

ООО БАП «ХРОМДЕТ – ЭКОЛОГИЯ»

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ КОЛИОН – 1

Модель КОЛИОН – 1В – 03С

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЯРКГ 2 840 003 – 06 РЭ

2002

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации газоанализатора КОЛИОН – 1 модели КОЛИОН – 1В – 03С (далее газоанализатор). Предприятие – изготовитель гарантирует нормальную работу газоанализаторов только при строгом выполнении требований и рекомендаций, изложенных в данном руководстве по эксплуатации. В связи с тем, что конструкция и технология изготовления газоанализатора постоянно совершенствуются, в конструкции приобретенного газоанализатора могут встречаться незначительные отклонения от настоящего руководства по эксплуатации.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Описание и работа газоанализатора.

1.1.1. Назначение газоанализатора.

Области применения газоанализатора - измерение концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны. Газоанализатор имеет два измерительных канала. Первый измерительный канал предназначен для селективного измерения концентрации сероводорода с использованием электрохимического детектора. Второй канал измеряет суммарную концентрацию органических и неорганических веществ, в том числе углеводородов нефти (кроме метана и этана), спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров, аммиака, сероуглерода, сероводорода и других соединений, с потенциалом ионизации ниже 11,8 эВ. Для измерения перечисленных веществ используется фотоионизационный детектор (ФИД). Газоанализатор выпускается во взрывозащищенном исполнении для применения во взрывоопасных зонах, где по условиям эксплуатации возможно образование взрывоопасных смесей категории IIА, IIВ, температурных групп Т1 – Т4 по ГОСТ Р 51330.11. Газоанализатор соответствует ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет вид взрывозащиты - «Искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «ib» (Взрывобезопасный), маркировку взрывозащиты – ExibIIBT4.

Газоанализатор выполнен в виде двух блоков: блока измерительного (БИ) и блока питания и выходных сигналов (БПВС). Блок измерительный устанавливается во взрывоопасной зоне. Блок питания и выходных сигналов устанавливается вне взрывоопасной зоны. Он имеет искробезопасные выходные цепи. Входные цепи сигналов управления БПВС имеют гальваническую развязку с искроопасными цепями блока. БПВС имеет маркировку [Exib]IIB.

Газоанализатор представляет собой прибор непрерывного действия.

Газоанализатор имеет три порога срабатывания сигнализации – два порога для ФИД и один для электрохимического детектора и световую сигнализацию о превышении измеряемой концентрацией заданных значений порогов. Для каждого порога сигнализации газоанализатор имеет реле с нормально – разомкнутыми (НР) и нормально – замкнутыми (НЗ) «сухими» контактами. Контакты не имеют гальванической связи с клеммой заземления и другими электрическими цепями газоанализатора и предназначены для коммутации исполнительных устройств систем сигнализаций, вентиляций и др. Для связи с «внешними устройствами» газоанализатор имеет выходной интерфейс в стандарте RS – 232.

Перечень ряда веществ, определяемых газоанализатором с помощью фотоионизационного детектора (ФИД) приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

Градуировка ФИД может производиться по веществам из ряда: аммиак, бензол, бензин, этилен или по другому веществу, заявленному заказчиком и согласованному с изготовителем, при наличии необходимой поверочной газовой смеси. Компонент, по которому производилась градуировка, указывается в паспорте на газоанализатор.

Условия эксплуатации газоанализатора:

электрическое питание – от сети переменного тока (220^{+22}_{-33}) В частотой (50 ± 1) Гц;

температура окружающего воздуха – от минус 20 до 45 °С

относительная влажность воздуха – от 30 до 95% (неконденсируемая);

атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;

уровень промышленных помех, воздействующих на газоанализатор не должен превышать величин, предусмотренных «Общесоюзными нормами допустимых радиопомех» (нормы 8 – 72) и ГОСТ 23511.

1.1.2. Технические характеристики газоанализатора.

1.1.2.1. Габаритные размеры газоанализатора не превышают (мм):

- блока измерительного – 220x220x100;

- блока питания и выходных сигналов – 210x165x100.

Масса газоанализатора не превышает (кг):

- блока измерительного – 1,5;

- блока питания и выходных сигналов – 1,5.

1.1.2.2. Диапазоны измерения и пределы основной допускаемой погрешности для ФИД приведены в таблице 1. Диапазон измерения определяется заказчиком и указывается в паспорте на газоанализатор.

Таблица 1

Диапазоны измерения мг/м ³	Предел допускаемой основной погрешности %
0 – 2000	15 приведенная γ_0 в поддиапазоне I от 0 до 10 мг/м ³
	15 относительная Δ_0 в поддиапазоне II от 10 до 2000 мг/м ³
0 – 10000	15 приведенная γ_0 в поддиапазоне I от 0 до 100 мг/м ³
	15 относительная Δ_0 в поддиапазоне II от 100 до 10000 мг/м ³
0 – 20000	15 приведенная γ_0 в поддиапазоне I от 0 до 1000 мг/м ³
	15 относительная Δ_0 в поддиапазоне II от 1000 до 20000 мг/м ³

1.1.2.3. Диапазон измерения и пределы основной допускаемой погрешности для электрохимического детектора:

- 0 – 30 мг/м³;

- в диапазоне 0 – 10 мг/м³ приведенная погрешность $\gamma_0 = \pm 15\%$;

- в диапазоне 10 – 30 мг/м³ относительная погрешность $\Delta_0 = \pm 15\%$.

1.1.2.4. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от значения 20 °С в диапазоне рабочих температур не превышает 0,5 долей от основной погрешности.

1.1.2.5. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности анализируемой среды на каждые 10% относительно 60% не превышает 0,2 долей от основной погрешности.

1.1.2.6. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа не превышает 0,3 долей от основной погрешности.

1.1.2.7. Время установления показаний на уровне 90% от измеряемой концентрации - не более 5 с для ФИД и не более 90 с для электрохимического детектора, при длине пробоотборной трубки 1 м.

