

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИБУРТЮМЕНЬГАЗ»**

ОКПД2 26.51.53.110

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «СИБУРТЮМЕНЬГАЗ»

_____ С.С. Паршев

« ____ » _____ 2021 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ

Технические условия

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Дата введения в действие –
« ____ » _____ 2021 г.

РАЗРАБОТАНЫ
АО «СИБУРТЮМЕНЬГАЗ»

2021 г.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.1 Общие положения	5
1.2 Основные параметры и характеристики	5
1.3 Требования по устойчивости к внешним воздействиям	7
1.4 Требования надежности.....	7
1.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям	7
1.6 Комплектность.....	8
1.7 Маркировка	9
1.8 Упаковка.....	10
1.9 Обеспечение взрывозащищенности	10
1.10 Особые условия применения.....	11
2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	13
3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	16
4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	19
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	22
6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	24
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	25
Приложение А Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях	26
Приложение Б Чертеж средств взрывозащиты газоанализатора.....	28
Приложение В Габаритный чертеж газоанализатора	29
Приложение Г Схема подключения газоанализатора.....	30
Приложение Д Схема искробезопасных цепей	31
Приложение Е Информационная табличка	32

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26.51.53–001–14868831–2021		
Ине. № подл.	Разраб.				Лит.	Лист	Листов
	Пров.				2	33	
	Н. контр.				АО «СИБУРТЮМЕНЬГАЗ»		
	Утв.						

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
Технические условия

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114 и распространяются на газоанализаторы ИКГС (далее – «газоанализатор», «устройство»), предназначенные для измерения и передачи информации о содержании горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе – паров нефтепродуктов), токсичных газов и кислорода в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах, промышленных помещения и открытых пространств промышленных объектов, трубопроводах и воздуховодах; и подачи предупредительной сигнализации о превышении сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Газоанализатор предназначен для непрерывного автоматического измерения взрывоопасных газов в воздухе рабочей зоны помещений и открытых пространств, в том числе во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок.

Газоанализаторы (газосигнализаторы, детекторы газов) для контроля параметров воздуха рабочей зоны. Отслеживают наличие опасных газов и паров в рабочей зоне, в помещении, шахтах, колодцах, коллекторах. Газоанализаторы стационарные - предназначены для контроля состава газа при технологических измерениях и контроля выбросов в металлургии, энергетике, нефтехимии, горнодобывающей цементной, нефтяной и газовой промышленности.

Маркировка взрывозащиты: 1Exd[ia]IIС Т6 Х.

Область применения – газоанализаторы предназначены для работы во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1, категорий взрывоопасных смесей IIA, IIB, IIC по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1, с маркировкой взрывозащиты электрооборудования по ГОСТ IEC 60079-14, а также других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в потенциально взрывоопасных средах.

Взрывозащищенность поршней с электрической составляющей обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с общими

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

3

требованиями ГОСТ 31610.0 и видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 и ГОСТ 31441.3-2011 (EN 13463-3:2005), а также «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11.

Пример записи газоанализаторов в документах и/или при заказе:

«Газоанализатор ИКГС-ВР42-Г-1-В-СН4 по ТУ 26.51.53–001–14868831–2021»

Перечень нормативно-технической документации (далее по тексту - «НД»), на которую даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в Приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.51.53–001–14868831–2021				Лист
									4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Общие положения

1.1.1 Газоанализаторы автоматические должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплекта конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Газоанализатор должен состоять из газового преобразователя с возможностью смены картриджей на различные газы и трансмиттера.

1.2.2 Конструктивно устройство должно быть выполнено в металлическом цилиндрическом корпусе с крышкой, на боковой поверхности которого должен быть размещен кабельный ввод для подключения внешних цепей и модуль датчика. В крышке корпуса должно быть прозрачное окно для индикации концентрации измеряемого газа.

1.2.3 Устройство должно состоять из следующих функциональных модулей:

- датчик оптический, либо электрохимический, либо полупроводниковый;
- узел сопряжения с датчиком;
- электронный модуль (плата коммутации и интерфейсов), вмещающий в себя узлы вторичного питания, интерфейсов и внешней коммутации.

1.2.4 Плата коммутации и интерфейсов должна включать в себя узел питания, управляющий микроконтроллер, формирователь сигналов беспроводного интерфейса LoRaWan и интерфейса HART, формирователь сигналов интерфейса токовой петли.

1.2.5 Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Способ отбора пробы	диффузионный

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Параметр	Значение
Принцип действия	оптический; электрохимический; полупроводниковый;
Выходные сигналы:	Индикация Oled дисплей
	унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА
	HART (с модуляцией по линиям токовой петли)
	Беспроводной интерфейс LoRaWan
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -55 до +60
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 до 120
Диапазон относительной влажности (при +25 °С), %	от 20 до 96
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	O1
Материал корпуса	алюминий; нержавеющая сталь (опционально)
Маркировка взрывозащиты	1Exd[ia]IIС Т6 Х
Защита от пыли и влаги	IP67
Напряжение питания, В	12-32
Потребляемая мощность, В·А, не более	3.6
Время прогрева и выхода в рабочий режим измерений не превышает, сек.	120
Предел допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки выходного сигнала, мес., не менее	12
Габаритные размеры, мм, не более	240×170×130
Масса, кг, не более	3,5
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ с электрохимическим, полупроводниковым принципом действия, час	70000

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

6

Параметр	Значение
Средняя наработка на отказ с оптическим принципом действия, час	35000

1.2.6

1.3 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

1.3.1 Газоанализаторы должны быть устойчивы к внешним воздействиям:

- Диапазон температуры окружающей среды, °С - от -55 до +60;
- Диапазон атмосферного давления, кПа - от 80 до 120;
- Диапазон относительной влажности (при +25 °С), % - от 20 до 96;
- Содержание механических и агрессивных примесей в контролируемой

среде не должно превышать уровня ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88.

