

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы АНКАТ-7631Микро

Назначение средства измерений

Газоанализаторы АНКАТ-7631Микро (далее - газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации оксида углерода (СО), хлороводорода (НСl), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃), хлора (Cl₂), диоксида серы (SO₂), диоксида азота (NO₂), объёмной доли кислорода (O₂) в воздухе, а также выдачи сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой носимые (индивидуальные) приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический.

Способ отбора пробы – диффузионный или принудительный за счет внешнего побудителя расхода или меха резинового.

Газоанализаторы относятся к взрывозащищённому электрооборудованию группы II по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и имеют маркировку взрывозащиты «IEx ib IIC T6 Gb X».

Конструктивно газоанализаторы представляют собой одноканальные, одноблочные (кроме АНКАТ-7631Микро-O₂-ВД), носимые приборы. Газоанализаторы АНКАТ-7631Микро-O₂-ВД состоят из корпуса и выносного датчика кислорода.

На передней панели газоанализаторов расположены:

- окно звукового излучателя;
- окно графического индикатора;
- единичные индикаторы красного цвета;
- пленочная клавиатура.

На задней стенке корпуса газоанализаторов расположен зажим для крепления газоанализаторов.

На нижней стенке корпуса сигнализаторов расположена пробка, под которой находится разъем miniUSB, имеющий двойное назначение – для подключения ПЭВМ и для подключения зарядного устройства.

Обозначения и наименования газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Определяемый компонент
ИБЯЛ.413411.058	АНКАТ-7631Микро-СО	СО
ИБЯЛ.413411.058-01	АНКАТ-7631Микро-НСl	НСl
ИБЯЛ.413411.058-02	АНКАТ-7631Микро-H ₂ S	H ₂ S
ИБЯЛ.413411.058-04	АНКАТ-7631Микро-NH ₃	NH ₃
ИБЯЛ.413411.058-05	АНКАТ-7631Микро-Cl ₂	Cl ₂
ИБЯЛ.413411.058-06	АНКАТ-7631Микро-SO ₂	SO ₂
ИБЯЛ.413411.058-07	АНКАТ-7631Микро-NO ₂	NO ₂
ИБЯЛ.413411.058-09	АНКАТ-7631Микро-O ₂	O ₂
ИБЯЛ.413411.058-10	АНКАТ-7631Микро-O ₂ -ВД	
Примечание – ВД – выносной датчик кислорода		

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации оксида углерода (CO), хлороводорода (HCl), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃), хлора (Cl₂), диоксида серы (SO₂), диоксида азота (NO₂), объёмной доли кислорода (O₂) в воздухе рабочей зоны, а также выдачи сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных пороговых значений

Структура ПО представлена на рисунке 1.

Основные функции встроенного ПО:

- 1) расчет значения содержания определяемого компонента;
- 2) отображение расчетных значений на цифровом индикаторе газоанализатора;
- 3) выдача предупредительной и аварийной сигнализации при достижении содержания определяемого компонента порогов срабатывания «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2»;
- 4) связь с внешними устройствами по цифровому каналу USB.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2

Таблица 2

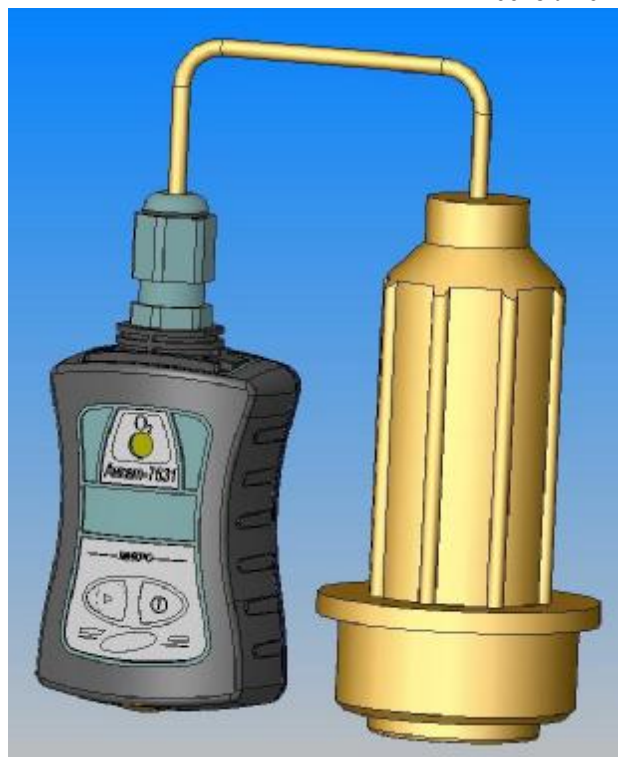
Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО газоанализаторов АНКAT-7631Микро	A7631Micro	2.0	1EC5	CRC-16

