

Генератор поверочных газовых смесей модульный
модификации "Инфан ФХГ-НС1"

Руководство по эксплуатации

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

Содержание

<u>1</u>	<u>ОПИСАНИЕ И РАБОТА</u>	<u>4</u>
1.1	Назначение.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав.....	7
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Маркировка.....	11
1.6	Упаковка и консервация.....	12
1.7	Комплектность.....	13
<u>2</u>	<u>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</u>	<u>14</u>
2.1	Требования безопасности.....	14
2.2	Эксплуатационные ограничения.....	14
2.3	Подготовка к работе.....	15
2.4	Порядок работы.....	16
2.5	Возможные неисправности и способы их устранения.....	25
<u>3</u>	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</u>	<u>27</u>
3.1	Общие указания.....	27
3.2	Меры безопасности при обслуживании.....	27
<u>4</u>	<u>ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</u>	<u>28</u>
<u>5</u>	<u>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</u>	<u>29</u>
<u>6</u>	<u>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ</u>	<u>30</u>
<u>7</u>	<u>СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ</u>	<u>31</u>
<u>8</u>	<u>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</u>	<u>32</u>
<u>9</u>	<u>ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ</u>	<u>33</u>

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 ФХГ-НС1", 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 проверке.
Межповерочный интервал – 12 месяцев.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						3

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ				Лист
									4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Генерируемый целевой компонент: HCl.

1.2.2 Модификация: фотохимический генератор (ФХГ).

1.2.3 Характеристики ПГС

1.2.3.1 Модификация ФХГ-HCl обеспечивает приготовление газовых смесей на основе хлористого водорода с характеристиками, приведёнными в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики газовых смесей на основе хлористого водорода

Модификация*	Компонент	Диапазон воспроизведения массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон концентраций, ПДКрз	Предел допускаемой относительной погрешности, %
ИНФАН ФХГ-HCl	HCl	4.0 – 20.0	0.8 – 4	7

1.2.4 Время прогрева: не более 90 мин;

1.2.5 Стабильность

1.2.5.1 Максимальное допустимое время непрерывной работы $T_{\text{непр}}$ не менее 8 ч.

1.2.5.2 Пределы допускаемой относительной погрешности поддержания расхода за 8 ч непрерывной работы: $\pm 1\%$.

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

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха до 75% при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа;

1.2.7 Питание генератора

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

1.2.7.2 Потребляемая мощность любой модификации не превышает 100 ВА.

1.2.8 Характеристики изоляции

1.2.8.1 Изоляция электрических цепей питания модулей с напряжением питания 220 В 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.

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

1.2.10 Габаритные размеры модулей генераторов, не более, мм:

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

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

					ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

- электрохимического модуля – 200 * 200 * 220.

1.2.11 Масса модулей генератора, не более, кг:

- блока управления и пневматики – 10.0;

- электрохимического модуля – 2.0.

1.2.12 Генераторы в транспортной таре выдерживают без повреждений:

- тряску с частотой 50 Гц, амплитудой смещения 0,35 мм и амплитудой ускорения 98 м/с² (транспортную тряску);

- воздействие температуры окружающего воздуха от 15 до 25 °С;

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

1.2.13 Характеристики надёжности

1.2.13.1 Средняя наработка на отказ генераторов $T = 10000$ ч. Отказом генератора является выход изменения его параметров за пределы допускаемых значений, нормированных в пп. 1.2.3 – 1.2.5. Выработка ресурса источника целевого компонента отказом не считается.

1.2.13.2 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

1.3 Состав

1.3.1 Генератор имеет в составе:

- блок управления и пневматики (далее – БУП) со схемой микропроцессорного управления и встроенными узлами линии генерации, линии разбавления, смесителя и линии стабилизации расхода;
- электрохимический модуль для генерации хлора и водорода;
- осушитель для стабилизации уровня влажности ПГС;
- модуль фотосинтеза для получения хлористого водорода из хлора и водорода.

1.3.2 Модификация ИНФАН ФХГ-НС1 выпускается с одним газовым выходом ПГС.

