

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики загазованности оптические ДЗО

#### Назначение средства измерений

Датчики загазованности оптические ДЗО (далее - ДЗО) предназначены для автоматических измерений содержания горючих газов и паров, в том числе паров сжиженных углеводородных газов и паров нефтепродуктов.

#### Описание средства измерений

ДЗО представляют собой стационарные автономные газоаналитические приборы непрерывного или эпизодического действия с диффузионной подачей газа и оперативным герметичным разъемным подключением к автономным блокам управления и информационно-измерительным системам.

Конструктивно ДЗО выполнены в виде корпуса, в котором установлен малогабаритный измерительный преобразователь (далее - МИП), и фильтр, обеспечивающий защиту МИП от попадания воды, пыли и конденсата паров воды.

Варианты исполнения ДЗО (таблица 1) предназначены для измерений объемной доли метана, % или горючих газов и паров, % НКПР, отличаются типом установленного МИП, конструкцией фильтра.

Конструкция ДЗО позволяет оперативно устанавливать их в автономные блоки управления (например, в конверторы интерфейсов, далее – КИ) и извлекать для проведения поверки или профилактических работ.

Принцип действия ДЗО основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в области длин волн 3,3 - 3,4 мм. МИП измеряет объемную долю взрывоопасных паров и газов и передает результаты измерений, а также диагностическую информацию по цифровому интерфейсу «UART».

Способ отбора пробы - диффузионный.

Таблица 1 – Варианты исполнения датчиков загазованности оптических ДЗО

Наименование	Обозначение	Определяемый компонент	Принцип действия/ особенности
Датчик загазованности оптический ДЗО	КШЮЕ.413311.309	Горючие газы и пары	Оптический/металлический, съёмный фильтр
Датчик загазованности оптический ДЗО-01	КШЮЕ.413311.309-01	Горючие газы и пары	Оптический/металлический, съёмный фильтр
Датчик загазованности оптический ДЗО-02	КШЮЕ.413311.309-02	Горючие газы и пары	Оптический/пластиковый, съёмный фильтр
Датчик загазованности оптический ДЗО-03	КШЮЕ.413311.309-03	Горючие газы и пары	Оптический/пластиковый, без фильтра
Датчик загазованности оптический ДЗО-04	КШЮЕ.413311.309-04	Метан	Оптический/металлический, съёмный фильтр

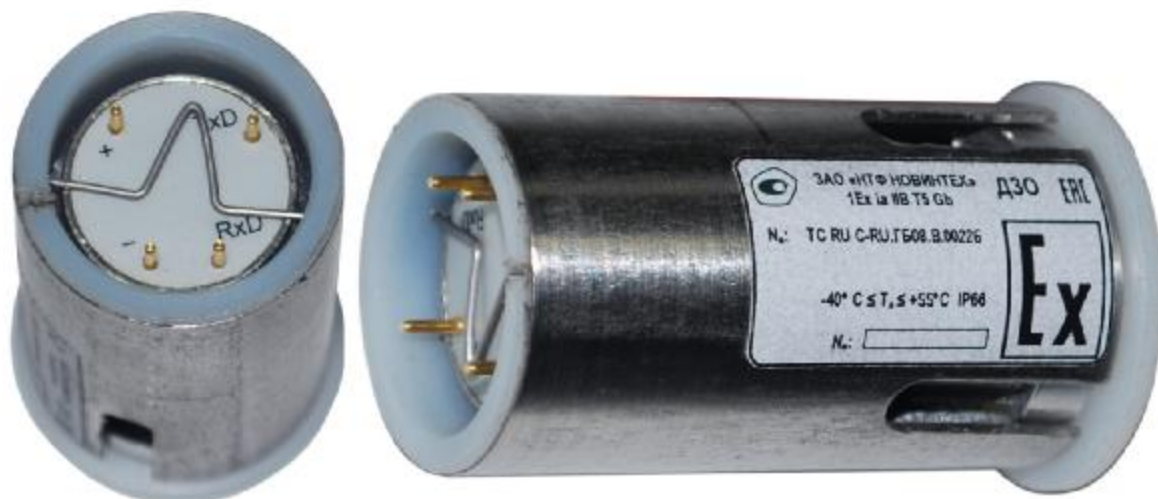


Рисунок 1 – Общий вид датчиков загазованности оптических ДЗО.

ДЗО предназначены для автоматического контроля содержания метана (кроме рудничного газа, содержание водорода не более 15 %), горючих газов и паров, в том числе паров сжиженных углеводородных газов, паров нефтепродуктов (бензин, дизельное топливо, керосин и др.) в атмосфере промышленной зоны (АЗС, АГЗС, ГНС, АГНКС, нефтебазы и другие объекты), с применением в составе газоаналитической аппаратуры или информационно-измерительных систем.

