

## ОТЗЫВЫ



№ 101/2013 от 20.08.2013 г.

### Тестовая эксплуатация ГСМ-05-01-5

В августе 2013 года среди Новокузнецкой группы нефтедобывающих компаний входящих в структуру ОАО НК «РусСибНефть» был проведен конкурс «Лучший по профессии» в том числе и по номинации «Слесари КИПиА». На конкурс по практической задаче был выставлен прибор марки ГСМ-05-01-03 используемый на этом предприятии. Прибор для настройки и калибровки не пригоден.

Перед приемкой прибора ГСМ-05-01-03, который поступил в ОАО «УльяновскНефть» в июне 2013 года - на заводе слесарей КИПиА, было принято решение у производителя модернизировать данный прибор при выводе на рынок следующей версии.

Уже во время и в процессе эксплуатации поступил прибор - ГСМ-05-01-5. Без дополнительных настроек данный прибор не работал. Выяснилось, что есть различия по структуре меню программного блока и в программе калибровки сервоклапанов датчика, который пришел в другой модели.

Судя по всему, момент - в нашей организации используется такое прибор, как ГСМ-05, с определенными датчиками, который подкапит в ГСМ-05-01-03.

Начальник отдела автоматизации  
ОАО «УльяновскНефть» Ю.С. Халызов



№ 25/2013 от 21.08.2013 г.

Заведующий ремонтного цеха  
Технический персонал  
ООО «ТЭК»  
Т.А. Коршуновой

Образцовый экземпляр прибора ГСМ-05

ООО «ТЭК» применяет газоанализаторы ГСМ-05 в системе АСУТП на всех без исключения технологических объектах. Препятств к работе газоанализатора ГСМ-05, в том числе и в виде неисправности ГСМ-05-01-579А-0415, нет.

По заказам завода ООО «ТЭК» г.Томск, КИПиА 2013-2014 гг. ООО «ТЭК» изготавливает приборы в проект, который имеет ООО «ТЭК» газоанализаторы ГСМ-05-01-523А-00-3 (04) ГСМ-05-01-0305.

Начальник СЦ: И.И. Лурица



Научно-производственное  
предприятие  
**ТОМСКАЯ  
ЭЛЕКТРОННАЯ  
КОМПАНИЯ**

# Измерительно-вычислительные комплексы МикроТЭК Газоанализаторы



ООО НПП «ТЭК»  
634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33

тел./факс: +7 (3822) 63-38-37  
+7 (3822) 63-39-63

e-mail: npp@mail.npptec.ru  
web: www.npptec.ru  
npptek.rf



средстваизмерения.рф

## Измерительно-вычислительные комплексы МикроТЭК

НПП «ТЭК» разрабатывает и производит приборы контроля, учета и управления, включающие измерительно-вычислительные комплексы МикроТЭК и газосигнализаторы ГСМ.

Ключевыми требованиями в нефтяной, газовой и химической отрасли являются скорость, точность и стабильность – именно для выполнения этих требований НПП «ТЭК» постоянно создает и совершенствует выпускаемое оборудование, максимально востребованное рынком в настоящее время.



ИВК МикроТЭК является метрологически обеспеченной системой с аттестованным программным обеспечением, с методикой поверки, использующей стандартные эталоны, и с аттестованной методикой выполнения измерений.

Возможна комплектная поставка оборудования: ИВК МикроТЭК с АРМ оператора «Визард», электроприводов РэмТЭК для запорной и запорно-регулирующей арматуры (возможна комплектная поставка с арматурой), системы контроля загазованности на базе газосигнализаторов ГСМ.

### Назначение

- проведение операций учета сырой и товарной нефти (ГОСТ Р 8.595, ГОСТ Р 8.615, МИ 2693, Рекомендации, утвержденные приказом №69. Министерство промышленной энергетики России от 31.03.2005г.);
- проведение коммерческого и технологического учета природного газа (ГОСТ Р. 8.586.1-5, ГОСТ 30319.0-3, МИ 3082);
- учет свободного нефтяного газа по МР 113-03, ГОСТ Р 8.615, РД 39-083-91, РД 39-0148306-422;
- учет подтоварной воды;
- хозяйственный учет жидких и газообразных материальных потоков, ШФЛУ.

