

Генератор поверочных газовых смесей модульный
модификации "Инфан ФХГ-НС1 ЭХГР-Cl₂"

Руководство по эксплуатации
ЛШЮГ.413411.018 РЭ

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

Перв. примен.	Содержание									
	<div>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА..... 4</div> <div>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 15</div> <div>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 37</div> <div>4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 38</div> <div>5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 39</div> <div>6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 40</div> <div>7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ 41</div> <div>8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 42</div> <div>9 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ 43</div>									
Справ. №										
Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.	ЛШЮГ.413411.018 РЭ									
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
	Разраб.						Лит.	Лист	Листов	
	Провер.							2	43	
	Н. Контр.									
	Утверд.									

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 ЭХГР-Cl₂", 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>ВНИМАНИЕ! Генераторы подлежат поверке.</p> <p>Межповерочный интервал – 12 месяцев.</p> </div>					
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					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ				Лист
									4

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Генерируемые целевые компоненты: хлористый водород HCl и хлор Cl₂.

1.2.2 Модификация: фотохимический генератор (ФХГ) / электрохимический генератор с дополнительным разбавлением (ЭХГР).

1.2.3 Характеристики ПГС

1.2.3.1 В режиме ФХГ-HCl модификация 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, ПДК _{крз}	Предел допускаемой относительной погрешности, %
ФХГ-HCl	HCl	4.0 – 20.0	0.8 – 4	7
ЭХГР-Cl ₂	Cl ₂	0.5 – 30.0	0.5 – 30	7

1.2.3.2 В режиме ЭХГР-Cl₂ модификация обеспечивает приготовление газовых смесей на основе хлора с характеристиками, приведёнными в таблице 1.

1.2.4 Время прогрева: не более 90 мин;

1.2.5 Стабильность

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

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

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

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °C;
- относительная влажность воздуха до 75% при температуре 30 °C;
- 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

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

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;
- фотохимического модуля – 650 * 200 * 150;
- электрохимического модуля – 200 * 200 * 220.

1.2.11 Масса модулей генератора, не более, кг:

- блока управления и пневматики – 10.0;
- фотохимического модуля – 8.0;
- 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					
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						6

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия генератора в режиме ФХГ-НСІ

1.4.1.1 Принцип действия генератора в режиме ФХГ-НСІ основан на управляемом разбавлении газовой смеси с известной концентрацией целевого компонента. Исходная газовая смесь создаётся электрохимическим модулем (ЭХМ) генерации Cl_2 и H_2 и фотохимическим модулем (ФХМ), в котором смесь Cl_2 и H_2 переводится в хлористый водород.

1.4.1.2 Работа ЭХМ 1 (рис. 1а) 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.

1.4.1.3 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 ш2 и возвращается в БУП через штуцер ш3 (см. также фотографию на рис. 2).

1.4.1.4 Хлор и водород, выделяющиеся в камерах ЭХМ, после осушения в узле 2 подаются через штуцер ш4 в ФХМ 3, где переводятся в хлористый водород под воздействием ультрафиолетового излучения..

1.4.1.5 Полученный хлористый водород переносится из ФХМ 3 через штуцер ш5 в модули разбавления 4, 5 газом-носителем, поток которого создаётся встроенным в БУП побудителем расхода линии генерации. Этот поток поддерживается постоянным для повышения стабильности работы ЭХМ и ФХМ.

1.4.1.6 В модулях разбавления 4, 5 линии генерации за счёт перераспределения потоков происходит разбавление целевого компонента.

1.4.1.7 Массовая концентрация ПГС на штуцере ш9 "Выход ПГС" при работе с модулем генерации определяется по формуле:

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

где P – производительность модуля генерации, мкг/мин;

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

K – коэффициент разбавления, $K = k_1 * k_2$, где $k_1 = k_2$ – коэффициенты разбавления модулей разбавления 4 и 5 (рис. 1).

1.4.1.8 Через адаптер 6 (для подключения поверяемых газоанализаторов) подаётся ПГС хлористого водорода с постоянным расходом ~0.5 л/мин.

1.4.2 Принцип действия генератора в режиме ЭХГР- Cl_2

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ
					Лист
					9

1.4.2.1 Принцип действия генератора в режиме ЭХГР-Cl₂ основан на управляемом разбавлении газовой смеси с известной концентрацией целевого компонента. Исходная газовая смесь создаётся электрохимическим модулем (ЭХМ) генерации Cl₂.

1.4.2.2 Работа модуля генерации 1 (рис. 1б) состоит в использовании энергии электрического тока для инициации химических реакций с выделением хлора. Модуль генерации применяется в связи с тем, что длительное хранение поверочных газовых смесей на основе хлора невозможно.

