. Отключить бесконечный цикл возможно только вручную (в окне настроек автогенерации);

- переключатель «Количество циклов» предназначен для установки необходимого Вам количества выполнений алгоритма автопереключения;

- переключатель «Отключение прибора после циклов» предназначен для автоматического отключения (остановки) генератора после выполнения всех шагов автопереключения в соответствии с алгоритмом.

2.4.14 Запуск автопереключения

Для запуска автопереключения необходимо нажать кнопку «Запуск», после чего программа отобразит информацию об установленных шагах автопереключения и точном времени на выполнение всего алгоритма (рис. 12) и подтвердить, нажатием кнопки «Да».

Программа перейдет в режим управления автогенерацией. Далее откроется окно режима генерации (см. рис. 8), в котором список заданий прибора будет заполнен в соответствии с установленным алгоритмом автопереключения. Шаги автогенерации будут выполняться автоматически.

Примечание: **после выполнения всех циклов алгоритма (не относится к бесконечному циклу) прибор продолжит генерацию последней концентрации из списка шагов автогенерации**.

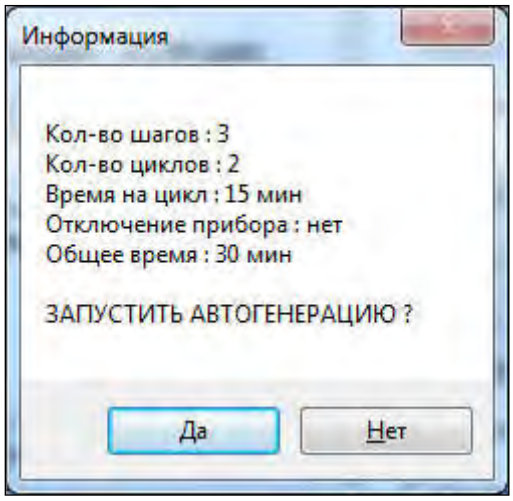


Рисунок 12 Информация об автогенерации перед запуском

2.4.15 Остановка автопереключения

Остановка автопереключения осуществляется нажатием кнопки «Остановить» в окне настроек автогенерации (вызов окна настроек см. в п. 2.4.11). Прибор продолжит генерацию концентрации текущего шага автогенерации в нормальном режиме.

2.4.16 Остановка разбавления

Остановка разбавления осуществляется нажатием кнопки «Отключить» в окне режима разбавления (см. рис. 8) — в появившемся диалоговом окне с вопросом «Остановить прибор?» (рис. 13) об отключении прибора нажмите кнопку «Да» для остановки генератора, либо нажмите кнопку «Нет» для отключения только программы.

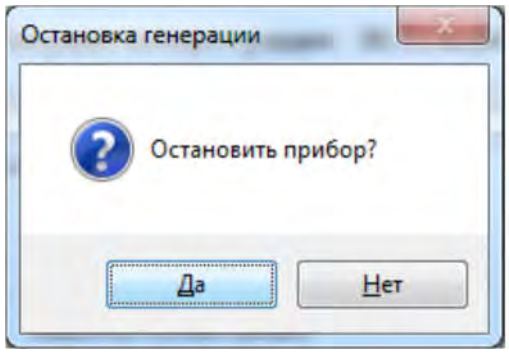


Рисунок 13 Диалоговое окно остановки генератора

При выборе остановки прибора – окно режима разбавления переключится в режим остановки (рис. 14) и индикатор времени будет отображать оставшееся время до полной остановки генератора, изменив свой цвет на красный. После остановки генератора индикатор времени остановится и перестанет отображать время, изменив свой цвет на зеленый.

Примечание: остановка генератора происходит около 15 секунд.