### Область применения

- системы измерения количества и качества сырой и товарной нефти, газа, воды для обеспечения коммерческого и оперативного учета;
- узлы учета материальных и продуктовых потоков на нефтеперерабатывающих, нефтехимических и металлургических предприятиях;
- стенды поверки преобразователей объемного и массового расхода;
- узлы налива нефтепродуктов на железнодорожном, автомобильном и судоходном транспорте;
- учет нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках.

### Особенности

- встроенные искробезопасные цепи, не вносящие дополнительной погрешности, позволяющие обеспечить требуемую метрологическую точность измерения;
- подключение «полевого оборудования» без применения вторичного оборудования, гибкая конфигурация системы, подходящая под любую структуру системы учета;
- конфигурируемое аттестованное программное обеспечение;
- защита от несанкционированного доступа, многоуровневая система паролей;
- «горячее резервирование», включающее вычислитель / измерительные каналы / РСО;
- расширение системы за счет модульности без останова процесса учета.



## ИВК МикроТЭК-01 МК

**Учет среды:**

- товарная и сырая нефть
- природный газ
- свободный (попутный) нефтяной газ
- вода
- хоз. учет материальных потоков
- резервуарный учет
- ШФЛУ

**Особенности:**

- до 24 измерительных линий
- учет нескольких сред одновременно
- возможность управления регулятором расхода

**Конструктив:**

- поставляется в шкафом исполнении (размеры при заказе). Проектно-компилируемое модульное изделие, конфигурация которого зависит от структуры объекта.

## ИВК МикроТЭК-08

**Учет среды:**

- свободный (попутный) нефтяной газ

**Особенности:**

- от 2-х до 4-х измерительных линий в зависимости от типа преобразователя расхода
- встроенные барьеры искрозащиты

**Конструктив:**

- навесной монтаж

**Габаритные размеры:**

- 320 x 129 x 285 мм

## ИВК МикроТЭК-09

**Учет среды:**

- товарная и сырая нефть

**Особенности:**

- 5 измерительных линий + БКК
- встроенные барьеры искрозащиты
- «дружественный» интерфейс
- возможность удаленного управления и конфигурации через сеть Ethernet

**Конструктив:**

- встраивается в стойку 19"