1.3.2 Конструкция газоанализаторов должна обеспечивать стабильность показаний при воздействии факторов внешней среды, указанных в п. 1.3.1.

1.4 Требования надежности

1.4.1 Средний срок службы, лет, не менее - 15.

1.4.2 Средняя наработка на отказ, час - 70000.

1.4.3 По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха датчик соответствуют исполнению ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008.

1.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

1.5.1 Качество и основные характеристики материалов должны подтверждаться документами о качестве или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке.

При отсутствии документов о качестве на конкретный материал все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении газоанализаторов.

Газоанализаторы изготавливают из алюминия Д16Т, пластика ABS.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53-001-14868831-2021

Лист

7

1.5.2 Транспортирование и хранение материалов и составных частей должны производиться по ГОСТ 12.3.020 в условиях, обеспечивающих сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

1.5.3 Перед использованием материалы и составные части должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии-изготовителе, исходя из указаний ГОСТ 24297.

1.5.4 Использование некондиционных материалов и деталей при изготовлении газоанализаторов не допускается.

1.5.5 Перед сборкой все детали должны быть очищены от загрязнений.

Детали, имеющие следы коррозии и другие механические повреждения, к сборке не допускаются.

1.5.6 Применяемые покупные материалы, полуфабрикаты и комплектующие должны обеспечивать изготовление газоанализаторов с характеристиками, соответствующими заданным в подразделе 1.2.

1.5.7 Все входящие составные части и материалы, по их типам, видам, маркам, должны соответствовать конструкторской документации на газоанализаторы.

1.5.8 Замена материалов и компонентов на марки, не указанные в технической документации, допускается в установленном порядке, если эта замена не ухудшает качества газоанализаторов и их эксплуатационных характеристик.

1.6 Комплектность

1.6.1 В комплект поставки входит:

- газоанализатор;
- крепление;
- гермоввод;
- паспорт.

1.6.2 Эксплуатационные документы должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

8

1.6.3 Эксплуатационная документация должна четко определять область применения, содержать все технические данные и характеристики газоанализатора.

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка газоанализатора должна быть расположена на корпусе и должна соответствовать следующим общим требованиям:

- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы газоанализатора во всех условиях и режимах;
- маркировка должна располагаться на видном месте, быть доступной для обзора и прочтения при эксплуатации;
- цвет маркировки должен гармонировать с цветом газоанализатора и быть контрастным по отношению к фону;
- маркировка и ее фон не должны изменять цвет, терять четкость контуров, стираться (в течение всего срока службы газоанализатора) от действия внешних воздействующих факторов.

1.7.2 Метод нанесения маркировки – на усмотрение предприятия-изготовителя с учетом обеспечения требований п. 1.7.1.

1.7.3 Содержание маркировки:

- тип прибора;
- модель; выходной сигнал;
- наименование и товарный знак предприятия–изготовителя;
- молекулярная формула измеряемого газа;
- диапазон измерения;
- заводской номер газоанализатора по системе нумерации предприятия изготовителя;
- рабочее напряжение;
- тип питающего элемента;
- рабочая частота радиоканала;
- маркировка взрывозащиты 1Exd[ia]IIС Т6 Х;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

9

- обозначение кнопок – обнуления и режима работы от батареи.

На усмотрение предприятия-изготовителя допускается нанесение дополнительных сведений.

1.7.4 Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192.

1.8 Упаковка

1.8.1 Транспортная тара упакованного газоанализатора должна быть опломбирована в соответствии с требованиями ГОСТ 18680.

1.8.2 Транспортная тара должна обеспечивать надежную защиту упакованного газоанализатора от механических повреждений в условиях транспортирования.

1.8.3 Метод упаковки - на усмотрение предприятия-изготовителя.

1.9 Обеспечение взрывозащищенности

1.9.1 Взрывозащищенность газоанализатора обеспечивается видами взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia" по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 с маркировкой взрывозащиты 1Exd[ia]IIC T6 X по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. Чертеж средств взрывозащиты представлен в Приложении Б.

1.9.2 Взрывозащищенность газоанализатора достигнута за счет:

- Заключения токоведущих частей газоанализатора во взрывонепроницаемую оболочку с щелевой взрывозащитой в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемой оболочки, способной выдержать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Сопряжения деталей на чертеже обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых параметров взрывозащиты для резьбовых взрывонепроницаемых соединений: число полных неповрежденных витков резьбы, осевой длины и шага резьбы, согласно требованиям по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53-001-14868831-2021

Лист

10

- Использования для подвода внешних цепей взрывозащищённого кабельного ввода;
- Предохранения от самоотвинчивания всех элементов, крепящих детали, обеспечивающих взрывозащиту газоанализатора;
- Механической прочностью оболочки газоанализатора, соответствующей ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;
- Защиты от коррозии консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом “Взрыв”;
- Вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" достигается за счет ограничения параметров электрических цепей барьера искрозащиты модуля питания и интерфейса датчика (Приложение Д) до искробезопасных значений в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010;
- Заливки узла сопряжения сенсором по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011;
- Обеспечения необходимых электрических зазоров и путей утечек по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010;
- Знак Х, стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что при эксплуатации газоанализатора следует соблюдать особые условия. Особые условия – п 1.10.

