

При выборе пункта меню “ По отдельн. кан ” предоставляется меню выбора канала:

» Канал np_1 $YYYY_1$
Канал np_2 $YYYY_2$

где np_i – номер канала
 $YYYY_i$ – формула газа

Выбор канала осуществляется кнопками “▼”, “▲” и “Ввод”.
После выбора канала выполняется установка нуля для выбранного канала и на индикации:

Канал np $YYYY$
Идёт запись

При успешном завершении на индикации:

Канал np $YYYY$
Выполнено!

Если канал не обрабатывается (не активен) на индикации:

Канал np $YYYY$
Не активен!

При обнаружении отказа по линии связи на индикации:

Канал np $YYYY$
Отказ !

Повторное выполнение установки нуля по каналу осуществляется после выхода в меню выбора канала.

Выход из режима установки нуля – по кнопке “Сброс”.

Общество с ограниченной ответственностью
"ИНФОРМАНАЛИТИКА"



ME48

СИГНАЛИЗАТОРЫ
"ХОББИТ – F", "ХОББИТ – HF"
стационарное исполнение

Руководство по эксплуатации
ЛШЮГ.413411.011 РЭ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2005

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1. Назначение	4
1.2. Технические характеристики.....	4
1.3. Состав.....	8
1.4. Устройство и работа.....	9
1.5. Маркировка.....	15
1.6. Упаковка и консервация.....	17
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	18
2.1. Требования безопасности.....	18
2.2. Эксплуатационные ограничения.....	19
2.3. Подготовка сигнализаторов к работе.....	19
2.4. Порядок работы с сигнализаторами.....	20
2.5. Возможные неисправности и способы их устранения.....	30
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	34
3.1. Общие указания.....	34
3.2. Меры безопасности при обслуживании.....	35
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	36
5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	37
6. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	37
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	38
8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	38
9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	39
Приложение А - Перечень поставляемых блоков датчиков и установленных порогов срабатывания.....	40
Приложение Б - Инструкция по расчету и монтажу линий связи блоков датчиков и блока индикации сигнализатора «Хоббит»	41
Приложение В - Инструкция по установке нуля	47
Схема электрических соединений	(вкладка)

Приложение В

Инструкция по установке нуля

Функция установки нуля доступна при входе в меню выбора режимов настройки с кодом доступа 123.

При выполнении установки нуля для всех каналов концентрация анализируемого газа должна быть равна нулю.

Установка нуля может быть выполнена одновременно по всем каналам или по отдельным каналам.

Выполняется только для обрабатываемых (активных) каналов.

При выборе пункта меню “Установка нуля” предоставляется меню выбора:

»По всем каналам
По отдельн. кан

При выборе “По всем каналам” выполняется установка нуля по всем каналам и на индикации:

По всем каналам
Идёт запись

При успешном завершении на индикации:

По всем каналам
Выполнено!

Если по одному (любому) из каналов операция не выполнена из-за отсутствия связи с датчиком, на индикации:

По всем каналам
Отказы в каналах

Необходимо либо деактивировать неисправные или неподключенные каналы и повторить операцию, либо перейти в режим установки нуля по отдельным каналам.

Повторное выполнение осуществляется после выхода по “Сброс” в меню выбора:

по всем каналам / по отдельным каналам.

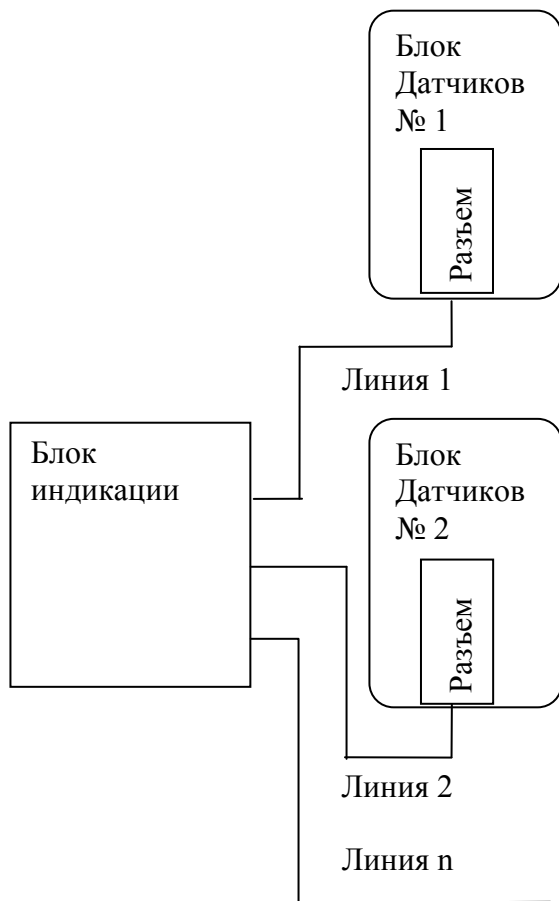


Рисунок Б.3 - Соединение «звездой» - вариант комплектации «Минимальная».

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными параметрами и характеристиками, описанием работы и правилами технического обслуживания сигнализаторов "Хоббит – F" и "Хоббит – HF" выпускаемых по техническим условиям ЛШЮГ.413411.011 ТУ (в дальнейшем – сигнализаторы), и гарантиями изготовителя на данные приборы.

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

К работе с сигнализаторами 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.

Виды исполнения отличаются количеством измерительных каналов, режимом работы, количеством информационных каналов, питанием, потребляемой мощностью, габаритами, массой и возможностью управления внешними устройствами.

ВНИМАНИЕ! Сигнализаторы подлежат проверке.
Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализаторы "Хоббит – F" и "Хоббит – HF" (в дальнейшем – сигнализаторы), предназначены для сигнализации о превышении содержания выше установленных предельно допустимых концентраций фтора или фтористого водорода в воздухе рабочей зоны.

1.1.2 Область применения – контроль воздуха рабочей зоны для обеспечения безопасных условий труда и может использоваться в системах противоаварийной защиты.

Условия эксплуатации сигнализаторов:

– температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С. При этом блоки индикации стационарных сигнализаторов устойчивы к воздействию температуры от минус 30 до 40 °С;

– относительная влажность 75 % при 30 °С и при более низких температурах без конденсации влаги;

– давление от 84,0 до 106,7 кПа.

ВНИМАНИЕ! Сигнализаторы предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных помещениях.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Пороги срабатывания сигнализации на уровне 1 и 5 ПДК (для фтора в воздухе – 0,03 и 0,15 мг/м³, для фтористого водорода – 0,5 и 2,5 мг/м³ соответственно) см. таблицу 1.

1.2.2 Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания порогов сигнализации не превышают ± 25%.

1.2.3 Время срабатывания порогов сигнализации не более 5 мин.

1.2.4 Время прогрева не более 15 минут.

1.2.5 Сигнализатор состоит из блоков датчиков, количество которых зависит от числа точек контроля, и блока индикации. Для управления внешними исполнительными устройствами (ИУ) предусмотрено включение в комплект поставки блока(ов) коммутации.

1.2.6 Конфигурация конкретного сигнализатора приводится в Приложении А настоящего руководства: количество каналов измерения, перечень анализируемых газов, диапазонов измерения, установленных порогов срабатывания и т.д.

1.2.7 Климатическое исполнение – УХЛ2 по ГОСТ 15150-69, при

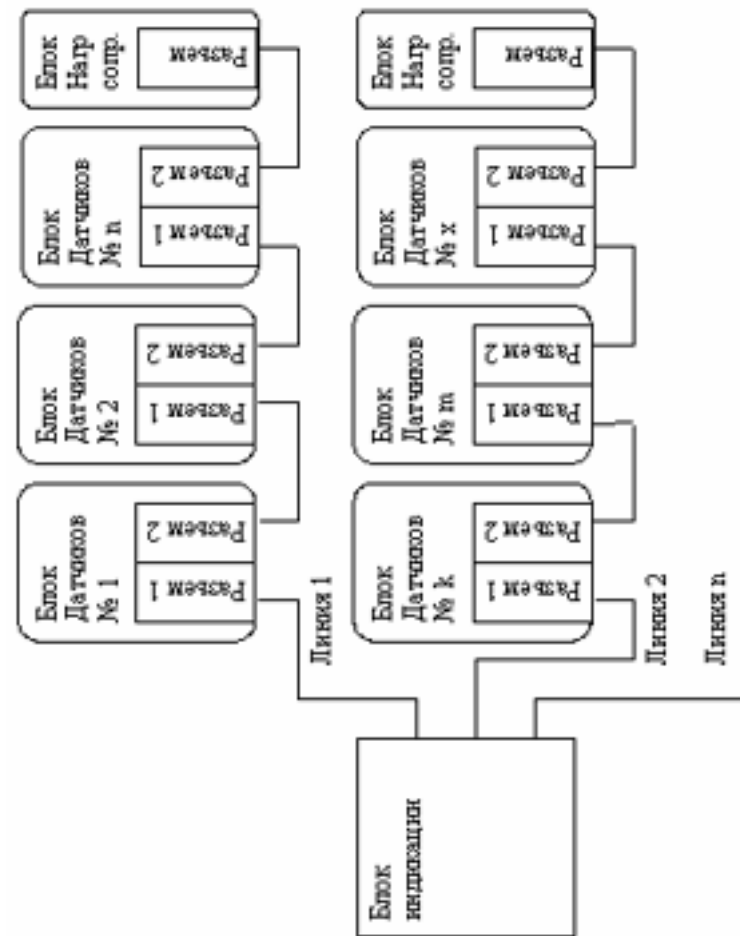


Рисунок Б.2 - Соединение «звездой».

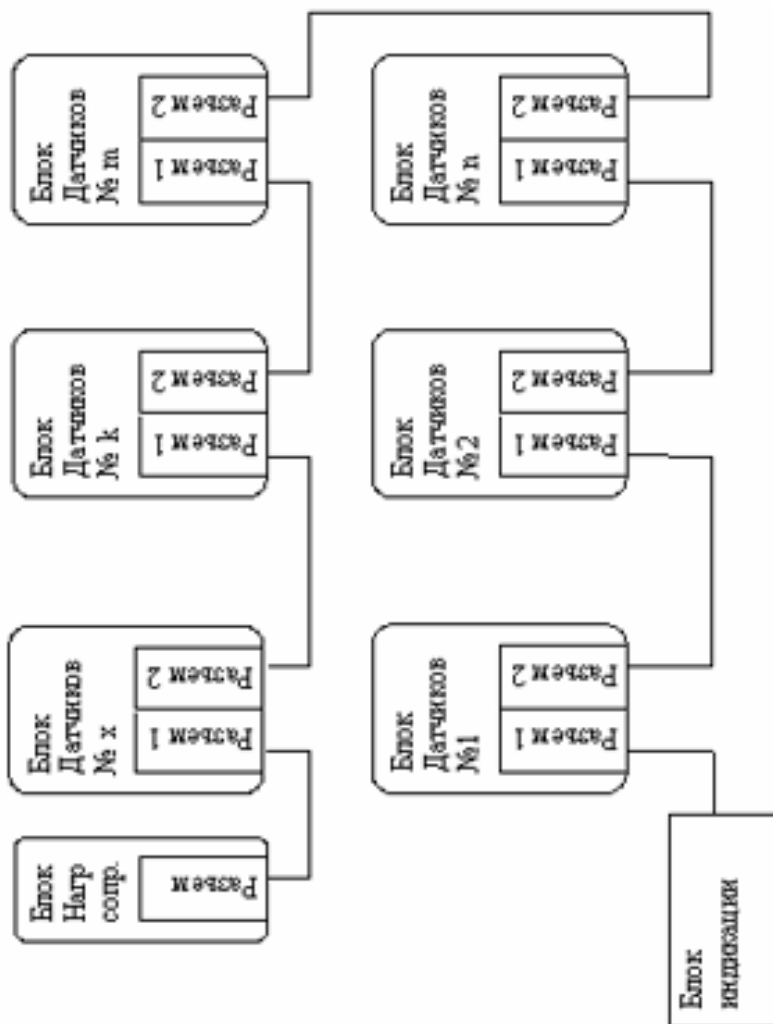


Рисунок Б.1- Соединение «гирляндой».

этом для блока датчиков устанавливается верхнее значение рабочей относительной влажности воздуха равным 95% при температуре 30 °С. Верхнее и нижнее значение рабочей температуры, соответственно:
- от минус 10 до 40 °С.

Атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа;

Напряженность магнитного поля - не более 40 А/м.

1.2.8 Степень защиты оболочки согласно ГОСТ 14254-96 - IP-50 для блоков индикации и IP-53 для блоков датчиков.

1.2.9 По устойчивости к климатическим воздействиям сигнализатор относится к группам С4 и Р1 по ГОСТ 12997-84. По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации сигнализатор относится к группе N1 по ГОСТ 12997-84.

1.2.10 Блок индикации сигнализатора обеспечивает непосредственный отчет результатов измерения в цифровой форме с индикацией единиц измерения (см. таблицу 1), химической формулы контролируемого газа и номера канала. Номинальная цена единицы наименьшего разряда приведена в графе 5 таблицы 1.

1.2.11 Блок индикации сигнализатора обеспечивает вывод на дисплей сообщений об ошибках и диалоговый режим при калибровке и обработке критических ситуаций.

1.2.12 В блоке индикации сигнализатора на каждый канал измерения предусмотрен токовый выход 0 - 5 мА (по заказу потребителя 4-20 мА) с функциями преобразования соответственно:

$$\text{мА: для } 0-5 \quad C = I \cdot k_1, \text{ мг/м}^3, \text{ мкг/м}^3, \text{ мг/л, об.\%,}$$

$$\text{мА: для } 4-20 \quad C = (I-4) \cdot k_2, \text{ мг/м}^3, \text{ мкг/м}^3, \text{ мг/л,}$$

$$\text{мА: об.\%,}$$

где C – концентрация измеряемого газа в единицах согласно таблицы 1;

I – значение по токовому выходу, мА;

k_1, k_2 – удельная концентрация (мг/м³, мкг/м³, мг/л, об.% / 1 мА).

Значения коэффициентов приводятся в графе 4 таблицы 1.

1.2.13 В блоке индикации сигнализатора предусмотрена связь с компьютером с помощью последовательного интерфейса RS232 или RS485.

1.2.14 Блок индикации сигнализатора обеспечивает отдельную для каждого канала измерения светодиодную сигнализацию превышения заданных порогов загазованности и неисправности канала измерения, дублируемую встроенным звуковым сигналом.

1.2.15 Блок индикации сигнализатора обеспечивает выдачу управляющих сигналов в блок коммутации.

1.2.16 Блок коммутации предназначен для управления внешними

исполнительными устройствами и обеспечивает коммутацию тока не более 1А, при напряжении 220 В 50 Гц.

1.2.17 На клеммной колодке блока коммутации имеются три клеммы, на которые выведены "сухие" контакты реле:

- нормально разомкнутый контакт (НР);
- переключающий контакт (ПК);
- нормально замкнутый контакт (НЗ).

1.2.18 Напряжение питания сигнализатора: сеть 220В ±10%, (50±1) Гц.

1.2.19 Потребляемая мощность:

- блок индикации с подключенными блоками датчиков - не более 60 Вт;
- блок коммутации БР 16 - не более 40 Вт;
- блок коммутации БР 8 - не более 20 Вт;

1.2.20 Габаритные размеры блоков сигнализаторов не превышают:

- блок датчика-75x75x350 мм;
- блок индикации - 260 * 240 * 120 мм;
- блок коммутации БР 16 - 315 * 240 * 120 мм
- БР 8 – 200 * 175 * 90.

1.2.21 Масса блоков сигнализатора не превышает:

- блок датчика - 700 г;
- блок индикации - 3500 г
- блок коммутации - 3500 г.

1.2.22 Нарботка на отказ сигнализатора 15000 ч (при условии замены сенсоров).

1.2.23 Средний срок службы сигнализатора 10 лет (при условии замены сенсоров).

1.2.24 Межповерочный интервал - 1 год.

1.2.25 Обозначение сигнализатора включает в себя:

наименование "Хоббит-Ф(НФ)", число точек контроля газа (только для исполнений с 2 – 16 каналами измерения) и химические формулы измеряемых газов, обозначение ТУ. Пример обозначения для сигнализатора с двумя каналами измерения фтора:

"ХОББИТ-2Ф" ЛШЮГ.413411.011 ТУ.

Таблица Б.2

Экспериментальная зависимость тока потребления от напряжения на входе датчика горючих газов.

Напряжение на датчике, В	Ток, потребляемый датчиком, мА
15.7	62.4
15.5	62.7
15	64
14.5	65.5
14	67
13.5	69
13	71
12.5	72.5
12	75
11.5	77
11	79.6
10.5	82.5
10	86
9.5	89.3
9	92.4

разъему последнего в «гирлянде» блока датчиков должен быть подключен блок согласующих (нагрузочных) сопротивлений.

- В случае, если соединение всех блоков датчиков в гирлянду неудобно, используется вариант разводки «звезда» (см. рисунок В.2). В этом случае, каждый луч «звезды» подключается к своему отдельному разъему на блоке индикации, каждый из которых, в свою очередь, обслуживается отдельным драйвером линии. Любой луч «звезды» может представлять собой в свою очередь «гирлянду» из 1 – 16 блоков датчиков. Правило согласования линии для варианта комплектации «Универсальная» – то же: для согласования с линией, к свободному разъему последнего в «луче» - «гирлянде» блока датчиков должен быть подключен блок согласующих (нагрузочных) сопротивлений.

- В вариант комплектации «Минимальная» предполагает подключение блоков датчиков только по методу «Звезда», с отдельным кабелем соединения с блоком индикации каждого блока датчиков (см. рисунок В.3). Поэтому блоки датчиков укомплектованы только одним разъемом и согласующие резисторы встроены внутрь блока датчиков.

- Недопустимо осуществлять разводку линий по конфигурации «звезда» методом подключения кабелей от различных лучей «звезды» к одному разъему на блоке индикации.

- В случае неиспользования второго разъема на блоке датчиков для продолжения линии связи - отводы от линии не должны превышать длину один метр.

- При проектировании линии связи необходимо учитывать падение напряжения в проводах. Особенно это требование актуально для протяженных линий (более 100 м), при подключении большого количества блоков датчиков на одну линию.

Напряжение питания на выходе блока индикации – 15.0±1.0 V.

Минимально допустимое напряжение питания блоков датчиков – 9.0 V.

Ток потребления электрохимических датчиков – не более 20 мА.

Ток потребления датчиков на горючие газы изменяется в зависимости от напряжения питания, которое доходит до блока датчика. Усредненные характеристики приведены в таблице В.2.

- Расчет линии с электрохимическими датчиками не должен вызвать затруднений у проектировщиков. Но расчет линий связи с датчиками горючих газов, из-за нелинейной зависимости тока потребления от напряжения питания на входе датчика, не поддается описанию с помощью простых алгебраических формул. Поэтому ООО «Информаналитика», по запросу покупателя, осуществляет расчет линий связи с помощью разработанной нами математической модели.

Таблица 1

Определяемый компонент	Допускаемая перегрузка по концентрации	Диапазон показаний	Коэф. пересчета ток. вых. (п.1.2.12) k1 / k2	Цена единицы наименьшего разряда	Диапазон измерения	Допускаемое содержание неизмеряемых компонентов, не более,
1	2	3	4	5	6	7
Фтористый водород HF	5 ¹⁾	0 - 3,5 мг/м ³	0,6/0,1875	0,1 мг/м ³	0,5 - 3,0 мг/м ³	HCl -4,5 мг/м ³
Фтор F ₂	10 ¹⁾	0 - 0,20 мг/м ³	0,04 / 0,0125	0,01 мг/м ³	0,03 - 0,15 мг/м ³	Cl ₂ -0,5 мг/м ³
Примечание 1) - допускаемая перегрузка по концентрации приводится как кратность от верхнего предела диапазона измерений (ВП);						

1.3 Состав

1.3.5 Сигнализаторы производятся в двух версиях комплектации:
 - «Универсальная» - прибор допускает соединение блоков датчиков как “звездой” так и “гирляндой”. Комплектуется внешними блоками нагрузочных сопротивлений, на блоках датчиков установлено два разъема (второй используется для трансляции линии связи);
 - «Минимальная» - прибор допускает соединение блоков датчиков только “звездой”. Нагрузочные сопротивления встроены в блоки датчиков. На блоках датчиков установлен один разъем.

Состав сигнализаторов соответствует таблице 2:

Таблица 2 – Состав сигнализатора

№ п/п	Наименование	Кол., шт.
1.	Блок датчика ¹⁾	
2.	Блок индикации	
3.	Блок коммутации ²⁾	
4.	Кабель №1 ³⁾	
5.	Комплект разъемов (2шт.) для изготовления кабеля №1 ⁴⁾	
6.	Кабель №2 (длина 1,6м) ⁵⁾	
7.	Ответная часть к разъёму "Ток. вых."	
8.	Блок нагрузочных сопротивлений ^{2), 7)}	
9.	Руководство по эксплуатации	
10.	Приложение к Руководству по эксплуатации "Методика проверки" ⁶⁾	

Примечания:

¹⁾ Блок датчика комплектуется чувствительными элементами в соответствии с приложением А.

²⁾ Количество блоков согласуется при заказе.

³⁾ Если в заказе не оговорено иное, то поставляются кабели №1 длиной 1.6м.

Количество кабелей равно числу каналов сигнализатора.

⁴⁾ Поставляются вместо поз.4 по запросу потребителя.

⁵⁾ Количество кабелей равно числу блоков коммутации.

⁶⁾ Поставляется по запросу.

⁷⁾ В варианте комплектации «Минимальная» - не поставляется.

ВНИМАНИЕ!

Для проверки у производителя сигнализатор предъявляется в полном комплекте поставки за исключением кабелей №1 (поз. 4 таблицы 2), если их длина превышает 1,6 м, и методики проверки.

Приложение Б

Инструкция по расчету и монтажу линий связи блоков датчиков и блока индикации сигнализатора «Хоббит»

Данная инструкция предназначена для руководства по монтажу линий связи сигнализатора «Хоббит», изготовленного по конструкторской документации ЛШЮГ 73-00.000 (заводской номер прибора заканчивается литерами “RS”). Данный вариант исполнения приборов, для связи блоков датчиков с блоком индикации использует модифицированную шину RS-485. Назначение контактов стандартного разъема DB-09 приведено в таблице В.1.

Таблица В.1

Контакт №	Назначение	Примечание
1	Линия negative	1-я пара
2	Линия positive	1-я пара
3		
4		
5	Нулевой питания	2-я пара
6		
7	Служебный	В кабеле отсутствует, используется только для подключения блока согласующих резисторов.
8		
9	+ Питания	2-я пара

- Кабель, используемый для прокладки шины – четырех проводной.

- Контакт 7 разъема DB-09 к кабелю не припаивать!

- На левой боковой панели блока индикации установлены разъемы DB-09М, предназначенные для подключения линии связи с блоками датчиков. К каждому разъему можно подключить от 1 до 16 блоков датчиков включенных «гирляндой» (см. рисунок-В.1). Для этого, в варианте комплектации «Универсальная», на верхней крышке каждого блока датчиков расположены два разъема DB-09М, контакты которых, соединены в параллель. Таким образом каждый блок датчиков дополнительно выполняет функцию удлинительного устройства. Для согласования с линией, к свободному

Приложение А

Перечень поставляемых блоков датчиков и установленных порогов срабатывания

№ п/п	Параметр	Количество блоков датчиков, шт.					
		1	2	3	4	5	6
1	Газ						
2	Тип сенсора						
3	Диапазон измерения						
4	Порог 1						
5	Порог 2						
6	Порог 3						
7	Ток. выход						0-5 мА, 4-20 мА (ненужное зачеркнуть)
8							

Дополнительные сведения:

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

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы.

Принцип действия сигнализатора основан на измерении токов электрохимических, термокаталитических (при измерении содержания суммы горючих газов) или оптических (при измерении содержания диоксида углерода) чувствительных элементов (сенсоров). Ток сенсора пропорционален парциальному давлению измеряемого им газа в воздухе. Тип применяемого сенсора определяется газом, подлежащим контролю.

1.4.2 Устройство и конструкция сигнализатора

Сигнализатор содержит от одного до шестнадцати блоков датчиков, блок индикации и блок(-и) коммутации. Блоки датчиков в варианте комплектации «Универсальная» допускают параллельное соединение на одну линию (на один кабель). В варианте комплектации «Минимальная» каждый блок датчиков соединяется с блоком индикации отдельным кабелем. Инструкция по расчету и монтажу линий связи блоков датчиков и блока индикации сигнализатора «Хоббит-Т» приведена в приложении В. Схема соединений блоков сигнализатора для варианта максимальной конфигурации (16 каналов) представлена на вкладке. Расположение и назначение органов управления, индикации и коммутации с указанием их маркировок приведено в таблице 3.

1.4.3 Блок датчиков

Блок датчиков предназначен для преобразования парциального давления измеряемых газов в электрический сигнал, передаваемый в блок индикации. В блоках датчиков размещены сенсоры со схемами усиления и согласования электрического сигнала, и контроллер с периферийными микросхемами, обеспечивающий аналого-цифровое преобразование сигнала и связь с блоком индикации в стандарте RS485. Работа в стандарте RS485 допускает параллельное включение до шестнадцати блоков датчиков на одну линию связи. Блок датчиков размещен в малогабаритном корпусе с кронштейном и предназначен для крепления на стене. Для подключения блока датчиков к линии связи на торцевой панели блока датчиков установлены два разъема в варианте комплектации «Универсальная» и один разъем в варианте комплектации «Минимальная».

Блок датчиков обеспечивает измерение концентрации одного или нескольких газов в одной точке контроля. Для контроля в нескольких точках требуется соответствующее число блоков датчиков.

1.4.4 Блок коммутации

Блок коммутации предназначен для управления внешними исполнительными устройствами, например, пускателями моторов приточной и вытяжной вентиляции, включаемой при достижении установленного нормами порога загазованности. Сигнализатор комплектуется блоками коммутации двух видов: БР8 и БР16. Эти модификации отличаются максимальным числом групп переключающих контактов: в БР8 – 8 групп, в БР16 – 16 групп.

Если требуется более 16 групп контактов, то используется несколько блоков коммутации. Управляющие работой блоков коммутации сигналы подаются с блока индикации по кабелям №2 последовательно: с блока индикации на первый блок коммутации, с первого блока коммутации на второй и т.д.

Блок коммутации может изготавливаться в двух исполнениях:

- в малогабаритном пластиковом корпусе для крепления на DIN-рейку (только БР-8);

- в металлическом корпусе с кронштейнами для крепления на щите или стене (БР-8 и БР-16). У блоков коммутации в этом исполнении передняя панель съёмная, для обеспечения доступа к клеммным колодкам, при подсоединении внешних ИУ.

Для управления внешними ИУ в блоке коммутации используются реле, "сухие" контакты которых выведены на клеммную колодку. Нагрузочная способность контактов реле: 1А, 220В. Для каждого ИУ на клеммной колодке имеются три контакта:

- нормально разомкнутый контакт (НЗ);
- контакт подключенный к переключающему контакту реле (ПК);
- нормально замкнутый контакт (НР).

В первом блоке коммутации расположены контактные группы управления двумя ИУ, общими для всех каналов сигнализатора:

- группа контактов "Авария"- дублирует зажигание светодиодов "Авария" на блоке индикации в любом канале. Предназначен для подключения ИУ, информирующего о неисправности одного или нескольких каналов измерения.

- группа контактов "Сирена"- дублирует включение встроенного звукового сигнала. Предназначен для подключения внешнего устройства оповещения, например, сирены.

Все прочие выходы управления ИУ дублируют состояние пороговых устройств блока индикации, переключающихся при превышении концентрацией контролируемого газа заданных порогов: зажигание светодиода "КАНАЛ №.. ПОРОГ №.." на блоке индикации дублируется переключением соответствующего выхода на ИУ - "КАНАЛ №.. ПОРОГ №..". В блоках коммутации выходы на ИУ располагаются в порядке увеличения номера канала и порога.

1.4.5 Блок индикации

Блок индикации выполняет следующие функции;

- формирование питающих напряжений блоков датчиков;
- прием и обработка сигналов блоков датчиков;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование сигналов предупреждения персонала о достижении заданных уровней загазованности (светодиодная и звуковая сигнализация);

9 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

Таблица 6 – Отметки о проведенном ремонте

Дата	Причина поступления в ремонт. Сведения о произведенном ремонте	Данные о приемосдаточных испытаниях	Сведения о приеме после ремонта и годности для дальнейшей эксплуатации. Гарантии исполнителя ремонта и подписи

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7.1 Сигнализатор "Хоббит- _____" ЛШЮГ.413411.011 ТУ заводской номер _____ упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Дата упаковки _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Сигнализатор "Хоббит- _____" заводской номер _____ соответствует техническим условиям ЛШЮГ.413411.011 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Оттиск клейма или печати (штампа)

Дата выпуска _____

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

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

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

Дата поверки _____

Поверитель _____
(подпись) (Ф.И.О.)

- формирование сигналов токовых выходов ;
- формирование сигналов управления блоками коммутации;
- связь с компьютером;
- выбор режима работы дисплея и управление встроенными функциями сигнализатора с помощью кнопок на лицевой панели блока индикации;
- обеспечение диалогового режима при калибровке сигнализатора.

Блок индикации размещен в металлическом корпусе с двумя кронштейнами для крепления к щиту или стене. Для соединения с другими блоками сигнализатора и внешними устройствами на боковых панелях блока установлены разъемы.

Блоки датчиков подключаются к разъемам имеющим маркировку «К ДАТЧИКАМ». Сигнализатор «Хоббит-Т» допускает параллельное соединение до 16 блоков датчиков к одной линии связи (к одному кабелю), поэтому количество разъемов к блокам датчиков определяется конфигурацией линий связи и для максимального количества блоков датчиков может быть от 1 до 16. Инструкция по расчету и монтажу линий связи блоков датчиков и блока индикации сигнализатора «Хоббит-Т» приведена в приложении В.

Каждый канал измерения блока датчиков имеет свой индивидуальный номер, который напечатан на шильдике, закрепленном на блоке датчиков. Индикация результатов измерения по каждому каналу в блоке индикации жестко соответствует этому номеру, независимо от того к какому разъему с надписью «к датчикам» он подключен.

Результаты измерений, запросы и сообщения сигнализатора выводятся на жидкокристаллический дисплей. При числе каналов два и более на дисплей циклически поочередно выводятся концентрации, измеренные по каналам, начиная с первого. На дисплее отображается номер канала и химическая формула измеряемого газа в верхней строке, измеренная концентрация газа и единицы измерения – в нижней. Предусмотрен режим ручного выбора просматриваемого канала. В этом режиме на дисплее постоянно индицируются показания для одного, выбранного оператором, канала.

Для предупреждения персонала о достижении заданных уровней загазованности (порогов) и неисправности каналов измерения в блоке индикации всех модификаций установлены устройства звукового оповещения и светодиодное табло.

Для каждого канала измерения имеются светодиоды на каждый заданный порог и светодиод "Авария". Зажигание любого светодиода дублируется звуковым сигналом.

Для индикации перегрузки сенсора (по заказу потребителя) уровень срабатывания пороговых устройств "Порог 2" (или "Порог 3") может быть установлен в диапазоне 2÷3 верхних предела измерения. В этом случае

соответствующие маркировки меняются: вместо маркировки "Порог 2" (или "Порог 3") наносится маркировка "Перегрузка".

Для подключения к компьютеру в сигнализаторах установлен разъём (RS232 или RS485).

В блоке индикации сигнализатора для каждого канала устанавливается токовый выход 0-5 мА или, по заказу потребителя 4-20 мА, предназначенный для подключения регистрирующей аппаратуры.

1.4.6 Межблочные кабели

Блоки сигнализатора соединяются кабелями двух наименований: кабель №1 и кабель №2.

Кабель №1 предназначен для соединения блока датчика и блока индикации. Требуемая длина кабеля указывается при заказе сигнализатора. Если длина не указана, то поставляются кабели №1 длиной 1,6 м. Сигнализатор, по заказу потребителя, может поставляться с комплектом разъёмов для изготовления кабелей №1, тестовым кабелем №1 длиной 1,6 м и инструкцией по изготовлению кабелей. Тип кабеля определяется способом прокладки и условиями эксплуатации.

Кабель №2 предназначен для соединения блока индикации и блока коммутации или двух блоков коммутации друг с другом. Если длина не указана, то поставляются кабели №2 длиной 1,6 м. При заказе сигнализатора можно указать требуемую длину кабеля не более 10 м.

1.4.7 Органы управления, индикации и коммутации
Расположение и назначение органов управления, индикации и коммутации с указанием их маркировок приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Органы управления, индикации и коммутации

Органы управления, подключения и индикации	Назначение
--	------------

БЛОК ИНДИКАЦИИ

Лицевая панель

Дисплей ¹⁾	Индикация показаний и служебной информации
Кнопка "Перезапуск"	Перезапуск прибора. Все установки «по умолчанию».
Кнопка "Сброс"	Отказ от выполнения текущего пункта меню, возврат к предыдущему меню, отключение звукового сигнала (для каналов измерения оксида углерода)
Кнопка " ◀ "	В зависимости от текущего режима: перемещение курсора влево или вверх, изменение индицируемой цифры
Кнопка " ▶ "	В зависимости от текущего режима: перемещение курсора вправо или вверх,

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие сигнализаторов требованиям технических условий ЛШЮГ.413411.011 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации сигнализаторов - 12 месяцев с даты отгрузки потребителю

5.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев

5.4 Гарантийный срок эксплуатации после ремонта – 6 месяцев.

5.5 Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель:

ООО "Информаналитика",

Тел/факс: (812) 5522942, (812) 5529831, +7(812) 5916705.

E-mail: mail@infogas.ru

5.6 Претензии заведомо не принимаются в следующих случаях:

5.6.1 При внешних повреждениях блоков, разъемов и кабелей.

5.6.2 При загрязнении чувствительных элементов блоков датчиков или коррозии чувствительных элементов.

5.6.3 При наличии следов несанкционированного вскрытия блоков.

5.6.4 При выгорании выходных цепей вследствие недопустимых электрических перегрузок.

5.6.5 При нарушении комплектности.

6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

6.1 При обнаружении неисправности сигнализатора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и направлен на предприятие-изготовитель по адресу: 194223, г. Санкт-Петербург, а/я 4, ООО "Информаналитика". ИЛИ

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

Тел/факс: (812) 5522942, (812) 5529831, +7(812) 5916705.

E-mail: mail@infogas.ru

техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором России.

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

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Сигнализаторы должны храниться в упаковке у потребителя в закрытых помещениях в условиях хранения I согласно ГОСТ 15150-69.

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

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

4.4 Транспортирование сигнализаторов производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах по условиям хранения I согласно ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 50⁰ до плюс 50⁰ С.

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

4.6 Не допускается перевозка сигнализаторов 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 должна исключать их перемещение в пути следования, возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

	изменение индицируемой Цифры
Кнопка " ▲ "	Многофункциональная кнопка
Кнопка " ▼ "	Многофункциональная кнопка
Кнопка "Ввод"	Вход в меню или в выбранный пункт меню, ввод установленных величин в память
Зеленый светодиод "Питание"	Индикация включения сигнализатора
Красные светодиоды "Канал n" ²⁾ : "Порог 3" ^{3), 6)} "Порог 2" ^{3), 6)} "Порог 1"	Индикация превышения порогового уровня Концентрации в канале с номером n
"Авария"	Индикация неисправности канала измерения

Правая боковая стенка

Предохранители "1,0А"	Защита цепи сетевого питания
Разъем "Выход"	Подключение блока коммутации
Разъем "Ток.вых."	Токовый выход
Разъем "RS232" или "RS485"	Связь с компьютером
Сетевая вилка	Подключение к сети 220 В, 50 Гц
Тумблер "Сеть"	Включение-выключение сигнализатора

Левая боковая стенка

Разъем "К датчикам" ⁴⁾	Подключение блоков датчиков
-----------------------------------	-----------------------------

БЛОК КОММУТАЦИИ В ВАРИАНТЕ КРЕПЛЕНИЯ НА ЩИТ ИЛИ СТЕНУ

Нижняя панель

Разъем "Вход"	Подключение к блоку индикации (или Предыдущему блоку коммутации)
Разъем "Выход" ⁵⁾	Подключение следующего блока коммутации
Клемма заземления "┴"	Заземление блока коммутации

Лицевая панель

Выключатель "Сеть вкл."	Включение-выключение блока коммутации
Предохранители "0,5А"	Защита цепи сетевого питания

Под защитной крышкой на лицевой панели

Контакты "Канал n Порог m"	Подключение исполнительных устройств
Контакты "Авария"	Подключение ИУ контроля неисправности каналов измерения

Контакты "Сирена"	Подключение внешней сирены
Контакты "Сеть"	Подключение сети 220 В, 50 Гц

БЛОК КОММУТАЦИИ В ВАРИАНТЕ КРЕПЛЕНИЯ НА DIN-РЕЙКУ.

Нижняя панель

Разъем "Вход"	Подключение к блоку индикации (или предыдущему блоку коммутации)
Разъем "Выход" ⁵⁾	Подключение следующего блока коммутации
"Канал n, формула газа, порог m" Технологические отверстия доступа к клеммной колодке	Подключение исполнительных устройств

Верхняя панель

Выключатель "Сеть вкл."	Включение-выключение блока коммутации
Предохранители "0,25А"	Защита цепи сетевого питания
"~220", "~220", "L". Технологические отверстия доступа к клеммной колодке	Подключение сети 220 В, 50 Гц и защитного заземления
"Авария". Технологические отверстия доступа к клеммной колодке ⁸⁾	Подключение исполнительных устройств
"Сирена". Технологические отверстия доступа к клеммной колодке ⁸⁾	Подключение исполнительных устройств
"Канал n, формула газа, порог m". Технологические отверстия доступа к клеммной колодке	Подключение исполнительных устройств

БЛОК ДАТЧИКА

В варианте комплектации «Универсальная» - два разъема «линия» ⁷⁾ , В варианте комплектации «Минимальная» - один разъем «линия»	Подключение линии связи «датчик – блок индикации» и в варианте комплектации «Универсальная» - подключение блока нагрузочных сопротивлений. Оба разъема имеют одинаковое назначение.
--	---

Примечания

¹⁾ Рядом с дисплеем нанесена маркировка с указанием диапазона измерения и формулы газа. Число маркировок равно числу измеряемых газов.

²⁾ Светодиоды, относящиеся к одному каналу и расположенные столбцом,

Таблица 5 - Рекомендуемые газовые смеси для проверок чувствительности

Определяемый компонент	Рекомендуемая газовая смесь (ПГС N5)
Оксид углерода CO	$(115 \pm_{10}^5)$ мг/м ³
Сероводород H ₂ S	$(27,0 \pm_{2,5})$ мг/м ³
Диоксид серы SO ₂	$(95 \pm_9^5)$ мг/м ³
Хлор Cl ₂	$(23,8 \pm_{2,4}^{1,2})$ мг/м ³
Фтор F ₂	$(0,144 \pm_{0,012}^{0,006})$ мг/м ³
Фтористый водород HF	$(2,9 \pm_{0,25}^{0,1})$ мг/м ³
Аммиак NH ₃	$(570 \pm_{58}^{29})$ мг/м ³
Озон	$(480 \pm_{40}^{20})$ мкг/м ³
Диоксид углерода CO ₂	$(4,75 \pm_{0,5}^{0,25})$ об.%, № 3772-87
Метан CH ₄	$(2,1 \pm_{0,10})$ об.%, № 3907-87
Пропан C ₃ H ₈	$(0,81 \pm_{0,04})$ об.%, № 3970-87
Гексан C ₆ H ₁₄	$(0,48 \pm_{-0,05}^{0,01})$ об.%, № 5322-90
Водород H ₂	$(1,91 \pm_{0,09})$ об.%, № 4268-88
Оксид углерода CO	$(5,2 \pm_{0,25})$ об.%, № 3838-87, и ген-р ГР03М
Кислород O ₂	$(28,5 \pm_{-2,9}^{1,5})$ об.%, № 3726-87

Примечания

- 1) ПГС на основе CO, H₂S, SO₂ в воздухе получают с использованием генератора ГР03М в комплекте с ГСО-ПГС;
- 2) ПГС на основе хлора в воздухе - с использованием генератора ГХ-120;
- 3) ПГС на основе HF в воздухе - с использованием установки "Микрогаз" в комплекте с ИМ-HF;
- 4) ПГС на основе F₂ в воздухе - с использованием генератора с контролем массовой концентрации F₂ в ПГС с помощью МВИ.
- 5) Концентрация гексана С, об. %, пересчитывается в С, мг/л, по формуле:

$$\text{Смг/л} = \text{Соб.}\% \cdot 12,05 \cdot 86 / 28,95 = 40 \text{ Соб.}\%$$
ПГС на основе O₃ в воздухе – с использованием генератора озона ГС-024-1 ИРМБ.413332.001 ТУ

3.2 Меры безопасности при обслуживании

3.2.1 При установке и эксплуатации корпуса блоков индикации и коммутации сигнализаторов должны быть надежно заземлены, для чего вилки питания должны быть снабжены контактом заземления.

3.2.2 Ремонт сигнализаторов должен производиться при отключении питания.

3.2.3 При обслуживании сигнализатора должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание сигнализаторов заключается в периодических осмотрах и проверке технического состояния.

3.1.2 При периодическом осмотре необходимо проверить:

- целостность оболочек блоков, отсутствие на них коррозии и других повреждений;
- наличие всех крепежных деталей и их элементов;
- наличие и целостность пломб;
- состояние заземления и заземляющих клемм (шпилек): заземляющие клеммы должны быть затянуты;
- состояние кабельных разъемов: кабель не должен выдергиваться и не должен проворачиваться в узле уплотнения.

3.1.3 Эксплуатация датчика с повреждениями и другими неисправностями категорически запрещается.

3.1.4 Блок индикации и блок коммутации специального технического обслуживания не требуют.

3.1.5 Сигнализатор должен подвергаться ежегодной периодической проверке по методике утвержденной Госстандартом РФ.

3.1.6. В связи с естественным старением сенсоров желательно периодически проверять чувствительность каналов измерения по поверочным газовым смесям (ПГС №5 согласно Методики поверки), приведенным в табл.

5. Смеси подаются с расходом 0,3 – 0,5 л/мин через адаптер.

Рекомендуемая периодичность проверки 1 раз в три месяца.

маркируются номером канала – "n". Маркировка "Канал" является общей для всех каналов. Маркировки "Авария", "Порог 1", "Порог 2", "Порог 3" наносятся справа или слева от расположенных рядами соответствующих светодиодов.

³⁾ Светодиод и маркировка отсутствуют, если потребителем не заказан соответствующий порог.

⁴⁾ Маркировка "К датчикам" является общей для всех разъемов. Все разъемы имеют одинаковое назначение.

⁵⁾ Если блок коммутации является последним (единственным), то разъем может отсутствовать.

⁶⁾ Вместо маркировки "Порог2" или "Порог3" может наноситься маркировка "Перегрузка"

⁷⁾ Оба разъема включены параллельно и имеют одинаковое назначение.

⁸⁾ В случае комплектации прибора несколькими блоками коммутации реле "Авария" и "Сирена" устанавливаются только на первом блоке.

1.4.8 В конструкцию сигнализатора могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на нормированные характеристики.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка соответствует ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия – изготовителя. Маркировка органов управления, блоков индикации и коммутации сигнализаторов соответствует п.1.4.9.

1.5.2 Блок индикации

1.5.2.1 На лицевой стенке блока индикации нанесены надписи:

- "СИГНАЛИЗАТОР Хоббит - количество каналов измерения, формулы контролируемых газов";
- знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94;
- у светодиодов пороговых устройств наносятся надписи "Порог 1 (2,3)" или значения порогов в ПДК (или мг/м³) для каналов токсичных газов и % об. для каналов горючих газов, диоксида углерода и кислорода (или мг/л для гексана);
- у светодиодов контроля связи с датчиками наносится надпись "Авария".
- у выключателя стационарных сигнализаторов нанесена надпись "СЕТЬ";
- дополнительно у светового индикатора включения наносится надпись "ПИТАНИЕ".

1.5.2.2 На задней панели блока индикации укреплена табличка, на которой нанесены:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение сигнализатора;
- номер сигнализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- относительная погрешность измерения;

- обозначение ТУ;
- год (или последние две цифры) и квартал изготовления.
- 1.5.2.3 Под разъемами аналоговых выходов должна быть нанесена надпись: "ВЫХОД" и пределы измерений выходного сигнала.
- 1.5.2.4 Под разъемами связи с блоками датчиков должна быть нанесена: - надпись "датчики".
- 1.5.3 Блок коммутации
- 1.5.3.1 На лицевой панели блока коммутации нанесены надписи: "Блок коммутации n (БР8/8)", где n – порядковый номер блока. Номер не указывается, если в комплекте сигнализатора один блок коммутации. В скобках указывается модификация блока: БР8 или БР16 и, через дробь – число выходов на исполнительные устройства.
- 1.5.3.2 На задней панели блока коммутации укреплена табличка, на которой нанесены:
 - товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
 - наименование и (или) условное обозначение блока;
 - номер блока по системе нумерации предприятия-изготовителя;
 - обозначение ТУ;
 - год (или последние две цифры) и квартал изготовления.
- 1.5.4 Блок датчиков
- 1.5.4.1 На боковой поверхности корпуса блока датчика нанесены надписи:
 - "Сигнализатор "Хоббит" зав. № _____";
 - "формула контролируемого газа";
 - "Блок датчиков".
- номер блока датчика.
- 1.5.5 Транспортная маркировка
- 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".

Продолжение таблицы 4

5. Не включаются ИУ при срабатывании световой и звуковой сигнализации	Поврежден кабель №2	Починить кабель
	Неисправно реле ЛШЮГ.59М-00.000	Отправить сигнализатор на предприятие-изготовитель для ремонта*)
	Нет контакта кабеля и клеммной колодки ЛШЮГ.53-00.000	Проверить контакт на кабеля и клеммной колодке
6. Нет индикации на дисплее; нет реакции на нажатие кнопок на лицевой панели блока индикации. Нормальная работа сигнализатора восстанавливается после выключения – включения.	Не соответствие питающей сети ГОСТу	Запитать сигнализатор от другого сетевого ввода (не связанного с мощными источниками помех)
	Наличие мощных источников импульсных помех рядом с блоками датчиков или линиями связи	Изменить места установки блоков датчиков и пути прокладки линий связи

Примечание

Для ремонта сигнализатор предъявляется производителю в полном комплекте поставки в соответствии с разделом 1.3, за исключением кабелей №1 (поз. 4 таблицы 2), если их длина превышает 1,6 м, и методики поверки.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

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

Таблица 4 - Возможные неисправности сигнализаторов и их устранение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении сигнализатора не загорается индикатор "Питание"	Отсутствует напряжение питания	Проверить сетевой кабель или заменить предохранитель
2. При загазованности контролируемого помещения не включается световая и звуковая сигнализация ни по одному каналу	Неисправен блок индикации	Отправить сигнализатор на предприятие-изготовитель для ремонта*)
3. При загазованности контролируемого помещения не включается световая и звуковая сигнализация только по одному каналу	Неисправен блок датчиков соответствующего канала	Отправить блок датчиков на предприятие-изготовитель для ремонта*)
4. Появление на жидкокристаллическом индикаторе надписи: Канал nn YYYU УСТАНОВИТЕ НОЛЬ где nn – номер канала YYYU – наименование (формула) газа.	Появление этого сообщения не является признаком неисправности. Оно возникает из-за уменьшения фоновой (паразитного) тока сенсора в первые 30 – 60 суток после изготовления.	Установите ноль в соответствии с инструкцией по установке нуля (приложении Г).

1.6 Упаковка и консервация

1.6.1 Сигнализаторы упакованы в коробки из жесткого картона, обеспечивающие сохранность сигнализаторов при транспортировании и хранении.

1.6.2 Сигнализаторы и его принадлежности подвергнуты временной противокоррозионной защите в соответствии с ГОСТ 9.014-78 (группа Ш-1): вариант временной противокоррозионной защиты – ВЗ-10, вариант внутренней упаковки – ВУ-5.

1.6.3 По защите изделия от климатических факторов внешней среды упаковка сигнализатора соответствует категории КУ-3 по ГОСТ 23170-78.

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

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

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

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

1.6.7 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

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 (для блока датчика в исполнении – IP53).

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

2.1.3 **При установке и эксплуатации, корпуса блока индикации и блока(ов) коммутации должны быть надежно заземлены. Для заземления используются клеммы заземления или кабель питания с трехконтактной сетевой вилкой с заземляющим контактом (евростандарт).**

Эксплуатация сигнализатора без заземления корпусов блока индикации и блока(ов) коммутации запрещена!

2.1.4 Сигнализатор имеет индикацию включения сетевого напряжения. Сигнализатор не является источником пожара, агрессивных и токсичных выделений.

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

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

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

2.1.8 Изоляция электрических цепей 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 сигнализатора следует руководствоваться разделом БП "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и гл. 7 "Правил устройства электроустановок".

2.1.11 Ремонт сигнализаторов производить только при отключенном питании.

автоматически. Контакты выхода на ИУ «Канал 'n' Порог 2» вернуться в исходное состояние.

2.4.9.3 При увеличении содержания контролируемого газа в точке контроля 'n' до уровня третьего порога на лицевой панели блока индикации загорится светодиод «Канал n Порог 3». Одновременно на блоке коммутации замкнутся контакты 1 – 2,3 и разомкнутся контакты 2,3 – 4 соответствующего каналу 'n' выхода на ИУ («Канал 'n' Порог 3»). При снижении концентрации ниже уровня третьего порога светодиодная сигнализация выключится автоматически. Контакты выхода на ИУ «Канал 'n' Порог 3» вернуться в исходное состояние.

2.4.9.4 При неисправности канала 'n' (блока датчика или линии связи с блоком индикации), на блоке индикации загорится светодиод «Авария 'n'» и включится звуковая сигнализация. Одновременно на блоке коммутации замкнутся контакты 1 - 2 и разомкнутся контакты 3 – 4 выходов на ИУ «Авария 'n'» и «Сирена». После устранения неисправности светодиодная и звуковая сигнализация снимаются автоматически. Контакты выходов на ИУ возвращаются в исходное состояние. На время устранения неисправности звуковой сигнал можно отключить (см. п.2.4.2.).

После запуска по кнопке “Ввод” до завершения операции по всем каналам на индикации:

Восст. заводских
Идёт запись

Операция выполняется только для обрабатываемых (активных) каналов.
В случае успешного завершения, на индикации:

Восст. заводских
Выполнено!

Если хотя бы по одному из каналов операция не выполнена из-за отказов, на индикации:

Восст. заводских
Отказы в каналах

Необходимо исключить из обработки (деактивировать) неисправные каналы и повторить операцию.

2.4.8 Токовый выход.

В режиме измерения сигнализатора источник токового выхода обеспечивает непрерывные сигналы пропорциональные концентрации контролируемого газа в соответствующих каналах измерения.

2.4.9 Работа органов индикации и сигнализации при достижении пороговых уровней концентрации газа.

2.4.9.1 При увеличении содержания контролируемого газа в точке контроля ‘n’ до уровня первого порога на лицевой панели блока индикации загорится светодиод «Канал n Порог 1» и включится звуковое оповещение. Одновременно в блоке коммутации на клеммной колодке замкнутся контакты 1 – 2,3 и разомкнутся контакты 2,3 – 4 соответствующего каналу ‘n’ выхода на ИУ («Канал ‘n’ Порог 1») и общего для всех каналов выхода на ИУ «Сирена». При снижении концентрации ниже уровня первого порога светодиодная и звуковая сигнализация выключатся автоматически. Контакты выходов на ИУ «Канал ‘n’ Порог 1» и «Сирена» вернутся в исходное состояние.

2.4.9.2 При увеличении содержания контролируемого газа в точке контроля ‘n’ до уровня второго порога на лицевой панели блока индикации загорится светодиод «Канал n Порог 2». Одновременно на блоке коммутации замкнутся контакты 1 – 2,3 и разомкнутся контакты 2,3 – 4 соответствующего каналу ‘n’ выхода на ИУ («Канал ‘n’ Порог 2»). При снижении концентрации ниже уровня второго порога светодиодная сигнализация выключится

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 В месте использования датчика не должно быть сильных потоков воздуха (ветра, сквозняков, вентиляционных потоков). При наличии таких для ослабления помех необходимо располагать датчик чувствительным элементом по ветру.

2.3 Подготовка сигнализаторов к работе

2.3.1 Извлечь сигнализатор из упаковки.

2.3.2 Выбрать место установки блоков датчиков, блока индикации и блоков коммутации сигнализатора в соответствии с действующими нормативными документами и инструкцией по расчету и монтажу линий связи блоков датчиков и блока индикации сигнализатора «Хоббит-Т» (Приложение Б).

2.3.3 Блоки датчиков должны располагаться непосредственно в точках, в которых требуется осуществлять контроль содержания измеряемых газовых компонентов. Блоки датчиков крепятся к шиту или стене с помощью имеющихся на них кронштейнов таким образом, чтобы разъемы блоков датчиков были ориентированы вверх. Не рекомендуется устанавливать блоки датчиков вблизи сильно нагреваемых поверхностей, источников вибрации и испаряющих емкостей. На месте установки не должно быть сильных потоков воздуха (ветра, сквозняков, вентиляционных потоков). При необходимости установки блока датчика вне помещения, он должен быть защищен от атмосферных осадков и ветра коробом, обеспечивающим поступление внутрь окружающего воздуха.

2.3.4 Блок индикации необходимо установить в помещении, доступном для снятия показаний персоналом, ответственным за контроль загазованности.

2.3.5 Блоки коммутации сигнализаторов установить в удобном месте с учетом длины кабелей №2.

2.3.6 **Проверить надежность заземления корпусов блока индикации и блоков коммутации.**

Эксплуатация сигнализатора без заземления корпусов блока индикации и блока(ов) коммутации запрещена!

2.3.7 Подключить блок коммутации 1 к блоку индикации.

Если блоков коммутации несколько, то к выходу блока коммутации 1 подключить блок коммутации 2 и т.д. в порядке возрастания номеров блоков.

Соединить блоки сигнализатора кабелями №1 и №2, руководствуясь схемой соединений (см. приложение 3 и вкладку). Если кабели №1 не входят в комплект поставки, то см. п.1.4.6.

Подключить кабели от внешних исполнительных устройств к блокам коммутации.

2.3.8 Подключить разъемы питания к сети 220 В, 50 Гц. Сигнализатор готов к работе.

2.3.9 При первом включении или после длительного хранения в выключенном состоянии, возможно появление на жидкокристаллическом индикаторе надписи:

Канал nn YYYU
УСТАНОВИТЕ НОЛЬ

где nn – номер канала (1-16)
YYU – наименование (формула) газа.

Появление этого сообщения не является признаком неисправности. Оно возникает из-за уменьшения фонового (паразитного) тока сенсора в первые 30 – 60 суток после изготовления. После установки нулевых значений в соответствующих каналах прибор готов к работе (Иструкция по установке нуля приведена в приложении Г).

2.4 Порядок работы с сигнализатором

2.4.1 Режим прогрева.

Запускается после включения прибора или перезапуска по кнопке “Перезапуск”.

На индикации:

Прогрев
хх

где хх – время в секундах, оставшееся до завершения прогрева и выхода в режим измерения.

При включении после длительного перерыва показания сигнализатора стабилизируются не более, чем через 15 минут.

2.4.2 Режим измерения.

На индикации:

Канал nn YYYU
XXXX мг/м3

или

Канал nn YYYU
XXXX об.%

где nn – номер канала (1-16)
YYU – наименование (формула) газа

Канал nn YYYU
Отказ

По кнопке “Сброс” – возврат в меню выбора газов.

2.4.6 Активация каналов.

Включение каналов в обработку и выключение из обработки.

После выбора пункта “Актив. каналов” основного меню, на индикации:

» Канал nn1 YYYU1
Канал nn2 YYYU2

Выбор канала осуществляется кнопками “▲” и “▼” и “Ввод”.

После выбора канала на индикации:

Канал nn YYYU
Активен !

или

Канал nn YYYU
Не активен !

в зависимости от текущего состояния признака активности каналов.

По кнопке “Ввод” – вход в режим изменения.

На индикации:

Канал nn YYYU
» Активен !

или

Канал nn YYYU
» Не активен !

Изменение состояния “Активен/Не активен” осуществляется кнопками “▼”, “▲”.

По “Ввод” – устанавливается индицируемое состояние канала.

По “Сброс” – восстанавливается предыдущее состояние.

Установленное состояние канала сохраняется и при последующих включениях прибора.

2.4.7 Восстановление заводских параметров.

Восстановление заводских параметров калибровки по всем каналам.

Канал nn YYYU
Кол-во точек: n

При обнаружении отказов по каналу при записи на индикации:

Канал nn YYYU
Отказ

По кнопке “Сброс” – возврат в меню выбора канала

2.4.5.2.2 Ввод значений ПГС.

При выборе “Значения ПГС” на индикации меню выбора ПГС:

» ПГС 1 xxx
ПГС 2 xxx

где xxx – значения ПГС.

Выбор ПГС осуществляется кнопками “▲” и “▼” и “Ввод”.

На индикации:

Канал nn YYYU
ПГС m xxx

При нажатии “Ввод” запускается корректировка. Символ в корректируемой позиции выдаётся с миганием.

Изменение значения в позиции корректировки осуществляется кнопками “▲” и “▼”. Диапазон изменения: 0-9.

Изменение позиции корректировки - кнопками “◀” и “▶”.

По “Ввод” осуществляется выход из режима корректировки и запись.

На индикации:

Канал nn YYYU
Идёт запись

При успешном завершении записи осуществляется выход из состояния корректировки и на индикации:

Канал nn YYYU
ПГС m xxx

При обнаружении отказа при записи на индикации:

XXXX - значение концентрации.

Выбор канала осуществляется кнопками “▶” и “◀”.

Для канала CO₂ цикл измерения составляет 1 мин, и таким образом, все результаты обработки по каналу (состояние по порогам срабатывания на светодиодах и реле, значение на токовом выходе, значение на индикации) обновляются через 1 мин.

После включения прибора или подключения датчика до получения первого результата по каналу CO₂: на индикации:

Канал nn CO2
Идёт измерение

После получения первого результата на индикации:

tt Канал nn CO2
XXXX об.%

где tt – время (в сек), оставшееся до получения нового результата.

Если канал не обрабатывается (не активен), на индикации:

Канал nn YYYU
Не активен

Если для канала обнаружен отказ, на индикации:

Канал nn YYYU
Отказ

При подключении датчика к блоку индикации после завершения прогрева до завершения выхода датчика в рабочий режим на индикации:

Канал nn YYYU
Идёт измерение

После включения (перезапуска) в режиме измерения запускается режим индикации с циклическим перебором каналов с интервалом 5 сек.

Переключение в режим индикации выбранного канала и возврат в режим циклического перебора каналов осуществляется нажатием кнопки “Ввод”.

Для отключения выдачи звукового сигнала по отказам в каналах нажимается кнопка “Сброс” с последующим подтверждением по “Ввод” или отказом по “Сброс”.

При нажатии “Сброс” на индикации:

Отключить звук
по отказам?

Функция обрабатывает при наличии отказов в каналах и если отключение звука не выполнялось.

Выдача звукового сигнала по отказам автоматически возобновляется при возникновении нового отказа.

2.4.3 Дополнительные функции (режимы настройки).

Для входа в меню выбора режимов настройки нажимается и отпускается кнопка “◀” и в течение 3 сек одновременно нажимаются кнопки “◀” и “▶”.

На индикации:

Код доступа: xxx

В исходном состоянии xxx=000.

Вводится код доступа 123.

Кнопками “◀” и “▶” осуществляется выбор позиции ввода. Позиция ввода выдаётся с миганием.

Изменение значение в позиции ввода осуществляется кнопками “▲” и “▼”.

Завершение ввода – по кнопке “Ввод”.

При неправильном вводе во второй строке:

Ошибка ввода

При вводе правильного кода доступа осуществляется выдача меню доступных функций.

Ввод кода доступа запрашивается только при первой попытке входа в меню выбора режимов после включения прибора. До выключения (перезапуска) прибора вход в меню осуществляется по кнопкам “◀” и “▶” без запроса на ввод кода доступа.

Предоставляются следующие функции:

Калиб. по смес.
Ввод ПГС

Канал nn2 YYY2

где nnⁱ – номер канала

YYYYⁱ – формула газа

Выбор канала осуществляется кнопками “▲” и “▼” и “Ввод”.

Для выбранного канала выполняется чтение данных.

Для не активного (не обрабатываемого) канала на индикации:

Канал nn YYY

Не активен!

Для канала в состоянии отказа на индикации:

Канал nn YYY

Отказ

По кнопке “Сброс” – возврат в меню выбора канала.

При успешном завершении чтения данных по каналу выдаётся меню выбора для корректировки количества ПГС и значений ПГС:

» Кол-во точек
Значения ПГС

2.4.5.2.1 Количество точек.

При выборе количества точек на индикации:

Канал nn YYY

Кол-во точек: n

При нажатии “Ввод” запускается режим корректировки и значение количества точек выдаётся с миганием.

Изменение значения осуществляется кнопками “▲” и “▼”. Разрешённый диапазон изменений: 2-5.

По “Сброс” производится выход из состояния корректировки (мигания) без записи изменений.

При нажатии “Ввод” производится запись.

При успешном завершении записи на индикации:

2.4.5.1.2 Ввод значений ПГС.

При выборе “Значения ПГС” на индикации меню выбора ПГС:

» ПГС 1 xxx
ПГС 2 xxx

где xxx – значения ПГС.

Выбор ПГС осуществляется кнопками “▲” и “▼” и “Ввод”.
На индикации:

YYYY
ПГС m xxx

При нажатии “Ввод” запускается состояние корректировки. Символ в корректируемой позиции выдаётся с миганием.

Изменение значения в позиции корректировки осуществляется кнопками “▲” и “▼”. Диапазон изменения: 0-9.

Изменение позиции корректировки - кнопками “◀” и “▶”.

По “Ввод” осуществляется запись по всем датчикам и выход из режима корректировки.

На индикации:

YYYY
Идёт запись

При успешном завершении записи осуществляется выход из состояния корректировки и на индикации:

YYYY
ПГС m xxx

При обнаружении отказов по каналам при записи на индикации:

YYYY
Отказы в каналах

По кнопке “Сброс” – возврат в меню выбора газов.

2.4.5.2 Ввод по каналам.

При выборе ввода по каналам предлагается меню выбора канала:

» Канал nn1 YYYY1

Актив. каналов

Восст. заводск

Калиб. по смес. – калибровка по смесям;

Ввод ПГС – ввод и изменение количества и значений поверочных газовых смесей;

Актив. каналов – включение каналов в обработку и отключение из обработки;

Восст. заводск – восстановление заводских параметров калибровки по всем каналам.

2.4.4 Калибровка по смесям.

При входе в режим калибровки по смесям на индикации:

nn YYYY pgs
u.uuuu V XXXX

где nn – номер канала

YYYY – наименование (формула) газа

pgs - значение ПГС

u.uuuu – значение входного сигнала в вольтах

XXXX – значение концентрации

Если канал не обрабатывается (не активен), на индикации:

nn YYYY pgs
Не активен

При обнаружении отказа по каналу:

nn YYYY pgs
Отказ

Выбор каналов осуществляется кнопками “◀” и “▶” с циклическим переходом.

Выбор ПГС осуществляется кнопками “▲” и “▼” без циклического перехода.

Для выполнения калибровки по выбранной ПГС нажимается кнопка “Ввод”.

На индикации:

nn YYYY pgs
u.uuuu V Ввод?

По “Ввод” выполняется калибровка, по “Сброс” выполнение калибровки отменяется.

2.4.5 Ввод ПГС.

Этот режим обеспечивает ввод значений поверочных газовых смесей, по которым проводится калибровка.

При входе в режим предлагается меню выбора:

» Ввод по газам
Ввод по каналам

Ввод по газам – изменение значений ПГС для всех каналов выбранного типа газа.

Ввод по каналам – изменение только для выбранного канала.

2.4.5.1 Ввод по газам.

При выборе ввода по газам предлагается меню выбора газа из заданных в конфигурации прибора:

» YYYYY1
YYYYY2

Выбор газа осуществляется кнопками “▲” и “▼” и “Ввод”.

Если все каналы выбранного типа газа не активны (не обрабатываются), то работа в режиме корректировки по газам для данного типа газа невозможна и на индикации:

YYYY
Каналы не актив.

После выбора газа производится опрос каналов для выбранного типа газа и на индикации:

YYYY
Идёт опрос

где YYYYY – формула газа

Если не со всеми каналами для выбранного типа газа связь установлена, то на индикации:

YYYY
Отказы в каналах

Необходимо либо деактивировать неисправные каналы и повторить операцию, либо перейти в режим корректировки ПГС по каналам.

По “Сброс” – возврат в меню выбора газа.

При успешном установлении связи с датчиками выдаётся меню выбора для корректировки количества ПГС и значений ПГС:

» Кол-во точек
Значения ПГС

2.4.5.1.1 Количество точек.

При выборе количества точек на индикации:

YYYY
Кол-во точек: n

Следует иметь в виду, что для корректировки предоставляются параметры первого по порядку канала для выбранного типа газа.

При нажатии “Ввод” запускается режим корректировки и значение количества точек выдаётся с миганием.

Изменение осуществляется кнопками “▲” и “▼”. Разрешённый диапазон изменений: 2-5.

По “Сброс” производится выход из состояния корректировки (мигания) без записи изменений.

При нажатии “Ввод” производится запись по всем датчикам .
На индикации:

YYYY
Идёт запись

При успешном завершении записи на индикации:

YYYY
Кол-во точек: n

При обнаружении отказов по каналам при записи на индикации:

YYYY
Отказы в каналах

По кнопке “Сброс” – возврат в меню выбора газов