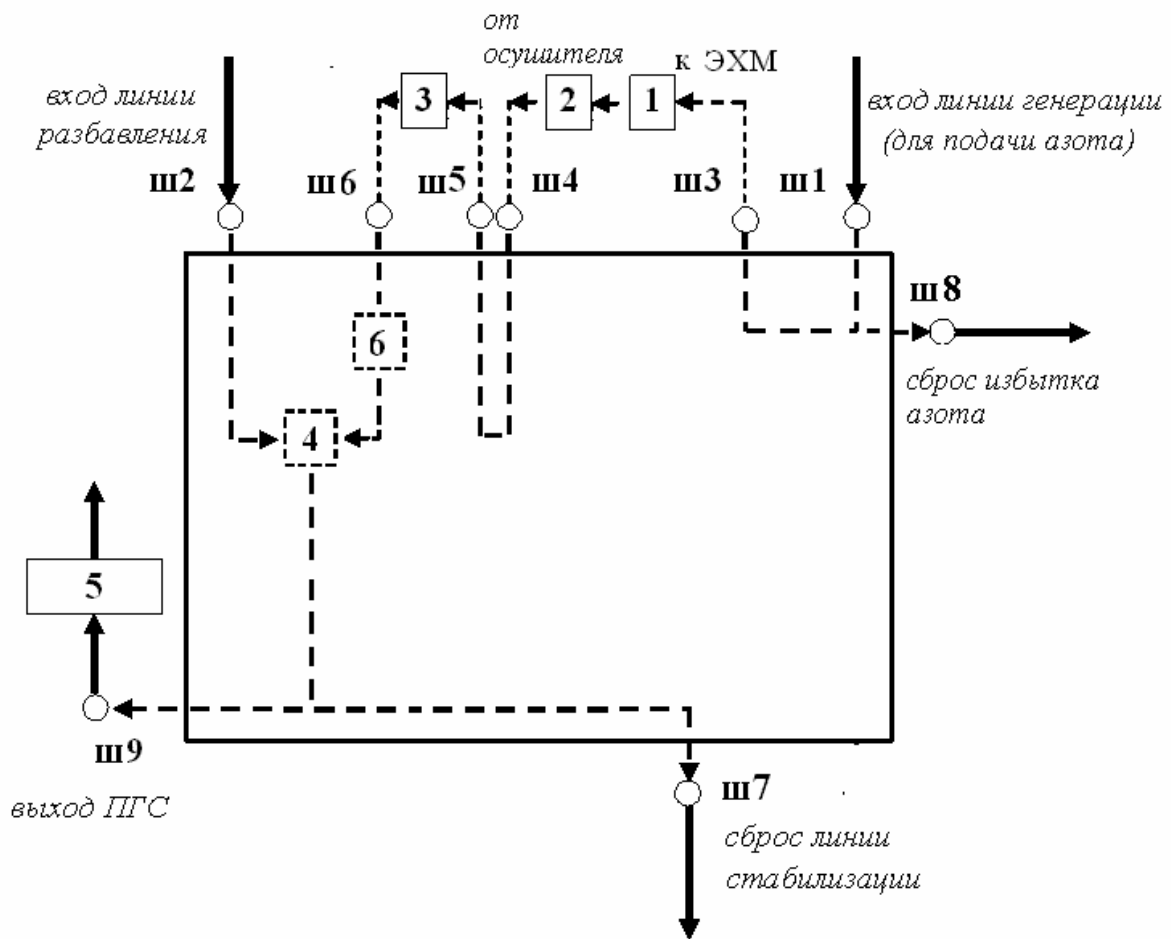


Рисунок 1. Упрощённая пневматическая схема генератора ПГСМ "Инфан ФХГ-НС1"

- 1 – электрохимический модуль (ЭХМ);
- 2 – осушитель;
- 3 – фотохимический модуль;
- 4 – сумматор;
- 5 – адаптер;
- 6 – узел внутреннего разбавления.

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

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия генератора основан на управляемом разбавлении газовой смеси с известной концентрацией целевого компонента. Исходная газовая смесь создаётся электрохимическим модулем (ЭХМ) генерации хлора и водорода и фотохимическим модулем (ФХМ), в котором смесь хлора и водорода переводится в хлористый водород.

1.4.2 Работа ЭХМ 1 (рис. 1) состоит в использовании энергии электрического тока для инициации химических реакций с выделением хлора и водорода в количествах, соответствующих закону Фарадея. ЭХМ применяется в связи с тем, что длительное хранение смесей на основе хлора невозможно.

1.4.3 Хлор и водород, выделяющиеся в камерах ЭХМ, после осушения в узле 2 подаются в ФХМ 3, где переводятся в хлористый водород под воздействием ультрафиолетового излучения. Полученный хлористый водород переносится из ФХМ 3 в узел смесителя 4 газом-носителем, поток которого создаётся встроенным в БУП побудителем расхода линии генерации. Этот поток поддерживается постоянным для повышения стабильности работы ЭХМ и ФХМ.

1.4.4 Газ-носитель (азот) подаётся в линию генерации через штуцер ш1 ("вход лин. генер.") от баллона с азотом под давлением, не входящего в комплект поставки (см. схему на рис. 3). Затем газ-носитель поступает в ЭХМ и осушитель через штуцер ш3 и возвращается в БУП через штуцер ш4 (см. также фотографию на рис. 2).

1.4.5 Далее через штуцер ш5 смесь H_2 и Cl_2 поступает в ФХМ, откуда смесь, содержащая известное количество хлористого водорода, через штуцер ш6 возвращается в БУП, в смеситель 4 через узел внутреннего разбавления 6.