1.10 Особые условия применения

Особые условия применения, обозначенные знаком Х после маркировки взрывозащиты, включают в себя следующие требования:

- Эксплуатацию и монтаж газоанализаторов должны осуществлять лица, знающие правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные и допущенные приказом администрации к работе с этими изделиями;
- Прокладка кабелей во взрывоопасной зоне в соответствии с ПУЭ;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

11

- При эксплуатации газоанализатор следует оберегать от ударов и падений;

- Запрещается пользоваться газоанализаторами с поврежденным корпусом;

- Монтаж и подключение газоанализаторов должен производиться при отключенном напряжении электропитания;

- Подключение цепей питания и цепей интерфейсов газоанализатора ИКГС-ВР42-Г должно производиться в соответствии с рис Г.1 Приложения Г, при этом напряжения в цепях не должны превышать значений U_m :

- для цепей питания $U_m = 32В$

- для интерфейса токовой петли $U_m = 32В$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.51.53–001–14868831–2021	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Газоанализатор должен соответствовать требованиям электробезопасности и требованиям безопасности к конструкции согласно ГОСТ 12.2.007.0.

2.2 Условия производства изделий должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3.002.

2.3 Для поддержания в рабочей зоне производственных помещений воздуха в пределах норм ПДК, производственные помещения должны быть оборудованы общей и местной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021. Требования к воздуху рабочей зоны и контролю над его состоянием - по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.016.

2.4 Все работы, связанные с производством, должны проводиться в соответствии с требованиями пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться как в нормальном, так и в аварийном режимах работы.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

2.5 Требования к электробезопасности - по ГОСТ 12.1.019.

Контроль требований электробезопасности - по ГОСТ 12.1.018.

Степень защиты человека от поражения электрическим током газоанализатора соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

2.6 К работе на технологическом оборудовании допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие предварительный медицинский осмотр и инструктаж.

Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

13

2.7 Выполнение требований техники безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ и эксплуатации производственного оборудования.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

2.8 Отходы, образующиеся при изготовлении изделий, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов, или организованно обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

Загрязнение окружающей среды отходами производства не допускается.

2.9 Все работающие должны быть снабжены спецодеждой по ГОСТ 12.4.280.

2.10 Производственный персонал должен применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

Для защиты кожного покрова работающему персоналу необходимо во время работы применять защитные перчатки.

2.11 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате неорганизованного сжигания и захоронения отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его, а также произвольной свалки их в не предназначенных для этих целей местах.

2.12 Изделия и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации, и подлежать утилизации обычным для изделий порядком.

2.13 При утилизации отходов материалов и химикатов в процессе производства изделий и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования СанПиН

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

14

2.1.3684-21, а также требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ Р 58577 и ГОСТ 17.2.1.04.

2.14 Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.51.53–001–14868831–2021				Лист
									15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Общие положения

3.1.1 Приемка должна производиться по правилам, установленным настоящими ТУ.

3.1.2 Для проверки соответствия газоанализатора требованиям настоящих ТУ должны быть проведены следующие категории испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- контрольные испытания на надежность;
- испытания на утверждение типа средств измерений.

3.1.3 При испытаниях изготовитель должен обеспечивать ОТК комплектом конструкторской, технологической документации и комплектом средств измерения.

3.1.4 Применяемые средства измерения должны иметь технические паспорта, свидетельствующие об их годности.

3.1.5 Газоанализатор подлежит поверке при его изготовлении в соответствии с Приказом Минпромторга от 02.07.2015 г. №1815. Допускается совмещение поверки с приемо-сдаточными испытаниями.

3.2 Приемо-сдаточные испытания

3.2.1 Каждый газоанализатор должен быть подвергнут приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям настоящих ТУ.

3.2.2 Перед испытаниями каждый газоанализатор должен пройти технологическую наработку 12 часов.

3.2.3 Состав и последовательность приемо-сдаточных испытаний приведены в таблице 2.

3.2.4 Газоанализаторы, не прошедшие приемо-сдаточные испытания возвращаются на доработку, после чего предъявляются на испытания с приложением акта об устранении обнаруженных дефектов.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

16

Таблица 2

Контролируемый параметр, требование	Пункт ТУ		Вид испытаний	
	Технические требования	Методы контроля	Приемо- сдаточные	Периодические
1. Соответствие газоанализатора конструкторской документации и основным документам	1.1.1	4.2	+	+
2. Соответствие диапазона измерения требованиям эксплуатационной документации	Введение	4.2.2	+	+
3. Определение основной погрешности измерения	Таблица 1	4.2	+	+
4. Время установления рабочего режима	Введение	4.2.4	-	+
5. Проверка стабильности показаний	1.3.4	4.5	-	+
6. Проверка работоспособности в климатических условиях согласно ТУ	Таблица 1, 1.3.1, 1.3.2	4.3	-	+
7. Проверка работоспособности при механических воздействиях согласно ТУ	1.3.3	4.4	-	+
8. Комплектность	1.6	4.2.1	+	+
9. Маркировка	1.7	4.2.1	+	+
10. Упаковка	1.8	4.2.1	+	+

3.2.5 Газоанализатор, удовлетворяющий всем требованиям в объеме приемо-сдаточных испытаний, считается выдержавшим испытания и признается годным.

3.2.6 Если при приемо-сдаточных испытаниях будет обнаружено несоответствие газоанализатора хотя бы одному из пунктов, проверяемых требований, то газоанализатор считается не выдержавшим испытания и должен вернуться изготовителю для выявления причин дефекта и его устранения.

