

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» февраля 2022 г. № 467

Регистрационный № 84747-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газосигнализаторы индивидуальные АНТ-ИГС

Назначение средства измерений

Газосигнализаторы индивидуальные АНТ-ИГС предназначены для измерений массовой концентрации паров вредных веществ, в том числе паров нефтепродуктов, дозврывоопасных концентраций метана и других углеводородов, в том числе паров нефти и нефтепродуктов, объемной доли диоксида углерода и кислорода в воздухе рабочей зоны, а также сигнализации о достижении концентраций измеряемых веществ установленным пороговым значениям.

Описание средства измерений

Принцип измерений газосигнализаторов индивидуальных АНТ-ИГС (далее - сигнализаторы) определяется входящими в его состав датчиками (детекторами):

- фотоионизационные (ФИД) – измерения массовой концентрации вредных органических веществ, в том числе паров нефтепродуктов;
- инфракрасный (ИКД) – измерения дозврывоопасной концентрации метана и объемной доли диоксида углерода;
- электрохимический (ЭХД) – измерения массовой концентрации оксида углерода, сероводорода и объемной доли кислорода.

Способ отбора пробы – принудительный с помощью встроенного побудителя расхода.

Сигнализаторы представляют собой переносные одно или двухканальные приборы непрерывного действия. В сигнализаторах устанавливаются от одного до двух детекторов в различных сочетаниях со следующими ограничениями:

- количество ФИД – не более одного;
- ЭХД и ИКД одновременно не устанавливаются.

Конструктивно сигнализаторы выполнены одноблочными в пластиковом корпусе.

На лицевой поверхности корпуса сигнализатора расположены:

- кнопка включения сигнализатора;
- два светодиода, сигнализирующих:
 - а) о низком заряде аккумуляторной батареи;
 - б) о зарядке сигнализатора при подключении к нему зарядного устройства.

На боковых панелях расположены:

- окно звукового излучателя;
- разъем, предназначенный для подключения зарядного устройства и связи с компьютером.

На верхней панели расположены:

- защитный колпачок (используется при эксплуатации сигнализатора);
- штуцер подсоединения пробоотборного зонда (устанавливается вместо защитного колпачка при наладке и калибровке сигнализатора);
- двухцветные оптические сигнализаторы превышения порогов "ФИД" и «ДАТЧИК» и контроля работоспособности прибора «ОТКАЗ»,

- разъем для подключения наушника.

Для настройки, корректировки параметров сигнализаторов и вывода результатов измерений на персональный компьютер (ПК) вместе с сигнализатором поставляется устройство связи с объектом (УСО-ИГС), ДКТЦ.426471.001.

Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение содержания определяемых веществ;
- диагностику состояния сигнализатора;
- световую и звуковую сигнализацию при достижении измеряемой величиной порогов срабатывания сигнализации;

- световую и звуковую сигнализацию при возникновении неисправности;

- световую и звуковую сигнализацию при разряде аккумулятора;

- хранение в памяти результатов измерений;

- передачу информации по цифровому каналу связи на компьютер, интерфейс USB.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводские номера указаны на табличке, расположенной на задней панели сигнализатора.

Общий вид сигнализаторов, место пломбирования от несанкционированного доступа и место нанесения знака об утверждении типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид газосигнализаторов индивидуальных АНТ-ИГС, место пломбирования от несанкционированного доступа (пломбирование прибора производится мастикой, место нанесения пломбы указано стрелкой)

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемого компонента в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от детекторов;
- формирование цифрового выходного сигнала (RS-232);
- срабатывание световой и звуковой сигнализации;
- самодиагностику аппаратной части сигнализатора;
- сохранение в энергонезависимой памяти архива результатов измерений.

Во встроенном ПО реализованы следующие основные алгоритмы:

- вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от детектора;
- сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации;
- непрерывная самодиагностика аппаратной части сигнализаторов;
- выдача архива, содержащего информацию (измерительной, диагностической, о режимах работы) по цифровому каналу связи RS-232.