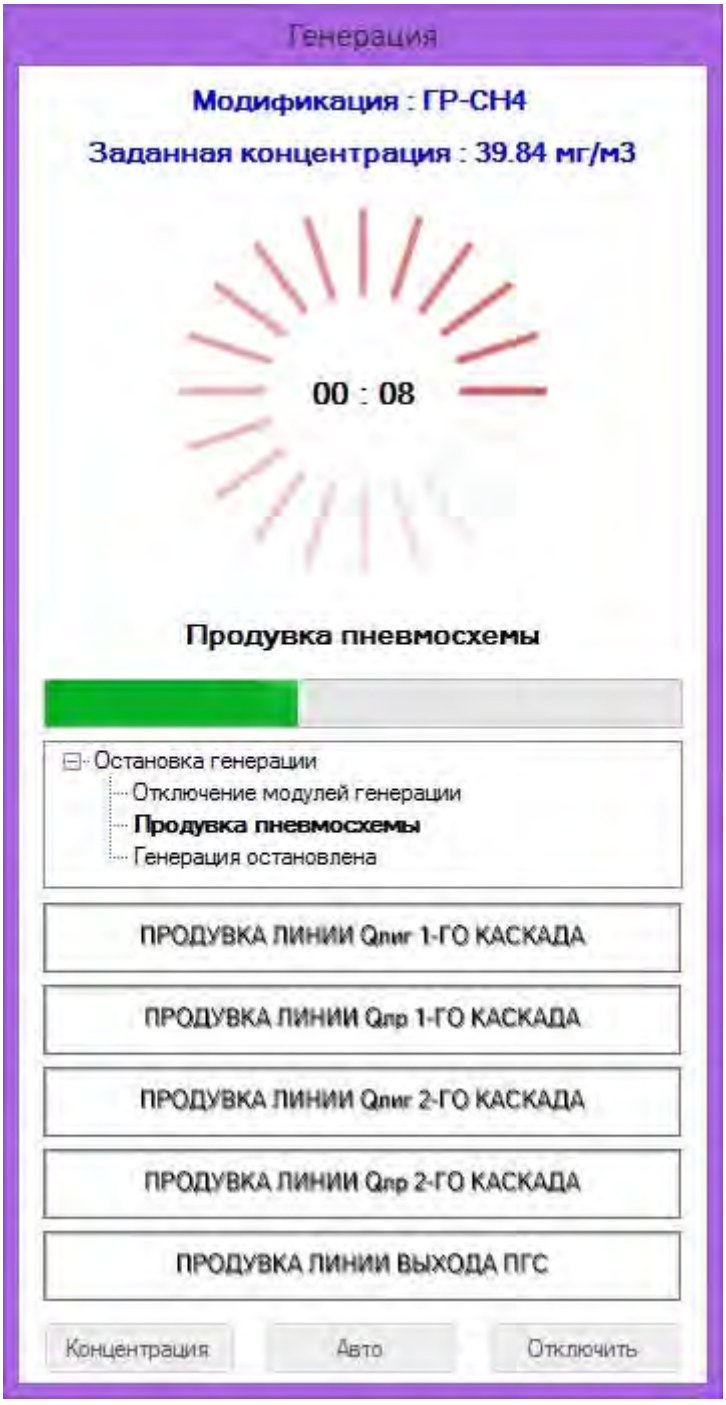


Рисунок 14 Режим остановки генератора

2.4.1 ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения стабильности работы генератора после окончания работы необходимо отсоединить баллон с исходным газом от штуцера 1 и, установив $К_р$ =1.5, продуть генератор атмосферным воздухом в течение 15 – 20 мин. То же самое необходимо производить при переходе от одного исходного газа к другому.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 В процессе эксплуатации могут наблюдаться неисправности, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. После включения блока (модуля) с сетевым питанием не загорается светодиод "Сеть"	Отсутствует напряжение питания	Проверить сетевой кабель или заменить предохранитель в модуле генератора
2.После включения прибора нет связи с компьютером(светодиод моргает раз в секунду)	Прибор находится в режиме “Sleep”	Длительным нажатием кнопки(3-5 секунд) перевести прибор в основной режим работы

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание генераторов заключается в периодических осмотрах и проверке технического состояния его блоков (модулей).

3.1.2 При периодическом осмотре необходимо проверить:

- целостность оболочек, отсутствие на них коррозии и других повреждений;
- комплектность;
- наличие и целостность пломб;
- состояние заземления и заземляющих клемм.