3.2.7 Возвращенный газоанализатор может быть повторно представлен к приемо-сдаточным испытаниям только после устранения дефектов, а также принятия необходимых мер в производстве для исключения повторения этих дефектов. Повторные испытания газоанализатора следует проводить по пунктам,

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

17

по которым было обнаружено несоответствие газоанализатора проверяемым требованиям.

3.2.8 Если при повторных испытаниях будет обнаружено несоответствие газоанализатора хотя бы одному пункту требований ТУ, то испытания должны быть прекращены, а изделие возвращено изготовителю.

3.2.9 Годность каждого образца газоанализатора должна удостоверяться штампом ОТК и клеймом о метрологической поверке в паспорте на изделие.

3.3 Периодические испытания

3.3.1 Периодическим испытаниям подвергаются газоанализаторы прошедшие приемо-сдаточные испытания.

3.3.2 Состав и последовательность периодических испытаний приведены в таблице 2.

3.3.3 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в 2 года на газоанализаторы, изготовленные за контролируемый период и отобранные методом случайного отбора по ГОСТ 18321.

3.3.4 Порядок периодических испытаний должен выполняться согласно ГОСТ Р ИСО 2859-1.

3.3.5 Газоанализаторы, удовлетворяющие всем требованиям в объеме периодических испытаний, считаются выдержавшими эти испытания.

3.4 Испытания на надежность

3.4.1 Испытания на надежность должны проводиться с учетом требований ГОСТ Р 27.403.

3.5 Испытания типа средства измерения

3.5.1 Испытания типа средства измерения должны проводиться на 2-х образцах по отдельно составленной и утвержденной программе при запуске в серийное производство и при изменениях конструкции газоанализаторов, которые могут повлиять на метрологические параметры, регламентированные настоящими ТУ.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

18

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Общие положения

4.1.1 Все испытания, за исключением особо оговоренных случаев, должны проводиться при нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха 20 ± 5 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- атмосферное давление $80 \div 110$ кПа;
- механические воздействия, электрические и магнитные поля, влияющие

на работу газоанализатора, должны отсутствовать.

4.1.2 Средства измерения, применяемые при контроле метрологических и технических характеристик, должны быть поверены и иметь протоколы (свидетельства) о периодической поверке.

4.2 Контроль на соответствие требованиям к основным параметрам, размерам, характеристикам

4.2.1 Проверку газоанализатора на соответствие требованиям комплекта документации, комплектности, маркировки, упаковки проводить в процессе изготовления и приемки путем визуального осмотра, проверки выполнения требований нормативных документов, указанных в документации и настоящих ТУ, и измерении размеров и других нормируемых параметров и проверки соответствия изделия образцу-этalonу, утвержденному в установленном порядке.

4.2.2 Контроль соответствия диапазона измерения требованиям эксплуатационной документации проводить путем последовательного измерения газоанализатором концентрации анализируемого газа в атмосферном воздухе и подачи поверочной газовой смеси. Концентрация ПГС должна соответствовать максимальному, среднему и минимальному значению от измеряемого диапазона. Измерения проводить в следующей последовательности:

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

19

- подключить газоанализатор к персональному компьютеру с программой отображения результатов измерения;
- включить персональный компьютер и запустить программу отображения результатов измерения;
- прогреть газоанализатор в течение 15 мин;
- подать на поверяемый газоанализатор газ из ПГС до момента установления показаний;
- произвести последовательно 5 измерений, проверяя нуль прибора на нулевом газе между измерениями.

4.2.3 Газоанализатор будет считаться выдержавшим испытание, если в 5 измерениях показания концентрации определяемого вещества не превысят установленного диапазона, погрешность не превысит 20%.

4.2.4 Для контроля времени установления рабочего режима необходимо включить одновременно газоанализатор и секундомер после прогрева газоанализатора, подать ПГС, с помощью секундомера определить интервал времени, в течение которого стабилизируется показание прибора.

Концентрация ПГС должна соответствовать максимальному значению от измеряемого диапазона.

4.3 Климатические испытания

4.3.1 Проверку работоспособности газоанализатора при воздействии повышенной (пониженной) температуры проводить в следующей последовательности:

- включить газоанализатор и по истечению времени установления рабочего режима осуществить проверку основной погрешности;
- включить термокамеру и поместить в нее газоанализатор, температуру в термокамере изменить до плюс 60 (минус 40) и поддерживать ее в течение 2 ч;
- рассчитать дополнительную погрешность измерения концентрации вещества ПГС;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

- газоанализатор будет считаться выдержавшим испытание, если после проведения испытаний его дополнительная погрешность не выйдет за пределы, указанные в подразделе 1.2.

4.3.2 Проверку работоспособности газоанализатора при воздействии повышенной влажности провести в следующей последовательности:

- поместить газоанализатор в транспортной таре в камеру влажности;
- повысить относительную влажность воздуха в камере при температуре плюс 25 за время не более 1 часа до относительного значения 95% и выдержать газоанализатор в этих условиях 2 суток;
- извлечь газоанализатор из камеры и из транспортной тары, выдержать в нормальных условиях 2 часа;
- газоанализатор будет считаться выдержавшим испытание, если после проведения испытаний его основная погрешность не выйдет за пределы, указанные в подразделе 1.2.

4.4 Механические испытания

4.4.1 Газоанализатор будет считаться выдержавшим испытание, если после проведения испытаний его транспортная тара и газоанализатор не будут иметь повреждений и основная погрешность не выйдет за пределы, указанные в подразделе 1.2.