1.4.6 В узле смесителя 4 поток линии генерации, содержащий хлористый водород, смешивается с потоком линии разбавления, создаваемым встроенным в БУП побудителем расхода пневматической линии разбавления. Значение этого потока устанавливается и регулируется таким образом, чтобы оперативно создавать требуемую концентрацию целевого компонента в суммарном потоке газовой смеси или изменять её.

1.4.7 Разбавляющий газ поступает в линию разбавления через штуцер ш2 от баллона с нулевым газом, не входящего в комплект поставки (см. схему на рис. 3), или от атмосферного воздуха, не содержащего следов хлористого водорода.

1.4.8 Массовая концентрация ПГС на выходе узла смесителя-сумматора 4 при работе с модулями ЭХМ и ФХМ определяется по формуле:

$$C = P / ((Q_{лг} + Q_{лр}) * k, \text{ мг/м}^3 \quad (1)$$

где P – производительность модуля генерации, мкг/мин;

$Q_{лг}$ – расход газа-носителя в линии генерации, $\text{дм}^3/\text{мин}$;

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист

k – коэффициент внутреннего разбавления, устанавливаемый при изготовлении.



Рисунок 2. Внешний вид пневматических соединений

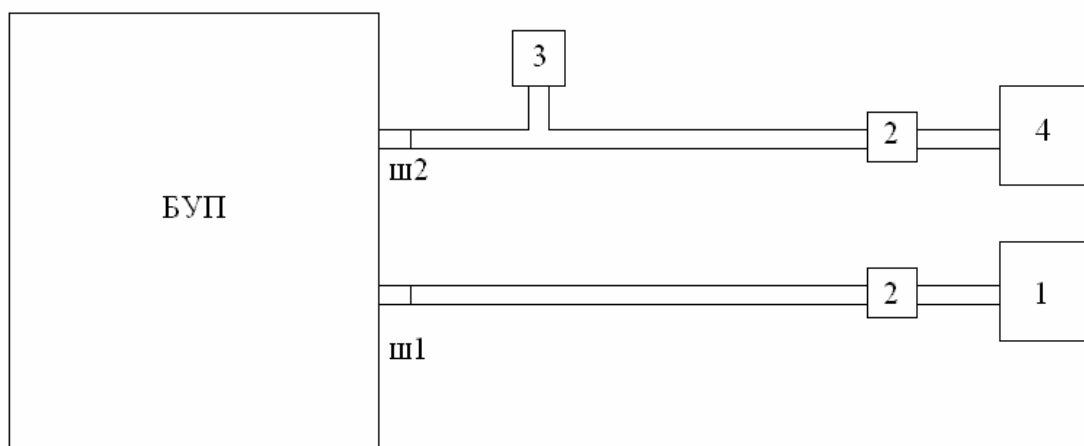


Рисунок 3. Схема подключения баллонов с азотом и нулевым газом или азотом к БУП

- 1 – баллон с азотом;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – индикатор расхода;
- 4 – баллон с нулевым газом или азотом;
- ш1 – штуцер "ВХОД ЛИН. ГЕН.;
- ш2 – штуцер "ВХОД ЛИН. РАЗБ."

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

1.4.9 Через адаптер 5 (для подключения поверяемых газоанализаторов) подаётся ПГС хлористого водорода с постоянным расходом 0.5 л/мин, независимо от расхода ПГС из сумматора 4, этот расход может варьировать в пределах 0.55 – 2.7 л/мин. Постоянство расхода ПГС на выходе обеспечивается сбросом избытка через штуцер ш7 с помощью встроенного в БУП побудителя расхода. Избыток ПГС перед сбросом в линии стабилизации очищается от HCl с помощью встроенного поглотительного фильтра.


1.4.10 Конструктивно генератор выполнен в виде блока управления и пневматики, к штуцерам которого подключается электрохимический модуль, осушитель (см. рис. 2) и фотохимический модуль, как показано на рис. 1. Крепление ЭХМ и осушителя производится установкой этих модулей на полку на задней стенке БУП и креплением с помощью винтов-барашков М4.

1.4.11 Расположение и назначение органов управления, индикации и коммутации БУП, ЭХМ и ФХМ 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 газа-носителя (азота) в пневматическую линию генерации целевого компонента
Штуцер 2	Штуцер для подачи газа-носителя в пневматическую линию управляемого разбавления
Штуцер 3	Штуцер для подачи газа-носителя из БУП в ЭХМ и осушитель
Штуцер 4	Штуцер для подачи смеси азота, хлора и водорода в БУП из осушителя
Штуцер 5	Штуцер для подачи смеси азота, хлора и водорода из БУП в ФХМ
Штуцер 6	Штуцер для подачи целевого компонента (хлористого водорода в азоте) из ФХМ в смеситель БУП
Штуцер 7	Штуцер сброса избытка газа-носителя с выхода линии стабилизации
Штуцер 8	Штуцер сброса избытка азота с входа линии генерации
Разъём "RS-232"	Разъём для связи с компьютером
Контакты "к ЭХМ"	Контакты управления ЭХМ, соединяются цветными (жёлтый, белый, зелёный) проводниками с соответствующими контактами ЭХМ.