3.1.3 Эксплуатация генераторов с повреждениями или неисправностями категорически запрещается.

3.1.4 Генераторы специального технического обслуживания не требуют.

3.1.5 Генераторы должны подвергаться ежегодной периодической поверке по методике, утвержденной Госстандартом РФ.

3.2 Меры безопасности при обслуживании

3.2.1 При установке и эксплуатации корпус генератора должны быть надежно заземлен, для чего вилки питания должны быть снабжены контактом заземления.

3.2.2 Ремонт генераторов должен производиться при отключении питания.

3.2.3 При обслуживании генераторов должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором России.

3.2.4 Рабочее помещение, в котором проводят настройку, испытания и поверку генератора, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Генераторы должны храниться в упаковке у потребителя в закрытых помещениях в условиях хранения 1Л согласно разделу 10 ГОСТ 15150-69 при температуре от 5° до 40° С.

4.2 Воздух в помещениях не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию материалов и разрушающих изоляцию.

4.3 Размещение генераторов в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и генераторами должно быть не менее 0,5 м.

4.4 Транспортирование генераторов производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах при температуре и влажности по условиям хранения 1Л согласно разделу 10 ГОСТ 15150-69.

4.5 При транспортировании самолетом генераторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.6 Не допускается перевозка генераторов в транспортных средствах, перевозящих активно действующие химикаты, а также с наличием цементной и угольной пыли.

4.7 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования коробки (или транспортные пакеты) не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.8 Размещение и крепление коробок в транспортных средствах должны исключать их перемещение в пути следования, возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие генераторов требованиям технических условий ЛШЮГ.413411.018 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации генераторов - 12 месяцев с даты отгрузки потребителю.

5.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации после ремонта – 6 месяцев.

5.5 Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель, физический адрес:

ООО "Информаналитика",

Россия, 194223 Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д.10.

Тел/факс: (812) 5522942, (812) 5529831, (+7812) 5916705.

5.6 Претензии заведомо не принимаются в следующих случаях:

5.6.1 При внешних повреждениях блоков, разъемов и кабелей. 5.6.2

При наличии следов несанкционированного вскрытия блоков. 5.6.3

При нарушении комплектности.

6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

6.1 При обнаружении неисправности генератора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и направлен на предприятие-изготовитель по адресу:

194223, г. Санкт-Петербург, а/я 4, ООО "Информаналитика".

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7.1 Генератор ПГСМ "Инфан", модификации: ГР CH_4- C_3H_8-C_6H_{14}-CO-CO_2-H_2-H_2S-NH_3-O_2-SO_2-450 ЛШЮГ.413411.018 ТУ заводской номер _____ упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Дата упаковки _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Генератор ПГСМ "Инфан", модификации: ГР CH_4- C_3H_8-C_6H_{14}-CO-CO_2-H_2-H_2S-NH_3-O_2-SO_2-450, заводской номер_____ соответствует техническим условиям ЛШЮГ.413411.018 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Оттиск клейма или печати (штампа)

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

8.2 Генератор поверен и на основании результатов первичной поверки признан годным к применению.

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

Дата поверки _____

Поверитель _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

9 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

9.1 Отметки о проведенном ремонте

Таблица 5

Дата	Причина поступления в ремонт	Сведения о произведенном ремонте	Подпись

9.2 Отметки о техническом обслуживании

Таблица 6

Дата	Проверен по п. 3.1.2	Заключение о годности для дальнейшей эксплуатации.	Подпись исполнителя

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Варианты подключения поверяемых газоанализаторов к генератору