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.

Внешний вид газоанализаторов приведен:

- 1) со встроенным датчиком - на рисунке 2(а);
- 2) с выносным датчиком - на рисунке 2(б).

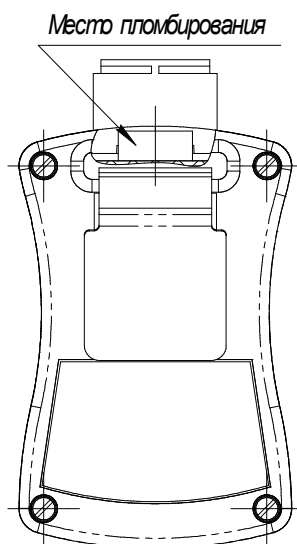
Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



а)

б)

Рисунок 2 - Внешний вид газоанализатора:
а) – со встроенным датчиком; б) – с выносным датчиком.



Стрелкой указано место пломбировки от несанкционированного доступа.

Рисунок 3 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, диапазоны показаний газоанализаторов соответствуют данным, приведенным в таблице 3.

Пределы допускаемой основной абсолютной (относительной, приведенной) погрешности соответствуют данным, приведенным в таблице 3

Пределы допускаемой вариации показаний в долях от пределов допускаемой основной абсолютной (относительной, приведенной) погрешности не более $\pm 0,5$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей и контролируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ от температуры при которой определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более:

- для газоанализаторов АНКАТ-7631Микро- O_2 и АНКАТ-7631Микро- O_2 -ВД $\pm 1,2$
- для газоанализаторов АНКАТ-7631Микро- NO_2 $\pm 1,0$
- для остальных газоанализаторов $\pm 0,6$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении атмосферного давления в рабочих условиях эксплуатации на каждые $3,3\text{ кПа}$ (25 мм рт.ст.) от номинального значения давления ($101,3 \pm 4\text{ кПа}$ ($760 \pm 30\text{ мм рт.ст.}$)), в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более:

- для газоанализаторов АНКАТ-7631Микро- O_2 , АНКАТ-7631Микро- O_2 -ВД, АНКАТ-7631Микро- HCl $\pm 1,0$
- для остальных газоанализаторов $\pm 0,5$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности анализируемой среды в диапазоне от 30 до 95 % от номинального значения влажности 65 % при температуре $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более:

- для газоанализаторов АНКАТ-7631Микро- CO , АНКАТ-7631Микро- O_2 , АНКАТ-7631Микро- O_2 -ВД $\pm 0,5$
- для остальных газоанализаторов $\pm 1,0$

Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности при изменении пространственного положения

Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой не более 0,35 мм

Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности после воздействия перегрузки по определяемому компоненту в течение 10 мин на уровне, указанном в таблице 4.

Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия перегрузки не более 10 мин.

Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от воздействия неопределяемых компонентов, содержание которых приведено в таблице 5, не превышают:

- для газоанализаторов АНКАТ-7631Микро- HCl ± 2
- для газоанализаторов АНКАТ-7631Микро- O_2 ± 1
- для всех остальных исполнений газоанализаторов ± 1

Таблица 3

Условное наименование газоанализатора	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Единица физической величины	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемого значения основной абсолютной (относительной, приведенной) погрешности газоанализаторов Δ_d (δ_d , γ_d)
АНКАТ-7631Микро-СО	от 0 до 200	от 0 до 350	мг/м ³	от 0 до 20	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$
				от 20 до 200	$\Delta_d = \pm (5 + 0,25 \cdot (C_{\text{ВХ}} - 20)) \text{ мг/м}^3$
АНКАТ-7631Микро-НСl	от 0 до 30	от 0 до 40		от 0 до 5	$\Delta_d = \pm 1,25 \text{ мг/м}^3$
				от 5 до 30	$\Delta_d = \pm 0,25 \cdot C_{\text{ВХ}} \text{ мг/м}^3$
АНКАТ-7631Микро-Н ₂ S	от 0 до 20	от 0 до 40		от 0 до 3	$\Delta_d = \pm 0,75 \text{ мг/м}^3$
				от 3 до 20	$\Delta_d = \pm (0,75 + 0,25 \cdot (C_{\text{ВХ}} - 3)) \text{ мг/м}^3$
АНКАТ-7631Микро-NH ₃	от 0 до 150	от 0 до 250		от 0 до 20	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$
				от 20 до 150	$\delta_d = \pm 25 \%$
АНКАТ-7631Микро-Cl ₂	от 0 до 25	от 0 до 50		от 0 до 1	$\Delta_d = \pm 0,25 \text{ мг/м}^3$
				от 1 до 25	$\Delta_d = \pm (0,25 + 0,25 \cdot (C_{\text{ВХ}} - 1)) \text{ мг/м}^3$
АНКАТ-7631Микро-SO ₂	от 0 до 20	от 0 до 40		во всем диапазоне	$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,125 \cdot C_{\text{ВХ}}) \text{ мг/м}^3$
АНКАТ-7631Микро-NO ₂	от 0 до 10	от 0 до 20		от 0 до 2	$\Delta_d = \pm 0,5 \text{ мг/м}^3$
			от 2 до 10	$\Delta_d = \pm (0,5 + 0,15 \cdot (C_{\text{ВХ}} - 2)) \text{ мг/м}^3$	
АНКАТ-7631Микро-O ₂	от 0 до 30	от 0 до 45	% объем-	во всем диапазоне	$\gamma_d = \pm 3 \%$
АНКАТ-7631Микро-O ₂ -ВД	от 0 до 30	от 0 до 45	ной доли	во всем диапазоне	$\Delta_d = \pm (0,4 + 0,05 \cdot C_{\text{ВХ}}) \%$ объемной доли
<p>Примечания:</p> <p>1 Свх – значение концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора, мг/м³, (% объемной доли).</p> <p>2 Цена единицы младшего разряда (ЕМР) индикации определяемого компонента:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,01 для показаний в диапазоне от 0 до 9,99 мг/м³ (% объемной доли); - 0,1 для показаний в диапазоне от 10 до 99,9 мг/м³ (% объемной доли); - 1 для показаний в диапазоне от 100 до 350 мг/м³. 					

Таблица 4

Определяемый компонент	Массовая концентрация неопределяемых компонентов, мг/м ³					
	CO	NO ₂	H ₂ S	SO ₂	Cl ₂	HCl
CO	-	2	10	10	1	30
HCl	200	-	-	-	-	-
H ₂ S	20	2	-	10	1	-
N ₃	20	2	-	10	1	5
Cl ₂	20	*	*	*	-	5
SO ₂	20	*	*	-	1	-
NO ₂	20	-	*	10	1	-
O ₂ ,	20	2	10	10	1	30

Примечания
1 - * - присутствие не допускается;
2 – знак «-» означает, что дополнительная погрешность от влияния неопределяемых компонентов не нормируется.

Пределы допускаемого времени установления показаний $T_{0,9ном}$ не более значений указанных в таблице 5.

