ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ КОЛИОН – 1

Модель КОЛИОН – 1В – 01С

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЯРКГ 2 840 003 – 03 РЭ

2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА 2
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 10
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 13
4. РЕМОНТ 16
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 16
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 17
Рисунки 18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Перечень веществ, концентрация которых может измеряться газоанализатором 26

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации газоанализатора КОЛИОН-1 модели КОЛИОН-1В-01С (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. Назначение газоанализатора

Области применения газоанализатора - измерение концентрации вредных веществ в воздухе.

Газоанализатор измеряет суммарную концентрацию органических и неорганических веществ, в том числе углеводородов нефти (кроме метана, этана и пропана), спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров, аммиака, сероуглерода и других соединений, с потенциалом ионизации ниже 10,6 эВ, фотоионизационным методом. Газоанализатор выпускается во взрывозащищенном исполнении для применения во взрывоопасных зонах, где по условиям эксплуатации возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, температурных групп Т1 – Т4 по ГОСТ 30852.11-2003. Газоанализатор соответствует ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.10-2002, имеет вид взрывозащиты - «Искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «ib», (Взрывобезопасный), маркировку взрывозащиты – 1ExibIIBT4.

Газоанализатор выполнен в виде двух блоков: блока измерительного (БИ) и блока питания и выходных сигналов (БПВС). БИ устанавливается во взрывоопасной зоне. БПВС устанавливается вне взрывоопасной зоны. Он имеет искробезопасную выходную цепь питания БИ. 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 два порога срабатывания сигнализации и сигнализацию о неисправности. Для каждого порога сигнализации и сигнализации о неисправности газоанализатор имеет световую сигнализацию и 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 сигнализации, вентиляции и др. Для связи с внешними устройствами газоанализатор имеет выход в стандарте RS – 485 и токовый выход 4 - 20 мА.

Перечень веществ, концентрация которых может измеряться газоанализатором, приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

Градуировка газоанализатора может производиться по веществам из ряда: аммиак, бензол, бензин, толуол или по другому веществу, заявленному заказчиком и согласованному с предприятием - изготовителем. Вещество, 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 0 до 95% (неконденсируемая);

атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;

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

1.2. Технические характеристики газоанализатора.

1.2.1. Габаритные размеры ШхВхГ газоанализатора не превышают (мм):

- БИ – 220х220х105;
- БПВС – 280х195х95.

Масса газоанализатора не превышает (кг):

- БИ – 2,0;
- БПВС – 1,5.

1.2.2. Диапазон измерения и пределы основной допускаемой погрешности приведены в таблице 1:

Таблица 1

Диапазон измерения мг/м^3	Пределы допускаемой основной погрешности %
0 – 2000	±15 приведенная γ_0 от 0 до 10 мг/м^3
	±15 относительная δ_0 от 10 до 2000 мг/м^3

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

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

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

1.2.6. Время установления показаний на уровне 90% от измеряемой концентрации - не более 15 с, при длине газоподводящей линии 1 м. Максимальная длина газоподводящей линии - 10 м.

1.2.7. Газоанализатор имеет два порога срабатывания сигнализации. Пороги срабатывания сигнализации устанавливаются в диапазоне от 10 до 1999 мг/м^3 на предприятии - изготовителе. Их значения определяются заказчиком и указываются в паспорте на газоанализатор.

1.2.7. Газоанализаторы имеют токовый выход 4 – 20 мА.

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

1.2.9. Время срабатывания сигнализации после установления факта превышения порогов в 1,5 раза не превышает 10 с.

1.2.10. «Сухие» контакты реле предназначены для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока частотой до 50 Гц. Ток, коммутируемый «сухими» контактами реле сигнализации, может иметь значения до 3,0 А при напряжении от 12 до 220 В. Задержка между включением (выключением) световой сигнализации и включением (выключением) реле - от 5 до 20 секунд.

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

1.2.12. Единица наименьшего разряда на индикаторе - 1 мг/м^3.

1.2.13. Потребляемая мощность - не более 12 ВА.

1.2.14. Все части газоанализатора изготовлены из коррозионно-стойких материалов или защищены коррозионно-стойкими покрытиями в соответствии с ГОСТ 9.301-86.

1.2.15. 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 15140-78.

1.2.16. Газоанализатор имеет вид взрывозащиты – «Искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «ib», (Взрывобезопасный), маркировку взрывозащиты - 1ExibIIBT4.

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

1.2.18. Степень защиты от пыли и влаги газоанализатора не ниже IP40 по ГОСТ 14254-96.

1.2.19. Газоанализатор не является источником индустриальных помех, опасных излучений и выделения вредных веществ.

1.2.20. Средняя наработка на отказ - не менее 14000 ч. Критерием отказа является несоответствие требованиям п.п. 1.2.2. – 1.2.13. настоящего РЭ.

1.2.21. Средний срок службы газоанализатора – не менее 6 лет. Критерием предельного состояния по сроку службы газоанализатора является такое состояние, когда стоимость ремонта составляет более 70% стоимости газоанализатора.

1.3. Состав газоанализатора.

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 2:

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество.
БИ	ЯРКГ 2 840 021	1 шт.
БПВС	ЯРКГ 2 087 007	1 шт.
Элементы пробоотборного устройства (см. п. 1.4.2.10)		1 комплект
Блок сопряжения с компьютером*		определяется при заказе*
Розетка кабельная	ШРГ16П2НШ5	2 шт
Розетка кабельная с кожухом	РС4ТВ	1 шт.
Розетка кабельная с кожухом	РС7ТВ	2 шт.
Розетка кабельная с кожухом	РС10ТВ	1 шт.
Вставка плавкая 0.5 (0,63) А	ВПТ6-5(6)-0,5(0,63)	1 шт.
Микронасос**	20020147	1 шт.
Фильтр		1 шт.
Фильтр-обнулитель		1 шт.
Фильтр противопылевой	ЯРКГ 740015 059	5 шт.
Наклейка КОНТРОЛЬ ДОСТУПА		10 шт.
Розетка кабельная	2РМ24КПН19Г1В1	1 шт.
Паспорт	ЯРКГ 2 840 003 – 03ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 2 840 003 – 03РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЯРКГ 2 840 003МП	1 экз.