1.4.2.3 Целевой компонент, выделяющийся в модуле генерации, переносится из модуля генерации в расположенные последовательно модули разбавления линии генерации газом-носителем, поток которого создаётся встроенным в БУП побудителем расхода Q_{лг} линии генерации. Этот поток поддерживается постоянным для повышения стабильности работы модуля генерации.

1.4.2.4 Газ-носитель подаётся в линию генерации через штуцер ш1 ("вход лин. генер.") от баллона с нулевым газом, не входящего в комплект поставки (см. схему на рис. 2), или от атмосферного воздуха, не содержащего следов хлора.

1.4.2.5 Затем газ-носитель поступает на модули генерации через штуцер ш2 ("к ЭХМ") и возвращается в БУП через штуцер ш3 ("от мод. генер.").

1.4.2.6 В модулях разбавления линии генерации за счёт перераспределения потоков происходит разбавление целевого компонента.

1.4.2.7 Массовая концентрация ПГС на штуцере ш9 ("Выход ПГС") при работе с модулями генерации определяется по формуле:

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

где P – производительность модуля генерации, мкг/мин;

Q_{лг} – расход газа-носителя в линии генерации, дм³/мин;

K – коэффициент разбавления, $K = K_1 * K_2 * K_3$,

где K₁ = K₂ = K₃ – коэффициенты разбавления первого, второго и третьего модуля разбавления.

1.4.2.8 Через адаптер 6 (для подключения поверяемых газоанализаторов) подаётся ПГС хлора с постоянным расходом 0.5 л/мин.

1.4.3 Конструктивно генератор выполнен в виде блока управления и пневматики, к штуцерам которого подключается модуль генерации и адаптер для согласования газового тракта генератора с датчиками проверяемых газоанализаторов.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					10

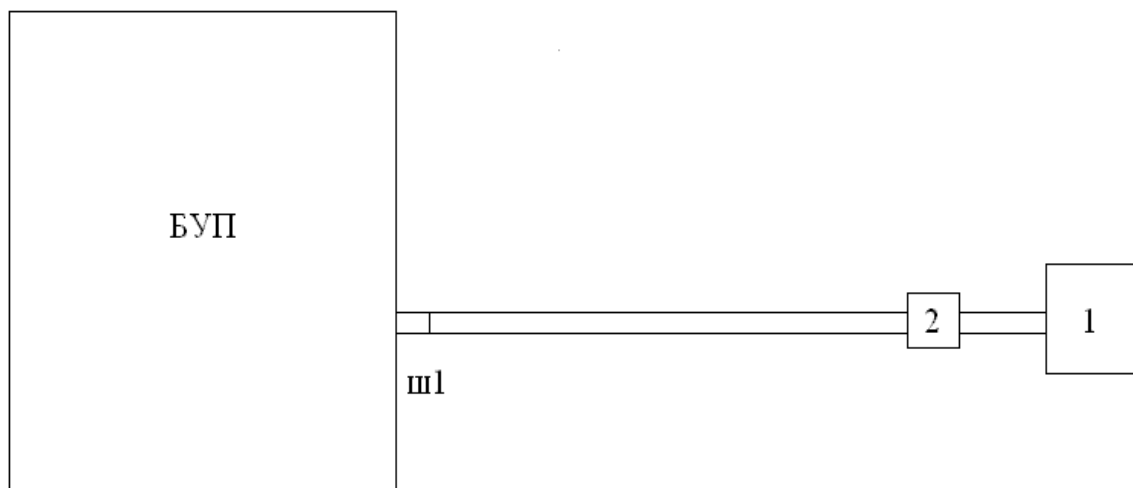


Рисунок 3. Схема подключения баллонов с азотом к БУП в режиме ФХГ-НС1


- 1 – баллон с азотом;
2 – вентиль точной регулировки;
ш1 – штуцер "ВХОД ЛИН. ГЕН".

1.4.4 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 из БУП в ЭХМ и осушитель
Штуцер 3	Штуцер для подачи смеси азота, хлора и водорода в БУП из осушителя
Штуцер 4	Штуцер для подачи смеси азота, хлора и водорода из БУП в ФХМ
Штуцер 5	Штуцер для подачи целевого компонента (хлористого водорода в азоте) из ФХМ в смеситель БУП
Штуцер 6	Штуцер сброса избытка азота с входа линии генерации
Модуль "Bluetooth"	Связь с компьютером
Контакты "к ЭХМ"	Контакты управления ЭХМ, соединяются цветными (жёлтый, белый, коричневый) проводниками с соответствующими контактами ЭХМ.