ПО сигнализаторов идентифицируется посредством отображения номера версии встроенного ПО при подключении сигнализатора к компьютеру при запуске автономного ПО.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализаторов.

Сигнализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Сигнализаторы имеют возможность работы с автономным ПО для персонального компьютера под управлением ОС семейства Windows® предназначено для просмотра настроечных параметров и градуировки газоанализаторов, установки пороговых значений срабатывания сигнализации, просмотра результатов измерений в реальном времени. Связь компьютера с сигнализаторами осуществляется по интерфейсу RS-232 (протокол обмена описан в руководстве по эксплуатации газоанализатора). Автономное ПО предназначено для использования в лабораторных условиях и не применяется при выполнении измерений в воздухе рабочей зоны.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АНТ-ИГС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ВПО	23401 (5B69h)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ВПО	CRC16
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанных версий.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Пороги срабатывания сигнализатора с детектором ФИД

Наименование определяемого компонента (измерительного канала)	Значения порога срабатывания сигнализации, мг/м ³		ПДК ^{1, 2)} , мг/м ³	
	Порог 1	Порог 2	среднесменная	максимально разовая
Бензин неэтилированный ГОСТ 32513-2013	100	300	100	300
Дизельное топливо, по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005	300	900	300	900
Топливо для реактивных двигателей (ТС-1) ГОСТ 10227-86 с изм. 1-6	300	600	300	600
Изопропанол (C ₃ H ₈ O)	-	50	10	50
Ксилол (смесь изомеров) (C ₈ H ₁₀)	50	150	50	150
Толуол (C ₇ H ₈)	50	150	50	150
Пары нефти (углеводороды алифатические (C ₄ -C ₁₀)) (по гексану) ГОСТ Р 51858-2002	300	900	300	900

¹⁾Сигнализаторы предназначены для контроля ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны (в нормальных условиях измерений) в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» при условии присутствия в контролируемой воздушной среде только одного определяемого компонента.

²⁾Предельно допустимые концентрации вредных веществ указаны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (с изменениями 2001 года), СанПиН 1.2.3685-21 - «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Таблица 3 - Пороги срабатывания сигнализатора с детектором ЭХД

Наименование определяемого компонента (измерительного канала), название блока	Значения порога срабатывания сигнализации, мг/м ³	ПДК ^{1, 2)} , мг/м ³
Сероводород (H ₂ S), ЭХД-Сероводород	3	3
Оксид углерода (CO), ЭХД-CO	20	20

¹⁾Сигнализаторы предназначены для контроля ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны (в нормальных условиях измерений) в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

²⁾Предельно допустимые концентрации вредных веществ указаны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (с изменениями 2001 года), СанПиН 1.2.3685-21 - «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Таблица 4 - Пороги срабатывания сигнализатора с детектором ЭХД-О₂

Наименование определяемого компонента (измерительного канала), название блока	Значение порога срабатывания сигнализации, объёмная доля кислорода %
Кислород (О ₂) ЭХД-О ₂	19
<p>¹Сигнализация срабатывает при снижении значения содержания определяемого компонента ниже значения порога срабатывания сигнализации.</p>	

Таблица 5 - Пороги срабатывания сигнализатора с датчиками на ИКД

Наименование определяемого компонента (измерительного канала), название блока	Значения порога срабатывания сигнализации, мг/м ³ , (% НКПР) ⁴		ПДК ^{1,2,3} , мг/м ³ , (% НКПР)	
	Порог 1	Порог 2	среднесменная	максимально разовая
Метан (СН ₄), ИКД-органика	1500 (5)	6000 (20)	7000 (22)	-
Диоксид углерода (СО ₂) ИКД-СО ₂	9000 (0,5)	27000 (1,5)	9000 (0,5)	27000 (1,5)
<p>¹Сигнализаторы с блоком ИКД-органика предназначены для контроля ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны (в нормальных условиях измерений) в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» при условии присутствия в контролируемой воздушной среде только одного определяемого компонента; сигнализаторы ИКД-СО₂ предназначены для контроля ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны (в нормальных условиях измерений) в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»</p> <p>²Единицы измерения содержания СО₂: мг/м³ и % (об.д.).</p> <p>³Предельно допустимые концентрации вредных веществ указаны в соответствии с Сан-ПиН 1.2.3685-21 - «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».</p> <p>⁴Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.</p>				