1.1.2.8. Дополнительная погрешность от суммарного влияния неизмеряемых компонентов на измерение концентрации сероводорода не превышает 1,0 доли от основной погрешности. Предельное содержание неизмеряемых газовых компонентов в анализируемой газовой среде должно соответствовать нормам, указанным в таблице 2:

Таблица 2

Максимально допустимое содержание неопределяемых компонентов					
NH ₃ мг/м ³	Cl ₂ мг/м ³	CO мг/м ³	NO ₂ мг/м ³	SO ₂ мг/м ³	CH ₄ мг/м ³
20	1	20	2	10	300

1.1.2.9. Допускаемое изменение выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы не превышает 0,5 долей от основной погрешности.

1.1.2.10. Газоанализатор выдерживает перегрузку, вызванную превышением содержания определяемого компонента на 200% от верхнего предела диапазона измерения в течении 5 минут. Время, необходимое для восстановления нормальной работы газоанализатора не должно превышать 5 минут.

1.1.2.11. По каналу ФИД газоанализатор имеет два порога срабатывания сигнализации. Для диапазона измерения 0 – 2000 мг/м³ каждый из порогов срабатывания сигнализации может устанавливаться в диапазоне от 5 до 1999 мг/м³. Для диапазона измерения 0 – 10000 мг/м³ каждый из порогов срабатывания сигнализации может устанавливаться в диапазоне от 15 до 9999 мг/м³. Для диапазона измерения 0 – 20000 мг/м³ каждый из порогов срабатывания сигнализации может устанавливаться в диапазоне от 150 до 19999 мг/м³. Порог срабатывания сигнализации для электрохимического детектора устанавливается при выпуске газоанализатора, не регулируется и соответствует величине ПДК сероводорода по ГОСТ 1.12.005. Его значение указывается в паспорте на газоанализатор.

1.1.2.12. Предел допускаемой погрешности срабатывания сигнализации - ±10% от установленного значения.

1.1.2.13. Время срабатывания сигнализации после установления факта превышения установленных порогов в 1,5 раза не должно превышать 10 с.

1.1.2.14. Коммутируемый ток «сухими» контактами реле сигнализации не должен превышать 1А при напряжении 28В на постоянном токе и при 120В на переменном токе.

1.1.2.15. Время выхода газоанализатора на режим после включения - не более 15 мин.

1.1.2.16. Потребляемая мощность - не более 3 ВА.

1.1.2.17. Все части газоанализатора изготовлены из коррозионно-стойких материалов или защищены коррозионно-стойкими покрытиями в соответствии с ГОСТ 9.301.

1.1.2.18. Лакокрасочные защитно-декоративные покрытия наружных поверхностей газоанализатора выполнены не ниже III класса по ГОСТ 9032. Адгезия лакокрасочных покрытий имеет оценку не ниже 3-х баллов по ГОСТ 15140.

1.1.2.19. Газоанализатор имеет вид взрывозащиты – «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «ib» (Взрывобезопасный), маркировку взрывозащиты ExibIBT4.

1.1.2.20. Газоанализатор устойчив к воздействию синусоидальных вибраций с частотой 10 – 55 Гц и амплитудой смещения 0,15 мм.

1.1.2.21. Степень защиты от пыли и влаги газоанализатора не ниже IP40 по ГОСТ 14254.

1.1.2.22. Газоанализатор не является источником промышленных помех, опасных излучений и выделения вредных веществ.

1.1.2.23. Средняя наработка на отказ - не менее 10000 ч. Критерием отказа является несоответствие требованиям допускаемой основной погрешности.

1.1.2.24. Средний ресурс работы газоанализатора до ремонта – не менее 10000 ч.

1.1.2.25. Средний срок службы газоанализатора – не менее 6 лет, ФИД – не менее 10000 часов, электрохимического детектора – не менее 1 года. Критерием предельного состояния по сроку службы газоанализатора является такое состояние, когда стоимость ремонта составляет более 70% стоимости газоанализатора.

1.1.3. Состав газоанализатора.

В комплект поставки газоанализатора входят блоки, устройства и „документация, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Блок измерительный	ЯРКГ 2 840 022	1
Блок питания и выходных сигналов	ЯРКГ 2 087 007	1
Пробоотборник	ЯРКГ 6 453 002	Отдельный заказ
Трубопровод	ЯРКГ 8 626 015	Отдельный заказ
Фильтр	ЯРКГ 740015 059	Отдельный заказ
Розетка с кожухом	ОНЦ – РГ – 09 – 4/14	2
Розетка с кожухом	РС4ТВ	1

Розетка с кожухом	РС7ТВ	1
Упаковка	ЯРКГ 4 471 002	1
Паспорт	ЯРКГ 2 840 003 – 06ПС	1
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2 840 003 – 06РЭ	1
Методика поверки	ЯРКГ 2 840 003 01ДЛ	1

1.1.4. Устройство и работа газоанализатора.

1.1.4.1. Принцип действия.

В газоанализаторе использованы фотоионизационный метод детектирования, основанный на ионизации молекул вещества вакуумным ультрафиолетовым (ВУФ) излучением и электрохимический метод детектирования, основанный на реакции измеряемого вещества с электролитом.

1.1.4.2. Конструкция газоанализатора.

Газоанализатор выполнен в виде двух блоков: блока измерительного (БИ) (рис. 1) и блока питания и выходных сигналов (БПВС) (рис. 2). Корпус БИ - металлический, корпус БПВС – пластмассовый.

В корпусе БИ (рис.1) размещены:

- Детекторная сборка, состоящая из ФИД и электрохимического датчика;

- микронасос;

- плата питания;

- плата обработки с индикатором цифровым жидкокристаллическим.

В корпусе БПВС размещены:

- плата питания;

- плата выходных сигналов.