**Габаритные размеры:**

- 483 x 132 x 348 мм

## ИВК МикроТЭК-11

**Учет среды:**

- свободный (попутный) нефтяной газ

**Особенности:**

- 1 измерительная линия
- встроенные барьеры искрозащиты

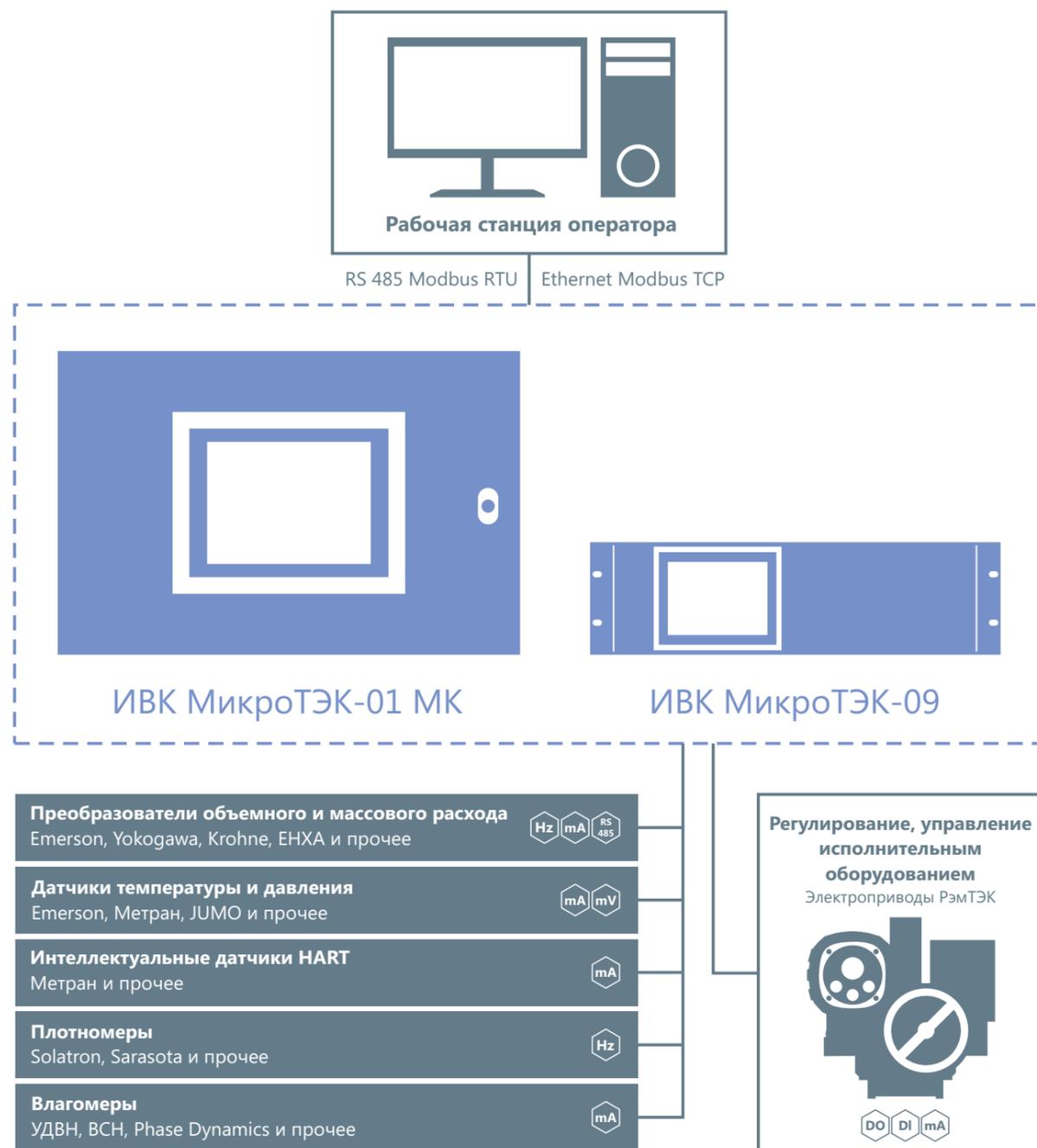
**Конструктив:**

- монтаж на DIN-рейку 35 мм

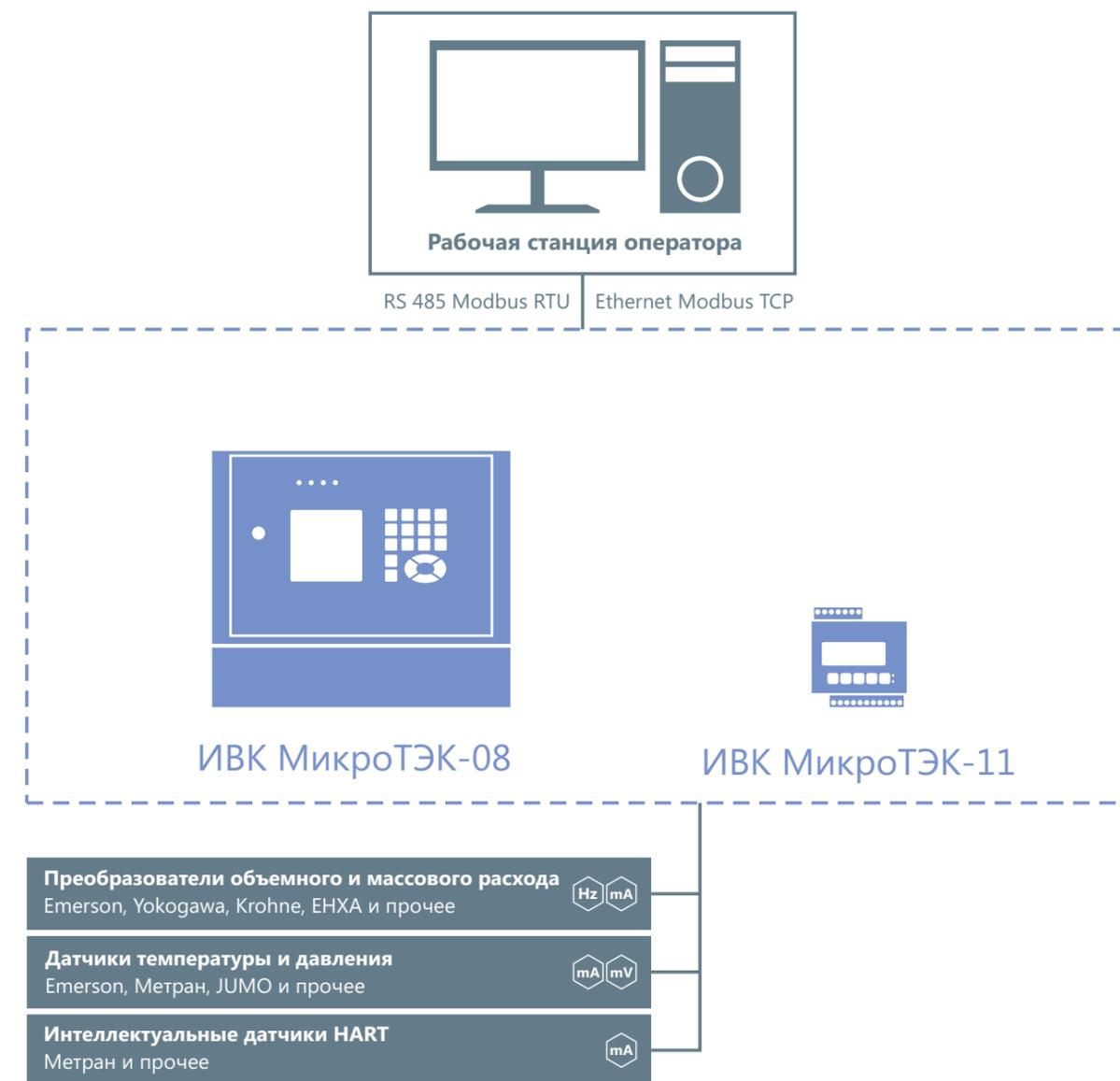
**Габаритные размеры:**

- 100 x 110 x 75 мм

### Схема автоматического контроля, учета и управления на базе ИВК МикроТЭК-01 МК и ИВК МикроТЭК-09



### Схема автоматического контроля и учета свободного нефтяного газа на базе ИВК МикроТЭК-08 и ИВК МикроТЭК-11



## Газосигнализаторы ГСМ

### Назначение

Газосигнализаторы ГСМ предназначены для непрерывного контроля дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров легковоспламеняющихся жидкостей и их смесей категории IIА, IIВ, IIС групп Т1, Т2, Т3, Т4 во взрывоопасных зонах помещений всех классов, наружных установках и открытых пространствах термохимическим и полупроводниковым способом в диапазоне температур контролируемой среды от -60 до +50°C.

### Область применения

Газосигнализаторы ГСМ применяются на объектах нефтяной и газовой промышленности, в том числе магистральных нефтепроводах, а также химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности.

### Функции

- точечный контроль загазованности на расстоянии до 1000 метров (при сопротивлении каждой жилы не более 10 Ом);
- световая сигнализация при достижении предельных концентраций совокупности компонентов от 0 до 50% НКПР (0...100%);
- формирование двух порогов сигнализации Порог 1, Порог 2, значения которых задаются программно;
- отключение питания датчика при достижении предельной концентрации загазованности во избежание выхода из строя (продление срока службы датчика);
- выдача пропорционального загазованности аналогового сигнала (4 - 20 мА) и передача информации по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU.

## Газосигнализатор модульный ГСМ-03

### Особенности

- модульное исполнение: от 1 до 20 точек контроля;
- встроенная шина питания и интерфейса между блоками, что облегчает проведение монтажа и наладки;
- наличие сети Ethernet Modbus TCP/IP для передачи данных на верхний уровень;
- наличие интерфейса USB 2.0 для наладки и настройки газосигнализатора при подключении к персональному компьютеру;
- тип дискретных выходов - переключающий контакт реле;
- маркировка взрывозащиты 1ExdIICT4.



Все газосигнализаторы производства НПП «ТЭК» проходят первичную поверку.