Правая боковая стенка БУП

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

Верхняя стенка ЭХМ

Штуцер "<" в камере 1	Штуцер для подачи газа-носителя в камеру генерации Cl ₂ из штуцера 2 БУП
Штуцер ">" в камере 1	Штуцер для подачи в камеру 2 хлоро-азотной смеси
Штуцер "<" в камере 2	Штуцер для ввода в камеру 2 хлоро-азотной смеси
Штуцер ">" в камере 2	Штуцер для подачи в осушитель хлоро-водородной смеси в азоте в режиме ФХГ-НСI или хлоровоздушной смеси в режиме ЭХГР-Cl ₂

Верхняя стенка осушителя

Штуцер "<"	Штуцер для ввода хлоро-водородной смеси в азоте из ЭХМ в режиме ФХГ-НСI или хлоровоздушной смеси в режиме ЭХГР-Cl ₂
Штуцер ">"	Штуцер для подачи хлоро-водородной смеси в азоте в штуцер 3 БУП в режиме ФХГ-НСI или хлоровоздушной смеси в режиме ЭХГР-Cl ₂

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 штуцера 4 БУП в ФХМ
Штуцер ">"	Штуцер для вывода хлористого водорода в азоте из ФХМ в штуцер 5 БУП

1.4.5 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-НСI ЭХГР-Cl₂".

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".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист 12
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

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;
- 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", "коричневый".

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", "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;

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ				Лист
									13

- количество упакованных изделий;
- дату упаковывания;
- фамилию, инициалы, подпись, штамп ответственного за упаковывание;
- штамп ОТК.

1.6.5 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

1.6.6 Комплектность

1.6.7 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	
	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 тру- бок	1	
	USB накопитель с программным обеспечением и РЭ	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

2.1.6 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.

2.1.7 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.

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

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

2.1.10 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.

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Извлечь блоки модификации генератора из упаковки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										15

2.3.2 Подготовка к работе в режиме ФХГ-НСІ

2.3.2.1 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.

2.3.2.2 Слить из трёх камер ЭХМ антифриз, вынув предварительно соответствующие пробки. Ополоснуть камеры дистиллированной водой. Приготовить 20 – 25%-й раствор (массовая концентрация) серной кислоты квалификации не ниже Х.Ч. Залить раствор в камеры 2 и 3 до уровня между метками "max" и "min", нанесёнными на средней камере (камере 2).

2.3.2.3 Растворить содержимое контейнера №1 в 400 мл дистиллированной воды. Залить камеру 1 до уровня между метками "max" и "min". Тщательно завернуть пробки заливочных отверстий камер ЭХМ.

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

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

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

2.3.2.7 Соединить штуцер "<" камеры 1 ЭХМ со штуцером ш2 на задней стенке БУП трубкой ПВХ, как указано на рис. 1 - 2.

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

2.3.2.9 Соединить штуцер ">" камеры 2 ЭХМ со штуцером "<" осушителя полиэтиленовой трубкой.

2.3.2.10 Соединить штуцер ">" осушителя со штуцером ш3 на задней стенке БУП полиэтиленовой трубкой.

2.3.2.11 Соединить штуцер ш4 на задней стенке БУП со штуцером "V" на левой боковой стенке ФХМ полиэтиленовой трубкой.

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

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

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

2.3.2.14 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 в режиме ФХГ-НСL.

2.3.3 Подготовка к работе в режиме ЭХГР-CL₂

2.3.3.1 Произвести операции по п. 2.3.2, не подключая ФХМ к БУП и сети питания.

2.3.3.2 Штуцеры ш4 и ш5 соединить трубкой-перемычкой, входящей в комплект поставки, отключив от них ФХМ, если он был подключён ранее для работы в режиме ФХГ-НСL.

Генератор готов к работе в режиме ЭХГР-CL₂.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Включить генератор и компьютер, входящий в комплект поставки.

2.4.2 Порядок работы в режиме ФХГ-НСI

2.4.2.1 Запустить программу управления генератором в режиме ФХГ-НСI. Для запуска программы необходимо запустить иконку на рабочем столе Windows «InfanAssist NSI», либо иконку в главном меню Windows «Пуск → Программы → InformAnalytica → ИНФАН → InfanAssist NSI». После запуска «Infan Assist» на экране монитора появится главное меню управления программой. Главное меню программы представлено на рис. 4.

