

ЗАКАЗАТЬ



[www.ecomer.ru](http://www.ecomer.ru)

# ИКТС-11.Ех

Руководство по эксплуатации  
ПГРА 170.00.000 РЭ

Производство  
АО «Проманалитприбор»  
Россия, г. Бердск

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3
3. СОСТАВ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА.....	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА .....	5
5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	7
6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	7
7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ...	9
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
9. ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ.....	10
10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
11. МАРКИРОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА .....	11
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	11
13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	12
Приложение №1. Перечень ПГС-ГСО .....	13
Приложение №2. Схема электрических соединений.....	14
Приложение №3. Монтажный эскиз .....	16

Благодарим Вас за приобретение газоанализатора производства АО «Проманалитприбор». Наша компания с 1999 года специализируется на разработке и производстве газоанализаторов дымовых газов.

АО «Проманалитприбор» делает все возможное, чтобы оборудование соответствовало требованиям наших клиентов. Если у Вас есть пожелания и отзывы, касающиеся нашей продукции и работы наших специалистов, пришлите их, пожалуйста, нам, мы будем Вам очень признательны.

***Головной офис АО «Проманалитприбор»:***

633009, Россия, Новосибирская область, г.Бердск,  
ул. Зеленая Роща, д 7/34 оф.23  
Тел/факс +7 (38341) 3-70-27



**Внимание**

- Перед началом установки и эксплуатации газоанализатора внимательно прочтите настоящее руководство.

В случае возникновения вопросов, свяжитесь со службой сервиса предприятия изготовителя (38341) 580-77 доб. 122

**Неправильная установка и обслуживание могут привести к некорректной работе газоанализатора, а так же несчастным случаям и травмам.**

- АО «Проманалитприбор» постоянно работает над улучшением своей продукции, поэтому в конструкцию газоанализатора могут быть внесены незначительные технические изменения, не указанные в настоящем РЭ, не влияющие на метрологические характеристики прибора.
- Запрещается изменять конструкцию газоанализатора без письменного разрешения изготовителя.
- Настоящее руководство должно находиться у персонала, эксплуатирующего газоанализатор.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия, конструктивными особенностями и правилами технической эксплуатации взрывозащищенного исполнения газоанализатора кислорода ИКТС-11.Ех («ЭКОМЕР»™).

В данном РЭ могут быть не отражены незначительные изменения конструкции и электрических схем, внесённые при усовершенствовании прибора.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Газоанализаторы ИКТС-11.Ех предназначены для измерения объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>) в дымовых газах топливосжигающих установок.

1.2. Область применения – контроль отходящих газов топливосжигающих установок. Газоанализаторы ИКТС-11.Ех имеют маркировку взрывозащиты 1ExdПСТЗ и могут применяться в соответствии с ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 52350.14 гл.7.3 ПУЭ во взрывоопасных зонах внутри и вне помещений, в которых возможно образование горючих газов и паров с воздухом категории ПС групп Т, Т2 и Т3 по классификации ГОСТ Р51330.5, ГОСТ Р51330.11.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Условия эксплуатации газоанализатора:

Температура окружающей среды - от 5 до 50 °С.

Атмосферное давление - от 94 до 105 кПа (от 705 до 788 мм. рт. ст).

Синусоидальные вибрации амплитудой не более 0,1 мм при частоте 25 Гц.

Температура анализируемой среды в точке отбора пробы - не более 800 °С.

Относительная влажность анализируемой среды (без конденсации влаги) - до 100%.

Содержание механических примесей - не более 30 г/м<sup>3</sup>

Скорость потока анализируемой среды в газоход для измерительного канала объемной доли кислорода - 2 ÷ 15 м/с.

2.2. Газоанализатор ИКТС-11.Ех обеспечивает выходные сигналы:

- показания семисегментного индикатора;

- по цифровому выходу (интерфейс RS 485);

- унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал (0-20) мА при сопротивлении нагрузки 0...1,25 кОм.

2.3. Диапазон измерений объемной доли кислорода - 0 ÷ 21%.

2.4. Пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора ИКТС-11.Ех при измерении приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

Определяемый компонент	Диапазон измерения	Предел основной допускаемой погрешности	
		абсолютной	относительной
O <sub>2</sub>	0 – 5 % об.	±0,12 % об.	–
	> 5 – 21 % об.	–	±2,5 %

2.5. Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора ИКТС-11.Ех в долях от пределов допускаемой основной погрешности - 0,5.

2.6. Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора ИКТС-11.Ех от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°С в пределах рабочих условий эксплуатации равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

2.7. Номинальное время установления выходного сигнала  $T_{0,9ном}$  - 10 с (без учета транспортного запаздывания).

2.8. Время прогрева газоанализатора ИКТС-11.Ех - не более 10 мин.

2.9. Электрическое питание газоанализатора ИКТС-11.Ех осуществляется однофазным переменным током частотой (50±1) Гц напряжением 220±22 В.

2.10. Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором ИКТС-11.Ех - не более 35 Вт.

2.11. Габаритные размеры составных частей газоанализатора ИКТС-11.Ех указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	<i>ширина</i>	<i>высота</i>	<i>длина</i>	
Оболочка со встроенным датчиком кислорода*	134	151	160	5
Оболочка блока измерительного	240	117	271	15
Шкаф блока измерительного (уличного исполнения)	570	650	750	30

Примечание: \* - без учета массы и габаритных размеров погружаемой части зонда

2.12. Длина погружаемой части пробоотборного зонда - не более 1500 мм.

*Примечание.* Длина зонда зависит от размеров газохода и должна обеспечивать забор пробы из «представительной точки», определяется заказчиком.

2.13. Средний срок службы газоанализатора ИКТС-11.Ех без учета срока службы датчика кислорода – 6 лет.