4.5 Проверка стабильности показаний газоанализаторов должна осуществляться по методике предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование

5.1.1 Соблюдение требований настоящих ТУ к упаковке газоанализатора должно обеспечивать сохранность газоанализатора при следующих видах транспортирования:

- перевозка газоанализатора по железной дороге в крытых чистых вагонах;
- перевозка открытым транспортом с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков;
- перевозка воздушным транспортом в герметизированных отсеках;
- перевозка водным транспортом в трюме.

5.1.2 Указания манипуляционных знаков и предупредительных надписей на транспортной таре должно выполняться на всех этапах транспортирования газоанализатора от грузоотправителя до грузополучателя, а также при погрузке - выгрузке.

5.1.3 Значения климатических и механических воздействий при транспортировании не должны превышать значений, установленных в настоящих ТУ.

5.2 Хранение

5.2.1 Газоанализатор следует хранить на складах в упаковке предприятия - изготовителя при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности не выше 80% при температуре 25°C.

5.2.2 Хранить газоанализатор без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35°C и относительной влажности не выше 80% при температуре 25°C. Условия хранения по ГОСТ 15150.

5.2.3 Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию в помещениях, где хранится

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

22

газоанализатор, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

5.2.4 В зимнее время вскрытие транспортных ящиков должно производиться только после их выдержки в течение 2 часов в сухом отапливаемом помещении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.51.53–001–14868831–2021				Лист
									23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Эксплуатация газоанализатора должна осуществляться в соответствии с назначением и руководством по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 26.51.53–001–14868831–2021	Лист
						24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ.

7.2 Установить срок бесплатного, при соблюдении условий эксплуатации, гарантийного обслуживания газоанализатора - 12 месяцев.

7.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность газоанализатора и безвозмездное устранение всех дефектов в его работе при отсутствии внешних механических повреждений.

7.4 При отсутствии даты продажи и штампа торгового предприятия в гарантийном талоне гарантийный срок исчислять со дня выпуска газоанализатора предприятием-изготовителем.

7.5 Гарантийный и послегарантийный ремонт производится на предприятии - изготовителе. Адрес предприятия-изготовителя указывается в паспорте на газоанализатор.

7.6 Без предъявления паспорта на газоанализатор или в случае нарушения пломбы на приборе претензии не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

25

Приложение А Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации. Технические условия
ГОСТ 2.601-2019	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.610-2019	ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.003-2014	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2017	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.280-2014	ССБТ. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство (СППП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

26

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ Р 27.403-2009	Надежность в технике (ССНТ). Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы
ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007	Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
ГОСТ 18680-73	Детали пломбирования. Общие технические условия
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
Приказ Минпромторга от 02.07.2015 г. №1815	«Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53–001–14868831–2021