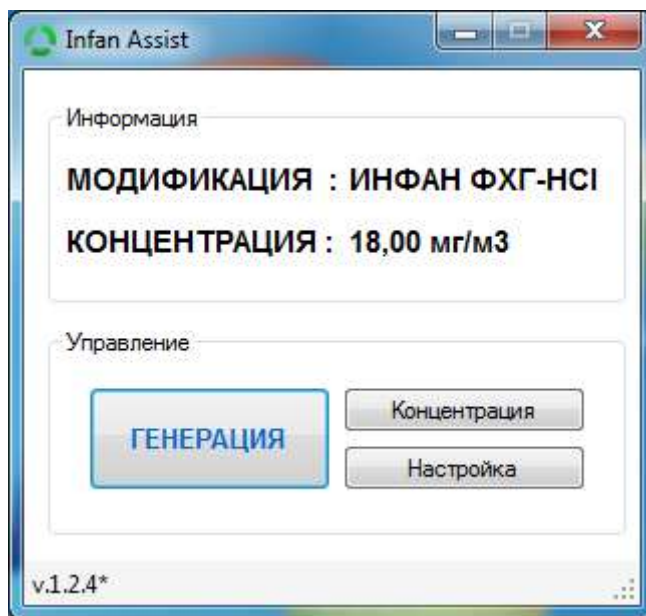


Рисунок 4 Главное окно программы

2.4.2.2 Настройка программы

Для начала работы необходимо указать в программе номер последовательного СОМ-порта компьютера, к которому подключен прибор (по-умолчанию СОМ1). Номер СОМ-порта будет сохранен, и при последующем запуске программы нет необходимости указы-

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ				Лист
									17

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

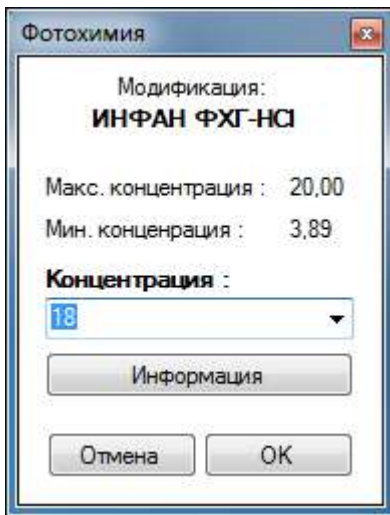


Рисунок 6 Установка концентрации

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

2.4.2.4 Запуск генератора

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

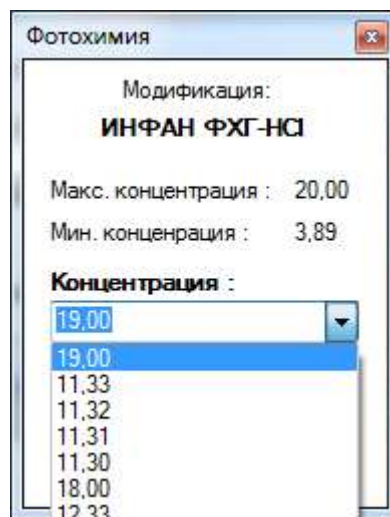


Рисунок 7 Выбор ранее установленной концентрации

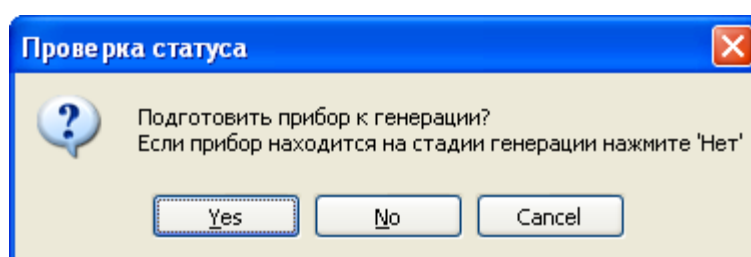


Рисунок 8 Диалоговое окно запуска генератора

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

2.4.2.5 Режим подготовки

В режиме подготовки генератора (при выборе кнопки "Да (Yes)" в п. 2.4.2.4) 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;
- строка текущего задания генератора станет отображать текущую (фактическую) концентрацию.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<p>Если прибор не подготовлен, нажмите кнопку «ДА (YES)» и программа перейдет к подготовке выбранного режима генерации.</p>
					<p>2.4.2.5 Режим подготовки</p>
					<p>В режиме подготовки генератора (при выборе кнопки "Да (Yes)" в п. 2.4.2.4) 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.</p>
					<p>По завершению всех шагов подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- строка текущего задания генератора станет отображать текущую (фактическую) концентрацию.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
					19

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.

2.4.2.6 Окно режима генерации

2.4.2.6.1 Окно режима генерации программы предназначено для отображения текущего состояния, концентрации и непосредственного управления генератором (рис. 9).

2.4.2.6.2 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.

2.4.2.6.3 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.

2.4.2.6.4 В нижней части окна располагаются четыре индикатора состояния расходов прибора (линии генерации, разбавления и сброса азота) 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.

2.4.2.6.5 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.