### 3. СОСТАВ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Газоанализатор ИКТС-11.Ех поставляется в комплекте, указанном в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Газоанализатор ИКТС-11.Ех, в том числе:		
Оболочка с датчиком кислорода	1	
Шкаф (уличного исполнения) с оболочкой блока измерительного	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Компакт-диск с тестовым программным обеспечением	1	По требованию
Методика поверки МП-242-1595-2013	1	
Паспорт	1	

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

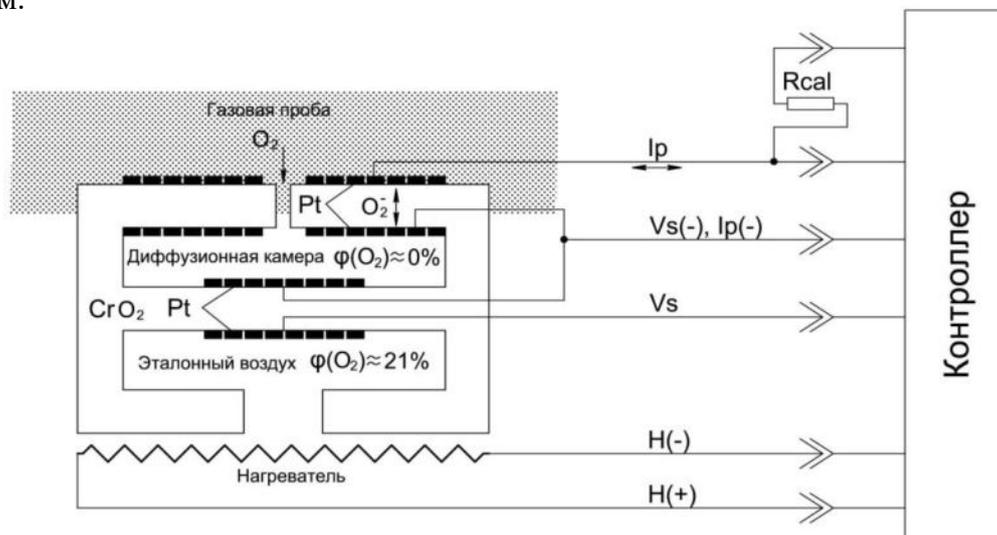
### 4.1. Датчик кислорода.

В составе газоанализатора используется широкополосный датчик кислорода на основе платины (Pt) и диоксида циркония ( $ZrO_2$ ).

Структура датчика кислорода показана на *Рис. 1*. Кислород из газовой пробы проникает за счёт диффузии через специальный пористый материал (на рисунке условно показано диффузионное отверстие) в диффузионную камеру датчика кислорода. Электронная схема контроллера определяет соответствие состава газовой смеси диффузионной камеры стехиометрическому соотношению ( $\lambda = 1$ ) путём сравнения с эталонным воздухом и формирует ток накачки  $I_p$ , искусственно поддерживая  $\lambda = 1$  газовой смеси в диффузионной камере (за счёт накачки ионов кислорода  $O_2$  в прямом или обратном направлении). Концентрация кислорода в диффузионной камере при этом близка к нулевой,  $\varphi(O_2) \approx 0\%$ . Если концентрации кислорода диффузионной камеры и измеряемой газовой пробы равны и соответствуют стехиометрическому составу смеси, ток накачки  $I_p$  равен нулю. Если концентрация кислорода в газовой пробе выше, чем в диффузионной камере, возникает процесс преобладающего переноса молекул кислорода в эту камеру (диффузионное выравнивание), что в свою очередь компенсируется формируемым с помощью контроллера током накачки  $I_p$ . Таким образом, происходит отток ионов кислорода, в направлении, обратном преобладающему диффузионному притоку молекул кислорода. Если концентрация кислорода в газовой пробе ниже, чем в диффузионной камере, преобладающий диффузионный перенос молекул кислорода и ток накачки меняют своё направление на противоположное.

По величине тока  $I_p$  и определяется концентрация кислорода в измеряемом газе. Нагреватель в конструкции датчика кислорода необходим для обеспечения проводимости циркониевого электролита. Температура нагрева внутренних частей датчика превышает  $700^\circ\text{C}$ .

Для компенсации технологического разброса параметров в разъёме датчика кислорода установлено постоянное калибровочное сопротивление  $R_{cal} = 30 \dots 300 \text{ Ом}$ , которое используется контроллером для приведения параметров датчика к нормализованным значениям.



*Рис. 1*

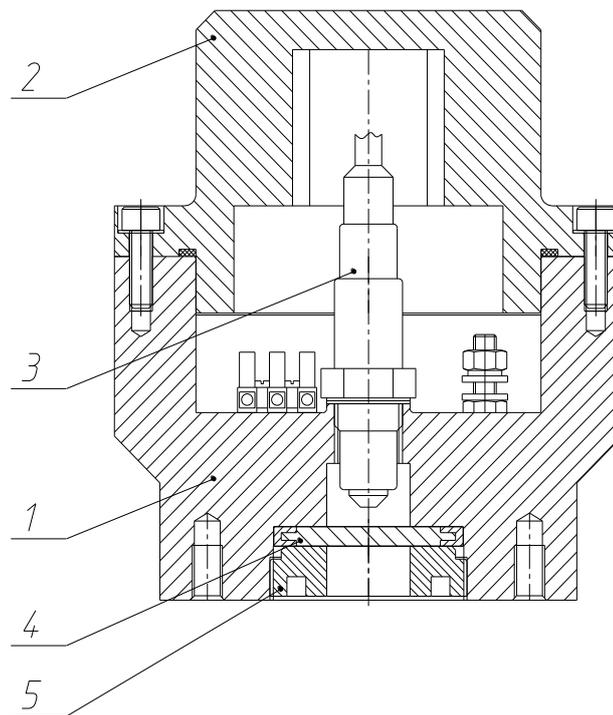
4.2. Конструкция газоанализатора состоит из зонда *пробоотборного*, блока датчика кислорода, коммутатора (между зондом пробоотборным и блоком датчика кислорода), блока измерительного (в уличном исполнении размещается в шкафу с подогревом) и кабелей соединительных.