Лист

27

Приложение Б Чертеж средств взрывозащиты газоанализатора

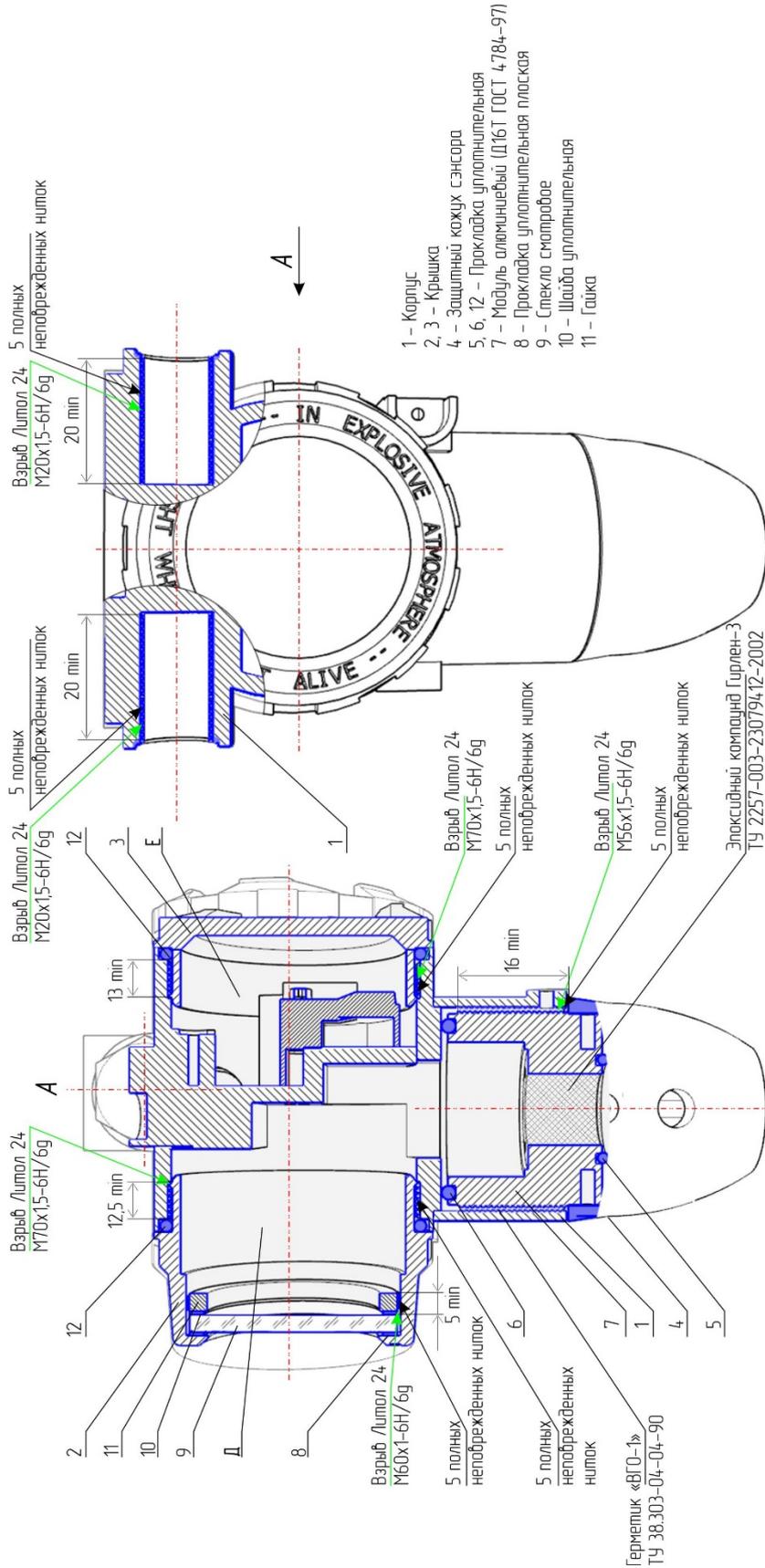


Рисунок Б.1 – Чертеж средств взрывозащиты ИКГС-ВР42-Г

1. Свободный объем взрывонепроницаемого отделения Д – 92 куб.см. Е – 70 куб.см.
2. Материал корпуса поз. 1 и крышек поз. 2,3 – сплав АК-12 ГОСТ 1583.
3. На поверхностях, обозначенных "Взрыв" не допускаются забоины, трещины и другие дефекты.
4. Поверхности, обозначенных "Взрыв", покрыть тонким слоем «ЛитоЛ»
5. В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных непрерывных неподрезанных ниток в зацеплении.
6. Резьбовые взрывонепроницаемые соединения контрятся: крышки с корпусом скобой;
7. В незадействованный кафельный ввод устанавливается взрывозащитную заглушку.

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

Приложение В Габаритный чертеж газоанализатора

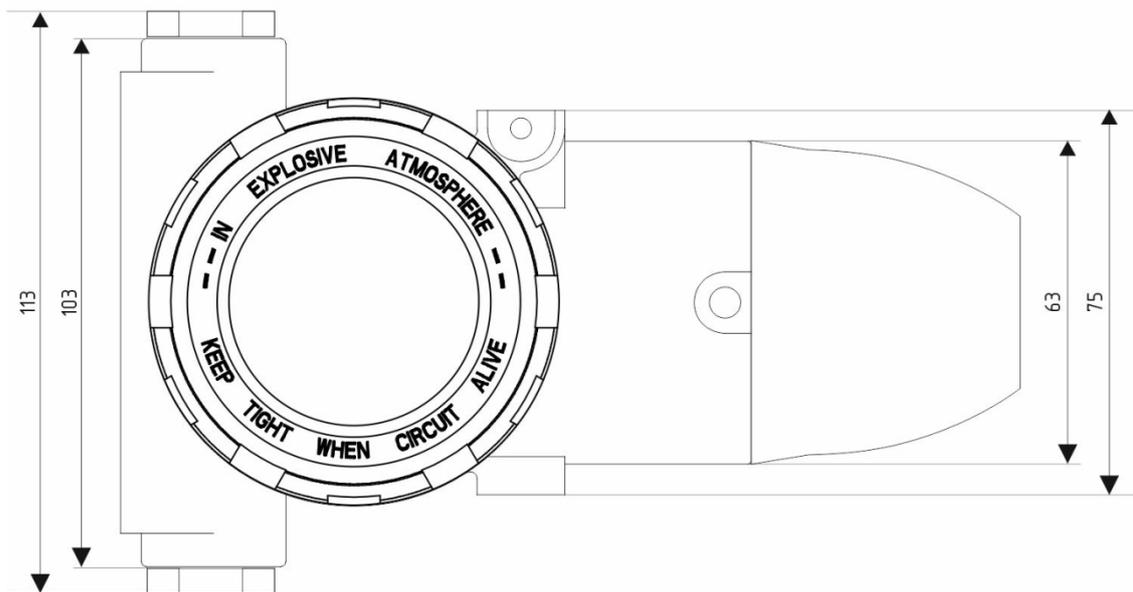
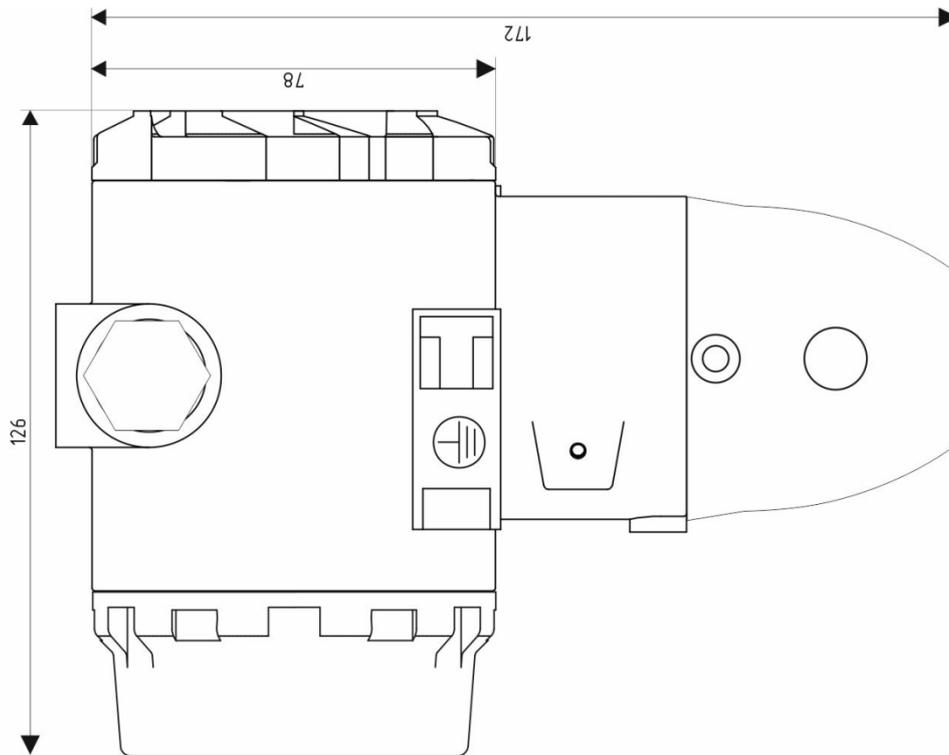