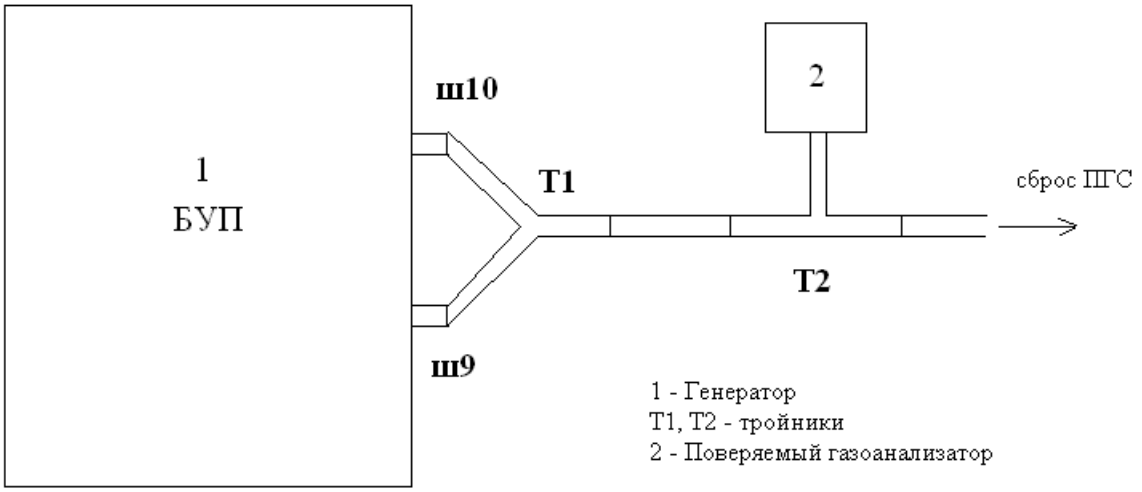


Рисунок 1.1 Подключение генератора с принудительным пробоотбором

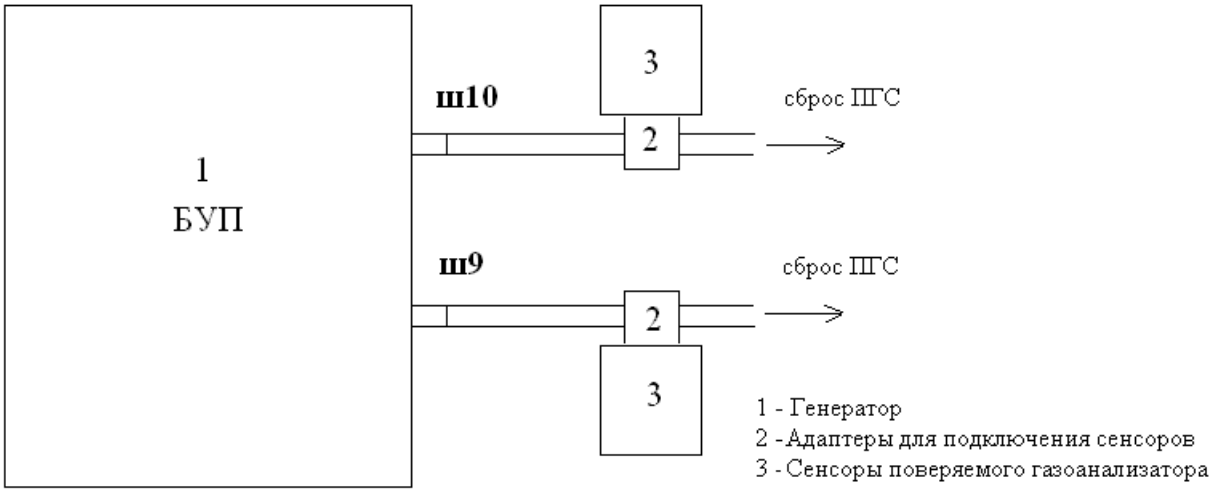


Рисунок 1.2 Одновременное подключение двух сенсоров, работающих в диффузионном режиме

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Настройка связи компьютера с БУП с модулем Bluetooth

Прибор, оснащенный модулем Bluetooth в качестве линии связи, предварительно настроен и готов к работе с компьютером, поставляемым в комплекте. В случае необходимости установки программного обеспечения InfanAssist на другой компьютер или в случае возникновения неполадок (сброс настроек модуля Bluetooth ОС Windows и пр.) произведите переподключение беспроводного соединения прибора и компьютера по следующей схеме:

1) Удалите существующее беспроводное соединение при его наличии в настройках модуля Bluetooth в ОС Windows;

2) Произведите сопряжение модулей беспроводной связи компьютера и прибора.