#### 4.2.1. Зонд пробоотборный.

Для газоанализаторов могут быть использованы конструкции зондов различного исполнения, в зависимости от измеряемой среды. Конкретное исполнение зонда определяется заказчиком (либо разработчиком проекта).

#### 4.2.2. Блок датчика кислорода.

Конструктивно *блок датчика кислорода* (см. рис. 1) состоит из оболочки датчика (1), крышки датчика (2), датчика кислорода (3), фильтра газа (4), уплотнительной гайки (5).



*Рис. 1 Блок датчика кислорода*

- 1 - оболочка датчика
- 2 – крышка датчика
- 3 – датчик кислорода
- 4 – фильтр газа
- 5 – уплотнительная гайка

Завод изготовитель оставляет за собой право изменять конструкцию пробоотборного зонда в соответствии с условиями эксплуатации.

#### 4.2.3. Блок измерительный.

Блок измерительный размещается в специальной взрывозащищённой оболочке.

Соединение блока датчика кислорода и блока измерительного производится посредством кабеля контрольного с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, в общем экране. Кабель проходит через взрывозащитные кабельные вводы, к клеммам, расположенным внутри взрывозащищённых оболочек.

На крышке блока измерительного расположено смотровое защитное окно для контроля за показаниями светодиодного индикатора, расположенного на плате контроллера.

На нижнем торце блока измерительного расположены:

- кабельный ввод питания;
- кабельный ввод для подключения датчика кислорода;
- кабельный ввод для подключения кабеля последовательной связи с персональным компьютером и другими модулями в локальной сети (RS-485);
- кабельный ввод для подключения токового выхода.

Подключения в блоке измерительном выполнять согласно схеме электрической (Приложение №2).

## 5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1. Монтажный эскиз приведён в приложении №3. Оболочка датчика кислорода устанавливается на кронштейне и крепится болтовым соединением.

5.2. Блок измерительный монтируется рядом с оболочкой датчика кислорода. Рекомендуется максимально исключить влияние теплового излучения на блок измерительный (при необходимости установить экран из теплоизоляционного материала с отражающей поверхностью).

Длина кабеля соединительного: датчик - блок измерительный – стандартная для используемого датчика.

5.3. Выходной токовый сигнал от блока измерительного передается на вторичный регистрирующий прибор, с суммарным сопротивлением шлейфа и прибора не более 1250 Ом.

Выходной сигнал по каналу RS-485 передается на внешний приёмник на расстояние не более 1200 м.

5.4. Порядок подключения газоанализатора:

- пропустить кабель датчика кислорода диаметром 8-12 мм через кабельные вводы и произвести подключение соединительного кабеля к клеммам ДАТЧИК и блока измерительного в соответствии со схемой электрических соединений (Приложение №2);

- Кабели питания, связи и управления подключаются через соответствующие кабельные вводы к клеммам в соответствии со схемой электрических соединений (Приложение №2).

- Рекомендации по выбору кабелей: кабель должен быть с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов в общем экране.

Рекомендуемые марки кабелей:

- для датчика кислорода - КППГЭнг-FRHF 5x1,0 (наружн. диаметр 12 мм);

- для питания - КППГЭнг-FRHF 4x1,0 (наружн. диаметр 11,2 мм);

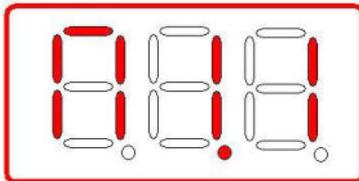
- для токового выхода - КПСГТЭТнг-HF LTx 1x2x0,35 (наружн. диаметр 4,5 мм);

- для RS485 - КПСГТЭТнг-HF LTx 1x2x0,75 (наружн. диаметр 5,5 мм)).

## 6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

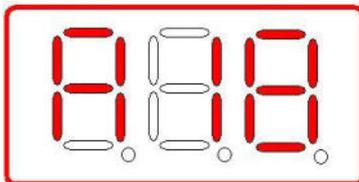
6.1. Подготовка и проведение измерений.

6.1.1. После включения питания на дисплее Газоанализатора отображается номер версии программного обеспечения в течении трех секунд:



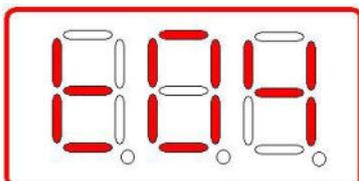
Версия программного обеспечения 1.1

6.1.2. Далее в течении трех секунд газоанализатор индицирует свой адрес для связи по интерфейсу RS485:

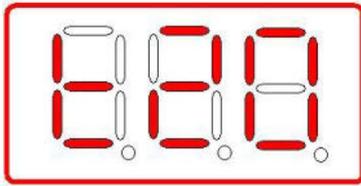


Адрес устройства «18».

6.1.3. Далее в течении трех секунд газоанализатор индицирует настройки минимального и максимального значения токового сигнала:

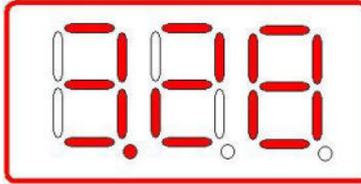


Минимальное значение токового выхода 4 мА.

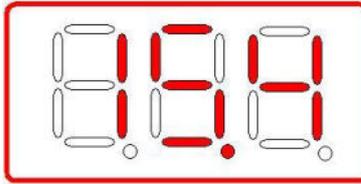


Максимальное значение токового выхода 20 мА.

6.1.4. Далее газоанализатор переходит в режим измерения объемной доли кислорода. В диапазоне от 0 до 9,99 % об. содержание кислорода отображается с шагом 0,01 % об. В диапазоне от 10,0 до 22,0 % об. с шагом 0,1 % об.



Содержание кислорода 3,28 % Об.