2.4.2.7 Изменение заданной концентрации

Изменение заданной концентрации осуществляется нажатием кнопки «Концентрация» в нижней части окна режима генерации (см. рис. 9) и соответствует порядку действий в п.2.2. После подтверждения изменения концентрации (см. рис. 6) :

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					20

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Генерация

Модификация : ФХГ-НСІ

Заданная концентрация : 20.00 мг/м3

00 : 00 : 59

Текущая концентрация : 19.81 мг/м3

Генерация

Подготовка модуля генерации

Форсаж ячейки

Подготовка модуля генерации

Включение лампы

Включение генератора водорода

Прогрев фотохимического блока

Установка заданной концентрации

Заданная концентрация

РАСХОД В ЛИНИИ ГЕНЕРАЦИИ : 0.504 л/мин

ЛИНИЯ РАЗБАВЛЕНИЯ1 : 0.047 л/мин

ЛИНИЯ РАЗБАВЛЕНИЯ2 : 0.047 л/мин

УВЕЛИЧИТЬ РАСХОД Qлиг] ЛИНИЯ СБРОСА : 0.02 л/мин

Концентрация

Авто

Отключить

Рисунок 9 Окно режима генерации

- прибор перейдет к установке новой заданной концентрации;
- индикатор времени начнет отсчет сначала, отображая время, прошедшее после ус-
тановки новой концентрации;
- строка информации о заданной концентрации изменится в соответствии с установ-
ленной концентрацией;

2.4.2.8 Автоматический режим генерации

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

Лист

21

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

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

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

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

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

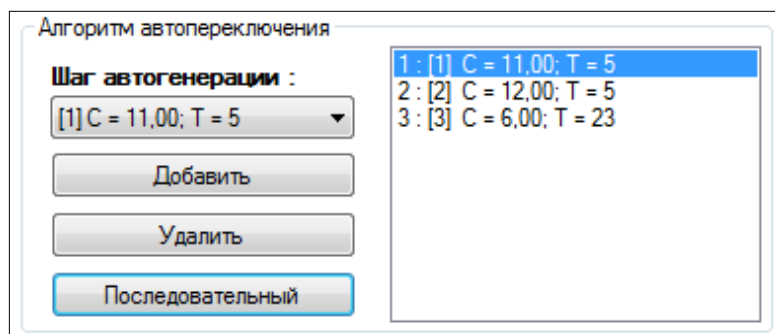


Рисунок 12 Пример заполнения списка автопереключения

2.4.2.12 Цикл автопереключения

Группа «Цикл автопереключения» предназначена для управления циклами выполнения алгоритма (см. п. 2.4.2.10 и 2.4.2.11).

- 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.

2.4.2.13 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. 13) и подтвердить, нажатием кнопки «Да».

Программа перейдет в режим управления автогенерацией. Далее откроется окно режима генерации (см. рис. 9), в котором список заданий прибора будет заполнен в соответствии с установленным алгоритмом автопереключения. Шаги автогенерации будут выполняться автоматически.

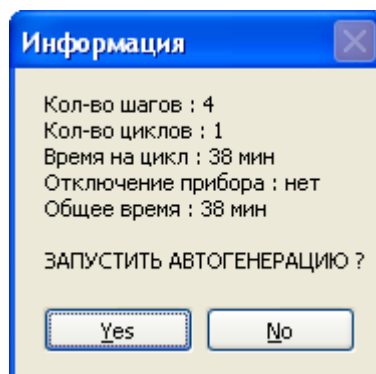


Рисунок 13 Информация об автогенерации перед запуском

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

2.4.2.14 Остановка автогенерации

Остановка автогенерации осуществляется нажатием кнопки «Остановить» в окне настроек автогенерации (вызов окна настроек см. в п. 2.4.2.9). Прибор продолжит генерацию концентрации текущего шага автогенерации в нормальном режиме.

2.4.2.15 Остановка генерации

Остановка генерации осуществляется нажатием кнопки «Отключить» в окне режима генерации (см. рис. 9) — в появившемся диалоговом окне с вопросом «Остановить прибор?» (рис. 14) об отключении прибора нажмите кнопку «Да» для остановки генератора, либо нажмите кнопку «Нет» для отключения только программы.

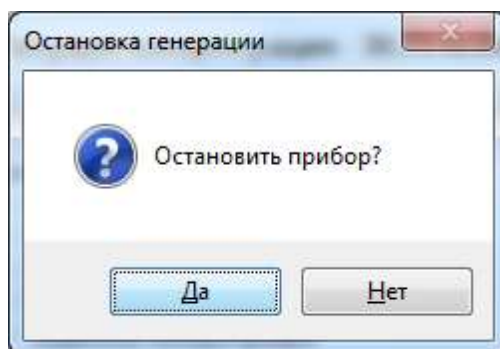


Рисунок 14 Диалоговое окно остановки генератора

При выборе остановки прибора — окно режима генерации переключится в режим остановки (рис. 15) 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.