Правая боковая стенка БУП

Штуцер "ВЫХОД ПГС"	Штуцер для вывода ПГС из БУП в адаптер
--------------------	--

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

Верхняя стенка ЭХМ

Штуцер "<"	Штуцер для подачи газа-носителя в модуль генерации целевого компонента (ФХМ)
Штуцер ">"	Штуцер для подачи смеси газа-носителя и целевого компонента в сумматор БУП

Фотохимический модуль

Разъём для сетевого шнура с кнопкой включения	Для подключения ФХМ к сети питания 220 В
Гнёзда предохранителей 1А	Для установки предохранителей цепи питания
Штуцер "<"	Штуцер для подачи хлороводородной смеси в азоте из БУП в ФХМ
Штуцер ">"	Штуцер для вывода хлористого водорода в азоте из ФХМ в смеситель БУП

1.4.12 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 ФХГ-НС1".

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 1 раздела 1.4.

1.5.3 Правая боковая стенка БУП

1.5.3.1 Штуцер на правой боковой стенке БУП маркирован, как показано в таблице 4 раздела 1.4.

1.5.3.2 На задней стенке БУП нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение генератора;
- знак Госреестра;
- относительная погрешность генератора;
- обозначение технических условий;

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист 11

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

1.5.4 Электрохимический модуль (ЭХМ) и осушитель

1.5.4.1 Допустимые уровни электролита в ЭХМ и осушителе маркированы надписями "max" и "min".

1.5.4.2 Электроды ячейки маркированы надписями "жёлтый", "белый", "зелёный".

1.5.5 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", "Бережь 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.

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

					ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.7 Комплектность

1.7.1 Комплектность модификаций 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	
ЛШЮГ 413411.018.02-1	Электрохимический модуль (ЭХМ)	1	
ЛШЮГ 413411.018.02-2	Фотохимический модуль (ФХМ)	1	
ИА 018М.02.03.000	Осушитель	1	
	Компьютер с программным обеспечением	1	
	Тройник	2	
	Набор реактивов для заправки ЭХЯ	1	
	Винт-барашек	4	
ЛШЮГ 413411.018 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ЛШЮГ 413411.018 РЭ	Паспорт	1	Включён в РЭ
МП-242-1078-2010	Методика поверки	1	
	Адаптер	1	
	Комплект соединительных трубок	1	

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						13

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 штуцеров "сброс избытка", "сброс ПГС" 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 блоков газоанализатора 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 **Внимание!** Пневматическое сопротивление устройств, подключаемых к штуцеру "Выход ПГС" не должно превышать 30 мм вод. ст. при расходе 0.5 л/мин.

Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		
Инв. № подл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ			Лист
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

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 сетевые шнуры блока управления и пневматики (БУП) и фотохимического модуля (ФХМ), питающихся от сети 220 В.

2.3.3 Слить из трёх камер ЭХМ антифриз, вынув предварительно соответствующие пробки. Ополоснуть камеры дистиллированной водой. Приготовить 8 – 10%-й раствор ортофосфорной кислоты квалификации не ниже Х.Ч. Залить раствор в камеру 3 до уровня между метками "max" и "min", нанесёнными на средней камере (камере 2).

2.3.4 Растворить содержимое пакета №1 в 400 мл 6%-й соляной кислоты. Залить камеры 1 и 2 до уровней между метками "max" и "min". Тщательно завернуть пробки заливочных отверстий камер ЭХМ.

2.3.5 Приготовить раствор 50% серной кислоты и залить его в осушитель до середины между метками min и max, нанесённых на стенке осушителя.

2.3.6 Соединить контакты "к ЭХМ" на задней стенке БУП с соответствующими по маркировке токовыводами электродов в камерах 1, 2, 3 ЭХМ.

2.3.7 Установить ЭХМ на полку на задней стенке генератора с помощью четырёх винтов-барашков, входящих в комплект поставки.

2.3.8 Соединить штуцер "<" камеры 1 ЭХМ со штуцером ш3 на задней стенке БУП трубкой ПВХ, как указано на рис. 1 - 2.

2.3.9 Соединить штуцер ">" камеры 1 ЭХМ со штуцером "<" камеры 2 ЭХМ коротким отрезком трубки ПВХ.

2.3.10 Соединить штуцер ">" камеры 2 ЭХМ со штуцером "<" осушителя фторопластовой трубкой.

2.3.11 Соединить штуцер ">" осушителя со штуцером ш4 на задней стенке БУП фторопластовой трубкой.