1.1.4.2.1. ФИД показан на рис. 3. В качестве источника ВУФ-излучения в ФИД используется лампа тлеющего разряда (1). Лампа герметично соединена с корпусом детектора (14). Внутри корпуса, выполненного из нержавеющей стали, находится изолирующая втулка (13), во внутреннем цилиндрическом объеме которой установлены электроды (3) и (4). Внутренний объем изолирующей втулки (13) и электроды (3) и (4) образуют ионизационную камеру. В каналах изолирующей втулки (13) герметично установлены входной (9) и выходной (11) трубопроводы, припаянные к плате (12). Электроды (3) и (4) герметизируются фторопластовыми трубками (2) и (5) и припаиваются к токопроводящим жилам кабелей (6) и (7). Экранирующие оплетки кабелей припаяны к плате (12). Корпус детектора устанавливается в держателе (10) и фиксируется хомутом (15). Анализируемый воздух с помощью микронасоса прокачивается через ионизационную камеру детектора, где анализируемые вещества ионизируются ВУФ-

излучением. Заряженные частицы под действием приложенного к электродам напряжения перемещаются в ионизационной камере ФИД, формируя токовый сигнал, пропорциональный концентрации вещества.

1.1.4.2.2. Электрохимический детектор (поз. 16 рис.3) имеет три электрода: индикаторный, электрод сравнения и вспомогательный. Ток, протекающий между индикаторным и вспомогательным электродами пропорционален концентрации сероводорода. Электрод сравнения служит для поддержания постоянного потенциала, относительно которого измеряется токовый сигнал

1.1.4.2.3. Микронасос предназначен для забора анализируемого воздуха и подачи его в ионизационную камеру ФИД.

1.1.4.2.4. Плата питания установлена в БИ предназначена для преобразования напряжения 6 В от БПВС в ряд напряжений (+3, ±4, +15, +300 В); для питания платы обработки, ФИД, электрохимического датчика, микронасоса.

1.1.4.2.5. Плата обработки предназначена для усиления и обработки сигнала ФИД и электрохимического датчика, для формирования управляющих сигналов индикации, реле выходных «сухих» контактов и интерфейса RS 232 БПВС. Индикатор цифровой жидкокристаллический двухстрочный установлен на плате обработки и служит для индикации измеряемой концентрации веществ и порогов срабатывания сигнализации в мг/м³.

1.1.4.2.6. Плата питания, установленная в БПВС предназначена для преобразования сетевого напряжения 220 В в напряжение постоянного тока +6 В для питания БИ.

1.1.4.2.7. Плата выходных сигналов предназначена для формирования выходных сигналов превышения заданного порога концентрации «сухими» контактами реле и формирования сигналов интерфейса RS 232.

1.1.4.2.8. На передней панели БИ газоанализатора (см. рис. 1) установлены: тумблер включения газоанализатора (ПИТ) (8), два резистора установки порогов срабатывания сигнализации ФИД (УСТ. СИГН. ПОРОГА 1 и УСТ. СИГН. ПОРОГА 2) (4), двухстрочный индикатор (КОНЦЕНТРАЦИЯ) (2). На передней панели установлены также светодиоды включения прибора (7) (зеленый) и два светодиода световой сигнализации (ПОРОГ) (3) (красные), два резистора установки нуля (6), два резистора установки чувствительности (5), кнопка (УСТ. СИГН. ПОРОГА 2) (13), кнопка (СБРОС) (14), светодиод индикации значения шкалы ФИД цифрового индикатора (15).

1.1.4.2.9. На боковой панели БИ расположены: штуцер входной (12) для подключения трубопровода, разъем для подключения кабеля

питания от БПВС (6 В, 0,3 А) (9), разъем для подключения кабеля управляющих сигналов (СИГНАЛ) к БПВС (10) и штуцер сброса воздуха (11).

1.1.4.2.10. На передней панели БПВС установлены: предохранитель 0,5А (1); тумблер (СЕТЬ) (3), светодиод индикации включения БПВС (2).

1.1.4.2.11. На боковых панелях БПВС установлены: разъем для подключения кабеля питания БИ (6 В, 0,3 А) (9), разъем для подключения кабеля управляющих сигналов (СИГНАЛ) (8) от БИ, разъем для подключения ВУ по интерфейсу RS 232 (УВК) (6), кабельные вводы (10) для подводки кабелей от внешних устройств к клеммникам «сухих контактов» (11), кабельный ввод с сетевым шнуром (5), две клеммы заземления (7). Под передней панелью имеется съемная крышка (4) для доступа к клеммникам.

1.1.4.2.12. Пробоотборник с фильтром и трубопровод используются при проведении измерений в местах, удаленных от газоанализатора. Трубопровод соединяется с пробоотборником при помощи переходника. Трубопровод соединяется с входным штуцером БИ при помощи цангового зажима. Фильтр предназначен для предотвращения попадания влаги и механических загрязнений в ФИД.

1.1.4.2.13. Взрывозащищенность газоанализатора достигается за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

1) электронная схема БИ содержит индуктивные элементы с параметрами: трансформатор Т1 высоковольтного блока с индуктивностью первичной обмотки не более 85 мкГн; микронасос с электродвигателем ANR 20020144 или 16N28 – 207P.23 фирмы ASF THOMAS с индуктивностью обмотки не более 780 мкГн и ее отношением к сопротивлению обмотки не более 28,8 мкГн/Ом. Величина тока через первичную обмотку трансформатора ограничена искрозащитным резистором R1, через вторичные обмотки резисторами R2 и R3 (см рис. 4), которые вместе с защищаемыми элементами представляют неразборную конструкцию за счет их заливки компаундом типа Pattex, исключая контакт токоведущих частей с взрывоопасной средой. Электрическая нагрузка на искрозащитные элементы удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51330.10 – 99.

2) толщина слоя заливочной массы компаунда над выступающими токоведущими частями составляет не менее 5 мм. Компаунд обеспечивает равномерную и качественную (без трещин, пузырей и отслоения) заливку печатной платы. Температура нагрева элементов высоковольтной платы с учетом температуры окружающей среды, на которую рассчитана работа прибора, не превышает рабочую температуру компаунда. Компаунд по механической прочности удовлетворяет

требованиям ГОСТ Р 51330.0 – 99, а электрическая прочность изоляции составляет не менее 1500 В.

3) изоляция трансформатора выдерживает испытательное напряжение 1500 В между обмотками и 1000 В между обмоткой и защитным экраном.

4) температура нагрева элементов и соединений БИ не превышает, нормированное ГОСТ Р 51330.0 – 99 значение 135 °С – для температурного класса Т4.

5) блок питания и выходных сигналов (БПВС) устанавливается вне взрывоопасной зоны. Он имеет (см.рис. 5) искробезопасные выходные цепи (общий, +6 В/Х4), предназначенные для питания БИ. Искробезопасность обеспечивается введением в электрическую схему платы питания А2 БПВС барьера искрозащиты (плата А3). Плата барьера искрозащиты залита компаундом типа ППУ 305. Электрическая нагрузка на искрозащитные элементы и конструкция платы барьера искрозащиты удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51330.10.

6) выходное напряжение холостого хода блока питания и выходных сигналов (БПВС) не превышает 7,4 В. Ток короткого замыкания в цепи выходного напряжения БПВС не превышает 300 мА.

7) Максимальная внешняя электрическая емкость линии связи не должна превышать 0,1 мкФ. Максимальная внешняя индуктивность линии связи не должна превышать 1 мГн

8) входные цепи сигналов управления БПВС (ПОРОГ1, ПОРОГ2, ПОРОГ 3, ПЕРЕДАЧА)/Х5 БПВС имеют гальваническую развязку с искроопасными цепями, выполненную на оптронах (D1, D2, D3)/А1 БПВС.

1.1.5. Маркировка и пломбирование.

1.1.5.1. БИ и БПВС газоанализатора опломбированы каждый одной пломбой.

1.1.5.2. На корпусе БИ установлен шильдик, на который нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование газоанализатора;
- обозначение технических условий на газоанализатор;
- степень защиты оболочки;
- диапазон температуры окружающей среды;
- значение основной погрешности;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления;
- надпись “Сделано в России”.

1.1.5.3. Знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383 нанесен на переднюю панель БИ.

1.1.5.4. Маркировка взрывозащиты ExibIIBT4 нанесена на переднюю панель БИ.

1.1.5.5. Разъемы питания и управляющих выходных сигналов БИ имеют маркировку «6 В; 0,3 А» и «СИГНАЛ».

1.1.5.6. Входные и выходные штуцера газового канала имеют маркировки «ПРОБА» и «СБРОС».

1.1.5.7. На передней панели БИ нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение органов управления, регулировки и настройки.

1.1.5.8. На боковой панели БПВС установлен шильдик, на который нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование блока;
- обозначение технических условий на газоанализатор;
- степень защиты оболочки;
- диапазон температуры окружающей среды;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления;
- надпись "Сделано в России".

1.1.5.9. Маркировка [Exib]IIB нанесена на лицевую панель БПВС.

1.1.5.10. На лицевой панели нанесена надпись: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

1.1.5.11. Разъемы питания и управляющих входных сигналов БПВС имеют маркировки «6 В; 0,3 А» и «СИГНАЛ».

1.1.5.12. Клеммники БПВС для подключения к внешним устройствам имеют маркировки «X1», «X2», «X3». Разъем интерфейса RS 232 имеет маркировку «УВК».

1.1.5.13. Кабельный ввод БПВС с сетевым шнуром имеет маркировку «220 В, 50 Гц».

1.1.5.14. Клеммы заземления БПВС имеют маркировку «□».

1.1.5.15. Предохранитель, установленный на лицевой панели имеет маркировку «0,5А».

1.1.5.16. Тумблер включения и индикатор имеют маркировку «сеть».

1.1.6. Упаковка.

Газоанализатор и составные части, входящие в комплект поставки, упаковываются в упаковку ЯРКГ 4 471 002. Упаковывание газоанализаторов производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной

влажности воздуха до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей. В упаковку вложен упаковочный лист, содержащий сведения: наименование и обозначение изделия, дату упаковки, подпись или штамп ответственного за упаковку, штамп ОТК.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка газоанализатора к использованию

2.1.1. Меры безопасности.

2.1.1.1. К работе с газоанализатором допускаются лица, изучившие работу газоанализатора и его составных частей и имеющие допуск к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.1.1.2. Лица, допущенные к работе, должны ежегодно проходить проверку знаний по технике безопасности.

2.1.2. Монтаж и подключение.

2.1.2.1. Распакуйте газоанализатор, проведите внешний осмотр, проверьте комплектность газоанализатора.

2.1.2.2. Блок измерительный монтируется во взрывоопасной зоне на изолированных от земли конструкциях, не находящихся под напряжением.

2.1.2.3. Блок питания и выходных сигналов монтируется вне взрывоопасной зоны на заземленных или изолированных от земли конструкциях, не находящихся под напряжением. Корпус блока должен быть заземлен.

2.1.2.4. Место установки блоков должно обеспечивать свободный доступ к ним.

2.1.2.5. Габаритные и установочные размеры БИ и БПВС приведены на рис. 1, 2.

2.1.2.6. Используя из комплекта поставки ответные части разъемов «6 В; 0,3А» и «СИГНАЛ» изготовьте кабели «питания» и «сигнальный» в соответствии со схемой, приведенной на рис 6. Проводка кабелей должна осуществляться в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Параметры кабеля приведены ниже:

- 1) длина кабеля питания и сигнального кабеля не более 150 м;
- 2) сечение медной жилы одной линии кабеля питания не менее 0,75 мм²;
- 3) сечение медной жилы одной линии сигнального кабеля не менее 0,35 мм²;
- 4) емкость кабеля питания не должна превышать 0,1 мкФ;

5) индуктивность кабеля питания не должна превышать 1мГн.

2.1.2.7. Подключите кабели.

2.1.2.8. Для подключения кабеля «внешнего устройства» отверните съемную панель БПВС, ослабьте гайки кабельных вводов, проденьте кабели через уплотняющие втулки вводов. Вставьте жилы кабеля в соответствующий клеммник «X1», «X2», «X3» и закрепите винтами. Затяните гайки вводов.

2.1.2.9. Соединение трубопровода с пробоотборником и входным штуцером БИ.

Трубопровод соединяется с пробоотборником и входным штуцером БИ при помощи переходников. Конец трубопровода вставьте в переходник и, слегка надавив, закрепите, проверьте закрепление трубопровода в переходнике, приложив небольшое усилие в обратном направлении.

2.2. Использование газоанализатора.

2.2.1. Подготовка к проведению измерений.

2.2.1.1. Включите вилку питания БПВС в сеть 220 В. Включите тумблер «СЕТЬ» БПВС. При этом должен загореться светодиод «СЕТЬ». Включите тумблер «ПИТ» БИ. При этом должен зажечься светодиод «ВКЛ». Если светодиод «СЕТЬ» не загорается, отключите БПВС от сети, проверьте предохранитель и замените неисправный.

2.2.1.2. Вращением переменного резистора (поз. 4, рис. 1) (УСТ. СИГН. ПОРОГА 1) установите на индикаторе требуемый порог срабатывания сигнализации для канала ФИД (ПОРОГ 1) (ДЕТ 1). Вращением переменного резистора (поз. 4 рис. 1) (УСТ. СИГН. ПОРОГА 2), при нажатой кнопке (поз. 13 рис. 1), установите на индикаторе требуемый порог срабатывания сигнализации для канала ФИД (ПОРОГ 2) (ДЕТ 1).

2.2.2. Проведение измерений.

2.2.2.1. Включите тумблер «СЕТЬ» БПВС и тумблер «ПИТ» БИ.

2.2.2.2. Через 15 минут, по верхней строке индикатора, зафиксируйте показываемое значение концентрации вещества для ФИД (ДЕТ. 1) для ФИД. При значении концентрации от 0 до 2000 мг/м³ светодиод «индикации значения шкалы цифрового индикатора» не горит, а единица шкалы соответствует концентрации компонента, по которому проводилась градуировка, равной 1 мг/м³. При значении концентрации от 2000 мг/м³ и выше загорается светодиод «индикации значения шкалы цифрового индикатора», а единица шкалы соответствует 1% НКПР. Концентрация сероводорода (в мг/м³) определяется по нижней строке индикатора газоанализатора (ДЕТ. 2).

2.2.2.3. Для канала ФИД (ДЕТ. 1), при превышении концентрацией, величины, заданной как порог сигнализации – ПОРОГ1 (см. п. 2.2.1.2), красный светодиод (поз. 3 рис. 1 ДЕТ. 1) начинает мигать и замыкаются или размыкаются «сухие» контакты реле сигнализации. При этом должно сработать внешнее устройство, подключенное к соответствующим «сухим» контактам реле сигнализации. Сигнализация ПОРОГ1 отключается при уменьшении концентрации до величины меньшей значения ПОРОГ1. При превышении концентрацией, величины, заданной как порог сигнализации – ПОРОГ2 (см. п. 2.2.1.2), загорается красный светодиод (поз.3 рис. 1 ДЕТ.1) и замыкаются или размыкаются «сухие» контакты реле сигнализации. При этом должно сработать внешнее устройство, подключенное к соответствующим «сухим» контактам реле сигнализации. Сигнализация ПОРОГ2 отключается при уменьшении концентрации до величины меньшей значения ПОРОГ2 только при нажатой кнопке СБРОС

Для канала электрохимического детектора (ДЕТ. 2), при превышении концентрацией сероводорода величины ПДК, загорается красный светодиод (поз. 3 рис. 1 ДЕТ 2) и замыкаются или размыкаются «сухие» контакты реле сигнализации. При этом должно сработать внешнее устройство, подключенное к «сухим» контактам реле сигнализации. Сигнализация отключается при уменьшении концентрации до величины меньшей значения ПДК сероводорода.

2.2.2.4. По окончании работы выключите тумблер «ПИТ» БИ и тумблер «СЕТЬ» БПВС.

2.2.3. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации

2.2.3.1. **Блок питания и выходных сигналов (БПВС) устанавливать только вне взрывоопасной зоны.**

2.2.3.2. **Блок измерительный (БИ) устанавливать только на незаземленные конструкции.**

2.2.3.3. **Максимальная внешняя емкость кабеля питания БИ – 0,1мкФ.**

2.2.3.4. **Максимальная внешняя индуктивность кабеля питания БИ – 1мГн.**

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание газоанализатора включает:

- 1) при использовании трубопровода и пробоотборника - проверку герметичности их соединения;
- 2) периодическую поверку газоанализатора;

3.1. Проверку герметичности соединения пробоотборника и трубопровода проводить после их соединения с газоанализатором.

3.1.1. Включите вилку питания БПВС в сеть 220 В. Включите тумблер «СЕТЬ» БПВС. Включите тумблер «ПИТ БИ».

3.1.2. Заглушите входное отверстие трубопровода или пробоотборника.

3.1.3. Смочите чистую ветошь в бензине или ацетоне. Медленно проведите ветошью на расстоянии 5 - 10 мм от соединительных переходников, отслеживая при этом показания газоанализатора.

3.1.4. Резкое повышение показаний газоанализатора свидетельствует о наличии негерметичности. Отсоединить переходник от трубки в месте, где зафиксирована негерметичность, и с помощью бритвы или ножа обрежьте деформированный кусок фторопластовой трубки (5 - 7 мм).

3.2. Периодическую поверку газоанализатора проводят 1 раз в год в соответствии с Методикой поверки ЯРКГ2.840.003 - 01ДЛ.

4.РЕМОНТ

4.1. Ремонту подлежат газоанализаторы, метрологические характеристики которых не удовлетворяют требованиям Методики поверки ЯРКГ2.840.003 01ДЛ, а также газоанализаторы, которые не функционируют или функционируют не в полном объеме, описанном в настоящем РЭ.

4.2. Ремонт газоанализаторов производит предприятие – изготовитель или другое предприятие, имеющее лицензию Госгортехнадзора.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование газоанализаторов может выполняться любым видом транспорта, кроме как в неотапливаемых и негерметизированных отсеках самолетов, на любое расстояние с любой скоростью, допускаемой данным видом транспорта.

5.2. Ящик с упакованным газоанализатором должен быть закреплен в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищен от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3. Предельные климатические условия транспортирования: температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С; относительная влажность воздуха до (95 ±3)% при температуре 35 °С.

5.4. Газоанализаторы в транспортной таре выдерживают удар при свободном падении с высоты 0,5 м.

5.5. Газоанализатор в транспортной таре выдерживает воздействие вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

5.6. Газоанализатор должен храниться в упаковке поставщика в отапливаемом хранилище при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80%.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, указанных в Руководстве по эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок хранения газоанализаторов – 6 месяцев с момента изготовления.

6.3. Гарантийный срок эксплуатации, кроме электрохимического детектора – 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

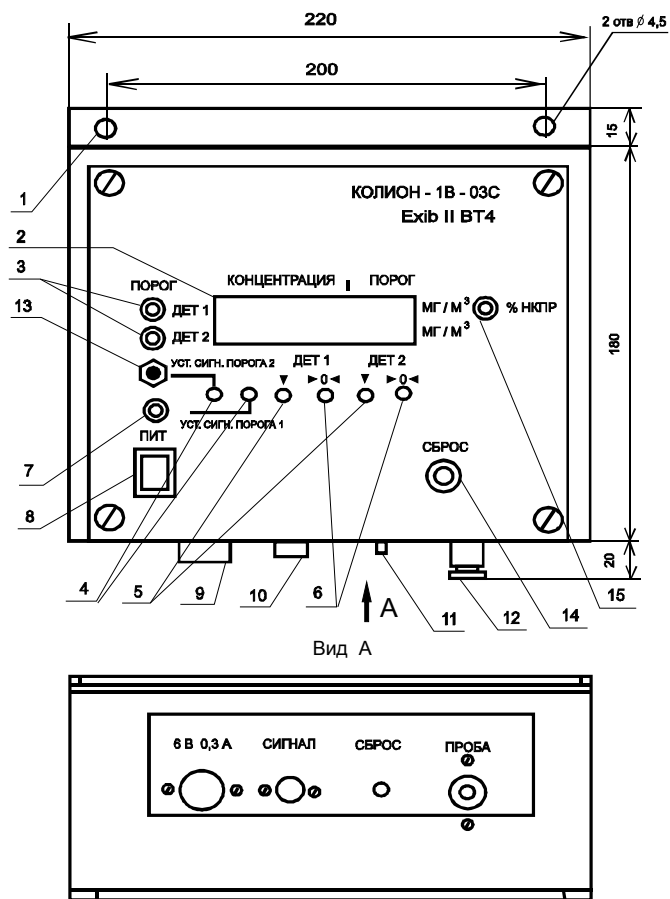
6.4. Гарантийный срок эксплуатации электрохимических детекторов - 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

6.5. Гарантийному ремонту не подлежат газоанализаторы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.

6.6. По договоренности с потребителем предприятие производит послегарантийный ремонт газоанализатора.

Рис. 1

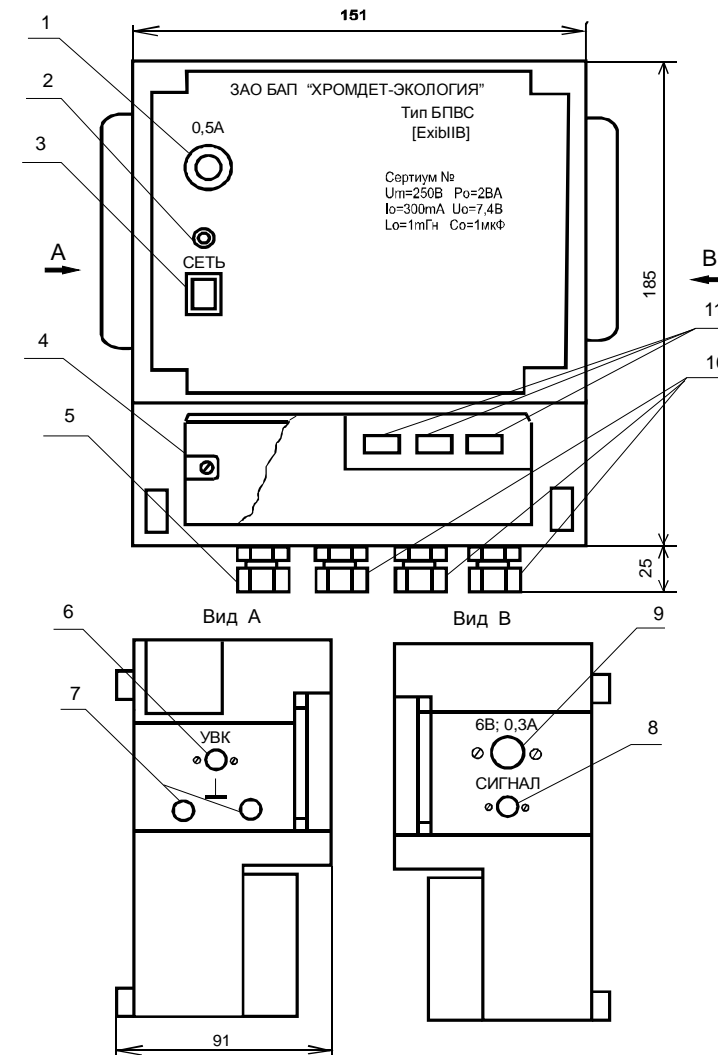
Блок измерительный. Внешний вид, габаритные и установочные размеры.



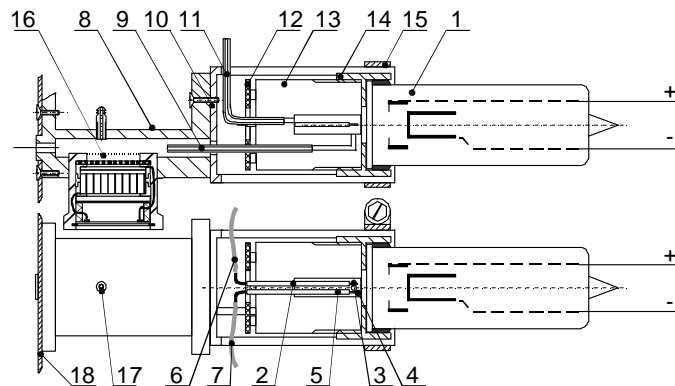
1 - отверстие для монтажа; 2 - индикатор цифровой жидкокристаллический двухстрочный; 3 - светодиоды сигнализации; 4 - резисторы установки порога срабатывания сигнализации ФИД; 5 - резисторы установки чувствительности; 6 - резисторы установки нуля; 7 - светодиод включения питания; 8 - тумблер включения питания; 9 - разъем "питание"; 10 - разъем "сигнал"; 11 - штуцер сброса воздуха; 12 - штуцер входной; 13 - кнопка установки сигнализации ПОРОГ2; 14 - кнопка СБРОС; 15 - светодиод индикации значения шкалы ФИД цифрового индикатора.

Рис. 2

БПВС. Внешний вид, габаритные и установочные размеры.



1 - предохранитель; 2 - светодиод включения питания; 3 - тумблер включения питания; 4 - съемная крышка; 5 - кабельный ввод сетевого шнура; 6 - разъем "УВК"; 7 - клеммы заземления; 8 - разъем "СИГНАЛ"; 9 - разъем "6В; 0,3А"; 10 - кабельные вводы; 11 - клеммники "сухих" контактов



1 - лампа тлеющего разряда; 2,5 - фторопластовая трубка; 3,4 - электрод; 6,7 - кабель; 8 - гайка; 9 - входной трубопровод; 10 - держатель; 11 - выходной трубопровод; 12 - плата; 13 - изолирующая втулка; 14 - корпус; 15 - хомут; 16 - сенсор электрохимический; 17- штуцер; 18 - передняя панель.

Рис. 3. Детекторная сборка

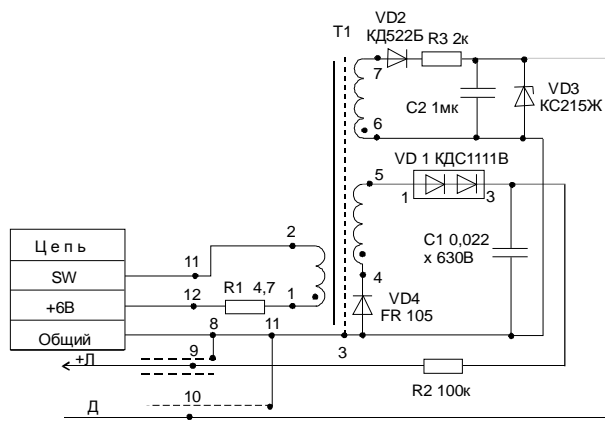
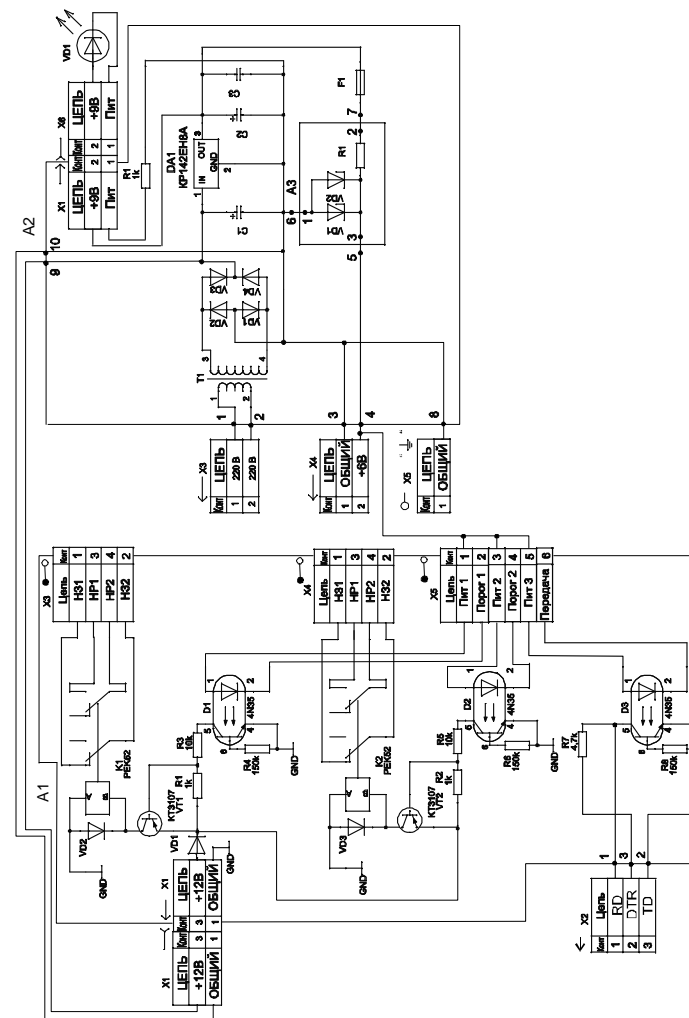