Таблица 5

Условное наименование газоанализаторов	Предел времени установления показаний $T_{0,9ном}$, с
АНКАТ-7631Микро-CO	60
АНКАТ-7631Микро-HCl	180
АНКАТ-7631Микро-H ₂ S	60
АНКАТ-7631Микро-NH ₃	180
АНКАТ-7631Микро-Cl ₂	90
АНКАТ-7631Микро-SO ₂	60
АНКАТ-7631Микро-NO ₂	
АНКАТ-7631Микро-O ₂	
АНКАТ-7631Микро-O ₂ -ВД	

Интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по ПГС – не менее 6 месяцев.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от батареи аккумуляторной. Напряжение питания – от 2,0 до 2,9 В.

Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:

- длина 55 мм;
- ширина 50 мм;
- высота 121 мм.

Габаритные размеры выносного датчика газоанализатора АНКАТ-7631Микро-O₂-ВД, мм, не более:

высота - 140; диаметр – 70.

Масса газоанализаторов, кг, не более	0,15
Масса выносного датчика газоанализатора АНКАТ-7631Микро-О ₂ -ВД, кг, не более	0,35

Условия эксплуатации газоанализаторов:

- температура окружающей и контролируемой сред, °С от минус 30 до плюс 45
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
- относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, % от 30 до 95
- массовая концентрация пыли, г/м³, не более 0,01
- синусоидальная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;
- содержание неопределяемых компонентов в анализируемой среде не должно превышать значений, указанных в таблице 5.

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ1.1 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализаторы относятся к группе В3 по ГОСТ Р 52931-2008 в расширенном диапазоне рабочих температуры от минус 30 до плюс 45°С.

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

Степень защиты газоанализаторов IP54 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы, соответствующие требованиям Правил Российского морского регистра судоходства (РМРС) и Российского речного регистра (РРР), соответствуют климатическому исполнению М1.1 по ГОСТ 15150-69.

Средний полный срок службы газоанализаторов в условиях эксплуатации, без учета среднего срока службы ЭХД - не менее 10 лет.

Средняя наработка на отказ газоанализаторов в условиях эксплуатации (с учетом технического обслуживания) - не менее 32000 ч.

По устойчивости к электромагнитным помехам газоанализаторы соответствуют требованиям для оборудования класса А по ГОСТ Р 51522.1-2011.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится

- 1) на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом;
- 2) на табличку, расположенную на задней стенке газоанализатора.

Комплектность средства измерений

1 Газоанализатор АНКАТ-7631Микро (согласно исполнению) – 1 шт.

2 Ведомость эксплуатационных документов - 1 экз.

3 Комплект эксплуатационных документов (согласно ведомости эксплуатационных документов), в составе:

- а) руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- б) методика поверки – 1 экз.;
- в) ведомость ЗИП – 1 экз.

4 Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП) – 1 компл.

Дополнительное оборудование (в том числе и ГСО-ПГС) может поставляться по отдельному заказу.

Поверка

осуществляется по документу ИБЯЛ.413411.058МП «Газоанализаторы АНКАТ-7631Микро. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 13 марта 2013 г.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением:

- состава СО-воздух (номера по реестру ГСО-ПГС 5004-89, 3847-87, 7590-99);

- состава O₂-N₂ (номера по реестру ГСО-ПГС 3726-87, 3732-87);

- состава NH₃-воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 7921-2001);

ПГС, полученные с генератора ГДП-102 с использованием источников микропотока ИБЯЛ.418319.013 ТУ: состава HCl-воздух, SO₂-воздух, H₂S-воздух, NO₂-воздух, Cl₂-воздух;

ПГС, полученные при помощи установки газосмесительной 368УО-R22 ИБЯЛ.064444.001, состава NH₃-воздух;

воздух кл.1 ГОСТ 17433-80;

азот газообразный особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74;

Сведения о методиках (методах) измерений: методики измерений приведены в ИБЯЛ.413411.058 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам АНКАТ-7631Микро

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

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

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

ГОСТ Р 51522.1-2011 ЭМС. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

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

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

ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.

ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях; выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля соблюдения установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»,
г. Москва, 119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495)-437-55-77, Факс: (495)-437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.