Рисунок В.1 – Габаритный чертеж ИКГС-ВР42-Г

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 26.51.53-001-14868831-2021

Лист

29

Приложение Г Схема подключения газоанализатора

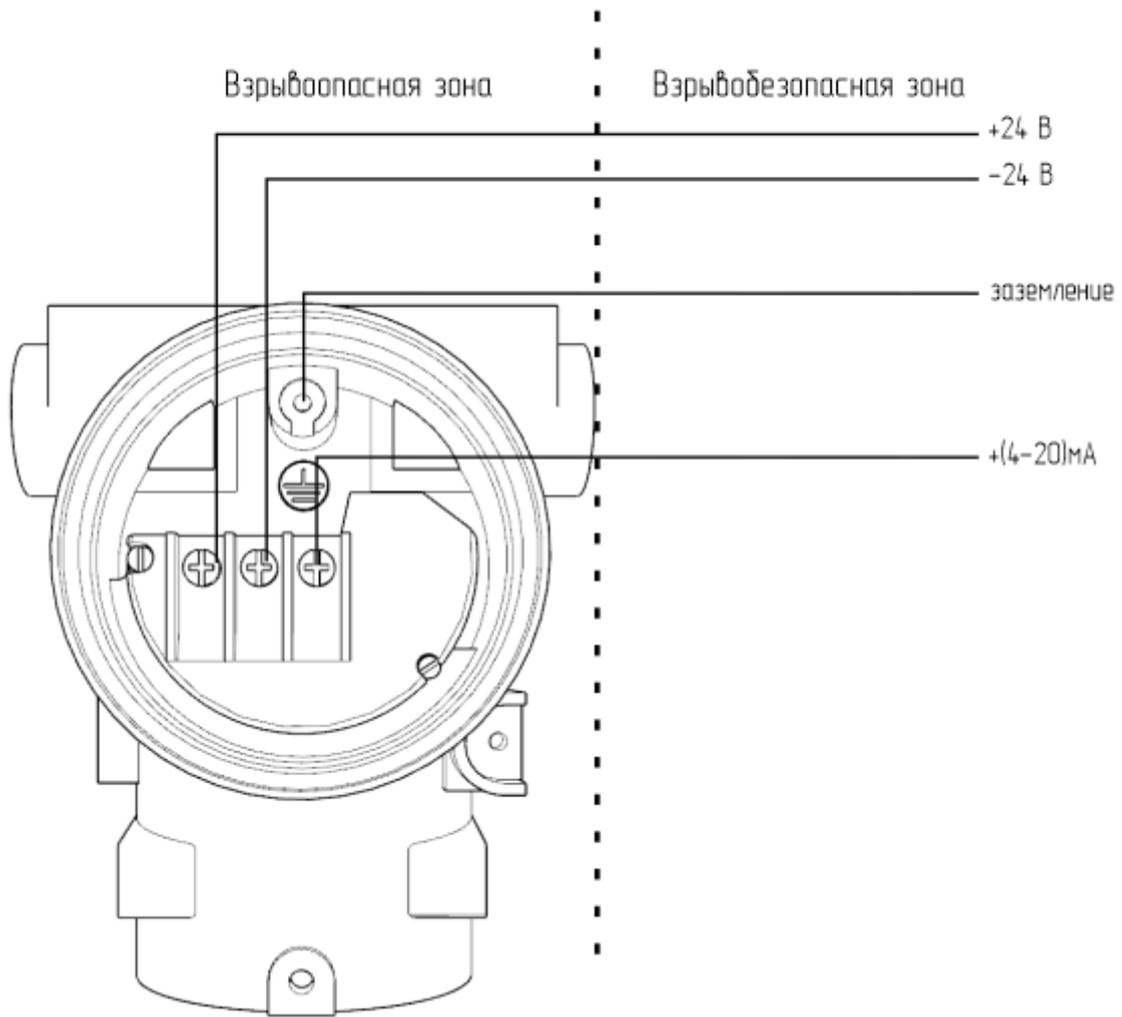


Рисунок Г.1 – Схема подключения газоанализатора ИКГС-ВР42-Г

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм	Лист

№ докум.	Подп.	Дата
----------	-------	------

ТУ 26.51.53-001-14868831-2021

Лист

30

Приложение Д Схема искробезопасных цепей

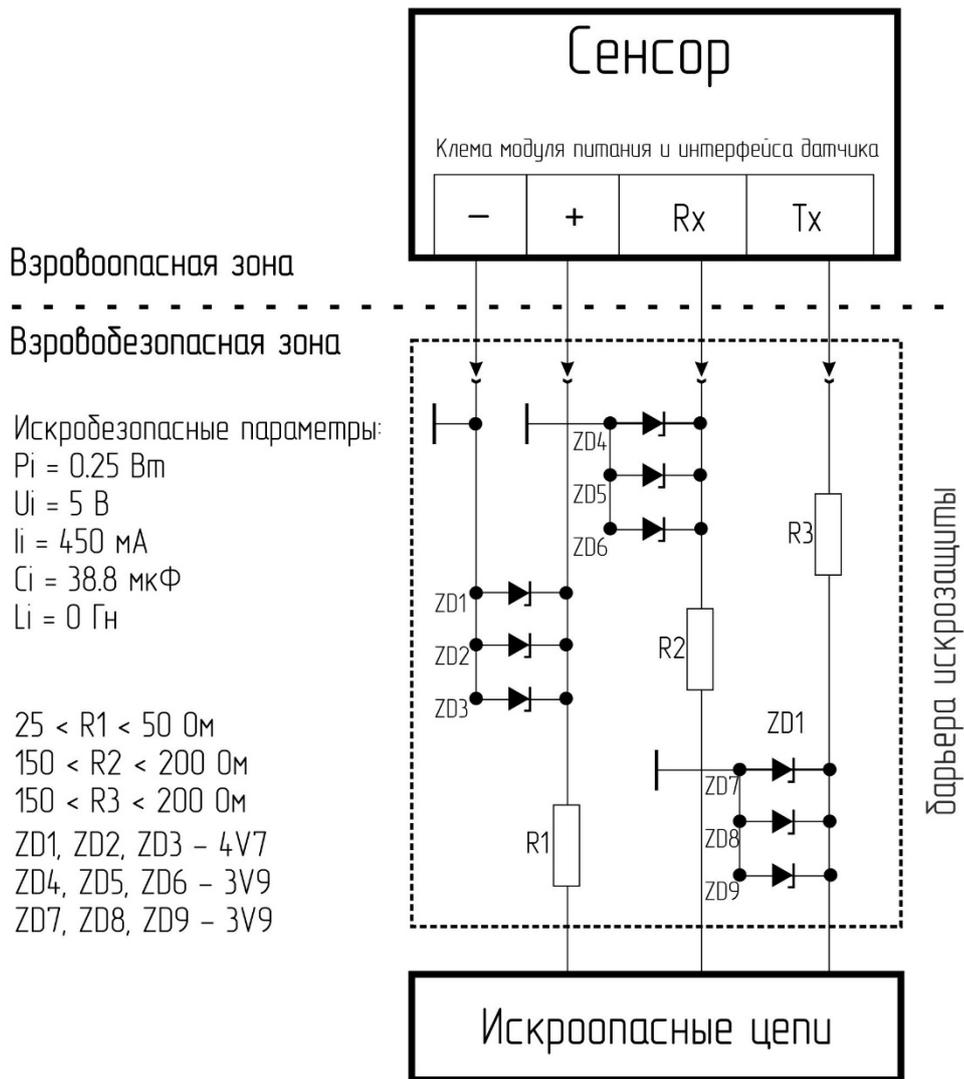
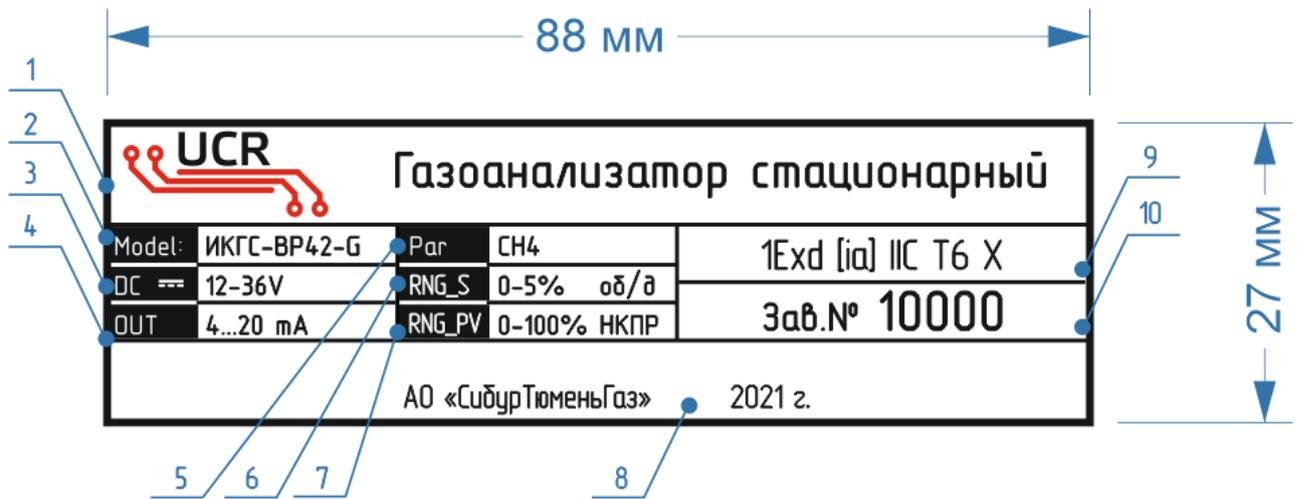


Рисунок Д.1 – Искробезопасная схема подключения

Инев. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инев. № дубл.
Подп. и дата	Инев. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

Приложение Е Информационная табличка



- 1 - Наименование изделия
- 2 - Модель
- 3 - Диапазон входного напряжения
- 4 - Выходной сигнал
- 5 - Вид измерения
- 6 - Диапазон и единица измерения чувствительного элемента
- 7 - Диапазон и единица измерения датчика
- 8 - Организация производитель и год выпуска
- 9 - Вид взрывозащиты
- 10 - Заводской номер

Рисунок Е.1 – Информационная табличка

Име. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 26.51.53-001-14868831-2021			Лист
								32