Удаление существующего беспроводного соединения

1) Кликните левой кнопкой мыши на иконке Bluetooth в панели задач Windows (рис. 1);

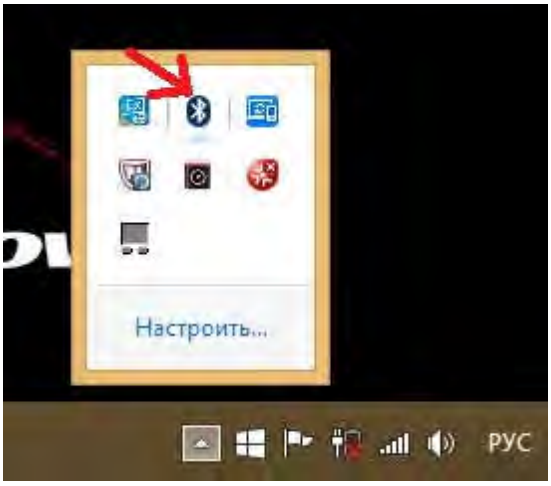


Рис. 1 Иконка Bluetooth в панели задач

2) В выпадающем списке настроек выберите пункт «Показать устройства Bluetooth» (см. рис. 2);

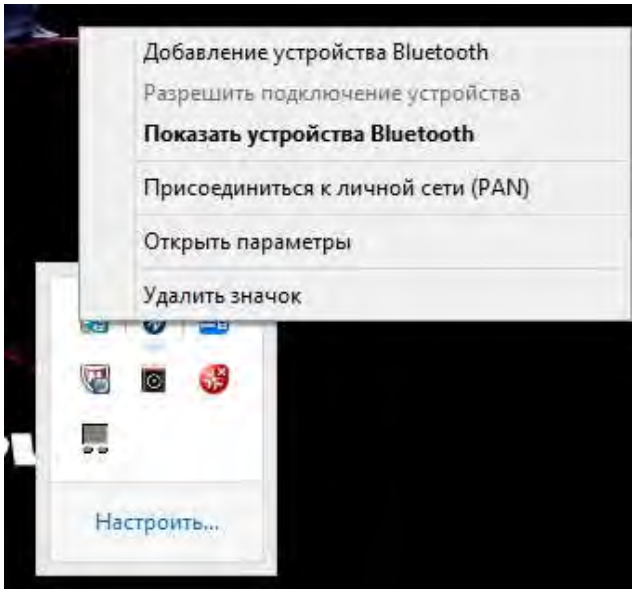


Рис. 2 Список настроек Bluetooth

3) В списке подключенных беспроводных соединений выберите пункт с названием «INFAN_#серийный_номер_прибора» (например «INFAN_1511196») и нажмите кнопку «Удалить устройство»