<div></div>						
Рисунок 14 Диалоговое окно остановки генератора						
При выборе остановки прибора — окно режима генерации переключится в режим остановки (рис. 15) 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					
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
					ЛШЮГ.413411.018 РЭ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Генерация

Модификация : ФХГ-НСІ

Заданная концентрация : 20.00 мг/м3

00 : 08

Продувка пневмосхемы

Остановка генерации

Отключение модулей генерации

Продувка пневмосхемы

Генерация остановлена

ПРОДУВКА ЛИНИИ ГЕНЕРАЦИИ

ПРОДУВКА ЛИНИИ РАЗБАВЛЕНИЯ 1

ПРОДУВКА ЛИНИИ РАЗБАВЛЕНИЯ 2

ПРОДУВКА ЛИНИИ СБРОСА

Концентрация

Авто

Отключить

Рисунок 15 Режим остановки генератора

2.4.3 Порядок работы в режиме ЭХГР-СІ2

2.4.3.1 Запустить программу управления генератором в режиме ЭХГР-СІ2. Для запуска программы необходимо запустить иконку на рабочем столе Windows «InfanAssist СІ2», либо иконку в главном меню Windows «Пуск → Программы → InformAnalytica → ИНФАН → InfanAssist СІ2». После запуска «Infan Assist» на экране монитора появится главное меню управления программой. Главное меню программы представлено на рис. 16.

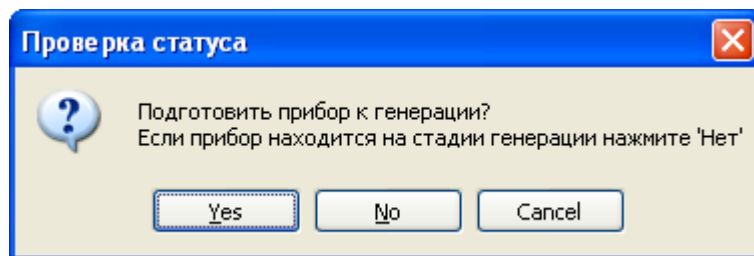


Рисунок 20 Диалоговое окно запуска генератора

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

2.4.3.5 Режим подготовки

В режиме подготовки генератора (при выборе кнопки "Да (Yes)" в п. 2.4.3.4) 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;
- 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.

2.4.3.6 Окно режима генерации

2.4.3.6.1 Окно режима генерации программы предназначено для отображения текущего состояния, концентрации и непосредственного управления генератором (рис. 21).

2.4.3.6.2 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.

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

2.4.3.6.3 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.

2.4.3.6.4 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.

2.4.3.6.5 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.

2.4.3.7 Изменение заданной концентрации

Изменение заданной концентрации осуществляется нажатием кнопки «Концентрация» в нижней части окна режима генерации (см. рис. 21). После подтверждения изменения концентрации (см. рис. 18) :

- 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.

2.4.3.8 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.

2.4.3.9 Окно настройки автоматического режима

Окно настройки автоматического режима вызывается нажатием кнопки «Авто» в окне режима генерации (см. рис. 21). Окно настройки автоматического режима разделено на три группы: «Шаги автопереключения», «Алгоритм автопереключения», «Цикл автопереключения» (рис. 22).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<p>Изменение заданной концентрации осуществляется нажатием кнопки «Концентрация» в нижней части окна режима генерации (см. рис. 21). После подтверждения изменения концентрации (см. рис. 18) :</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.
					<p>2.4.3.8 Автоматический режим генерации</p> <p>Автоматический режим генерации предназначен для автоматического изменения любого количества концентраций в приборе с заданным временным интервалом и алгоритмом переключения в соответствии с настройками.</p>
					<p>2.4.3.9 Окно настройки автоматического режима</p> <p>Окно настройки автоматического режима вызывается нажатием кнопки «Авто» в окне режима генерации (см. рис. 21). Окно настройки автоматического режима разделено на три группы: «Шаги автопереключения», «Алгоритм автопереключения», «Цикл автопереключения» (рис. 22).</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ЛШЮГ.413411.018 РЭ


Лист
30

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Подпись и дата	Име. № подл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Генерация

Модификация : ЭХГР-Cl2 max

Заданная концентрация : 1.00 мг/м3



00 : 01 : 06

Текущая концентрация : 1.01 мг/м3

☒ Генерация

- Подготовка модуля генерации
- Форсаж ячейки
- Подготовка модуля генерации
- Прогрев ячейки
- Установка заданной концентрации
- Заданная концентрация**

