

## 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, пропане 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.

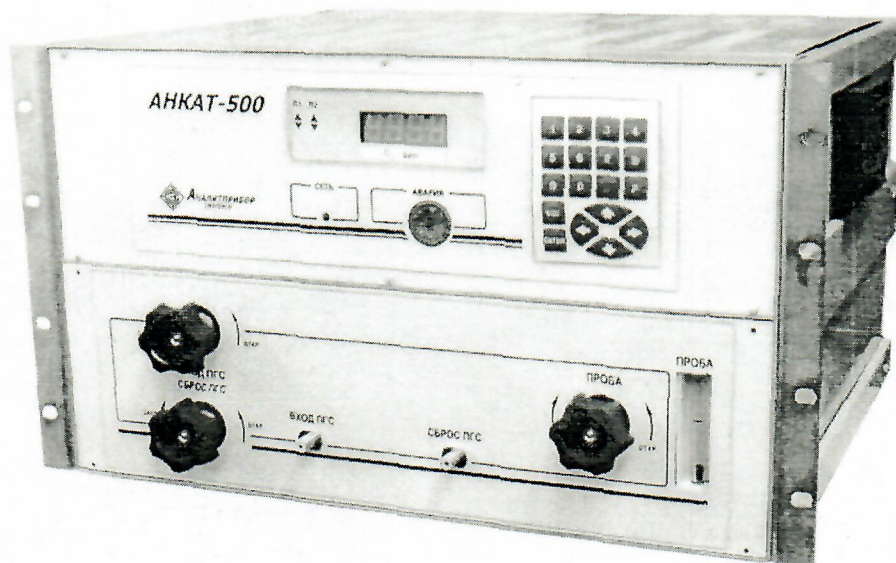


Рисунок 1 - Внешний вид газоанализаторов



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

### Схема пломбировки

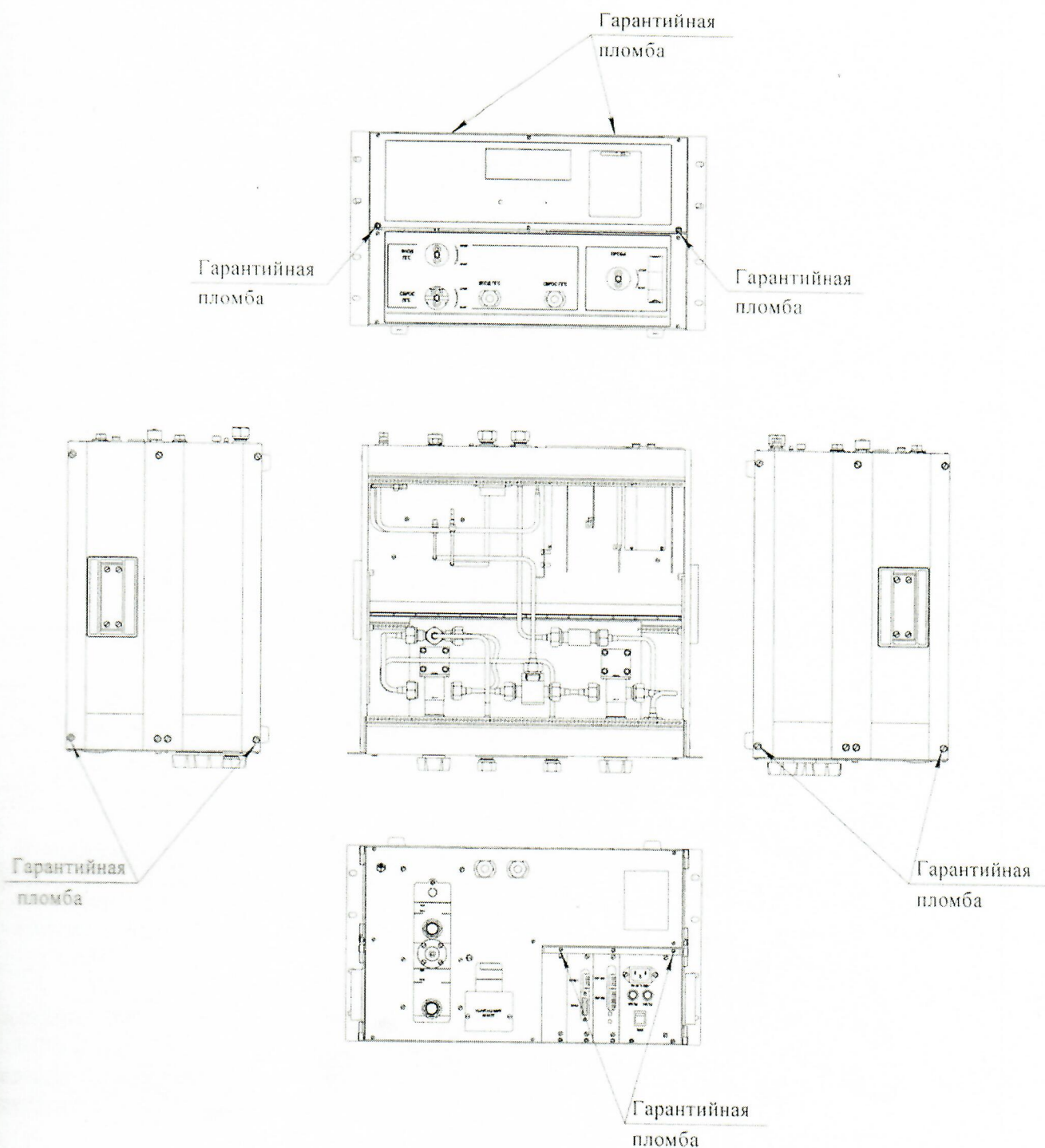


Рисунок 2 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм.

### Программное обеспечение

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





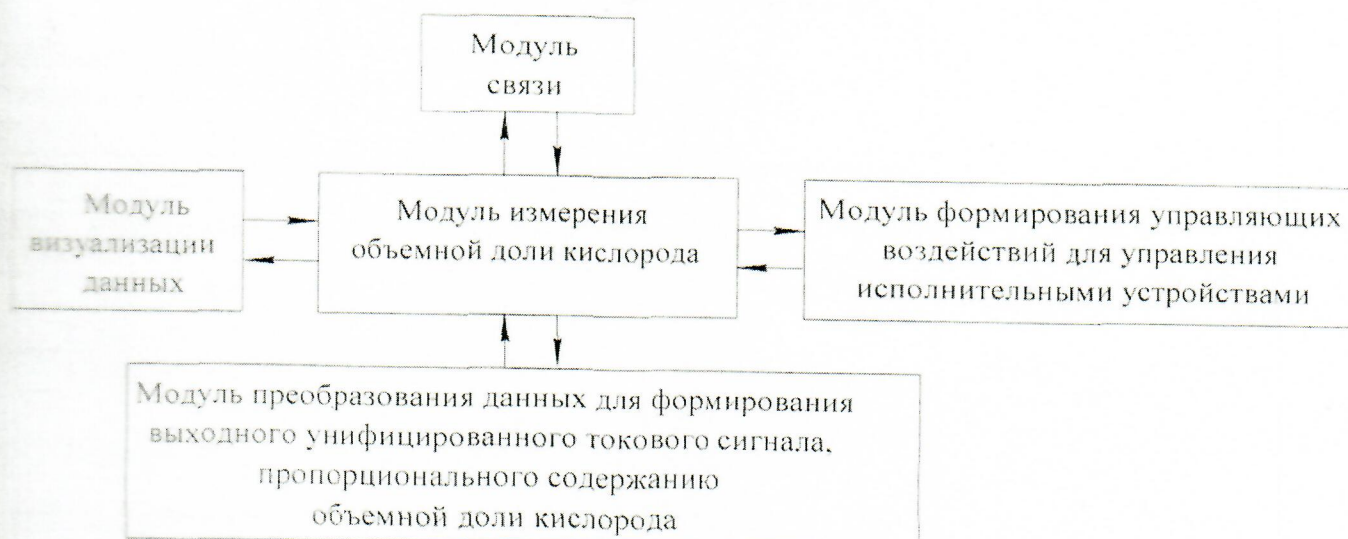


Рисунок 3 - Структура ПО

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 <sup>-1</sup>	Цена ЕМР, объемная доля млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\gamma_d$ , (относительной - $\delta_d$ ), %
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<sup>+23</sup><sub>-43</sub>;  
 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 °С.

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 °С.

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 °С.

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 АНКАТ-500» ИБЯЛ.413411.049РЭ.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам АНКАТ-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 АНКАТ-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](mailto: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](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>.

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