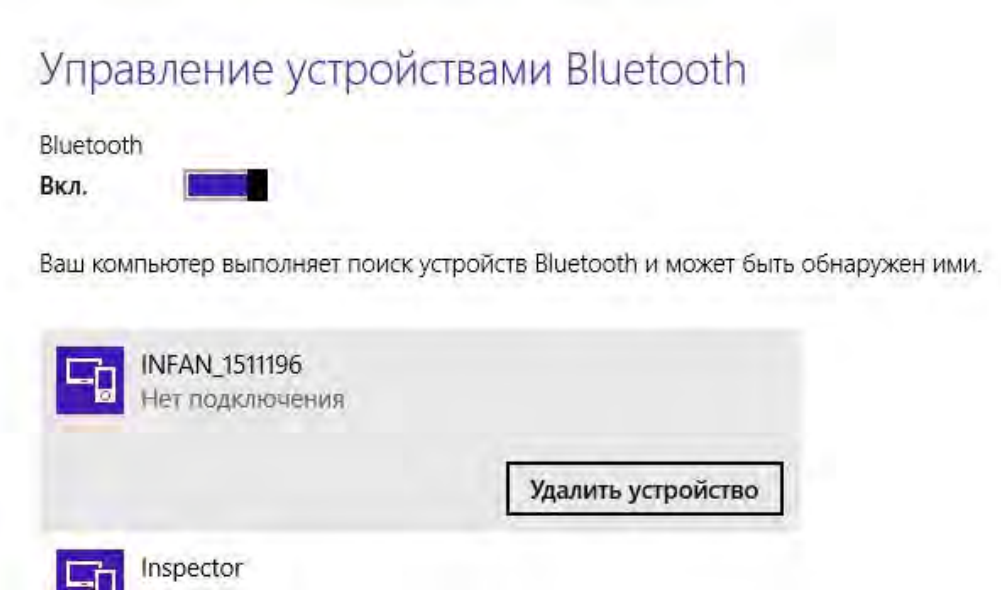


Рис. 3 Список подключенных устройств

Сопряжение модулей Bluetooth компьютера и прибора

1) Включите модуль Bluetooth на компьютере;

2) Кликните левой кнопкой мыши на иконке Bluetooth в панели задач Windows (рис. 1);

3) В выпадающем списке настроек выберите пункт «Добавление устройства Bluetooth» (рис. 2);

4) В открывшемся окне поиска устройств Bluetooth левой кнопкой мыши выберите устройство с названием «INFAN_#серийный_номер_прибора» (например «INFAN_1511196») и нажмите кнопку «Связать» (см. рис. 4);

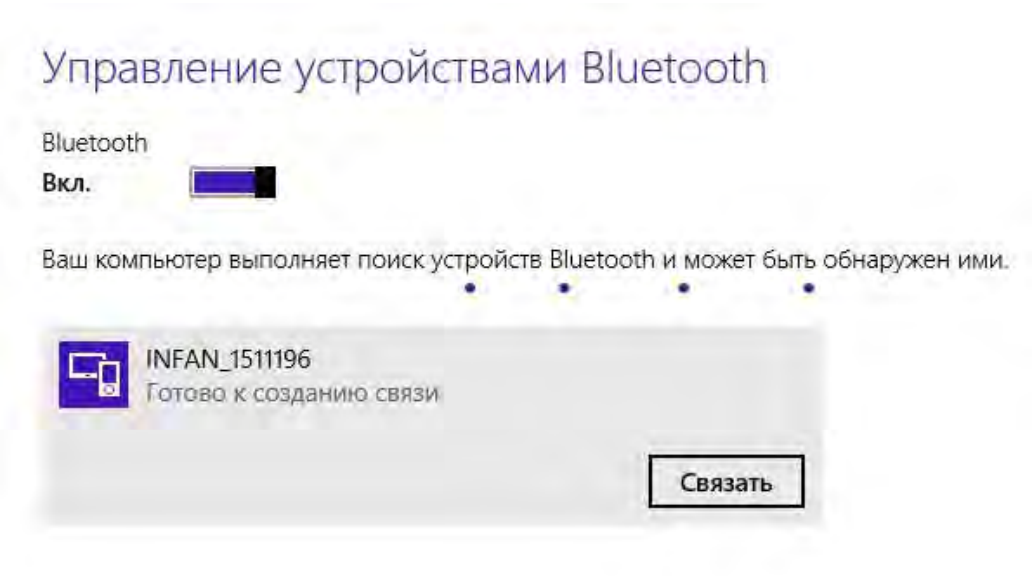


Рис. 4 Выбор прибора из списка

5) В открывшемся окне ввода пароля для соединения введите пароль «0000» (см. рис. 5)