РАСХОД В ЛИНИИ ГЕНЕРАЦИИ : 0.501 л/мин

ЛИНИЯ РАЗБАВЛЕНИЯ 1 : 0.344 л/мин

ЛИНИЯ РАЗБАВЛЕНИЯ 2 : 0.344 л/мин

ЛИНИЯ РАЗБАВЛЕНИЯ 3 : 0.344 л/мин

Концентрация

Авто

Отключить

Рисунок 21 Окно режима генерации

2.4.3.10 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. 22);

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

[ИНФАН CI2 : Автогенерация]

Модификация:

ЭХГР-CI2

Шаги автопереключения

Макс. концентрация :

30,00

Список генераций :

Мин. концентрация :

0,50

Концентрация :

Период (мин) :

Добавить

Удалить

Алгоритм автопереключения

Шаг автогенерации :

Добавить

Удалить

Последовательный

Цикл автопереключения

☐

Бесконечный цикл

Количество циклов :

1

☐

Отключение прибора после циклов

Заккрыть

Остановка

Запуск

Рисунок 22 Окно настройки автоматического режима

- 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. 23), в котором указаны концентрация и время на генерацию.

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

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 23 Добавление нового шага автогенерации

2.4.3.11 Алгоритм автогенерации

Алгоритм автопереключения предназначен для установки порядка переключения шагов автогенераций (см. п. 2.4.3.10). 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. 24).

Алгоритм автопереключения

Шаг автогенерации :
[1] C = 11,00; T = 5

Добавить

Удалить

Последовательный

1 : [1] C = 11,00; T = 5
2 : [2] C = 12,00; T = 5
3 : [3] C = 6,00; T = 23

Рисунок 24 Пример заполнения списка автопереключения

Для создания последовательного алгоритма переключения, в котором шаги автогенерации будут установлены в порядке их создания (см. п. 2.4.3.10) нажмите кнопку «Последовательный». Если требуется установить последовательный алгоритм, список можно оставить пустым — последовательный алгоритм будет установлен автоматически.

2.4.3.12 Цикл автопереключения

Группа «Цикл автопереключения» предназначена для управления циклами выполнения алгоритма (см. п. 2.4.3.10 и 2.4.3.11).

- 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;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										33
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

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

2.4.3.13 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. 25) и подтвердить, нажатием кнопки «Да».

Программа перейдет в режим управления автогенерацией. Далее откроется окно режима генерации (см. рис. 21), в котором список заданий прибора будет заполнен в соответствии с установленным алгоритмом автопереключения. Шаги автогенерации будут выполняться автоматически.

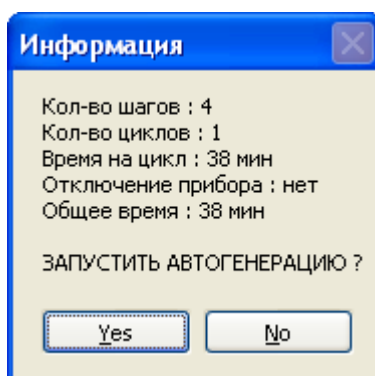


Рисунок 25 Информация об автогенерации перед запуском

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

2.4.3.14 Остановка автогенерации

Остановка автогенерации осуществляется нажатием кнопки «Остановить» в окне настроек автогенерации (вызов окна настроек см. в п. 2.4.3.9). Прибор продолжит генерацию концентрации текущего шага автогенерации в нормальном режиме.

2.4.3.15 Остановка генерации

Остановка генерации осуществляется нажатием кнопки «Отключить» в окне режима генерации (см. рис. 21) — в появившемся диалоговом окне с вопросом «Остановить прибор?» (рис. 26) об отключении прибора нажмите кнопку «Да» для остановки генератора, либо нажмите кнопку «Нет» для отключения только программы.

При выборе остановки прибора — окно режима генерации переключится в режим остановки (рис. 27) и индикатор времени будет отображать оставшееся время до полной остановки генератора, изменив свой цвет на красный.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										34
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