2.3.12 Соединить штуцер ш6 на задней стенке БУП со штуцером "∇" на левой боковой стенке ФХМ фторопластовой трубкой.

2.3.13 Соединить штуцер "Δ" на правой боковой стенке ФХМ со штуцером ш5 на задней стенке БУП фторопластовой трубкой.

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

					ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

2.3.14 Соединить штуцер "Выход ПГС" на правой боковой стенке БУП с адаптером для подключения поверяемых газоанализаторов с помощью фторопластовой трубки.

2.3.15 В случае присутствия в рабочем помещении следов хлористого водорода или иных мешающих компонентов подключить ко входному штуцеру 2 "ВХОД ЛИН. РАЗБ." 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. 3.

2.3.16 Подключить ко входному штуцеру 1 "ВХОД ЛИН. ГЕН." на задней стенке БУП баллон с азотом под давлением через вентиль плавной регулировки, как показано на рис. 3.

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 HCl», либо иконку в главном меню Windows «Пуск → Программы → InformAnalytica → ИНФАН → InfanAssist HCl». После запуска «Infan Assist» на экране монитора появится главное меню управления программой. Главное меню программы представлено на рис. 3.

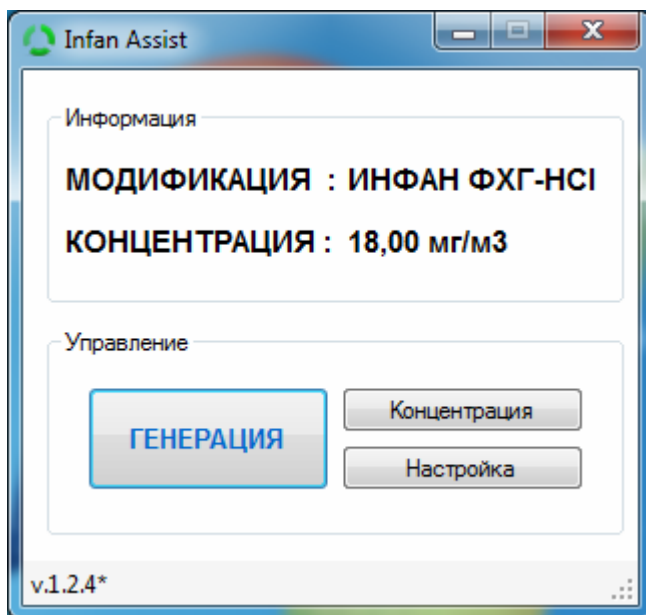


Рисунок 3 Главное окно программы

2.4.3 Настройка программы

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

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).

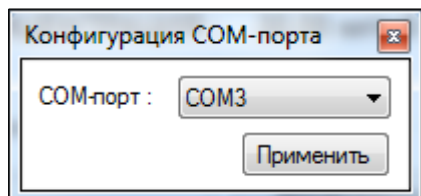


Рисунок 4 Настройка COM-порта

2.4.4 Установка концентрации

Для запуска прибора необходимо указать концентрацию хлористого водорода для генерации, вызвав окно выбора концентрации нажатием кнопки «Концентрация» в главном окне программы (см. рис. 3). Окно выбора концентрации представлено на рис. 5.

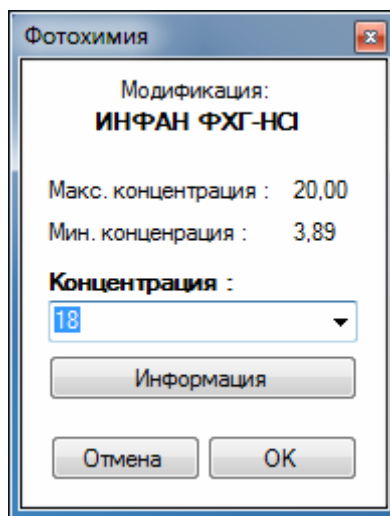


Рисунок 5 Установка концентрации

Введите необходимую концентрацию для генерации в пределах допустимого диапазона (максимальной и минимальной концентрации) и нажмите кнопку подтверждения «ОК».

Примечание: поле ввода концентрации совмещено со списком последних введенных концентраций – можно выбрать из списка ранее установленную концентрацию (рис. 6).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

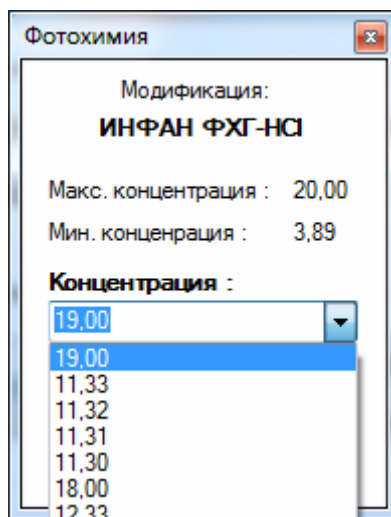


Рисунок 6 Выбор ранее установленной концентрации

2.4.5 Запуск генератора

Запуск генератора осуществляется нажатием кнопки главного меню «Генерация». Далее в появившемся диалоге укажите необходимо ли подготовить (прогреть) прибор перед установкой концентрации (см. рис. 7).