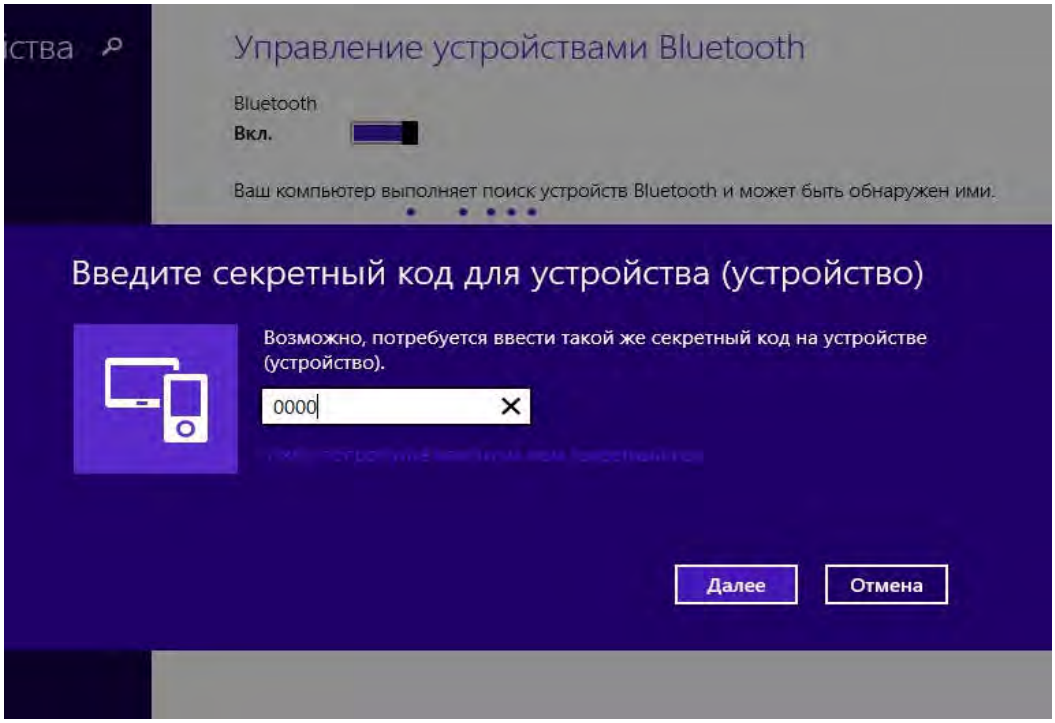


Рис. 5 Ввод пароля для соединения с прибором

6) Кликните левой кнопкой мыши на иконке Bluetooth в панели задач Windows (рис. 1);

7) В выпадающем списке настроек выберите пункт «Открыть параметры» (см. рис. 2);

8) В окне параметров Bluetooth модуля выберите закладку “COM-порты” (см. рис. 6)