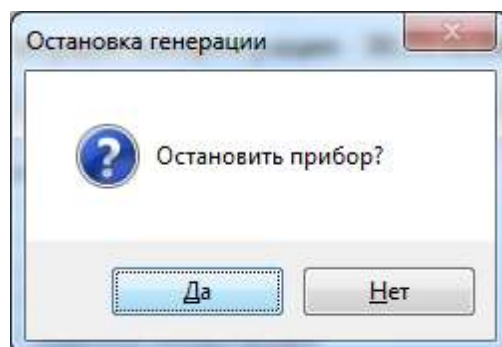


Рисунок 26 Диалоговое окно остановки генератора

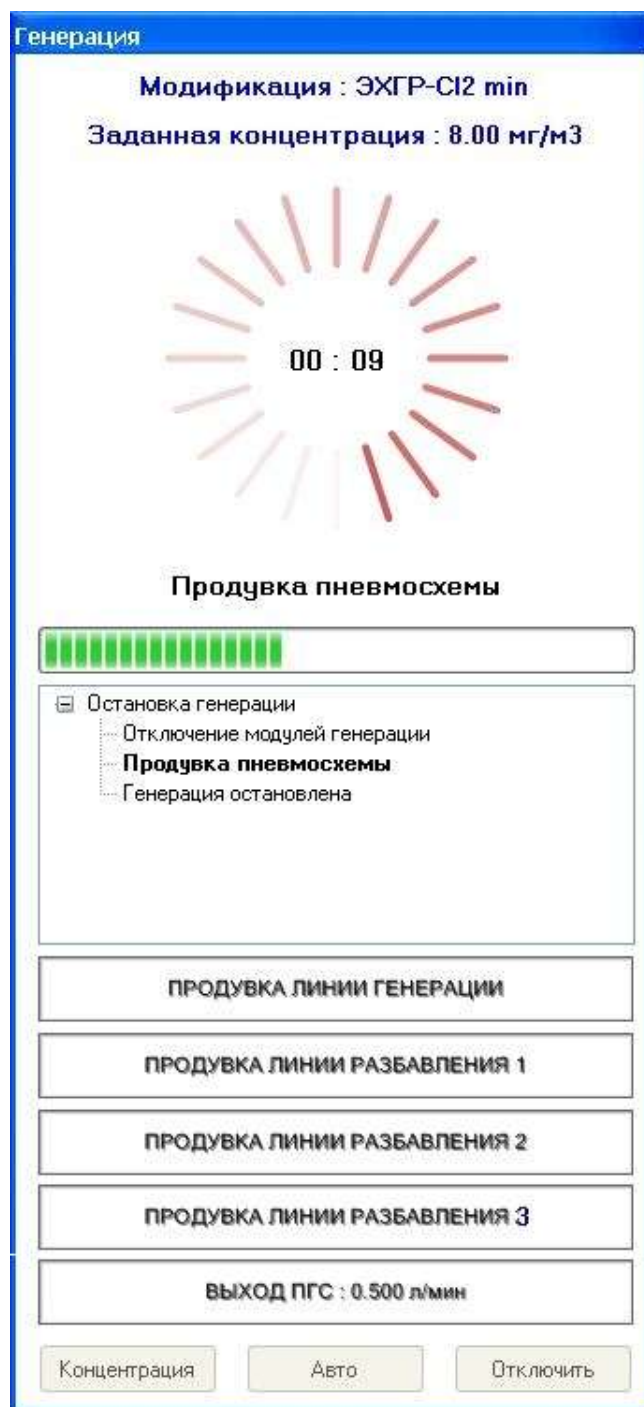


Рисунок 27 Режим остановки генератора

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

После остановки генератора индикатор времени остановится и перестанет отображать время, изменив свой цвет на зеленый.

Примечание: остановка генерации происходит около 15 секунд

2.4.3.16 Контроль электрохимического модуля

Контроль работоспособности электрохимического модуля осуществляется по значениям тока генерации и напряжения на электрохимической ячейке, выводимым на всплывающее окно монитора (рисунок 28).

Значения тока I_CALC должны быть в пределах 730 ± 50 мкА. Значения напряжения U_IZM не должны превышать 3 В. При превышении необходимо проверить наличие контакта выводов БУП с электрохимической ячейкой. Если контакт не нарушен, то следует заменить электролит в ячейке, приготовив его, как указано в п. 3.1.4.

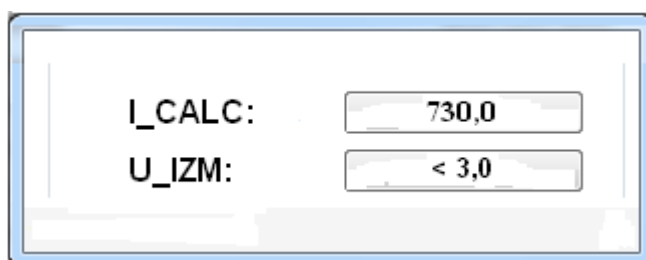


Рисунок 28 Всплывающее окно параметров электрохимической ячейки

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

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										36
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. Раз в два месяца полностью менять электролит.

3.1.5 При увеличении уровня электролита в камере 2 ЭХМ до уровня max слить электролит и залить новый до середины между уровнями min и max.

3.1.6 При уменьшении уровня электролита в камере 3 ЭХМ до уровня min долить новый раствор 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% H₂SO₄. При уменьшении уровня электролита до метки min долить раствор 50% H₂SO₄ 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.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										37

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.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ				
					Лист				
					38				

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.

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						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										39

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										40

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 _____

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
										41

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Генератор ПГ'СМ "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.)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ.413411.018 РЭ					Лист
										42

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

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

Лист

43