Таблица 6 - Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализации

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведённой ¹ погрешности срабатывания сигнализации для детектора ИКД, %	±10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания сигнализации, %:	
- детекторы ФИД, ЭХД (кроме ЭХД-кислород)	±25
- детектор ЭХД-кислород	±5
<p>¹ Нормирующее значение приведённой погрешности – Порог 2.</p>	

Таблица 7 – Метрологические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности сигнализатора, вызванной изменением температуры окружающей и анализируемой сред на каждые 10°С, равны, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности сигнализатора от влияния изменения относительной влажности окружающей и анализируемой сред, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1,0
Время срабатывания сигнализации, с, не более: - ФИД - ИКД - ЭХД	15 60 90
Пределы допускаемого изменения показаний сигнализатора за 6 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5

Таблица 8 – Основные технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	5
Электропитание осуществляется от аккумулятора LiFePo4 с напряжением, В	3,6
Интервал времени работы без подзарядки аккумулятора (при температуре 20 °С и отсутствии срабатывания предупреждающих сигналов), ч., не менее	12
Время зарядки аккумуляторов, ч, не более	8
Назначенный срок службы прибора, лет ¹⁾	10
Средняя наработка на отказ, ч,	10000
Сигнализаторы выполнены во взрывозащищённом исполнении. Маркировка взрывозащиты	1ExibIIBT4X
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015	IP54
Габаритные размеры сигнализатора, мм не более: - высота - ширина - длина	92 57 160
Масса, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 25°С (без конденсации), % - диапазон атмосферного давления, кПа	от -20 до +40 от 0 до 80 от 84 до 107
¹⁾ Без учета детектора	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, расположенную на задней панели сигнализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность сигнализаторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газосигнализатор индивидуальный АНТ-ИГС	ДКТЦ.413441.105-01	1
Руководство по эксплуатации	ДКТЦ.413441.105РЭ	1
Копии разрешительной документации		1 компл.
Устройство для проверки работоспособности (УПР)	ДКТЦ.441349.001	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Потребительская тара	ДКТЦ.4139455.105	1
Устройство для связи с ПК		
Устройство для связи с ПК (УСО-ИГС)	ДКТЦ.426471.001	1
Устройство для связи с ПК (УСО-ИГС) "Руководство по эксплуатации"	ДКТЦ.426471.001РЭ	1
Комплект средств поверки		
Комплект поверочный УП – рабочий эталон 2-го разряда, регистрационный номер в реестре средств измерений № 56354-14	ДКТЦ.442269.001	1
Комплект поверочный УП – рабочий эталон 2-го разряда "Руководство по эксплуатации"	ДКТЦ.442269.001РЭ	1
ЗИП		
Противопыльный фильтр	ДКТЦ.752612.001	12
Покупные изделия		
Зарядные устройства для аккумулятора:		
- от сети переменного тока 220В с выходным напряжением 5В и максимальным током 2А		1
- от бортовой сети постоянного тока 12В с выходным напряжением 5В и максимальным током 2А		1
Кабель USB A – mini-USB, 1м		1
Наушники		1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в разделе 5 документа «Газосигнализатор индивидуальный АНТ-ИГС. Руководство по эксплуатации ДКТЦ.413441.105РЭ»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газосигнализаторам индивидуальным АНТ-ИГС

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 года N 2315 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

Газосигнализатор индивидуальный АНТ-ИГС. Технические условия ДКТЦ.413441.105ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский химико-аналитический институт» (АО «ГосНИИхиманалит»)

ИНН 7839332218

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, Бумажная ул., д. 17

Телефон: (812) 786-61-59, факс: (812) 2524847

Web сайт: <http://www.himanalit.ru>

E-mail: himanalit@mail.ru, mail@himanalit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