## Газосигнализатор ГСМ-05



### Особенности

- одна точка контроля;
- малые габаритные размеры;
- расширенный диапазон напряжения питания от 110 до 240 В, либо 24 В;
- задание режимов настройки, калибровки, поверки и измерения газосигнализатора со встроенной клавиатуры;
- цифровая индикация текущего значения загазованности на передней панели прибора;
- тип дискретных выходов - переключающий контакт реле;
- наличие модификации с диапазоном измерения 0...100% НКПР;
- интерфейс связи RS-485;
- маркировка взрывозащиты 1ExdIICT4.

### Особенности ГСМ-05 в комплекте с БДВ:

- увеличенный ресурс работы чувствительного элемента;
- увеличенный интервал технического обслуживания;
- конструктивно совместим по местам установки с датчиком АПИ5.132.039;
- удобный клеммник для подключения кабеля.

## Газосигнализатор ГСМ-08

### Особенности

- одна точка контроля;
- щитовое конструктивное исполнение;
- расширенный диапазон напряжения питания от 110 до 240 В, либо 24 В;
- задание режимов настройки, калибровки, поверки и измерения со встроенной клавиатуры;
- цифровая индикация текущего значения загазованности на передней панели прибора;
- тип дискретных выходов - переключающий контакт;
- диапазон измерения 0...100% НКПР;
- быстросъемный датчик;
- карта памяти SD для хранения архивов;
- возможность использования блока сигнализатора с датчиками газа с унифицированным токовым выходом 4...20мА;
- искробезопасная цепь подключения датчика, маркировка взрывозащиты 1ExidIICT4.



## Аксессуары для газосигнализаторов ГСМ-03 и ГСМ-05



**1. Взрывозащищенный адаптер** - переходник M27-M20 позволяет использовать вместе с блоком детекторным БДВ кабельные вводы с присоединительной резьбой M20 для бронированного кабеля или с возможностью присоединения гибкого металлорукава.

**2. Кронштейн** для крепления блока детекторного к горизонтальным плоскостям конструкции.

**3. Комплект монтажных частей** – универсальный набор для крепления блока детекторного. Позволяет закреплять датчик на вертикальных и горизонтальных трубах и на стенах конструкции.



## Системы контроля загазованности СКЗ

### Назначение

Обеспечение безопасной эксплуатации объектов нефтяной, газовой, нефтехимической промышленности, в том числе объектов хранения и транспортировки нефтепродуктов, где необходим контроль дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров легковоспламеняющихся жидкостей.

### Функции

- измерение уровня загазованности в местах возможных появлений паров горючих газов;
- индикация текущего значения уровней загазованности в точках контроля;
- формирование сигналов на включение предупредительной и аварийной сигнализации о пороговых значениях загазованности (Порог1, Порог 2), а также сигналов управления технологическим оборудованием и электропитанием контролируемого объекта.

### Состав СКЗ

Система контроля загазованности является проектно-компонентной системой, состав которой определяется требованиями контролируемого объекта. В общем виде в состав СКЗ входят:

- оборудование нижнего уровня (средства измерения загазованности, детекторные блоки);
- оборудование среднего уровня (вторичная аппаратура, измерительные преобразователи, блоки сигнализации);
- оборудование верхнего уровня (АРМ оператора, дисплейная панель).



В качестве **оборудования нижнего уровня** возможно применение как блоков детекторных БД и БДВ газосигнализатора ГСМ-03, ГСМ-05 производства НПП «ТЭК», которые удовлетворяют требованиям практически всех объектов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, так и датчиков иных производителей.

**Оборудование среднего уровня** предназначено для приема и обработки сигналов первичных преобразователей. Используются блоки сигнализации БС, ГСМ-03, ГСМ-05.

**Все оборудование, включенное в состав СКЗ, имеет все разрешительные документы**

Блок сигнализаторов формирует сигналы Порог 1 и Порог 2 по каждой точке контроля для управления сигнализацией и технологическим оборудованием (включение/выключение приточно-вытяжной вентиляции). Возможно объединение блоков сигнализации для выдачи сигнала загазованности, общего на определенную техническим заданием зону. При использовании ГСМ-05 возможна индикация текущего уровня загазованности, а также быстрая настройка параметров каждой точки контроля.