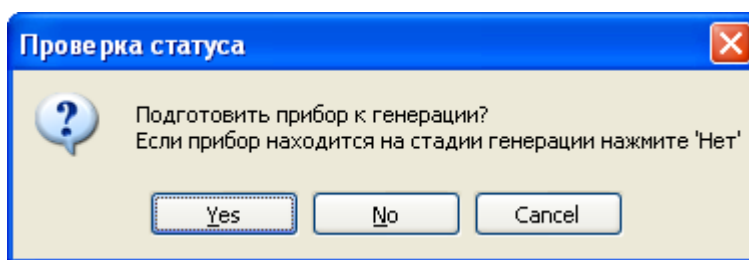


Рисунок 7 Диалоговое окно запуска генератора

Если прибор не подготовлен, нажмите кнопку «ДА (YES)» и программа перейдет к **подготовке выбранного режима генерации.**

2.4.6 Режим подготовки

В режиме подготовки генератора (при выборе кнопки "Да (Yes)" в п. 2.4.5) изменение концентрации и запуск автоматического режима изменения концентраций неактивны. Индикатор времени отображает время, оставшееся до окончания текущего шага подготовки, и окрашен в красный цвет. Соответствующий шаг подготовки в списке подсвечивается жирным шрифтом.

По завершению всех шагов подготовки:

- прибор перейдет к генерации заданной концентрации;
- кнопки изменения и автоматического запуска концентраций станут активны;
- индикатор времени изменит свой цвет на зеленый и начнет отображать прошедшее время после установки заданной концентрации;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- строка текущего задания генератора станет отображать текущую (фактическую) концентрацию.

Примечание: в случае неудачного запуска шага подготовки прибора к генерации по причине сбоя в линии передачи данных, программа автоматически будет повторять запуск шага подготовки до его успешного завершения.

2.4.7 Окно режима генерации

2.4.7.1 Окно режима генерации программы предназначено для отображения текущего состояния, концентрации и непосредственного управления генератором (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 автоматической генерации прибора, либо время прошедшее с начала установки заданной концентрации.

2.4.7.3 В центральной части окна отображается пояснение о текущем задании прибора, либо текущая (фактическая) концентрация (если прибор подготовлен к работе), 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 четыре индикатора состояния расходов прибора (линии генерации, разбавления, стабилизации и выхода ПГС) и кнопки управления генератором. 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 генерации.

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 После завершения подготовки подключать поочередно датчики поверяемых приборов к адаптеру, обеспечивая герметичность подключения, и снимать показания поверяемых приборов в соответствии с методиками их проверок и эксплуатационной документацией.

2.4.9 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. 5) :

Инв. № дубл.	Подпись и дата			
Взам. инв. №	Инв. № дубл.			
Инв. № подл.	Взам. инв. №			
Изм.	Инв. № подл.			
Лист	ЛШЮГ.413411.018 РЭ			
№ докум.	Лист			
Подпись	19			
Дата				

