

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» января 2024 г. № 9

Регистрационный № 90923-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи измерительные концентрации метана инфракрасные стационарные ОПТИМ-02**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи измерительные концентрации метана инфракрасные стационарные ОПТИМ-02 (далее - преобразователи) предназначены для измерений дозрывоопасных концентраций метана с последующей передачей измерительной информации внешним устройствам.

**Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей – оптический, основанный на поглощении инфракрасного излучения в анализируемой среде. Способ отбора пробы – диффузионный.

Преобразователи обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение концентрации метана в окружающей атмосфере (взрывоопасные зоны помещений и вблизи наружных технологических установок);
- формирование унифицированного выходного цифрового сигнала на базе интерфейса 1-Wire.

Конструктивно преобразователи состоят из блока датчика, обеспечивающего измерение концентрации метана и подключение внешних интерфейсов, и блока автономного питания во взрывозащищенном исполнении.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) преобразователей не предусмотрено.

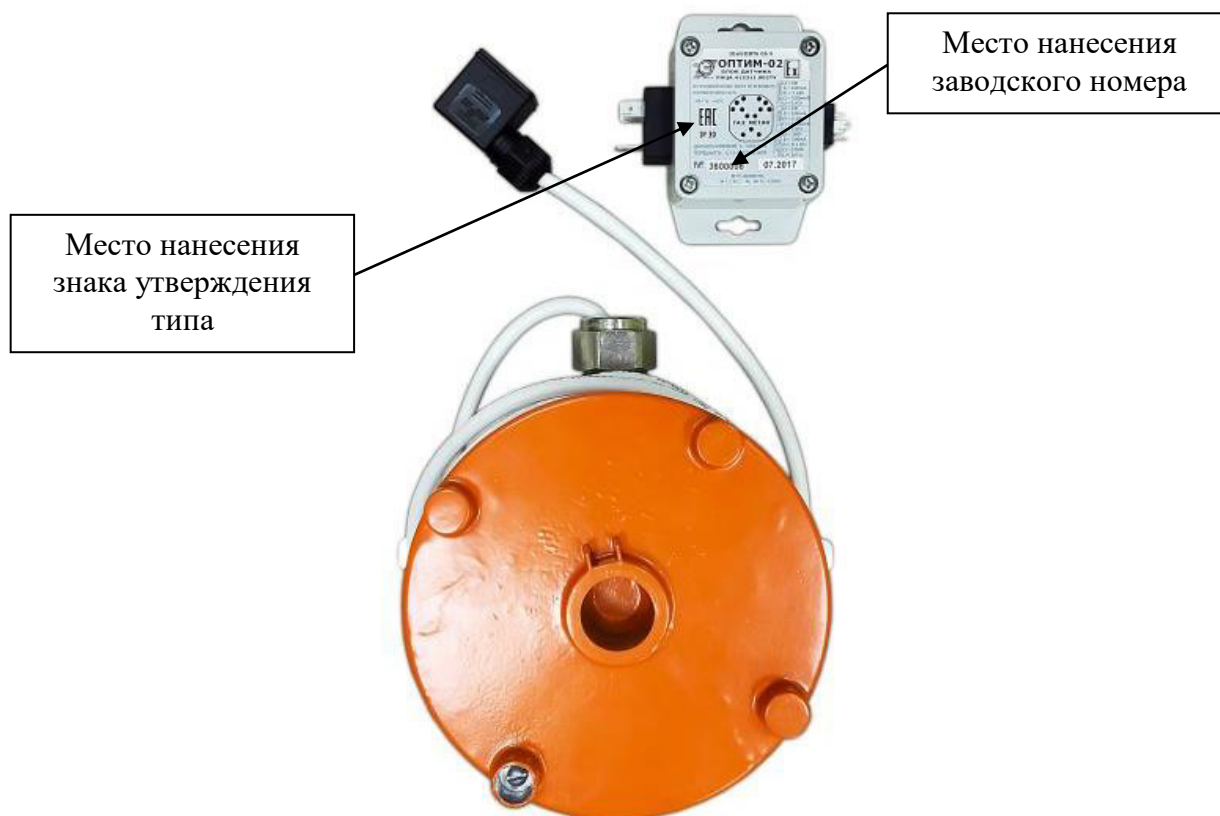


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения дозврывоопасных концентраций метана в воздухе.

ПО преобразователей обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу информации в унифицированный цифровой сигнал на базе интерфейса 1-Wire;

- самодиагностику преобразователей;

- настройку нулевых показаний и чувствительности;

- хранение в памяти преобразователя калибровочных констант.

ПО преобразователя реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений дозврывоопасной концентрации метана по данным от первичного измерительного преобразователя;

- 2) непрерывную самодиагностику аппаратной части преобразователя.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ОПТИМ-02.Нex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V1
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений дозврывоопасных концентраций метана в воздухе, % НКПР <sup>1)</sup>	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений дозврывоопасных концентраций метана в воздухе, % НКПР	$\pm(3,0+0,02 \cdot C^2)$
Предел допускаемой вариации выходного сигнала преобразователя, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений дозврывоопасных концентраций метана в воздухе, % НКПР, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - при изменении температуры окружающей среды в диапазонах: от -40 °С до +15 °С включительно, и свыше +25 °С до +45 °С, на каждые 10 °С; - при изменении относительной влажности в диапазоне от 20 % до 98 %	$\pm 0,6$ $\pm 1,0$
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$ , с	45
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	св. +15 до +25 включ. от 30 до 80
<p>1) - Значения НКПР для метана в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020. 2) - Значение измеренной дозврывоопасной концентрации метана, % НКПР.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 3,3 до 5
Потребляемая мощность, мВт, не более	10
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: - блок датчика - блок автономного питания	100×120×50 200×200×130
Масса, кг, не более: - блок датчика - блок автономного питания	0,3 2
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от -40 до +45 от 20 до 98
Время прогрева преобразователя, с, не более	120

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	90000
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты - блок датчика - блок автономного питания	1Ex ib IIB T6 Gb X 1Ex db [ib] IIB T6 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-15 - блок датчика - блок автономного питания	IP30 IP65

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на верхнюю поверхность блока датчика в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный концентрации метана инфракрасный стационарный ОПТИМ-02	-	1 шт.
Адаптер для подключения преобразователя ОПТИМ-02 к ЭВМ (преобразователь протокола USB-1-Wire)	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Паспорт	ЛНЦА.413311.002-16 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛНЦА.413311.002-16 РЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

ЛНЦА.413311.002-16ТУ Преобразователь измерительный концентрации метана инфракрасный стационарный ОПТИМ-02. Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные технологии»  
(ООО «ЭЛТЕХ»)

ИНН 6904008653

Адрес юридического лица: 170100, Тверская обл., г. Тверь, пл. Гагарина, д. 1, эт. 2, помещ. 1

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные технологии»  
(ООО «ЭЛТЕХ»)

ИНН 6904008653

Адрес: 170100, Тверская обл., г. Тверь, пл. Гагарина, д. 1, эт. 2, помещ. 1

**Испытательный центр**

Открытое акционерное общество «Медтехника» (ОАО «Медтехника»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 400002, Волгоградская обл.,  
г. Волгоград, ул. Революционная, д. 57 А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311945.