Содержание кислорода 15,4 % Об.

## 6.2. Градуировка газоанализатора ИКТС 11.Ех

Первичная градуировка проводится заводом-изготовителем. Последующую градуировку проводить при необходимости не ранее, чем через 6 месяцев. Для градуировки газоанализатора ИКТС-11.Ех следует использовать ППУ2 (Переносной Пульт Управления) в соответствии с его Руководством по Эксплуатации.

### 6.3. Порядок проведения периодической проверки

Для контроля точности измерений следует проводить периодическую проверку газоанализатора с использованием поверочных газовых смесей (далее ПГС). Рекомендуемый период проверки для канала  $O_2$  – 6 месяцев.

#### 6.3.1. Проверка канала $O_2$ :

- соедините последовательно баллон с ПГС (воздухом), ротаметр и линию подачи ПГС датчика с помощью гибких шлангов как на рис. 2;
- регулируйте расход ПГС (воздуха) с помощью редуктора и ротаметра, расход ПГС (воздуха) должен быть 1-1,5 л/мин;
- значение концентрации на индикаторе блока измерительного должно соответствовать содержанию кислорода в ПГС (в чистом воздухе – 20,94%).

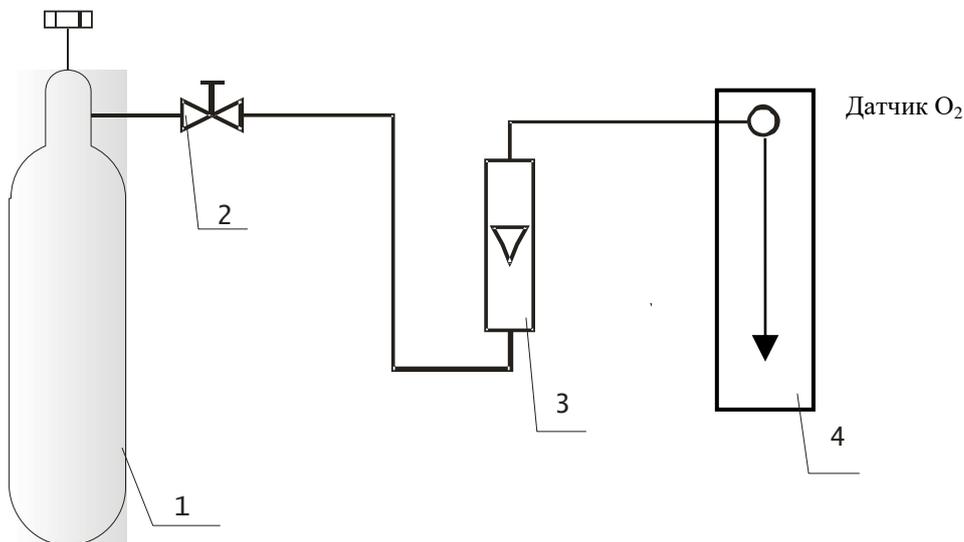


Рис. 2

1 – баллон с ПГС, 2 – редуктор баллонный, 3 – ротаметр, 4 – зонд измерительный.

**6.4. ВНИМАНИЕ!!!** При работе датчик может нагреваться до температуры около 150 °С. Обслуживание датчика проводить не менее чем через 1 час после выключения питания газоанализатора.

### 7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Метод устранения неисправности
При подключении в СЕТЬ не светится индикатор	Вышел из строя источник питания	Для замены источника питания обратиться в АО «Проманалитприбор»
Завышение показаний концентрация O <sub>2</sub>	Разбавление пробы атмосферным воздухом	Устранить негерметичность соединений Пробоотборного устройства
Занижение показаний концентрация O <sub>2</sub>	Засорение фильтра	Прочистить или заменить фильтр (см. рис.1) . Если после прочистки неисправность сохраняется – обратиться в АО «Проманалитприбор».

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. При работе с газоанализатором должны выполняться общие правила работы с электроприборами.

8.2. Устранение неисправностей производится при отключенном от питающей сети приборе.

8.3. Техническое обслуживание газоанализатора состоит из профилактических и ремонтных работ, а также периодической поверки, выполняемой 1 раз в год по методике МП-242-1250-2011 с применением ПГС (приложение №1).

8.4. Ремонтные работы и периодические поверки проводятся предприятиями, имеющими регистрационное удостоверение на право ремонта и поверки данного типа прибора, или предприятием-изготовителем.

8.5. Лица, непосредственно обслуживающие прибор, в период его эксплуатации проводят профилактические работы, которые заключаются в проверке герметичности, периодической очистке зонда и камеры датчика и проверке работоспособности газоанализатора.

8.6. Проверку работоспособности газоанализатора проводят в цеховых условиях, демонтируя пробоотборный зонд с оболочкой датчика, с использованием ПГС по методике, изложенной в п.6.3 настоящего руководства. Рекомендуемая периодичность проверки - один раз в полгода.

8.7. При прочистке пробоотборного устройства (зонда и фильтра датчика) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ нанесение ударов по частям зонда к которым привинчен оболочка датчик O<sub>2</sub>. Сам датчик прочищается мягкой кисточкой в выключенном и остывшем состоянии.

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Взрывозащищенность газоанализатора ИКТС-11.Ех обеспечивается выполнением общих требований к взрывозащищенному электрооборудованию по ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 52350.14, гл.7.3 ПУЭ и применением вида взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1.

Взрывонепроницаемая оболочка образуется из корпуса и крышки блока датчика кислорода, корпуса и крышки блока измерения, изготовленных из алюминиевого сплава с содержанием магния не более 3%, что обеспечивает фрикционную искробезопасность и достаточную степень механической прочности оболочки, удовлетворяющую требованиям ГОСТ Р51330.0. Оболочка газоанализатора ИКТС-11.Ех имеет высокую степень прочности от механических воздействий в соответствии с ГОСТ Р51330.0.