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

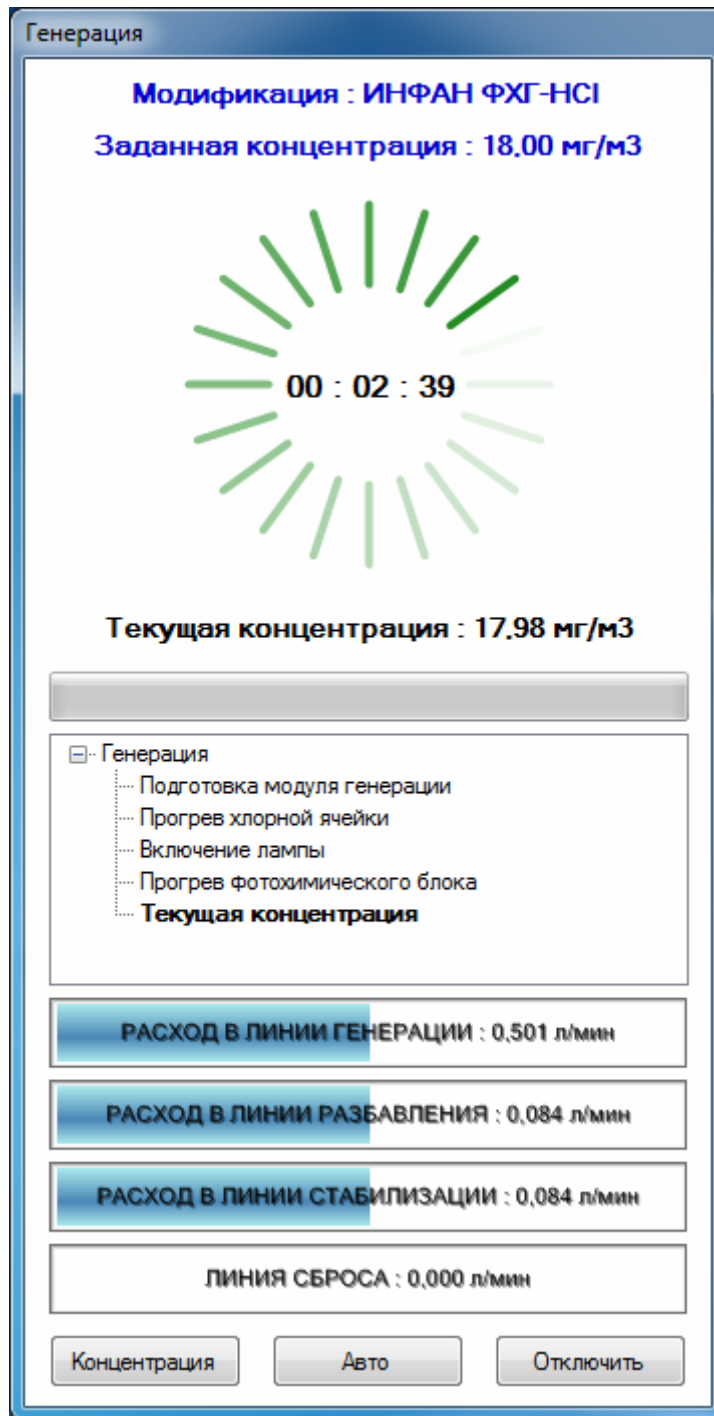


Рисунок 8 Окно режима генерации

- 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;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2.4.10 Автоматический режим генерации

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

2.4.11 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).

[ИНФАН ФХГ-НСІ : Автогенерация]

Модификация:
ИНФАН ФХГ-НСІ

Шаги автопереключения

Макс. концентрация : 20 Список генераций :

Мин. концентрация : 3,89

Концентрация :
12

Период (мин) :
12

Добавить

Удалить

1) C = 4; T = 5; Qлр = 2,125
2) C = 12; T = 12; Qлр = 0,375

Алгоритм автопереключения

Шаг автогенерации :
[1] C = 4; T = 5; Qлр = 2,12

Добавить

Удалить

Последовательный

1 : [1] C = 4; T = 5; Qлр = 2,125
2 : [2] C = 12; T = 12; Qлр = 0,375

Цикл автопереключения

Бесконечный цикл Количество циклов : 1

Отключение прибора после циклов

Закрыть Остановка Запуск

Рисунок 9 Окно настройки автоматического режима

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2.4.12 Шаги автогенерации

Шаги автогенерации являются списком концентраций, которые будут устанавливаться генератором.

Для добавления шага автогенерации необходимо:

- в поле «Концентрация» ввести необходимую концентрацию для автогенерации 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 автогенерации;
- 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.

Шаги автопереключения

Макс. концентрация : 30,00 Список генераций :

Мин. концентрация : 0,50

Концентрация :
6

Период (мин) :
23

Добавить

Удалить

1) C = 11,00; T = 5
2) C = 12,00; T = 5
3) C = 6,00; T = 23

Рисунок 10 Добавление нового шага автогенерации

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

2.4.13 Алгоритм автогенерации

Алгоритм автопереключения предназначен для установки порядка переключения шагов автогенераций (см. п. 2.4.11). Для создания своего алгоритма переключения необходимо выбрать из списка шаг автогенерации и нажать кнопку «Добавить». Компоновать шаги в списке можно в произвольном порядке и количестве (рис. 11).

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

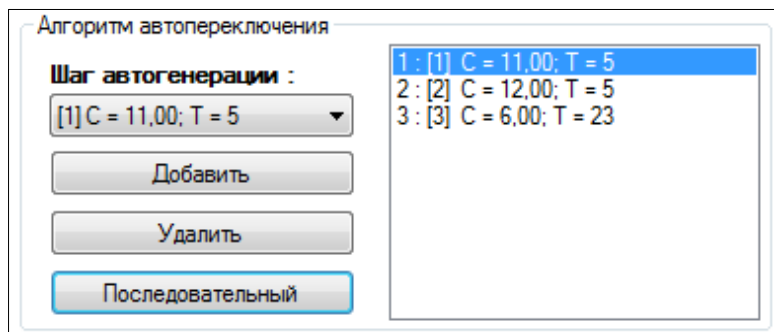


Рисунок 11 Пример заполнения списка автопереключения

Для создания последовательного алгоритма переключения, в котором шаги автогенерации будут установлены в порядке их создания (см. п. 2.4.11) нажмите кнопку «Последовательный». Если требуется установить последовательный алгоритм, список можно оставить пустым — последовательный алгоритм будет установлен автоматически.