** Для связи с компьютером нескольких газоанализаторов может использоваться один блок сопряжения, количество блоков сопряжения определяется количеством компьютеров*

*** Возможно использование микронасоса другого типа*

1.4. Устройство и работа газоанализатора.

1.4.1. Принцип действия.

В газоанализаторе использован фотоионизационный метод детектирования, основанный на ионизации молекул вакуумным ультрафиолетовым (ВУФ) излучением.

1.4.2. Конструкция газоанализатора.

Газоанализатор выполнен в виде двух блоков: блока измерительного (БИ) (рис. 1 и 2) и блока питания и выходных сигналов (БПВС) (рис. 3). Корпус БИ - металлический, корпус БПВС – пластмассовый.

В корпусе БИ размещены:

- фотоионизационный детектор (ФИД);
- плата питания и обработки с матричным цифровым индикатором;
- микронасос;
- фильтр.

В корпусе БПВС размещены:

- плата питания и выходных сигналов;
- плата барьера искрозащиты.

1.4.2.1. ФИД показан на рис. 4. В качестве ультрафиолетового источника в ФИД используется лампа тлеющего разряда. Лампа герметично соединена с корпусом детектора. Внутри корпуса, выполненного из нержавеющей стали, установлены электроды. Внутренний объем корпуса и электроды и образуют ионизационную камеру. ФИД работает следующим образом. Анализируемый воздух с помощью микронасоса прокачивается через ионизационную камеру, 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.

1.4.2.2. Плата питания и обработки, установленная в БИ, предназначена для преобразования напряжения 6 В от БПВС в ряд напряжений (+3, ±4, +15, +300 В); а также для усиления и обработки сигнала ФИД, для формирования управляющих сигналов БПВС. Матричный цифровой индикатор установлен на плате обработки и служит для индикации измеряемой концентрации вещества в мг/м^3.

1.4.2.3. На передней панели БИ (см. рис. 1) установлены: тумблер включения БИ (ПИТ) (6), индикатор (КОНЦЕНТРАЦИЯ) (3), светодиоды включения прибора (5) и световой сигнализации (ПОРОГ) (2), резистор установки нуля (4), резистор установки чувствительности (7), кнопка (СБРОС) (12), кнопка S_1 (15).

1.4.2.4. На нижней панели БИ (см. рис. 1) расположены: штуцер входной (ПРОБА) (11) для подключения пробоотборного устройства, разъем для подключения кабеля «ПИТАНИЕ» от БПВС (6 В, 0,3 А) (8), разъем для подключения кабеля «СИГНАЛЬНЫЙ» (СИГНАЛ) к БПВС (9) и штуцер СБРОС (10).

1.4.2.5. Микронасос (4), установленный в БИ (см. рис. 2) предназначен для создания расхода анализируемого воздуха в линии пробоотборное устройство – ФИД. Вход микронасоса соединен с фильтром (12), предназначенным для защиты микронасоса. Фильтр заполнен активированным углем. Питание на микронасос подается через клеммную колодку (2). Расход, создаваемый микронасосом, контролируется датчиком давления.

1.4.2.6. Плата питания и выходных сигналов, установленная в БПВС, предназначена для преобразования сетевого напряжения 220 В в напряжение постоянного тока +6 В питания БИ, для формирования выходных сигналов превышения заданного порога концентрации «сухими» контактами реле, для формирования выходных сигналов в стандарте RS – 485 и токового сигнала в стандарте 4 – 20 мА.

1.4.2.7. Плата барьера искрозащиты обеспечивает искробезопасность выходной цепи питания БИ.

1.4.2.8. На передней панели БПВС (см. рис. 3) установлены светодиоды НОРМА (9) и ПОРОГ (10).

1.4.2.9. На боковых панелях БПВС (см. рис. 3) установлены: разъем для подключения кабеля питание БИ (6 В, 0,3 А) (1), разъем для подключения сигнального кабеля (СИГНАЛ) (2) от БИ, разъем 4-20 мА (3), разъем для подключения ВУ по интерфейсу RS 485 (УВК) (4), разъем для подключения «сухих контактов» реле сигнализации к внешним устройствам (РЕЛЕ) (6), кабельный ввод с сетевым шнуром (220 В 50 Гц) (7), две клеммы заземления (⊥) (11), предохранитель (0,5 А) (8).

1.4.2.10. Для транспортировки анализируемого воздуха от места пробоотбора в ФИД газоанализатора используется проботборное устройство. На рис. 7 представлены 3 варианта исполнения пробоотборных устройств. Любой вариант исполнения состоит из фильтрующего узла (12), переходника ∅4 – М5 (3) и трубки (2). Трубка (2) соединяется с входным штуцером БИ при помощи зажима. Фильтрующий узел предназначен для защиты ФИД от попаданий механических загрязнений и капель влаги.

Вариант 1 (рис. 7а). Фильтрующий узел состоит из втулки (4), гайки (5), двух шайб (6) и фильтра (7). Все детали пробоотборного устройства входят в комплект поставки газоанализатора.

Вариант 2 (рис. 7а). Фильтрующий узел состоит из втулки (4), двух шайб (6) и фильтра (7). На входе фильтрующего узла установлена воронка (8). В комплект поставки входят все перечисленные детали кроме воронки (8), которая изготавливается потребителем. Размеры посадочного места воронки приведены на рис. 7а.

Вариант 3 (рис. 7б). Используется при необходимости выполнения газоподводящей линии длиной до 10 м. Фильтрующий узел состоит из втулки (11), двух шайб (6) и фильтра (7). На входе фильтрующего узла установлена воронка (8). Трубки (10) и (2) соединяются при помощи переходника (3) и втулки (9). В комплект поставки входят все перечисленные детали кроме трубки (10) и воронки (8). Воронка (8) изготавливается потребителем. Размеры посадочного места воронки приведены на рис. 7а.