ДЗО выполняют следующие функции:

- непрерывное или эпизодическое измерение объёмной доли газов и паров инфракрасным оптическим преобразователем;
- преобразование встроенным в ДЗО контроллером аналогового сигнала сенсора в цифровой код протокола обмена;
- получение и хранение встроенным в ДЗО контроллером с флэш-памятью индивидуальных настроек прибора и градуировочных характеристик;
- обеспечение передачи и приёма информации по стандартному цифровому интерфейсу UART;
- обеспечение передачи диагностической информации о состоянии прибора;
- обеспечение возможности оперативного извлечения ДЗО из КИ без демонтажа кабельных подключений и проведения регламентных работ в приспособленном помещении с нормальными условиями;
- обеспечение очистки от пыли, содержащейся в поступающей на ДЗО воздушной смеси, с возможностью оперативного извлечения фильтра для чистки или замены;
- обеспечение передачи и приёма информации через КИ по стандартному цифровому интерфейсу RS-485 и протоколу «MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1a»;
- защита измерительной части ДЗО от дождя, снега, ветра, повышенной влажности и выпадения росы.

ДЗО не имеют органов воздействия на метрологические характеристики, так как МИП выполнен в виде монолитной неразборной конструкции, поэтому пломбировка ДЗО не предусмотрена.

Маркировка взрывозащиты ДЗО 1Ex ia IIВ Т5 Gb соответствует ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой ДЗО - IP66.

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
-	-	не ниже V25.4	недоступен	недоступен

ДЗО имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010 (метрологически значимая часть ПО ДЗО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений).

Влияние встроенного программного обеспечения ДЗО учтено при нормировании метрологических характеристик.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объёмной доли:

- метана, % от 0 до 2,5
- горючих газов и паров, % НКПР от 0 до 60

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли ( $\Delta_0$ ):

- метана, %  $\pm 0,2$
- горючих газов и паров, % НКПР  $\pm 5$

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений (в долях от основной  $\Delta_0$ ), не более:

- при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальной ( $20 \pm 5$ ) °С в диапазоне рабочих температур 0,3
- при изменении атмосферного давления на каждые 5 кПа от нормального ( $101,3 \pm 3$ ) кПа в рабочем диапазоне 0,5
- при изменении относительной влажности окружающей среды на каждые 10 % от нормальной ( $50 \pm 30$ ) % в рабочем диапазоне:
- для датчиков ДЗО-04 0,7
- для датчиков ДЗО, ДЗО-01, ДЗО-02, ДЗО-03 0,3

Вариация выходного сигнала (в долях от основной  $\Delta_0$ ), не более 0,5

Время установления выходного сигнала на уровне 90 %, с, не более:

- для датчиков ДЗО 40
- для датчиков ДЗО-01, ДЗО-02, ДЗО-03, ДЗО-04 60

Время выхода датчика на режим, с, не более 60

Потребляемая мощность, мВт, не более 5,0

Габаритные размеры (диаметр / длина), мм, не более  $35 \times 60$

Масса, кг, не более 0,10

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 55
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 120
- относительная влажность воздуха, %	от 20 до 100 %
- электрическое питание: напряжение постоянного тока, В	от 3 до 3,6

**Знак утверждения типа**

наносится на боковую поверхность корпуса датчика способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

- Датчики загазованности оптические ДЗО КШЮЕ.413311.309-XX (комплект по заказу).
- Насадка для подачи газа НПП КШЮЕ.306584.103.
- Руководство по эксплуатации КШЮЕ.413311.309 РЭ.
- Паспорт КШЮЕ.413311.309 ПС.
- Методика поверки КШЮЕ.413311.309 МП.
- Адаптер ДЗО/USB КШЮЕ.468354.511
- Конвертор интерфейсов КИ КШЮЕ.468354.111. (опция).

По требованию заказчика в комплект могут входить дополнительные насадки НПП и конверторы интерфейсов КИ и ПО, обеспечивающее протокол обмена «MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1a», на электронном носителе.

**Поверка**

осуществляется по документу КШЮЕ.413311.309МП «Инструкция. Датчики загазованности оптические ДЗО. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 28 апреля 2014 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- ГСО №№ 4297-88, 4272-88, 9768-11;
- поверочный нулевой газ воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации на датчики загазованности оптические ДЗО.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам загазованности оптическим ДЗО**

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

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

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

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».

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Техническая документация ЗАО «НТФ НОВИНТЕХ», Московская обл., г. Королев.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «НТФ НОВИНТЕХ»

Адрес: 141074, г. Королев, Московской области, ул. Пионерская, дом 2, пом.1

Тел./факс: (495) 234-88-48, 513-14-92, 513-14-91, 513-14-93.

E-mail: [struna@novinteh.ru](mailto:struna@novinteh.ru), [info@novinteh.ru](mailto:info@novinteh.ru)

www: [novinteh.ru](http://novinteh.ru) или струна.рф

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.