Детали оболочки, изготовленные из металлических сплавов, площадь светопропускающего смотрового окна, изготовленного из поликарбоната, не превышающая 19,7 см<sup>2</sup>, и имеющиеся заземляющий зажим обеспечивают электростатическую безопасность газоанализатора ИКТС-11.Ех. На съемных крышках имеются предупредительные надписи: «Открывать, отключив от сети».

На корпусах газоанализатора ИКТС-11.Ех имеются таблички с маркировкой взрывозащиты IExdIICT3 по ГОСТ Р 51330.0 и маркировкой степени защиты от воздействия окружающей среды IP65 по ГОСТ 14254. Температура наружных поверхностей газоанализатора ИКТС-11.Ех в нормальных режимах работы не превышает 200°С

Все винты, крепящие детали оболочки, и заземляющие зажимы имеют пружинные шайбы, предохраняющие винты от самоотвинчивания, а места установки винтов – охранные «потаи» согласно ГОСТ Р51330.0.

При ремонтах газоанализатора ИКТС-11.Ех необходимо особое внимание обращать на отсутствие посторонних частиц на поверхностях, обеспечивающих взрывозащиту, и отсутствие механических повреждений (забоин, царапин и др.).

Взрывонепроницаемость мест ввода кабеля обеспечивается за счет установки взрывозащищенных кабельных вводов. Максимальная температура в месте ввода кабеля должна быть не более 70°С, а в месте разделки кабеля не более 80°С.

Заземляющие зажимы выполнены по ГОСТ 21130-75.

Электрическая защита обеспечивается:

- для входящих цепей – предохранителем F1 (1А);
  - для выходящих цепей – предохранителями F2 (3А).
  - от перегрузки по току предохранителями F1, F2, F3, установленными в блоке измерения;
  - от замыкания на землю гальванической развязкой внутреннего источника от питающей сети,
  - от короткого замыкания встроенной защитой внутреннего источника.
- Оболочка блока измерения защищена от перегрева.

## 10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 К монтажу и эксплуатации газоанализатора ИКТС-11.Ех допускаются лица, изучившие принцип работы и правила эксплуатации устройства, и имеющие допуск к работе с электротехническими изделиями после инструктажа по технике безопасности на знание правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок и настоящего руководства по эксплуатации, с соблюдением требований ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 52350.14, гл.7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.16, ГОСТ Р 52350.17, гл.3.4 ПТЭЭП.

10.2 Перед монтажом газоанализатора проверить внешним осмотром состояние ИКТС-11.Ех (отсутствие вмятин от ударов при транспортировке, состояние лакокрасочного покрытия, наличие пломб и т.д.).

10.3 Проверить работу газоанализатора ИКТС-11.Ех

10.4 Установите газоанализатора ИКТС-11.Ех на фланец и закрепите с помощью болтов. Обязательно подключите заземляющий провод к заземляющему контакту на корпусе ИКТС-11.Ех.

10.5 Произведите монтаж кабелей в соответствии со схемой электрических соединений (Приложение №2)

10.6 Подключите газоанализатор ИКТС-11.Ех к системам управления и питания соответствующими кабелями.

10.7 Место установки газоанализатора ИКТС-11.Ех должно иметь достаточную освещённость;

10.8 Газоанализатор ИКТС-11.Ех должен быть надежно заземлён;

10.9 Работа должны производиться только исправным инструментом, предназначенным для соответствующего вида работ;

10.10 Приступая к демонтажу газоанализатора ИКТС-11.Ех, следует убедиться, что он отключен от питающей сети и на пульте управления вывешена табличка с надписью **“Не включать! Работают люди”**.

## 11. МАРКИРОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Зарегистрированный товарный знак предприятия – изготовителя\*, условное обозначение газоанализатора ИКТС-11.Ех и его заводской номер нанесены на планке, расположенной с торца прибора.

\*Примечание: Свидетельство на товарный знак «ЭКОМЕР» №281019 от 14.01.2005г.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1. Условия хранения газоанализатора ИКТС-11.Ех должны соответствовать группе условий хранения 3 по ГОСТ 15150.

12.2. Газоанализатор ИКТС-11.Ех в упаковке транспортируется всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от атмосферных осадков:

- в крытых железнодорожных вагонах;

- в контейнерах;
- на автомашинах крытых брезентом

в соответствии с порядком, предусмотренным соответствующим транспортным министерством.

12.3. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков в транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

12.4. Газоанализатор ИКТС-11.Ех в упаковке должен храниться в сухом помещении при температуре воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности не более 80 %. Воздух в помещении не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

### 13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1. Изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора техническим условиям ПГРА.170.00.000 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем РЭ.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки

13.3. **ВНИМАНИЕ!!!** Чувствительный элемент датчика O<sub>2</sub> выполнен из керамики.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** подвергать датчик ударам. При наличии признаков ударов по датчику гарантия на датчик не распространяется, замена (ремонт) датчика производится за счет клиента.

По всем вопросам обращаться:

**АО «ПРОМАНАЛИТПРИБОР»**  
**633009, Россия, Новосибирская область,**  
**г. Бердск,**  
**ул. Зеленая Роща, д 7/34 оф.23**  
**Тел/факс +7 (38341) 3-70-27**

**Приложение №1.** Перечень ПГС-ГСО

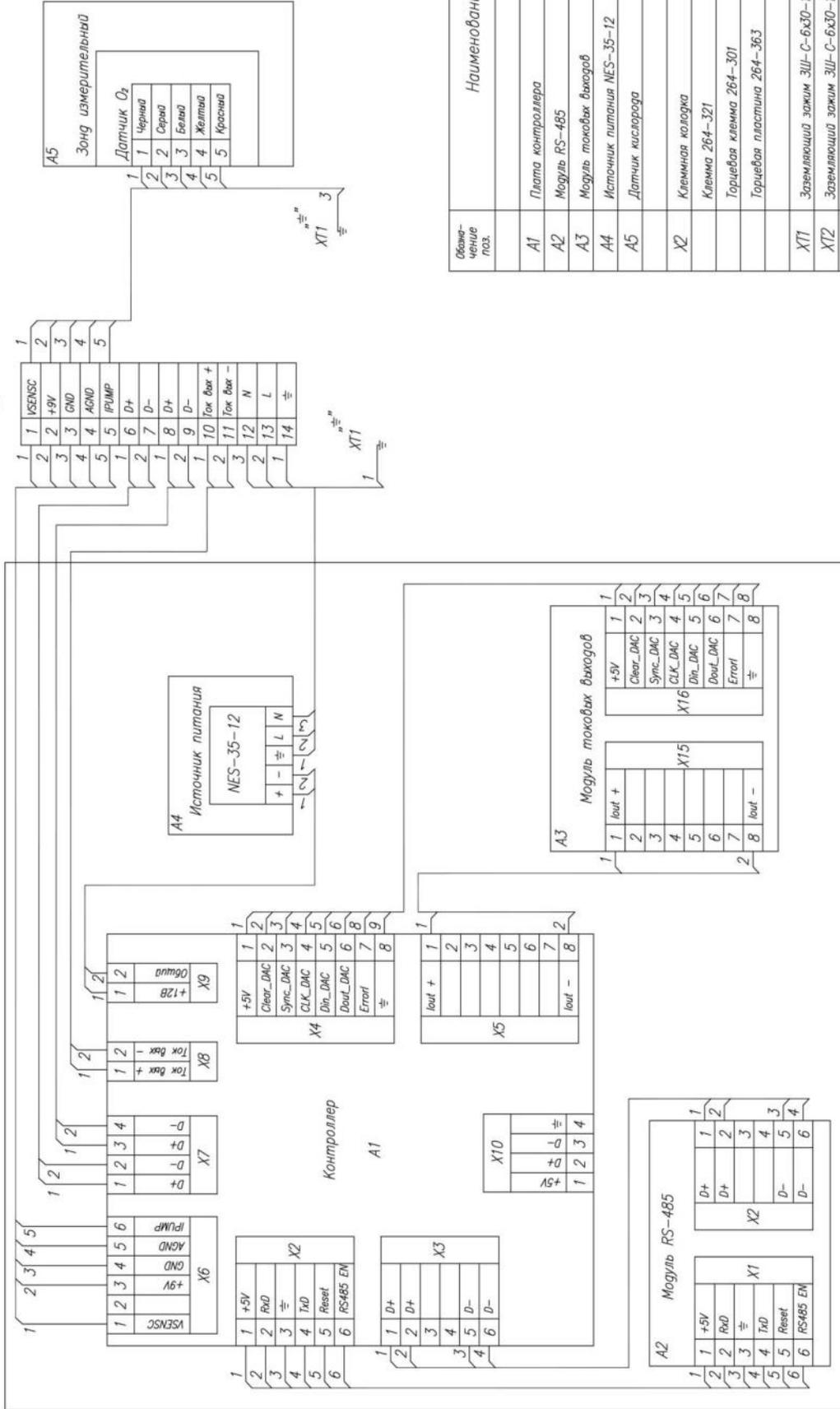
Перечень ПГС - ГСО, используемых для проверки газоанализатора ИКТС-11.Ех

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения				ГОСТ, номер по реестру ГСО-ПГС
	ПГС№ 1	ПГС№ 2	ПГС№ 3	ПГС№ 4	
Кислород (O <sub>2</sub> )	ПНГ - азот				ГОСТ 9293-74
		(4,75±0,25)% об. д.			ГСО 10597-2015 (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> )
			(10,5±1,05)% об. д.		
				(19,9±1,05)% об. д.	

# Приложение №2. Схема электрических соединений

ПГР.А.168.00.0034

Блок измерительный О<sub>2</sub>



Обозначение поз.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата контроллера	1	
A2	Модуль RS-485	1	
A3	Модуль токовых выходов	1	
A4	Источник питания NES-35-12	1	
A5	Датчик кислорода	1	
X2	Клемная колодка	1	
	Клемма 264-321	1.3	
	Торцевая клемма 264-301	1	
	Торцевая пластина 264-363	1	
X11	Заземляющий зажим ЗШ-С-6х30-1 ГОСТ 21130-75	2	наружный
X12	Заземляющий зажим ЗШ-С-6х30-1 ГОСТ 21130-75	2	внутренний

ПГР.А.168.00.0034

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.		Влаб		М.В.16			
Проб.		Давыдов					
Т. контр.							
Н. контр.		Влаб					
Утв.		Грушин					
Копировал							

Газоанализатор ИКТС-11.Ех  
Техлист  
Схема электрических соединений



**Приложение №3. Монтажный эскиз**

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.		
				<u>Документация</u>				
A2			ПГРА 168.00.00-03.520МЧ	Монтажный чертеж				
A3			ПГРА 168.00.00-07 Э4	Схема электрических соединений				
				<u>Сборочные единицы</u>				
A4	1		ПГРА 168.00.00	Газоанализатор ИКТС-11 Ех	1			
A4	2		ПГРА 168.08.00	Коммутатор	1			
A4	3		ПГРА 168.12.00-01	Врезка	1	L=300		
A4	4		ПГРА 168.10.00-04	Зонд	1	L=800 800град		
				<u>Детали</u>				
A4	8		ПГРА 170.01.00.03	Уплотнение	1			
A3	9		ПГРА 168.00.09	Уплотнение	2			
A4	10		ПГРА 168.00.13	Плита	1			
A4	12		ПГРА 168.00.17	Шайба	2			
A4	13		ПГРА 168.00.24	Шайба	2			
A4	15		ПГРА 168.11.02	Уплотнение	2			
A4	16		ПГРА 168.11.03	Заглушка	2			
A4	17		ПГРА 168.11.04	Заглушка врезки	1			
A4	18		ПГРА 168.50.00.02-05	Фильтр	1			
			ПГРА 168.00.00-03.520					
			Газоанализатор ИКТС-11Ех					
						Литера	Лист	Листов
							1	3
						ПРОМАНАЛИТПРИБОР Новосибирск, Россия		
Инв. No. подл.	Изм.	Лист	№ док. №	Подпись	Дата			
	Разработал		Югов		07.11.19			
	Проверил							
	Н. контр.							
	Утвердил							