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

1) электронная схема БИ содержит индуктивные элементы с параметрами: трансформатор высоковольтного блока с индуктивностью первичной обмотки не более 85 мкГн; микронасос с электродвигателем фирмы ASF THOMAS с индуктивностью обмотки не более 780 мкГн, что соответствует требованиям ГОСТ 30852.10-2002 для искробезопасных цепей категории IIB. Величина тока через первичную и вторичные обмотки обмотки трансформатора ограничена искрозащитным резисторами, которые вместе с защищаемыми элементами представляют неразборную конструкцию за счет их заливки компаундом, исключающей контакт токоведущих частей с взрывоопасной средой. Электрическая нагрузка на искрозащитные элементы удовлетворяет требованиям ГОСТ 30852.10-2002.

2) толщина слоя заливочной массы компаунда над выступающими токоведущими частями высоковольтного блока 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 расчитана работа прибора, не превышает рабочую температуру компаунда. Компаунд по механической прочности удовлетворяет требованиям ГОСТ 30852.0-2002, 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 по ГОСТ 30852.0 – 2002 значение 135 ^{o}C – для температурного класса Т4.

5) ФИД, а также плата питания и обработки закрыты кожухом. закрепленным с помощью спецвинта и опломбированным.

6) БПВС устанавливается вне взрывоопасной зоны. Он имеет искробезопасные выходные цепи, предназначенные для питания БИ. Искробезопасность обеспечивается введением в электрическую схему

БПВС платы барьера искрозащиты. Плата барьера искрозащиты залита компаундом типа ППУ 305. Электрическая нагрузка на искрозащитные элементы и конструкция платы барьера искрозащиты удовлетворяет требованиям ГОСТ 30852.10-2002.

7) выходное напряжение холостого хода БПВС не превышает 7,4 В. Ток короткого замыкания в цепи выходного напряжения БПВС не превышает 350 мА.

8) Максимальная электрическая емкость кабеля «ПИТАНИЕ» БИ - БПВС не должна превышать 0,1 мкФ. Его максимальная индуктивность не должна превышать 1 мГн.

9) входные цепи сигналов управления БПВС (ПОРОГ1, ПОРОГ2, ПЕРЕДАЧА)X7 БПВС имеют гальваническую развязку с искроопасными цепями, выполненную на оптронах (D1, D2, D3)/A1 БПВС.

1.5. Маркировка и пломбирование.

1.5.1. БПВС и кожух, установленный в БИ газоанализатора, опломбированы своими пломбами.

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 газоанализатора;
- год изготовления;
- надпись - “Сделано в России”.

1.5.3. Знак Государственного реестра нанесен на переднюю панель БИ.

1.5.4. Маркировка взрывозащиты 1ExibIIBT4 нанесена на переднюю панель БИ.

1.5.5. На передней и боковой панелях БИ нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение индикаторов, разъемов, органов управления и регулировки.

1.5.6. На кожухе, установленном в БИ закреплена этикетка с надписью: «Во взрывоопасной зоне открывать запрещается!».

1.5.7. 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 газоанализатора;
- год изготовления;
- надпись - “Сделано в России”.

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

1.5.9. На передней и боковых панелях БПВС нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение индикаторов, разъемов и органов управления.

1.6.Упаковка.

Упаковывание газоанализаторов производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 ^{O}C и относительной влажности воздуха до 80%, при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

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. БИ монтируется во взрывоопасной зоне на изолированных от земли конструкциях, не находящихся под напряжением.

2.1.2.3. БПВС монтируется вне взрывоопасной зоны на заземленных или изолированных от земли конструкциях, не находящихся под напряжением. **ВНИМАНИЕ! 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 и 3.

2.1.2.6. Используя из комплекта поставки ответные части разъемов «6 В; 0,3А» и «СИГНАЛ», изготовьте кабели «ПИТАНИЕ» и «СИГНАЛЬНЫЙ» в соответствии со схемой, приведенной на рис. 5. Проводка кабелей должна осуществляться в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

1) Максимальная длина кабеля «ПИТАНИЕ» в зависимости от сечения жилы приведена в таблице 3

Таблица 3

Сечение медной жилы кабеля «ПИТАНИЕ», мм^2	Длина, м
0,50	До 35
0,75	До 55
1,0	До 75
1,5	До 110
2,0	До 150

2) сечение медной жилы одной линии кабеля «СИГНАЛЬНЫЙ» - не менее 0,2 мм^2;

4) емкость кабеля «ПИТАНИЕ» не должна превышать 0,1мкФ;

5) индуктивность кабеля «ПИТАНИЕ» не должна превышать 1мГн.

2.1.2.7. Соедините БИ и БПВС, входящие в комплект поставки газоанализатора, в соответствии со схемой, представленной на рис. 5.

ВНИМАНИЕ! Заводские номера БИ и БПВС, входящие в комплект поставки газоанализатора, указаны паспорте на газоанализатор. ВНИМАНИЕ! Нумерация контактов розетки кабельной РС7ТВ, входящей в комплект поставки газоанализатора, может отличаться от приведенной на рис. 6. Распайку розетки РС7ТВ для кабеля сигнального следует производить в соответствии с рис. 6.

2.1.2.8. Внешние устройства подключаются к разъемам «РЕЛЕ», «4-20 мА» и «УВК» в соответствии со схемой, приведенной на рис. 5. Подключение к компьютеру через разъем УВК осуществляется через блок сопряжения с компьютером. Нагрузка, подключаемая к токовому выходу 4 – 20 мА не должна превышать 100 Ом.

2.1.2.9. Соединение пробоотборного устройства с входным штуцером БИ.

Вставьте свободный конец трубки (рис. 7 поз.2) во входной штуцер газоанализатора (рис. 7 поз.1) и, слегка надавив, закрепите. Для проверки правильности соединения, приложите небольшое усилие в обратном направлении. Трубка должна быть жестко зафиксирована.

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 «ПИТ» БИ, при этом должен загореться светодиод НОРМА на БПВС и зеленый светодиод включения БИ. Если светодиоды не загораются, отключите БПВС от сети, проверьте предохранитель и замените в случае его неисправности.

2.2.2. Проведение измерений.

2.2.2.1.Включите БПВС и тумблер «ПИТ» БИ. На индикаторе появляется надпись:

КОЛИОН-1В-01С	
Зав. № _____	20___ г.
Идет тест	0Х сек

Если при тестировании неисправности не обнаружено, газоанализатор переходит в режим измерения. Индикатор имеет вид:

Бензин Порог 1 / Порог 2
XXXX мг/м^3

Если при тестировании обнаружена неисправность микронасоса и/или лампы на БПВС мигают светодиоды ПОРОГ и НОРМА, срабатывает реле неисправность, на индикаторе появляется надпись:

«микрокомпр. расход?»
«ВУФ лампа в ремонт»

или

«микрокомпр. расход ОК»
«ВУФ лампа в ремонт»

или

«микрокомпр. расход ?»
«ВУФ лампа ОК»

или

ВУФ-лампа
Неисправность

Затем газоанализатор переходит в режим измерений, а на индикаторе вместо наименования градуировочного вещества появляется надпись о неисправности:

Расход?
XXXX мг/м^3

2.2.2.2. Измерение можно производить через 15 минут. Значение концентрации измеряемого вещества в мг/м^3 отображается на цифровом индикаторе.

2.2.2.3. При превышении концентрацией величины, заданной как ПОРОГ1, красные светодиоды ПОРОГ на БИ и БПВС начинают мигать, замыкаются нормально - разомкнутые и размыкаются нормально – замкнутые «сухие» контакты реле сигнализации ПОРОГ1.

Сигнализация ПОРОГ1 отключается при уменьшении концентрации до величины меньшей значения ПОРОГ1, красные светодиоды ПОРОГ на БИ и БПВС гаснут, размыкаются нормально - разомкнутые и замыкаются нормально – замкнутые «сухие» контакты реле сигнализации ПОРОГ1.

При превышении концентрацией величины, заданной как ПОРОГ2, загораются красные светодиоды ПОРОГ на БИ и БПВС, замыкаются нормально - разомкнутые и размыкаются нормально – замкнутые «сухие» контакты реле сигнализации ПОРОГ2.

При уменьшении концентрации до величины, меньшей значения ПОРОГ2, светодиоды ПОРОГ на БПВС и БИ начинают мигать и гаснут

при дальнейшем уменьшении концентрации до величины, меньшей значения ПОРОГ1. Реле ПОРОГ2 выключается только при снижении концентрации до величины, меньшей значения ПОРОГ1, после нажатия кнопки СБРОС. При этом размыкаются нормально - разомкнутые и замыкаются нормально – замкнутые «сухие» контакты реле сигнализации ПОРОГ2.

При обнаружении неисправности светодиоды ПОРОГ и НОРМА на БПВС мигают, размыкаются нормально - разомкнутые и замыкаются нормально – замкнутые «сухие» контакты реле сигнализации ПОРОГ2.

2.2.2.4. По окончании работы выключите тумблер «ПИТ» БИ отсоедините БПВС от сети.

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 емкость кабеля питания БИ – 0,1мкФ.

2.2.3.4. Максимальная индуктивность кабеля питания БИ – 1мГн.

2.2.4. Кнопка S_1 предназначена для включения подсветки индикатора и переключения режимов индикации. При однократном нажатии кнопки S_1 индикатор переходит в режим индикации концентрации в мВ. Индикатор имеет вид:

Бензин Порог 1 / Порог 2
XXXX мВ

При повторном нажатии кнопки S_1 индикатор переходит в режим индикации общего времени работы газоанализатора. Индикатор имеет вид:

Время работы
000(часы): 00(мин): 00(сек)

Следующее нажатие кнопки S_1 возвращает индикатор в исходное состояние.

Если в режиме индикации концентрации в мВ или индикации общего времени работы не нажать кнопку S_1 через 10 с индикатор автоматически вернется в исходное состояние индикации концентрации в мг/м^3

Нажатие 3 – переключение в исходный режим индикации в мг/м3.

Каждое нажатие кнопки S_1 сопровождается включением подсветки индикатора.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание газоанализатора включает:

– замену фильтра противопылевого;

– периодическую проверку работоспособности газоанализатора;

– периодическую поверку газоанализатора.

3.1. Замена противопылевого фильтра производится не реже чем один раз в шесть месяцев, а также в тех случаях, когда при срабатывании сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ и появлении надписи «расход?» на индикаторе после отсоединении фильтрующего узла 12 от фторопластовой трубки 2 (см. рис. 7а), сигнализация НЕИСПРАВНОСТЬ выключается и надпись «расход?» на индикаторе исчезает.

3.1.1. Для замены фильтра противопылевого (см. рис. 7а):

– отверните гайку 5, извлеките противопылевой фильтр 7 вместе с фторопластовыми шайбами 6;

– установите новый противопылевой фильтр и фторопластовые шайбы;

– заверните гайку 5.

3.2. Работа микронасоса контролируется с помощью встроенного датчика давления. В случае отсутствия расхода из-за засора газовой линии или неисправности микронасоса срабатывает сигнализация НЕИСПРАВНОСТЬ: начинают мигать светодиоды НОРМА и ПОРОГ на БПВС, срабатывает реле неисправность и на индикаторе появляется надпись о неисправности:

Расход? XXXX мг/м^3

При появлении такой надписи отсоедините фильтрующий узел 12 от фторопластовой трубки 2 (рис. 7а), надавив на кольцо переходника 3, как показано на рис. 7а. Если после этого надпись исчезнет, замените противопылевой фильтр (см. п. 3.2).

3.3. Если после отсоединения фильтрующего узла надпись не исчезнет, замените фильтр 12 (рис. 2), установленный на внутренней стороне передней панели, трубкой. Для доступа к фильтру 12 выключите тумблер «ПИТ» БИ, выключите БПВС, отверните два верхних винта (13) на передней панели и два винта (14) на нижней панели БИ (см. рис. 1), снимите сборку передней и нижней панелей. Если после этого расход увеличится, замените фильтр 12 и проведите сборку БИ в обратном направлении. Если увеличение расхода не произошло, проверьте питание микронасоса. Если неисправности в питание микронасоса не обнаружено, замените микронасос.

3.4. Замена микронасоса

Микронасос 4 установлен на внутренней стороне передней панели (рис. 2). Для доступа к микронасосу снимите сборку передней и нижней панели, как описано в п. 3.3. Отсоедините провода питания микро-

насоса (3) от клеммной колодки (2). Отсоедините от микронасоса шланги газовой линии (1). Отверните гайки крепления микронасоса (5) и снимите микронасос (4) вместе с планкой. Установите новый микронасос и проведите сборку в обратном порядке.