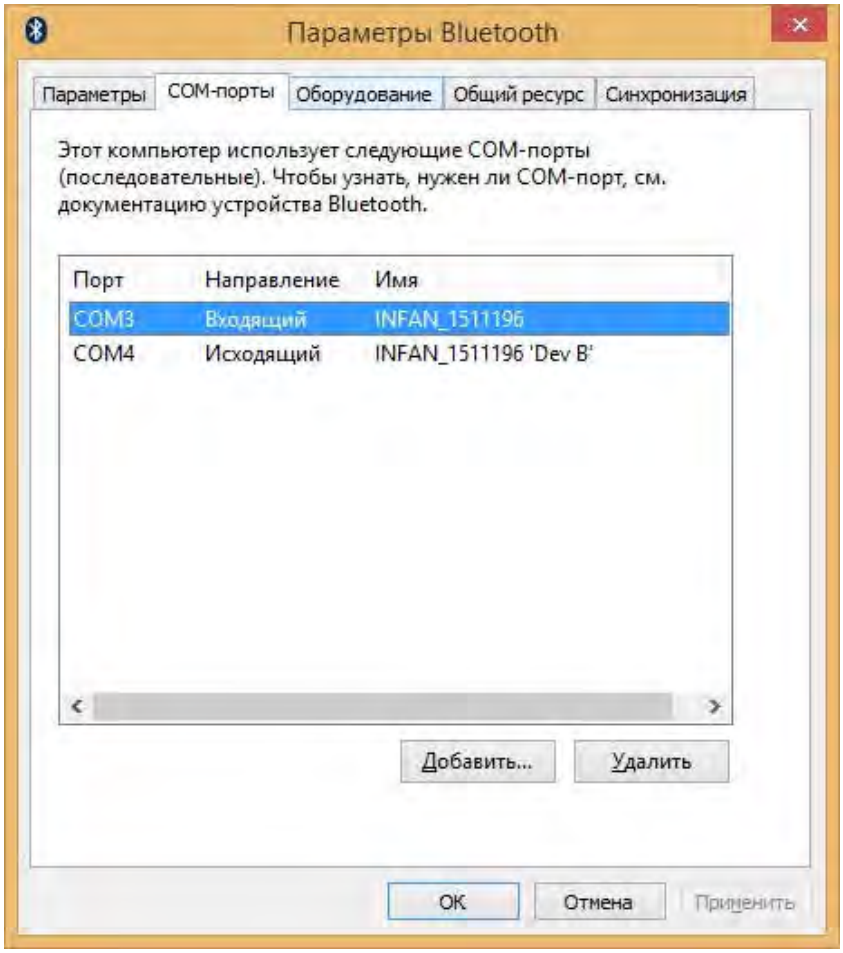


Рис. 6. COM-порты подключенных устройств

9)Порт на исходящее соединение из таблицы COM-портов Bluetooth модуля (например «COM4» см. рис. 6) необходимо выбрать из списка настроек порта в программе InfanAssist (см. рис. 7) и нажать кнопку «Применить».

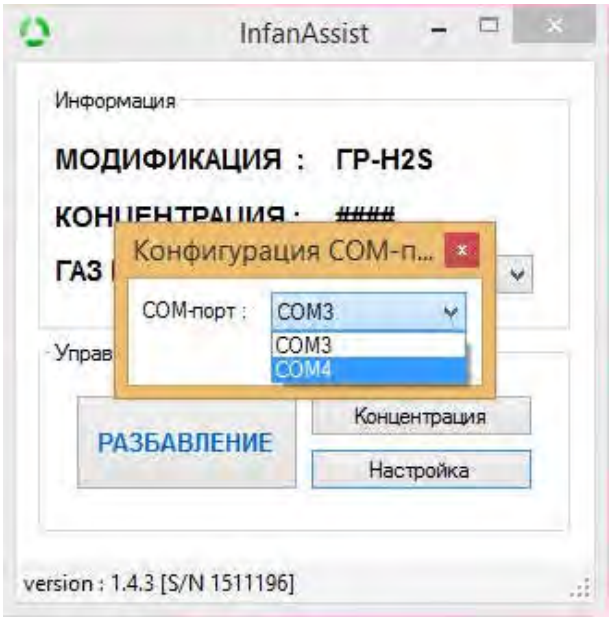


Рис.7 Настройки порта ПО InfanAssist

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Режим “Sleep”

В этом режиме в разы снижается тепловыделение микросхем, что существенно замедляет их деградацию. На время работы режима “Sleep” все исполнительные механизма прибора автоматически переводятся в выключенное состояние ,активными остаются только кнопка “вкл” на лицевой панели прибора (см. Таблица 2). Это элементы переключения и индикации режима работы прибора, функционируют непрерывно с момента включения питания вплоть до его выключения.

Индикация включенного режима выполняется светодиодом “вкл”. Устойчивое свечение светодиода соответствует основному режиму работы прибора, мерцание светодиода с частотой 1 Hz (1 раз в секунду) соответствует режиму “Sleep”.

Переключение режимов работы выполняется с помощью кнопки на лицевой панели прибора. Для индикации срабатывания кнопки при её нажатии светодиод “Вкл” немедленно гаснет и остается в этом состоянии вплоть до отпускания кнопки. Переключение режима происходит только при длительном нажатии кнопки (3-5 секунд), что исключает случайное срабатывание.

Наличие нескольких режимов работы (основной и “Sleep”) требует уточнения порядка включения/выключения прибора. Текущий режим фиксируется в памяти и после выключения питания восстанавливается в следующем сеансе работы, поэтому перед выключением питания следует перевести прибор в режим “Sleep”. Тогда при следующем включении прибор стартует в режиме “Sleep”.

В ходе непрерывной работы прибора можно, по мере необходимости, переключатся в “Sleep” и возвращаться в основной режим без выключения питания, что исключает вредное воздействие переходных процессов.

ЗАКАЗАТЬ