2.4.14 Цикл автопереключения

Группа «Цикл автопереключения» предназначена для управления циклами выполнения алгоритма (см. п. 2.4.11 и 2.4.12).

- 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 выполнения алгоритма автопереключения;

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

2.4.15 Запуск автогенерации

Для запуска автогенерации необходимо нажать кнопку «Запуск», после чего программа отобразит информацию об установленных шагах автогенерации 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.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

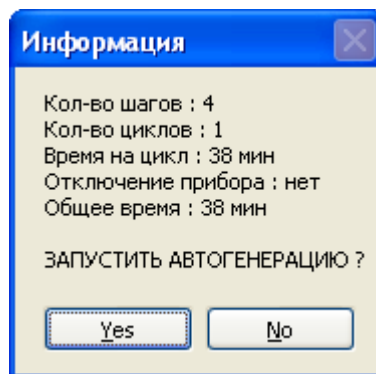


Рисунок 12 Информация об автогенерации перед запуском

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

2.4.16 Остановка автогенерации

Остановка автогенерации осуществляется нажатием кнопки «Остановить» в окне настроек автогенерации (вызов окна настроек см. в п. 2.4.10). Прибор продолжит генерацию концентрации текущего шага автогенерации в нормальном режиме.

2.4.17 Остановка генерации

Остановка генерации осуществляется нажатием кнопки «Отключить» в окне режима генерации (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.

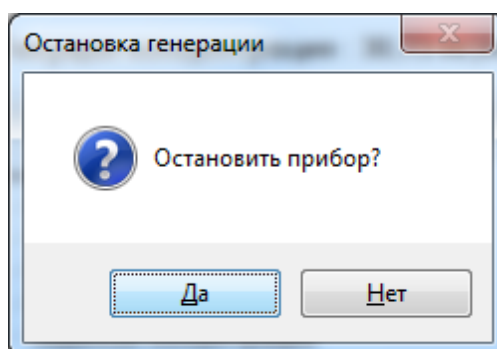


Рисунок 13 Диалоговое окно остановки генератора

При выборе остановки прибора — окно режима генерации 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 генерации происходит около 15 секунд

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

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

Генерация

Модификация : ИНФАН ФХГ-НС1
Заданная концентрация : 10,00 мг/м3



00 : 12

Продувка пневмосхемы

- Остановка генерации
 - Отключение модулей генерации
 - Продувка пневмосхемы**
 - Генерация остановлена

ПРОДУВКА ЛИНИИ ГЕНЕРАЦИИ

ПРОДУВКА ЛИНИИ РАЗБАВЛЕНИЯ

ПРОДУВКА ЛИНИИ СТАБИЛИЗАЦИИ

ЛИНИЯ СБРОСА : 0,000 л/мин

Концентрация

Авто

Отключить

Рисунок 14 Режим остановки генератора

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. На мониторе появилась надпись "заменить мод. ген."	Исчерпан ресурс модуля генерации (ЭХМ или ФХМ)	Заменить неисправный модуль генерации в сервис-центре предприятия изготовителя

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

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 При снижении уровня электролита в камере 1 ЭХМ в процессе работы генератора до уровня min доливать раствор, приготовленный с использованием содержимого пакета №1, до середины между уровнями max и min.

3.1.5 При увеличении уровня электролита в камере 2 ЭХМ до уровня max слить электролит и залить новый, приготовленный с использованием пакета №1, до середины между уровнями min и max.

3.1.6 При уменьшении уровня электролита в камере 3 ЭХМ до уровня min долить раствор (10 – 12) % H_3PO_4 до середины между min и max.

3.1.7 При увеличении уровня электролита в осушителе до метки max слить кислоту (**осторожно, серная кислота!**) и залить осушитель новым раствором 50% H_2SO_4 . При уменьшении уровня электролита до метки min долить раствор 50% H_2SO_4 до середины между уровнями min и max.

3.1.8 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 заземлены, 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
													27

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.

Инь. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Взам. инв. №
Инь. № подл.	Подпись и дата

						ЛШЮГ.413411.018 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			28

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:

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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:

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
Взам. инв. №	Инв. № дубл.				Лист
Подпись и дата					Лист
					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					30

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7.1 Генератор ПГСМ "Инфан", модификации: _____
 ЛШЮГ.413411.018 ТУ заводской номер _____ упакован предприятием-изготовителем
 согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

 (должность)

 (подпись)

 (Ф.И.О.)

Дата упаковки _____

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

Лист

31

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Генератор ПГСМ "Инфан", модификации: _____,
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.)

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

Лист

32

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 ЭХМ в ЭХГ(Р)	Заключение о годности для дальнейшей эксплуатации.	Подпись исполнителя

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата