

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы АНКАТ-500

Назначение средства измерений и область применения

Газоанализаторы АНКАТ-500 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли кислорода в различных газах (азоте, аргоне, гелии, водороде, пропилене и др.), не образующих взрывоопасных смесей, не реагирующих с кислородом, между собой, с материалом катода и электролитом.

Описание средства измерений

Принцип действия – электрохимический. Принцип действия основан на электрохимической реакции, вызывающей образование тока в щелочном гальваническом элементе.

Тип газоанализаторов – стационарный.

Режим работы - непрерывный.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы или от внешнего побудителя расхода.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в металлическом корпусе, внутри которого расположена электрохимическая ячейка, система подготовки газового потока и блок контроллера.

На передней панели газоанализаторов расположены:

- жидкокристаллический индикатор;
- светодиодные индикаторы красного цвета «ПОРОГ1» и «ПОРОГ2»;
- индикатор включения сети питания зеленого цвета «СЕТЬ»;
- пленочная клавиатура выбора режимов работы;
- штуцеры «ВХОД ПГС» и «СБРОС ПГС»;
- вентили «ВХОД ПГС», «СБРОС ПГС» и «ПРОБА»;
- индикатор расхода;
- окно звукового излучателя.

Газоанализаторы выпускаются в девяти исполнениях (ИБЯЛ.413411.049, ИБЯЛ.413411.049-01...08), различающихся диапазонами измерений.

Внешний вид газоанализаторов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид газоанализаторов

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клеем приведена на рисунке 2.

Схема пломбировки

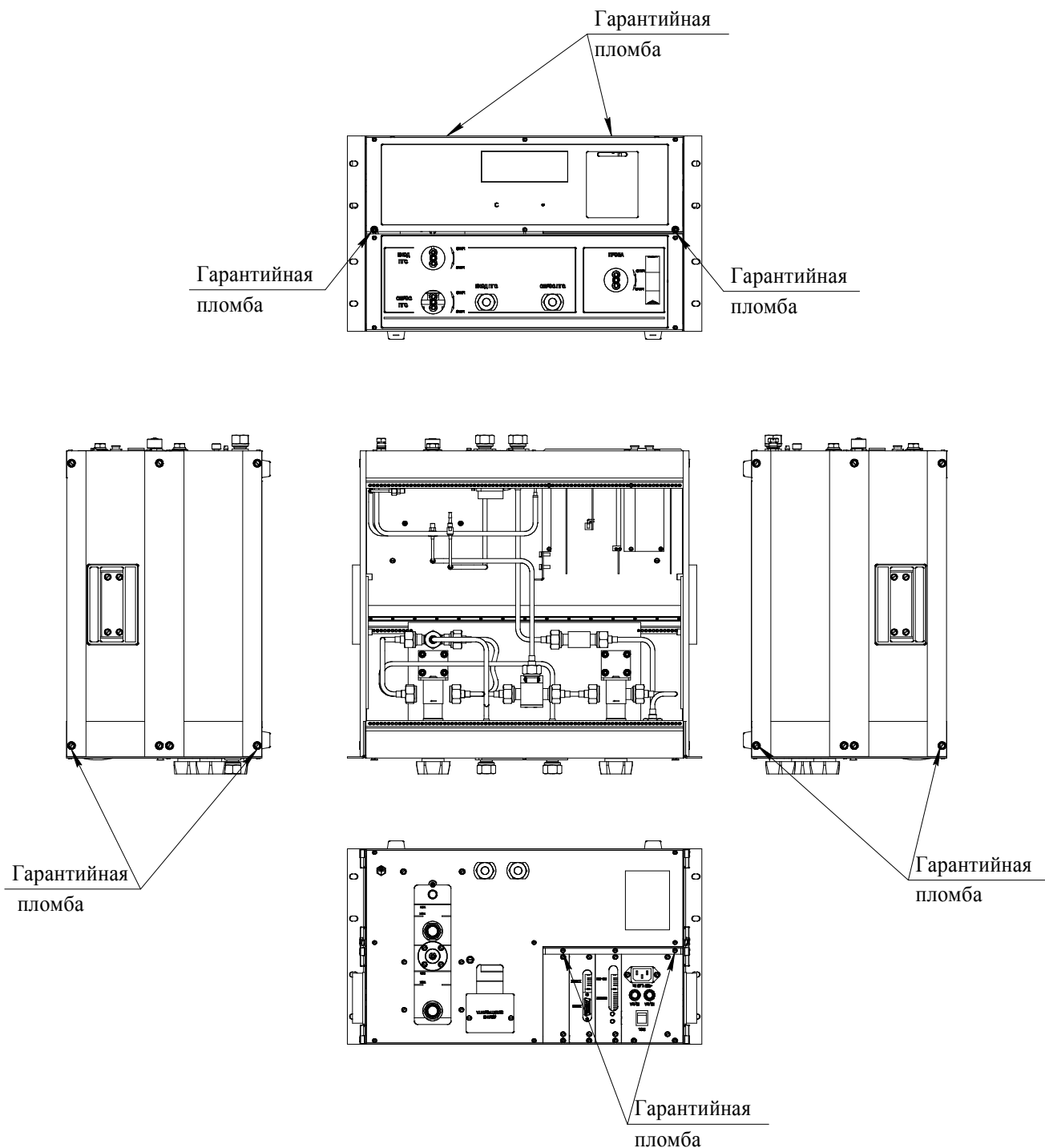


Рисунок 2 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клеем.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное ПО. Структура ПО представлена на рисунке 3.

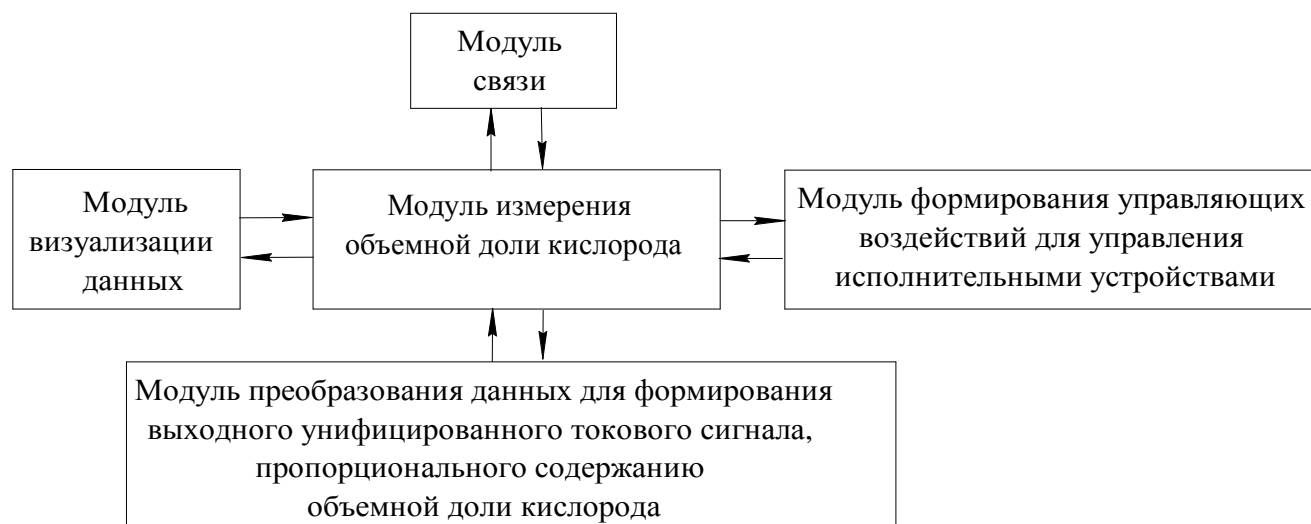


Рисунок 3 - Структура ПО

Основные функции ПО:

- измерение и расчет объемной доли кислорода;
- цифровую индикацию объемной доли кислорода;
- выдачу световой и звуковой сигнализации при превышении содержания определяемого компонента установленных пороговых значений;
- формирование унифицированного выходного токового сигнала (0 - 5) или (4 - 20) мА, пропорционального измеренному значению объемной доли кислорода;
- формирования управляющего воздействия для включения (отключения) исполнительных устройств;
- расчет и вывод на индикатор номера версии ПО и цифрового идентификатора ПО (контрольной суммы) при каждом включении газоанализатора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1

Таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| ПО газоанализаторов АНКAT-500 | ankat500 | 4.00 | 015C | CRC-16 |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, цена единицы младшего разряда (ЕМР) индикации концентрации, диапазон показаний и пределы допускаемых основных погрешностей соответствуют данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение исполнения | Диапазон измерений/показаний, объемная доля, млн ⁻¹ | Цена ЕМР, объемная доля млн ⁻¹ | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ_d , (относительной - δ_d), % |
|------------------------|--|---|--|
| ИБЯЛ.413411.049 | (0-5000)/(0 - 50000) | 1 | $\gamma_d = \pm 4$ на (0 - 1000) $\delta_d = \pm 4$ на (1000 - 5000) |
| ИБЯЛ.413411.049-01 | (0-500)/(0-5000) | 1 | $\gamma_d = \pm 5$ |
| ИБЯЛ.413411.049-02 | (0-100)/(0-1000) | 0,5 | $\gamma_d = \pm 5$ |
| ИБЯЛ.413411.049-03 | (0-10)/(0-1000) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| | (0-50)/(0-1000) | 0,1 | $\gamma_d = \pm 5$ |
| | (0-100)/(0-1000) | 0,5 | $\gamma_d = \pm 5$ |
| ИБЯЛ.413411.049-04 | (0-10)/(0-1000) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| | (0-50)/(0-1000) | 0,1 | $\gamma_d = \pm 5$ |
| ИБЯЛ.413411.049-05 | (0-10)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| ИБЯЛ.413411.049-06 | (0-2)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| | (0-5)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| | (0-10)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| ИБЯЛ.413411.049-07 | (0-2)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| | (0-5)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |
| ИБЯЛ.413411.049-08 | (0-2)/(0-100) | 0,01 | $\gamma_d = \pm 10$ |

Пределы допускаемой вариации показаний (выходного сигнала) газоанализаторов 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5;
 Время прогрева газоанализаторов, мин, не более 60;
 Время работы газоанализаторов без корректировки показаний по ГСО-ПГС (при отсутствии в анализируемой пробе кислых и горючих газов), суток, не менее:
 - для исполнений ИБЯЛ.413411.049, -01 90;
 - для остальных исполнений 30;
 Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, мин, не более 2
 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха, в пределах рабочих условий эксплуатации, на каждые 10 °С от значения температуры, при которой определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.), на каждые 3,3 кПа (25 мм рт. ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2;
 При перегрузке, превышающей на 20 % верхнюю границу диапазона измерения в течение 10 мин, время восстановления показаний после устранения перегрузки не, мин, более 30;
 Напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В 230^{+23}_{-43} ;
 Мощность, потребляемая газоанализаторами от сети переменного тока, В·А, не более:
 - в режиме измерения 100;
 - в режиме прогрева 150;
 Габаритные размеры, мм, не более:
 - длина 495;
 - ширина 475;
 - высота 280;

| | |
|--|-----------|
| Масса газоанализаторов, кг, не более | 15; |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 30000; |
| Условия эксплуатации газоанализатора: | |
| а) диапазон температуры окружающей среды, °С | 5-35; |
| б) диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре 30 °С, %, не более | 95; |
| в) диапазон атмосферного давления, кПа | 84-106,7; |
| мм рт.ст. | 630-800; |
| г) производственная вибрация частотой, Гц | 10-55; |
| амплитудой, мм, не более | 0,15; |
| д) угол наклона газоанализаторов в любом направлении от рабочего вертикального положения, градус, не более | 5; |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Газоанализаторы устойчивы к изменению расхода анализируемой газовой смеси на $\pm 10\%$ от номинального значения расхода $0,5 \text{ дм}^3/\text{мин}$.

Газоанализаторы устойчивы к изменению относительной влажности анализируемой газовой смеси не более 95% при температуре 30°C .

Газоанализаторы выдерживают перегрузку, вызванную выходом содержания определяемого компонента за пределы диапазона измерений в пределах диапазона показаний.

По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 газоанализаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ 4.2, в расширенном диапазоне температур от 5 до 35°C .

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализаторы относятся к группе В3 по ГОСТ Р 52931-2008, но в диапазоне температур от 5 до 35°C .

По устойчивости к воздействию атмосферного давления газоанализаторы относятся к группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к механическим воздействиям газоанализаторы относятся к группе N1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-96 – IP20.

Газоанализаторы относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

Газоанализаторы относятся к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на:

- табличку, расположенную на задней крышке газоанализаторов, методом фотохимпечати;
- титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413411.049РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Газоанализатор АНКAT-500 (согласно исполнению) – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Методика поверки – 1 экз.

Ведомость эксплуатационных документов - 1 экз.

Ведомость ЗИП – 1 шт.

Комплект ЗИП – 1 шт.

Дополнительное оборудование поставляется по отдельному заказу.

Поверка

осуществляется по документу «Газоанализаторы АНКAT-500. Методика поверки» МП-242-0486-2007 утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 2007 г.

Основные средства поверки:

- эталоны сравнения
- газовые смеси кислород-азот (рег № 06.02.001), по МИ 2590-2008;
- азот ос.ч. по ГОСТ 9293-74;
- генератор ГК-500, Госреестр № 34953-07.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в руководстве по эксплуатации «Газоанализаторы АНКAT-500» ИБЯЛ.413411.049РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам АНКAT-500

1 ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

2 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

3 ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

4 ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

5 ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

6 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

7 ИБЯЛ.413411.049ТУ. Газоанализаторы АНКAT-500. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации производственного объекта;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ФГУП СПО «Аналитприбор»

214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.

Телефон: (4812)-31-12-42, Факс: (4812)-31-75-17

e-mail: info@analitpribor-smolensk.ru, <http://www.analitpribor-smolensk.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», Санкт-Петербург

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,

факс: (812) 713-01-14 e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «___»_____2012 г.