

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИДК-09

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИДК-09 предназначены для измерений до взрывоопасных концентраций метана, пропана, гексана и объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы ИДК-09 (далее - газоанализаторы) являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия - оптический абсорбционный.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы выполнены в алюминиевом корпусе и состоят из одного блока.

На лицевой панели газоанализатора расположены: двухразрядный светодиодный дисплей, светодиоды «Питание/Отказ», «Порог1/Порог2». На боковой панели газоанализатора находятся управляющие клавиши «Вверх / Выход» и «Вниз / Ввод». На нижней панели находятся датчик газоанализатора и кабельный ввод для подвода электрического питания и снятия выходных сигналов.

Внутри корпуса газоанализатора расположены клеммы для подключения датчика, питания, HART-коммуникатора и клемма аналогового выходного сигнала.

Газоанализаторы могут комплектоваться вторичными блоками:

- блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00;
- блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00-01;
- блок искрозащиты БИЗ-09 ОФТ.18.2050.00.00.

Блок сигнализатора БС-09, предназначенный для работы с газоанализатором в качестве источника искробезопасного питания и блока обработки информации. БС-09 осуществляет прием-передачу информации от газоанализаторов по цифровому каналу, формирует дискретные управляющие сигналы, цифровой сигнал (интерфейс RS485) и аналоговый сигнал (4-20) мА. БС-09 выпускается в двух модификациях: с питанием от сети переменного тока напряжением 220 В (ОФТ.18.1904.00.00.00) и питанием от сети постоянного тока напряжением 24 В (ОФТ.18.1904.00.00.00-01).

Блок искрозащиты БИЗ-09, предназначенный для формирования питания и обеспечения искробезопасности цепей ИДК-09.

Газоанализаторы выпускаются в климатических исполнениях У1 и УХЛ1. Исполнение УХЛ 1 обеспечивается размещением газоанализатора в термо-шкафу со встроенным взрывозащищенным электрообогревателем с терморегулятором.

Газоанализаторы обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного светодиодного индикатора;
- светодиодная индикация (Норма / Отказ / Порог 1 / Порог 2);
- унифицированный аналоговый выходной токовый сигнал постоянного тока (4-20) мА;
- цифровой RS485, протокол Modbus™ RTU (для модификаций с вторичными блоками: блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00, блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00-01);
- цифровой выход HART.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении вид взрывозащиты "искробезопасная цепь", маркировка взрывозащиты:

- газоанализатор
- блок сигнализатора БС-09

1ExiaIICT4 X
[Ex ia] IIC

- блок искрозащиты БИЗ-09
- термо-шкаф

Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96:

- газоанализатор (кроме газопроницаемой стенки)
- газопроницаемая стенка

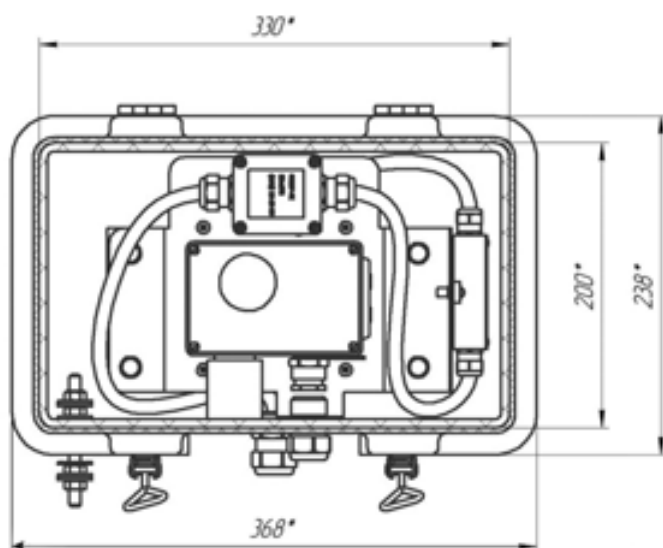
IP65

IP20

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 и 2, внешний вид вторичных блоков на рисунках 3 и 4 схема пломбирования представлена на рисунке 5.



Рисунок 1 – Газоанализатор ИДК-09, климатическое исполнение У1



Крышка условно не показана

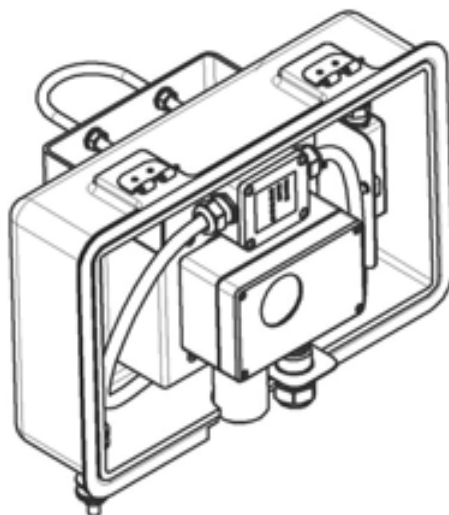


Рисунок 2 – Газоанализатор ИДК-09, климатическое исполнение УХЛ1



Рисунок 3 – Блок сигнализатора БС-09, внешний вид



Рисунок 4 – Блок искрозащиты БИЗ-09

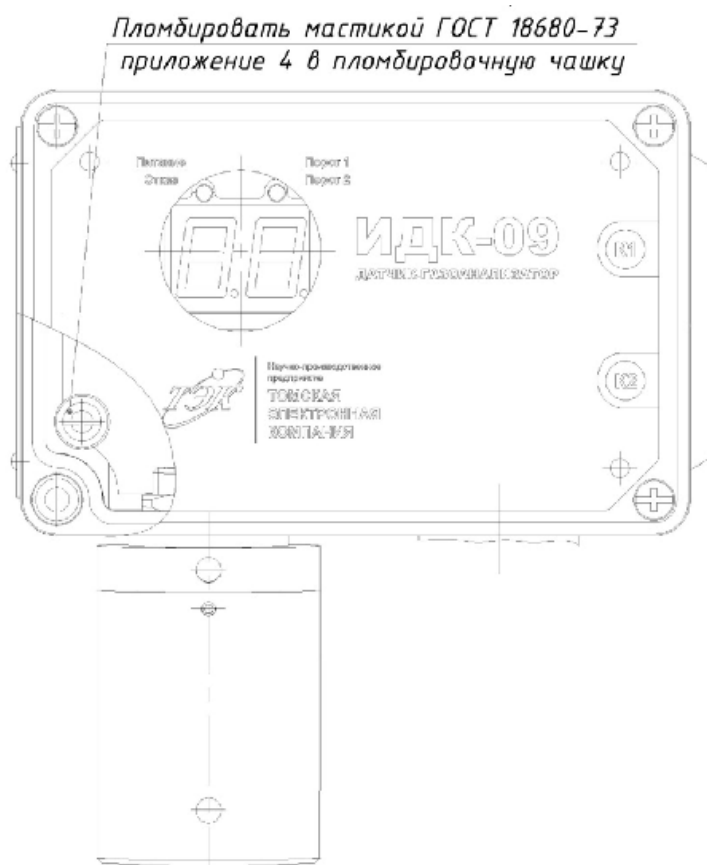


Рисунок 5 – Схема пломбирования газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализаторы и блок сигнализатора БС-09 имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения дозврывоопасных концентраций метана, пропана, гексана и объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

ПО газоанализаторов обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;

- формирование выходного аналогового сигнала (4 - 20) мА;

- формирование цифрового выходного сигнала HART;

- формирование цифрового выходного сигнала RS485 (в зависимости от модификации);

- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;

- настройку нулевых показаний и чувствительности газоанализатора.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от первичного измерительного преобразователя;

2) вычисление значений выходного аналогового сигнала и цифровых сигналов;

3) сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации;

4) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

ПО БС-09 обеспечивает следующие основные функции:

- формирование выходного аналогового сигнала (4 - 20) мА;

- формирование цифрового выходного сигнала RS485;

- формирование дискретных управляющих сигналов.

ПО БС-09 реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) вычисление значений выходного аналогового сигнала и цифровых сигналов;

2) сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации.

Встроенное ПО идентифицируется при включении газоанализатора и блока сигнализатора путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	d9	bS-09
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15	15
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.		

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан (CH ₄), пропан (C ₃ H ₈), гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 ¹⁾ % НКПР	$\pm(3+0,02 \cdot C_{\text{и}})^{2)}$ % НКПР
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0,0 до 2,5 % объемной доли	$\pm(0,1+0,01 \cdot C_{\text{и}})^{2)}$ % объемной доли
Примечания: 1) Диапазон измерений указан по токовому выходному сигналу. Дисплей газоанализатора имеет диапазон измерений от 0 до 99 % НКПР; 2) Си – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % НКПР или % об.д..		

2) Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
3) Предел допускаемого изменения показаний при непрерывной работе в течение 8 ч, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности	
- для метана, пропана, гексана	0,5
- для диоксида углерода	0,7
5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды на каждые 10 % в условиях, соответствующих условиям эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,2
6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий на каждые 3,3 кПа, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,4
7) Предел допускаемого времени установления выходного сигнала газоанализатора, с:	
- T _{0,5д}	20
- T _{0,9д}	60
8) Электропитание осуществляется:	
- газоанализатор ИДК-09 - постоянным током напряжением, В	от 7,5 до 12,6
- блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00, переменным током частотой (50 ± 1) Гц, в диапазоне напряжений, В	от 185 до 254
- блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00-01, блок искрозащиты БИЗ-09 ОФТ.18.2050.00.00, постоянным током напряжением, В	от 21,6 до 26,4
9) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	
- газоанализатор ИДК-09	1,0
- блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00	12
- блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00-01	12
- блок искрозащиты БИЗ-09 ОФТ.18.2050.00.00	2
10) Габаритные размеры и масса газоанализатора указаны в таблице 3.	

Таблица 3

Обозначение составной части газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Ширина	Высота	Длина	
Газоанализатор ИДК-09	61	132	121	0,9

Обозначение составной части газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Ширина	Высота	Длина	
Блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.0	70	75	109	0,3
Блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00-01	70	75	109	0,3
Блок искрозащиты БИЗ-09 ОФТ.18.2050.00.00	24,5	107,5	113,6	0,13
Термо-шкаф	231	238	368	15

- 11) Средняя наработка на отказ, ч 30000
 12) Средний срок службы, лет 10
 13) Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации газоанализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение климатического исполнения	Диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	Диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре 35 °С, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
У1	от минус 40 до плюс 50	От 0 до 95	От 84 до 107
УХЛ 1	от минус 60 до плюс 50		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку на боковой стороне корпуса газоанализатора фотохимическим способом и на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение
1 Газоанализатор ИДК-09	ОФТ.18.1965.00.00.00
2 Комплект эксплуатационной документации (ЭД) на ИДК-09 в составе:	
- Руководство по эксплуатации	ОФТ.18.1965.00.00.00 РЭ
- Формуляр	ОФТ.18.1965.00.00.00 ФО
3 Методика поверки	МП-242-1943-2015
4 Вторичный блок ¹⁾ :	
- Блок сигнализатора БС-09-01	ОФТ.18.1904.00.00.00
- Блок сигнализатора БС-09-02	ОФТ.18.1904.00.00.00-01
- Блок искрозащиты БИЗ-09	ОФТ.18.2050.00.00
5 Комплект ЭД на БС-09-XX в составе ²⁾ :	
- Паспорт	ОФТ.18.1904.00.00.00 ПС
- Руководство по эксплуатации	ОФТ.18.1904.00.00.00 РЭ
6 Комплект ЭД на БИЗ-09 в составе ²⁾ :	
- Паспорт	ОФТ.18.2050.00.00 ПС
7 Программное обеспечение и эксплуатационная документация в pdf-формате на CD-диске	
8 Комплект разрешительной документации в составе:	
- Копия свидетельства об утверждении типа средств измерений	
- Копия сертификата соответствия требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011	

Наименование	Обозначение
- Копия декларации о соответствии техническому регламенту ТР ТС 020/2011	
Примечания: 1) При наличии в комплекте поставки согласно модификации газоанализатора; 2) Поставка данного документа определяется наличием соответствующего блока при поставке.	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1943-2015 «Газоанализаторы ИДК-09. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «14» августа 2015 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- стандартные образцы состава газовые смеси метан – азот (ГСО 10256-2013), пропан – азот (ГСО 10262-2013), гексан – азот (ГСО 10334-2013), диоксид углерода – воздух (ГСО 10241-2013), в баллонах под давлением.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы ИДК-09. Руководство по эксплуатации», ОФТ.18.1965.00.00.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ИДК-09

1 ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

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

4 ГОСТ 8.578-2014 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

5 ТУ 4215-1965-20885897-2014 "Газоанализаторы ИДК-09. Технические условия".

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания» (ООО НПП «ТЭК»), г. Томск

Адрес: Россия, 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, 33, тел.: (3822) 63-38-37, 63-39-63,

e-mail: npp@mail.npptec.ru, web: www.npptec.ru; нпптэк.рф.

ИНН 7020037139

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

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>,

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2016 г.