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
				<u>Стандартные изделия</u>			
		19	ГОСТ 7805-70	Болт М8х30.58.019	4	DIN931	
		20	ГОСТ 7805-70	Болт М8х25.58.019	10	DIN931	
		21	ГОСТ 7805-70	Болт М8х50.58.019	4	DIN931	
		23	ГОСТ 11644-75	Винт М8х60.58.019	4	DIN967	
		24	ГОСТ 11371-80	Шайба 8.04.019	28	DIN125	
		25	ГОСТ 7805-70	Болт М8х70.58.019	2	DIN931	
		26	ГОСТ 6402-80	Шайба 8.65Г.019	20	DIN127	
		28	ГОСТ 5927-80	Гайка М8.5.016	22	DIN934	
		30		Шайба М8 (кузовная оцинк.)	14	DIN9021	
				<u>Материалы</u>			
		35	80.000.1370.В0-01	Шкаф утепленный стеклопластиковый диагонального раскрытия Шкаф ШПТ-М-80	1		
		36	Ст-0,85	Стойка под шкаф Н=850мм	1	компл. с поз 35	
		37		Корпус взрывонепроницаемый ССА с клеммами и каб. вводами ГорэлтЕх	1	компл. с поз 35	
		38		Нагреватель ОША, 100Вт	1	компл. с поз 35	
		39	ЭЛБ.02.МТ.978.001-02	Термочехол ТЕРМОТЕК ТЕРМОТЕК-ОЭ(К)-К-В-978-0316-02(02)	1		
		40		Кабель КППГЭнг-FRHF 4х1.0 (11.2 мм)	9м	2 м для развода в поз.35	
			Допускается замена на	КАБЕЛЬ ÖLFLEX HEAT 180 3G1 (4G1)			
Инв. No. подл.				ПГРА 168.00.00-03.520			Лист
							2
Изм.	Лист	№. докум.	Подпись	Дата			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		41	ГОСТ 9941-79	Труба $\phi 10 \times 1 - 12 \times 18 \text{H}10\text{T}$	6	L=40мм
		42		ПугВ-1х1.0 (желтый)	2м	
		43	590014	Наконечник КҮК-401	1	
		44		Наконечник КҮК-601	5	
				<u>ЗИП</u>		
			ПГРА 170.01.00.03	Уплотнение	1	
			ПГРА 168.50.00.02-05	Фильтр	2	
			ПГРА 168.00.09	Уплотнение	1	
			Общее кол-во дополнительного оборудования на проект.520			
			ПГРА 168.13.00	Фланец калибровки	1	
			ПГРА 170.31.00-04	ППУ2	1	
			ПГРА 120.12.32.00	ПИФЗ v.1	1	
				Разъем DB9F	2	
				Корпус DP-9C-G	2	
				Программное обеспечение (CD)	1	

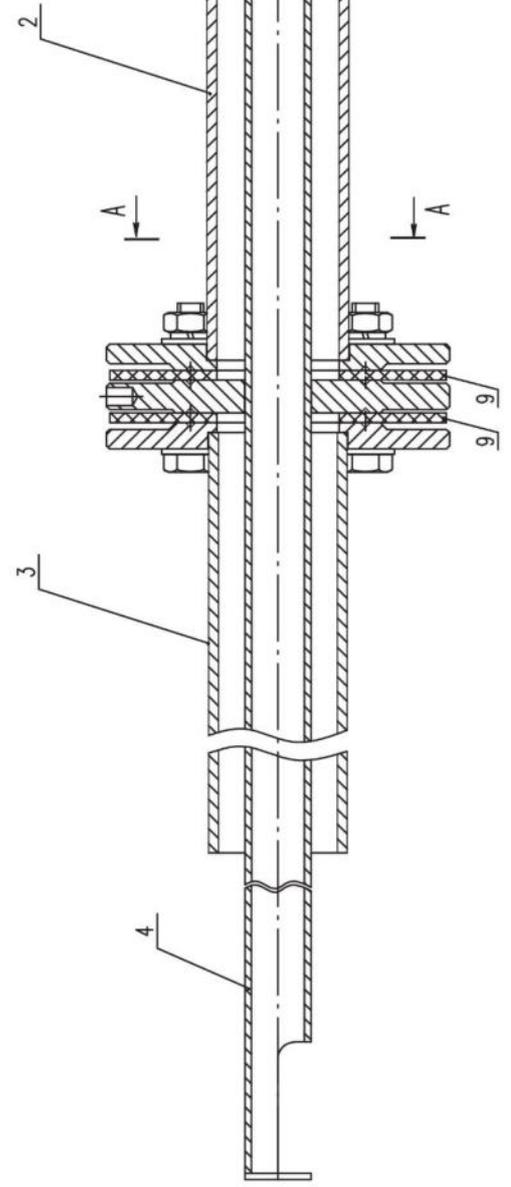
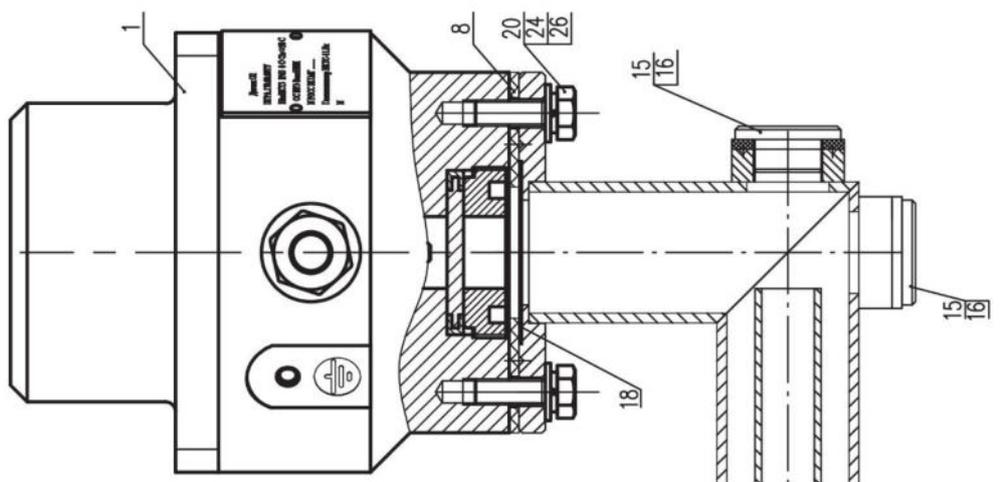
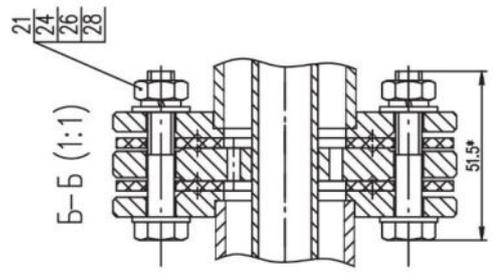
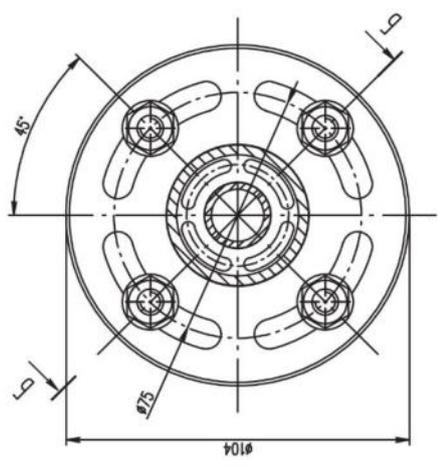
Инв. No. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. No. | Инв. No. дубл. | Подпись и дата