Рис. 4 Электрическая схема искробезопасного высоковольтного блока

Рис. 5



Электрическая схема БПВС

Рис 6

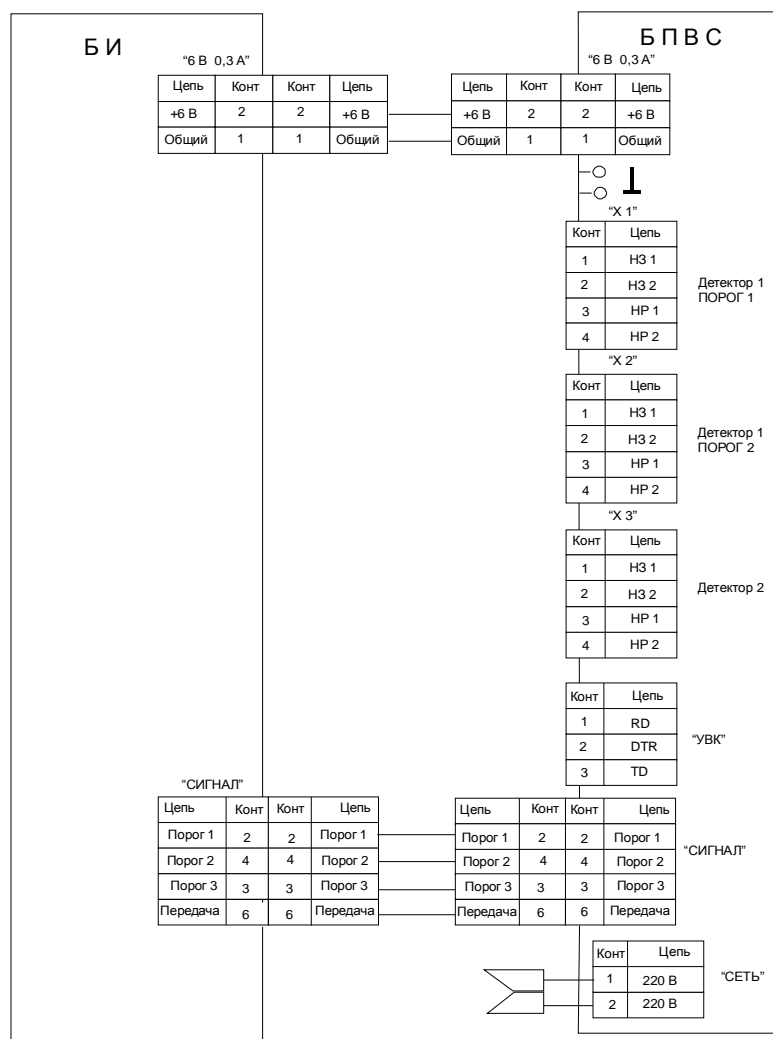


Схема соединения блока измерительного, блока питания и выходных сигналов, внешних устройств.

Перечень веществ, определяемых газоанализатором с помощью ФИД."

№	Вещество	Величина ПДК, мг/м ³	Класс опасности	Потенциал ионизации, эВ
1	Аммиак	20	4	10.15
2	Анилин	0.1	2	7.70
3	Ацетальдегид	5	3	10.21
4	Ацетон	200	4	9.69
5	Бензальдегид	5	3	9.53
6	Бензин	100		
7	Бензол	15	2	9.25
8	Бутадиен-1,3	100	4	9.07
9	Бутан	300	4	10.63
10	Бутаналь	5	3	9.83
11	Бутилацетат	200	4	10.01
12	Бутилбензол	20	3	8.69
13	Винилацетат	10	3	9.80
14	Винилтолуол	20	4	8.20
15	Винилхлорид	5	1	10.00
16	Гексан	300	4	10.18
17	Гептан	300	4	10.07
18	Дизельное топливо	300		
19	Диизобутилкетон	200	4	9.04
20	Диизопропиламин	5	2	7.73
21	Диизопропиловый эфир	100	4	9.20
22	Дипропиловый эфир	100	4	9.27
23	Диэтиламин	30	4	8.01
24	Диэтиловый эфир	300	4	9.41
25	Изобутилен	100	4	9.43
26	Керосин	300		
27	Ксилол	50	3	8.56
28	Метиламин			8.97
29	Метилацетат	100	4	10.27
30	Метилбутилкетон	5	3	9.34
31	Метилмеркаптан	0.8	2	9.44
32	Метилстирол	5	3	

33	Метилциклогексан	50	4	9.85
34	Метилциклопропан	50	3	9.52
35	Метилэтилкетон	200	4	9.53
36	Нафталин	20	4	8.10
37	Нитробензол	3	2	9.92
38	н-Октан	300	4	
39	Пентадиен-1,3	40	4	8.59
40	Пентан	300	4	10.53
41	Пентанол	10	3	
42	Пентаналь	10	3	9.82
43	Пентан -2-он (Метилпропилкетон)	5	3	9.39
44	Пропилацетат	200	4	10.04
45	Пропилен	100	4	9.73
46	Сероводород	10	3	10.46
47	Сероуглерод	1	3	10.13
48	Стирол	30	3	8.47
49	Тетрахлорэтилен	10	3	9.32
50	Толуол	50	3	8.82
51	Триметиламин	5	3	7.82
52	Трихлорэтилен	10	3	9.45
53	Триэтиламин	10	3	7.50
54	Уайт-спирит	300		
55	Углеводороды нефти	300		
56	Циклогексан	80	4	9.9
57	Циклогексанол	10	3	10.00
58	Циклогексанон	10	3	9.14
59	Циклопентадиен	5	3	8.55
60	Циклопентанон	2	3	9.26
61	Фенол	0.3	2	8.69
62	Хлорбензол	100	3	9.07
63	Хлортолуол	10	3	8.83
64	Этанол	1000	4	10.62
65	Этилакрилат	5	3	
66	Этилацетат	200	4	10.11
67	Этилбензол	50	3	8.76
68	Этилен	100	4	10.52
69	Этиленоксид	1	2	10.56
70	Этилмеркаптан	1	2	9.29