3.5. Проверку работоспособности ФИД рекомендуется проводить не реже одного раза в три месяца. Проверка работоспособности заключается в проверке нулевого сигнала и чувствительности. Проверка нулевого сигнала производится с использованием чистого воздуха. Проверку чувствительности производтся с использованием набора картриджей для проверки работоспособности или ПГС. Проверка работоспособности ФИД с использованием набора картриджей для проверки работоспособности описана в паспорте на картриджи. Проверка чувствительности с использованием ПГС №3 (или другой с концентрацией измеряемого вещества в диапазоне 40 – 90 % от верхней границы диапазона измерения) в соответствии с методикой поверки ЯРКГ 2.840.003 МП.

3.5.1. Проверка нулевого сигнала проводится с использованием фильтра-обнулителя, который подсоединяется к трубке 2 вместо фильтрующего узла 12 (рис. 7а). Через 10 мин после подсоединения фильтра-обнулителя показания газоанализатора не должны превышать 0 – 3 мг/м^3.

3.5.2. Если газоанализатор не прошел проверку работоспособности проведите очистку ФИД с помощью картриджа ОФД. Порядок проведения очистки изложен в паспорте на картридж ОФД. После очистки проведите повторную проверку работоспособности.

3.6. Корректировка нулевого сигнала и чувствительности

3.6.1. Корректировку нулевого сигнала и чувствительности с использованием ПГС проводят, если газоанализатор не прошел проверку работоспособности.

ВНИМАНИЕ! Корректировка нулевого сигнала и чувствительности газоанализатора с помощью резисторов установки чувствительности и установки нуля может проводиться только с использованием чистого воздуха и ПГС, и только лицами, имеющими право на проведение таких работ.

Для доступа к элементам регулировки снять защитную планку и удалить заводскую наклейку

КОНТРОЛЬ ДОСТУПА **Хромдет-Экология**

3.6.2. Включите газоанализатор и переведите его в режим контроля нулевого сигнала нажатием с помощью отвертки кнопки S1. На дисплее отобразится величина нулевого сигнала в мВ. Подсоедините к входу источник чистого воздуха. Если через 15 мин величина нулевого

сигнала не попадет в диапазон 25-31 мВ, введите ее в этот диапазон вращением резистора установки нуля ▸0◂ ФИД на лицевой панели газоанализатора.

3.6.3. Переведите газоанализатор в режим измерения нажатием с помощью отвертки кнопки S1 и подайте на вход газоанализатора ПГС №3, указанную в методике поверки ЯРКГ 2.840.003 МП (или другую с концентрацией измеряемого вещества в диапазоне 40 – 90 % от верхней границы диапазона измерения). ПГС в баллоне под давлением соединяется с трубкой 2 (рис. 7а) через тройник после отсоединения от трубки фильтрующего узла 12. Расход ПГС должен больше, чем расход, создаваемый микронасосом, что контролируется наличием расхода на свободном сбросе тройника. Если показания отличаются от ожидаемых больше, чем на 15%, но меньше, чем на 30 %, установите необходимые показания с помощью резистора установки чувствительности ▾ФИД на лицевой панели газоанализатора.

При использовании ПГС вещества, отличающегося от того, по которому отградуирован газоанализатор, рассчитайте показания газоанализатора, как описано в п. 6.3.3. Методики поверки ЯРКГ 2.840.003 МП.

После проведения корректировки показаний установите новую наклейку «КОНТРОЛЬ ДОСТУПА» и планку.

4.РЕМОНТ

4.1. Ремонту подлежат газоанализаторы, метрологические характеристики которых не удовлетворяют требованиям Методики поверки ЯРКГ2.840.003МП, 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 разрешение предприятия - изготовителя.

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 настоящем документе.

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

6.3. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с момента изготовления.

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

6.5. Предприятие производит послегарантийный ремонт газоанализатора.

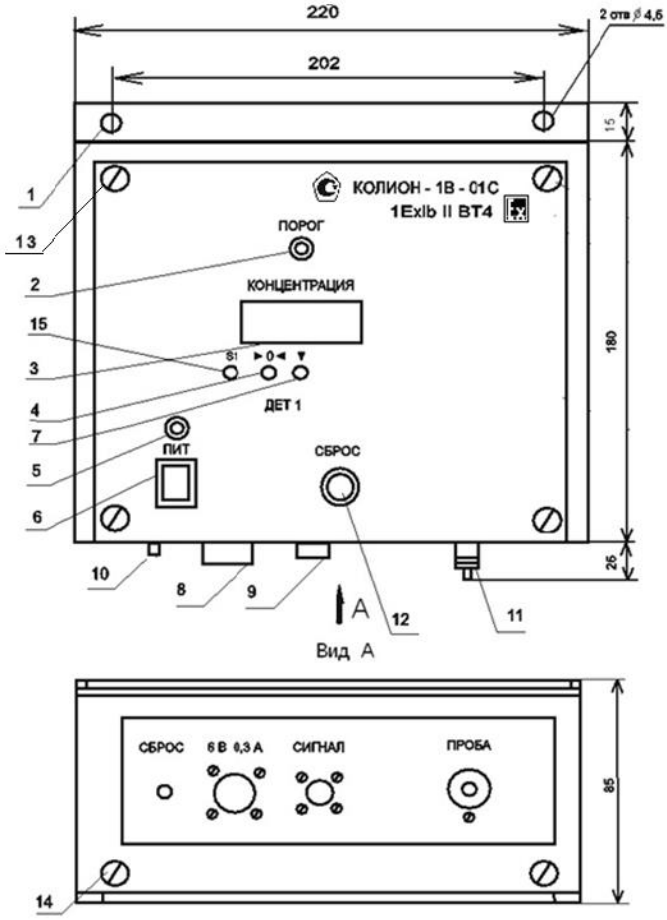

Рис. 1

БИ. Внешний вид, габаритные и установочные размеры

1 – отверстие для монтажа; 2 – светодиод сигнализации; 3 – индикатор цифровой жидкокристаллический; 4 – резистор установки нуля; 5 – светодиод включения питания; 6 – тумблер включения питания; 7 – резистор установки чувствительности; 8 – разъем «питание»; 9 – разъем «сигнал»; 10 – штуцер сброса воздуха; 11 – штуцер входной; 12 – кнопка «СБРОС»; 13, 14 – винты крепления; 15 – кнопка S1

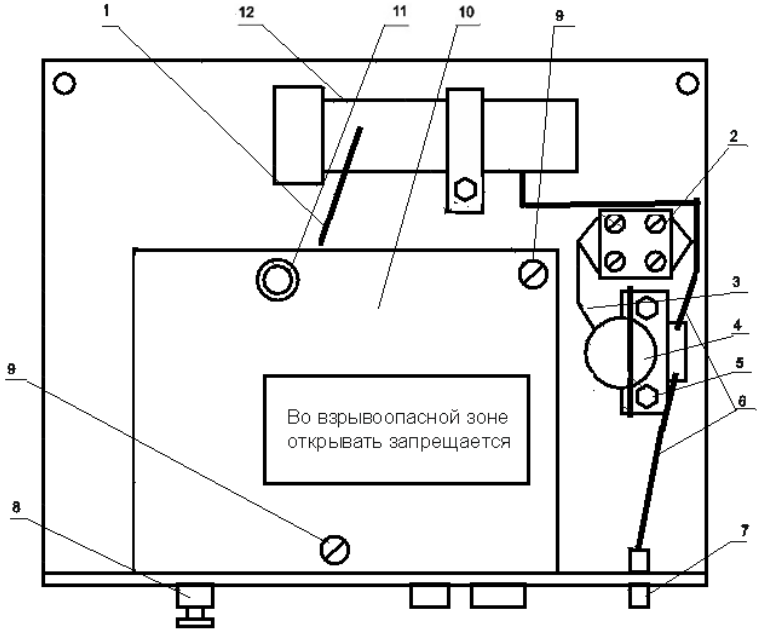

Рис. 2
БИ. Вид на переднюю панель изнутри
1 – шланг газовой линии; 2 – клеммная колодка; 3 – провода питания микронасоса; 4 – микронасос; 5 – гайка крепления микронасоса; 6 – шланг газовой линии; 7 – штуцер сброса; 8 – штуцер входной; 9 – винт крепления кожуха; 10 – кожух; 11 – место пломбировки; 12 – фильтр

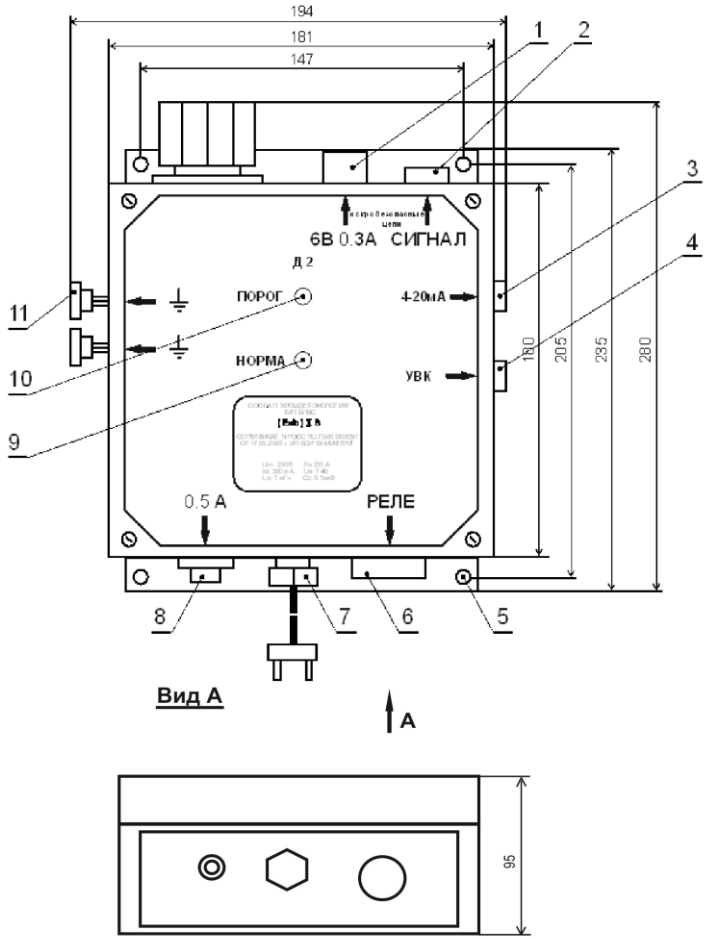

Рис. 3.
БПВС. Внешний вид, габаритные и установочные размеры.
1 – разъем для подключения кабеля питание; 2 – разъем для подключения сигнального кабеля; 3 – разъем 4-20 мА; 4 – разъем УВК; 5 – отверстия для монтажа; 6 – выход реле; 7 - кабельный ввод сетевого шнура; 8 – предохранитель; 9 – светодиод НОРМА; 10 - светодиод ПОРОГ; 11 – клеммы заземления