Передача данных на верхний уровень осуществляется посредством интерфейсов RS-485 Modbus RTU, Ethernet ModbusTCP/IP. Возможна реализация интерфейсов Profibus DP, Profinet.

Кроме того, возможно размещение источника бесперебойного питания для обеспечения непрерывной работы СКЗ от 30 до 120 минут.

Для размещения оборудования среднего уровня используется шкафовое оборудование ведущих производителей. В зависимости от количества точек контроля, а также с учетом дополнительных требований по наличию ИБП либо размещения дополнительного оборудования, в СКЗ используются шкафы как напольного (в том числе двустороннего), так и навесного исполнения любых габаритов.

Возможно изготовление СКЗ согласно типовым решениям НПП «ТЭК» либо согласно техническому заданию заказчика.

По требованию заказчика в состав СКЗ может быть включено АРМ оператора (оборудование верхнего уровня).



## Оптический газоанализатор ИДК-09

Сертификат соответствия №TC RU C-RU.AT15.B.00165



### Назначение

Газоанализатор ИДК-09 предназначен для непрерывного контроля концентраций метана, пропана, гексана и двуокиси углерода.

### Область применения

Прибор может применяться на объектах нефтегазовой и химической промышленности. Устанавливается стационарно как снаружи, так и внутри помещений.

### Технические характеристики ИДК-09

Питание	от БС-09 или БИЗ-09 поставляемых в комплекте
Маркировка взрывозащиты	1ExiaIICT6
Температура эксплуатации	от -40 до +50 °С (от -60 °С опционально)
Диапазон измеряемых концентраций:	
- Метан, пропан, гексан	от 0 до 100 % НКПР
- Двуокись углерода	от 0 до 2,5 % объемных долей
Схема подключения	трехпроводная (питание, сигнал, общий провод)
Выходной сигнал	4-20 мА + HART
Степень защиты	IP65 (IP66 опционально)
Межповерочный интервал	1 год
Габаритные размеры	121 x 61 x 132 мм

**Оптический газоанализатор** обладает рядом преимуществ по сравнению с термокаталитическими датчиками:

- стабильная работа при высоких концентрациях газа;
- нечувствительность к веществам, отравляющим термокаталитические датчики;
- большой срок службы датчика;
- работа в бескислородной среде.

### Особенности:

- Применение в ИДК-09 искробезопасных цепей обеспечивает низкую стоимость, компактные размеры, снижение затрат на монтаж и эксплуатацию.
- Наличие цифрового индикатора позволяет:
  - постоянно отображать измеренную концентрацию;
  - производить настройку и калибровку блока по месту.
- Наличие HART-протокола.
- Два программно настраиваемых порога аварийной сигнализации со светодиодным индикатором на лицевой панели.
- Удобный доступ к клеммам подключения внешнего кабеля.
- Возможность заказать ряд аксессуаров: крепление на стену и на трубу, защитный козырек.

### Конкурентные преимущества газоанализатора с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь»:

-  Прокладка цепей небронированным кабелем, без дополнительной механической защиты, что значительно уменьшает финансовые расходы при монтаже.
-  Удобный интерфейс пользователя с применением механических кнопок (в отличие от магнитных ключей, используемых в большинстве Exd-газоанализаторов).
-  Корпус прибора может вскрываться в опасной зоне в рабочем состоянии, с возможностью подключения HART-коммуникатора по месту работы.
-  Меньший вес прибора, более простой и легкий корпус. Отсутствие требований к периодическому контролю параметров взрывозащиты оболочки, как в Exd, сокращает затраты на обслуживание.



Применение в ИДК-09 защиты типа «искробезопасная цепь» сделало стоимость прибора на **25-30%** ниже российских аналогов и значительно ниже иностранных.

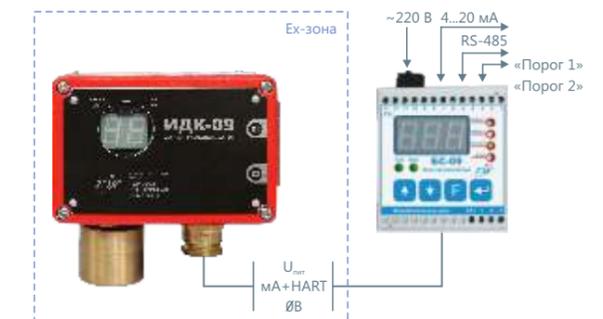
В качестве порогового устройства для ИДК-09 предлагается применять **блок сигнализатора БС-09**, выполняющий следующие функции:

- формирование искробезопасного питания для ИДК-09 и прием токового сигнала 4-20 мА;
- связь с ИДК-09 по HART-протоколу;
- отображение измеренной концентрации;
- формирование выходных сигналов «Порог 1», «Порог 2»;
- связь с системой АСУ ТП по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU);
- формирование выходного токового сигнала, пропорционального измеренной ИДК-09 концентрации.

### Технические характеристики БС-09

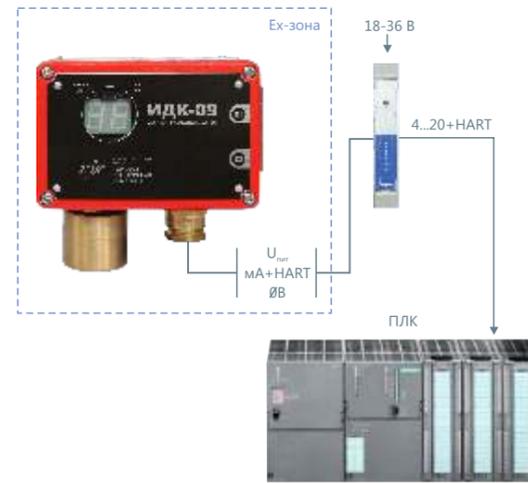
Напряжение питания в зависимости от модификации	от 187 до 253 В, 50 Гц / от 18 до 36 В
Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIС
Температура эксплуатации	от 0 до +50 °С
Аналоговый интерфейс связи с АСУ ТП	сигнал 4-20 мА
Тип дискретного выхода «Порог 1», «Порог 2»	переключающее контакты реле, «сухой контакт»
Цифровой интерфейс связи с АСУ ТП	RS-485 (Modbus RTU)
Интерфейс связи с ИДК-09	HART
Габаритные размеры	109 x 70 x 75 мм

### Схема подключения к БС-09



Для подключения ИДК-09 к ПЛК используется **блок искрозащиты БИЗ-09**.

### Схема подключения к БИЗ-09



### Технические характеристики БИЗ-09

Напряжение питания	от 18 до 36 В
Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIС
Выходной сигнал	4...20 мА + HART
Габаритные размеры	114 x 24,5 x 107 мм

### Структура условного обозначения на оптический газоанализатор ИДК-09 при оформлении заказа

**Модификация по типу контролируемого газа:**

- C1** – метан
- C3** – пропан
- C6** – гексан
- CO** – углекислый газ

**Конструктивное исполнение:**

- H20** – с кабельным вводом А2F (другой аналогичный) для небронированного кабеля
- P20** – с кабельным вводом А2F-FC20 (другой аналогичный) для гибкого металлорукува
- PK4** – разъемное соединение на 4 контакта

**Наличие вторичного блока:**

- 00** – отсутствие
- B1** – Блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00 – питание от сети 220 В
- B2** – Блок сигнализатора БС-09 ОФТ.18.1904.00.00.00-01 – питание от сети 24 В
- B3** – Блок искрозащиты БИЗ-09 ОФТ.18.2050.00.00

**Климатическое исполнение:**

- У1** – диапазон рабочих температур от минус 40 до +50°С
- УХЛ1** – диапазон рабочих температур от минус 60 до +50°С

**идк-09-xx-xxx-xx-xxxx**

**Пример записи при заказе ИДК-09:**

**ИДК-09-С1-Н20-В1-У1 ТУ 4215-1965-20885897-2014**

**ИДК-09 - это современный и удобный в использовании оптический газоанализатор, который подходит для широкого круга задач, обладает оптимальными техническими характеристиками и привлекательной ценой.**



Примеры экранной формы ИВК МикроТЭК-09



СОИ ИВК МикроТЭК-09



Система контроля загазованности на базе газоанализаторов ГСМ-05



СОИ ИВК МикроТЭК-11