Инв. No. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. No.	Инв. No. дубл.	Подпись и дата	ПГРА 168.00.00-03.520		Лист
							3
Изм.	Лист	№. докум.	Подпись	Дата			



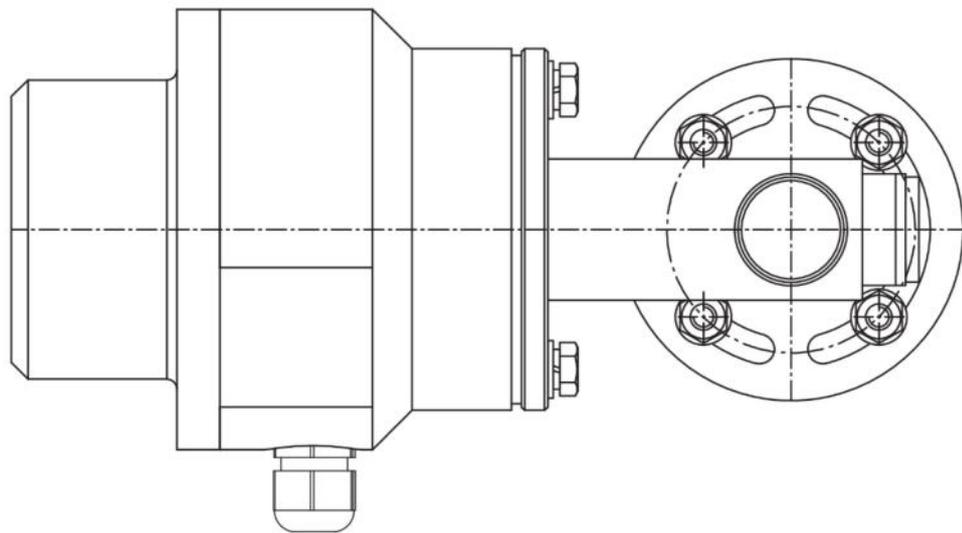
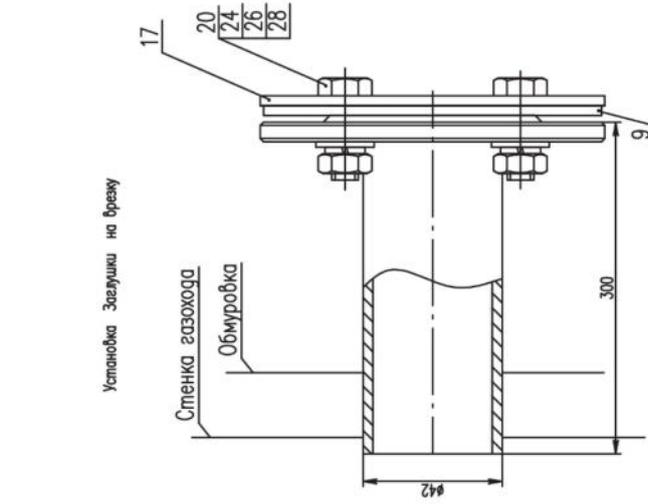
ПГПА 168.00.00-03.520М

A-A (1:1)



Мат. Н. подл.	Листов в гомо	Всего шт./Н	Мат.Н. гр/к.	Листов в гомо

Изм.	Лист	И. в. разр.	Л. разр.	Л. разр.	Л. разр.
	2				
ПГПА 168.00.00-03.520М					Формат А2



ПГР 168.00.00-03.520МЧ

Изд. №									
Лист									
Дата									

Изд. №									
Лист									
Дата									

ПГР 168.00.00-03.520МЧ

Лист 3