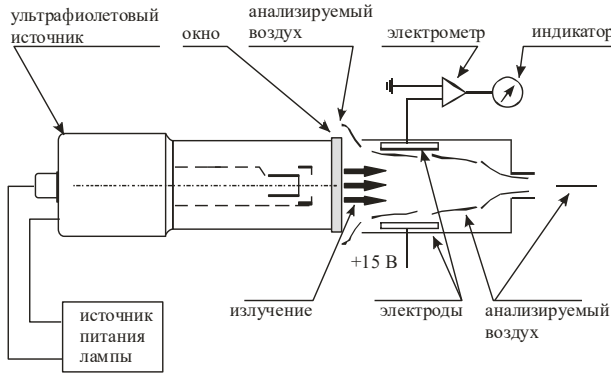

Рис. 4. Схематическое изображение ФИД

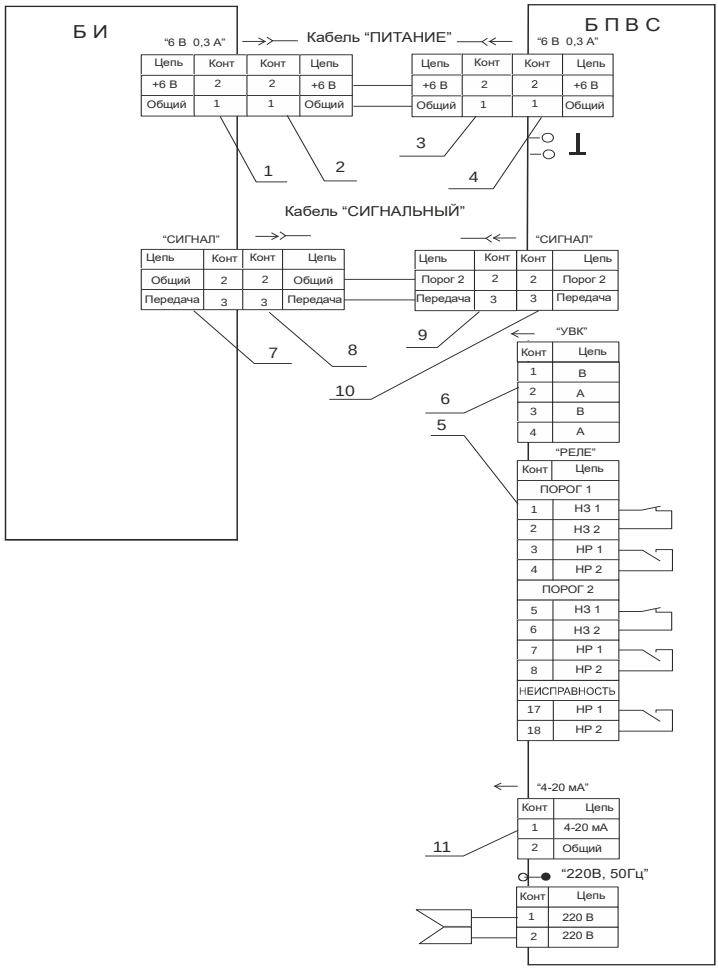

Рис. 5
Схема соединения БИ и БПВС
1,4 – вилка ШРГ16П2НШ5; 2,3 – розетка кабельная ШРГ16П2НШ5; 5 – вилка 2РМ22Б19Ш; 6 – вилка РС4ТВ; 7,10 – вилка РС7ТВ; 8,9 – розетка кабельная РС7ТВ; 11 – вилка РС10ТВ

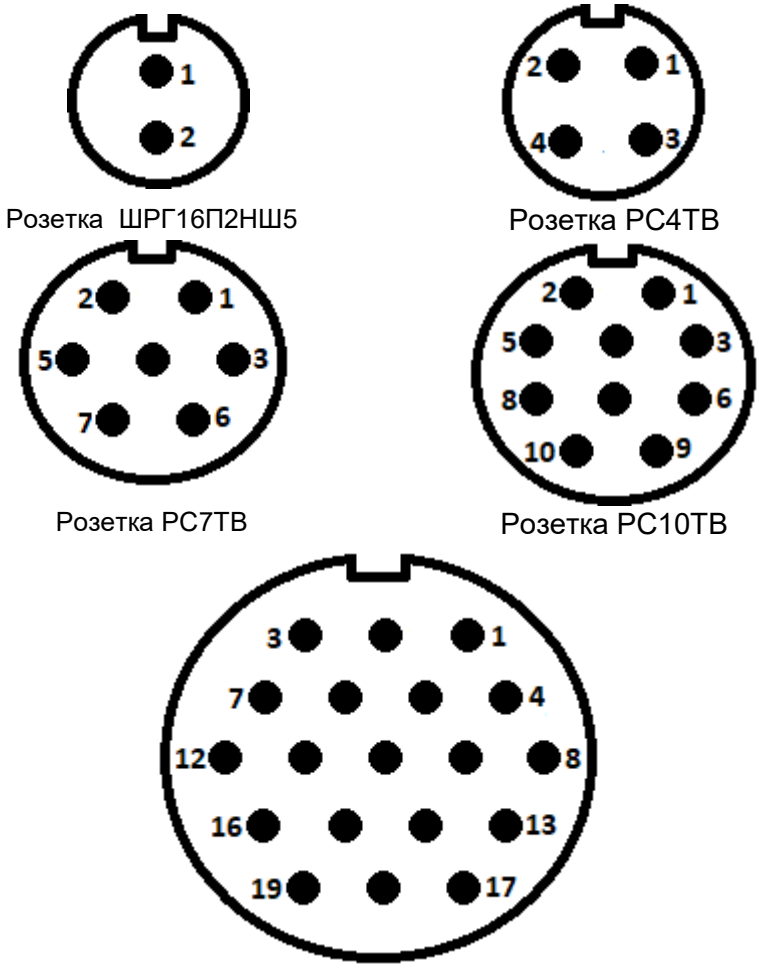

Рис. 6. Нумерация контактов кабельных разъемов, со стороны распайки

ВНИМАНИЕ! Нумерация контактов розетки кабельной РС7ТВ, входящей в комплект поставки газоанализатора, может отличаться от приведенной на рис. 6. Распайку розетки РС7ТВ для кабеля сигнального следует производить в соответствии с рис. 6.

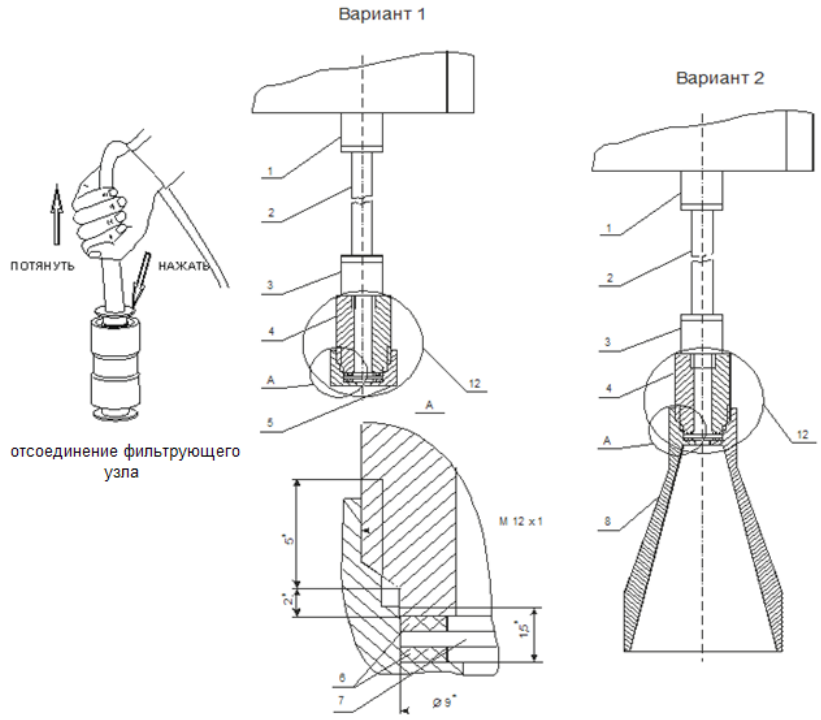

Рис. 7а.

Пробоотборное устройство (вариант 1 и 2)

1 – входной штуцер БИ; 2 – фторопластовая трубка (∅4×2, L=80 мм); 3 – переходник ∅4-М5; 4 – втулка; 5 – гайка; 6 – фторопластовая шайба; 7 – противопылевой фильтр; 8 – воронка; 12 – фильтрующий узел

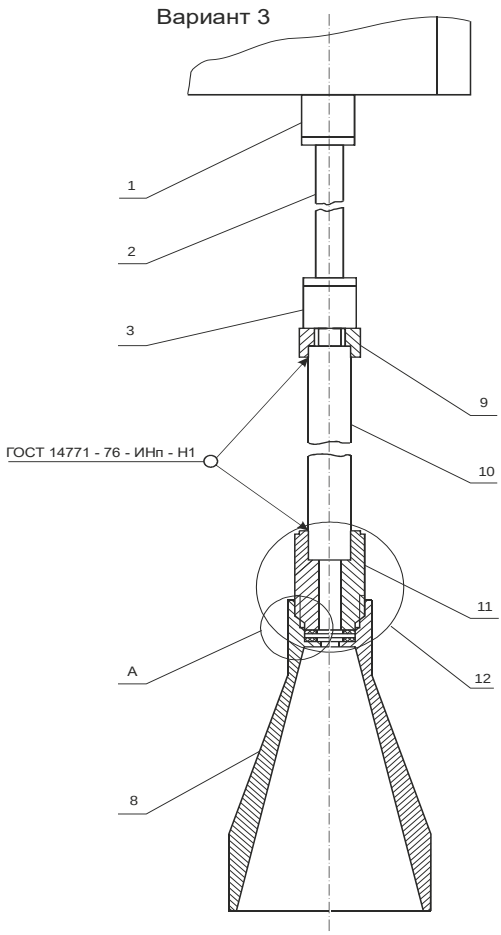

Рис. 7б.
Пробоотборное устройство (вариант 3)
1 – входной штуцер БИ; 2 – фторопластовая трубка (∅4×2, L=80 мм);
3 – переходник ∅4-М5; 4 – втулка; 5 – гайка; 6 – шайба; 7 – фильтр;
8 – воронка; 9 – втулка; 10 – трубка (12Х18Н10Т, 8×1, Lmax = 10 м);
11 – втулка; 12 – фильтрующий узел

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень веществ, концентрация которых может измеряться газоанализатором КОЛИОН-1В – 01С*

№	Вещество	Величина ПДК (мр/сс), мг/м^3	Энергия ионизации, эВ
1	Аммиак	20	10,15
2	Анилин	0,3 / 0,1	7,0
3	Ацетальдегид	5	10,21
4	Ацетон	800 / 200	9,69
5	Бензин	300 / 100	–
6	Бензол	15 / 5	9,25
7	Бутадиен-1,3	100	9,07
8	Бутан	900 / 300	10,63
9	Бутилацетат	200 / 50	10,01
10	Винилацетат	30 / 10	9,8
11	Винилхлорид	5 / 1	10,0
12	Гексан	900 / 300	10,18
13	Гептан	900 / 300	10,07
14	Дизельное топливо	600 / 300	–
15	Диэтиламин	30	8,01
16	Диэтиловый эфир	900 / 300	9,41
17	Изобутилен	100	9,43
18	Керосин	600 / 300	–
19	Ксилол	150 / 50	8,56
20	Мазут (М100)	300	
21	Метиламин	1	8,97
22	Метилацетат	100	10,27
23	Метилмеркаптан	0,8	9,44
24	Метилциклогексан	50	9,85
25	Метилэтилкетон	200	9,53
26	Нафталин	20	8,1
27	Нефрас	300 / 100	
28	Нитробензол	6 / 3	9,92
29	н-Октан	900 / 300	
30	Пентадиен-1,3	40	8,59
31	Пентан	900 / 300	10,53
32	Пропилен	100	9,73
33	Сероводород	10	10,46
34	Сероуглерод	10 / 3	10,13

№	Вещество	Величина ПДК (мр/сс), мг/м^3	Энергия ионизации, эВ
35	Стирол	30 / 10	8,47
36	Тетрахлорэтилен	30 / 10	9,32
37	Толуол	150 / 50	8,82
38	Триметиламин	5	7,82
39	Трихлорэтилен	30 / 10	9,45
40	Триэтиламин	10	7,50
41	Уайт-спирит	900 / 300	–
42	Углеводороды нефти	900 / 300	–
43	Фенол	1 / 0,3	8,69
44	Хлорбензол	100 / 50	9,07
45	Хлортолуол	30 /10	8,83
46	Циклогексан	80	9,9
47	Циклогексанол		10,0
48	Циклогексанон	30 / 10	9,14
49	Этанол	2000 / 1000	10,62
50	Этиламин	10	
51	Этилацетат	200 / 50	10,11
52	Этилбензол	150 / 50	8,76
53	Этилен	100	10,52
54	Этиленоксид	3 / 1	10,56
55	Этилмеркаптан	1	9,29

* Газоанализатор КОЛИОН – 1В – 01С может использоваться для измерения концентрации веществ, не указанных в перечне, если их потенциал ионизации меньше 10,6 эВ. Газоанализатор КОЛИОН-1В-01С может использоваться для контроля ПДК $\geq$ 10 мг/м^3.