

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы диоксида углерода стационарные инфракрасные Point Watch Eclipse® модель PIRECL-CO₂

Назначение средства измерений

Газоанализаторы диоксида углерода стационарные инфракрасные Point Watch Eclipse® модель PIRECL-CO₂ предназначены для автоматических непрерывных измерений концентраций диоксида углерода в воздухе.

Описание средства измерений

Газоанализаторы диоксида углерода стационарные инфракрасные Point Watch Eclipse® модель PIRECL-CO₂ (далее - газоанализаторы) являются одноканальными стационарными приборами автоматического действия.

Принцип действия газоанализаторов основан на использовании метода недисперсионной инфракрасной (ИК) фотометрии. Прибор является абсорбционным, однолучевым и использует два ИК-детектора. ИК-детекторы измеряют интенсивность излучения на двух длинах волн. Один из них настроен на длину волны, соответствующую полосе поглощения присутствующего в воздухе диоксида углерода (CO₂), другой - вне ее. Содержание диоксида углерода пропорционально соотношению интенсивностей сигналов, измеряемых на выходе детекторов.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерений содержания диоксида углерода в окружающем воздухе;
- обмен данными с ПЭВМ или иными внешними устройствами, используя один из цифровых коммуникационных протоколов: HART (включая версию HART-7), MODBUS RS-485, EQP LON;
- сообщение информации номера версии программного обеспечения (далее ПО) и цифрового идентификатора ПО;
- выдачу сигнализации при достижении содержания диоксида углерода в воздухе установленных пороговых значений;
- переключение контактов реле при срабатывании порогов тревожной сигнализации;
- выдачу сигнализации «неисправность» в случае выхода из строя ИК-датчика или электрической схемы газоанализатора.

Работой газоанализатора управляет микропроцессор, осуществляющий диагностику состояния, процедуру калибровки и измерения. Газоанализаторы имеют выходной унифицированный сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, соответствующий ГОСТ 26.011-80, который пропорционален концентрации диоксида углерода.

Для проведения калибровки и поверки газоанализатора также применяется терминальный модуль PIRTV. Он изготовлен в металлическом корпусе во взрывозащищенном исполнении, внутри которого расположено магнитоуправляемое реле и индикаторный светодиод. В корпусе имеется прозрачное окно, позволяющее наблюдать за режимом светодиода и осуществлять выбор режима работы газоанализатора: диагностику, калибровку или поверку, измерение и т.д. Терминальный модуль PIRTV допускается располагать от газоанализатора на расстоянии до 30 м.

В производственных условиях с газоанализатором используется полевой коммуникатор HART. Он позволяет осуществлять реконфигурацию газоанализатора, производить калибровку и поверку без демонтажа.

Металлический корпус газоанализатора выполнен из нержавеющей стали, обеспечивающий его работу в тяжелых условиях эксплуатации. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) соответствует исполнению IP66/ IP67.

Газоанализаторы имеют взрывозащищенное исполнение.

Внешний вид газоанализаторов, с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования, представлен на рисунке 1.

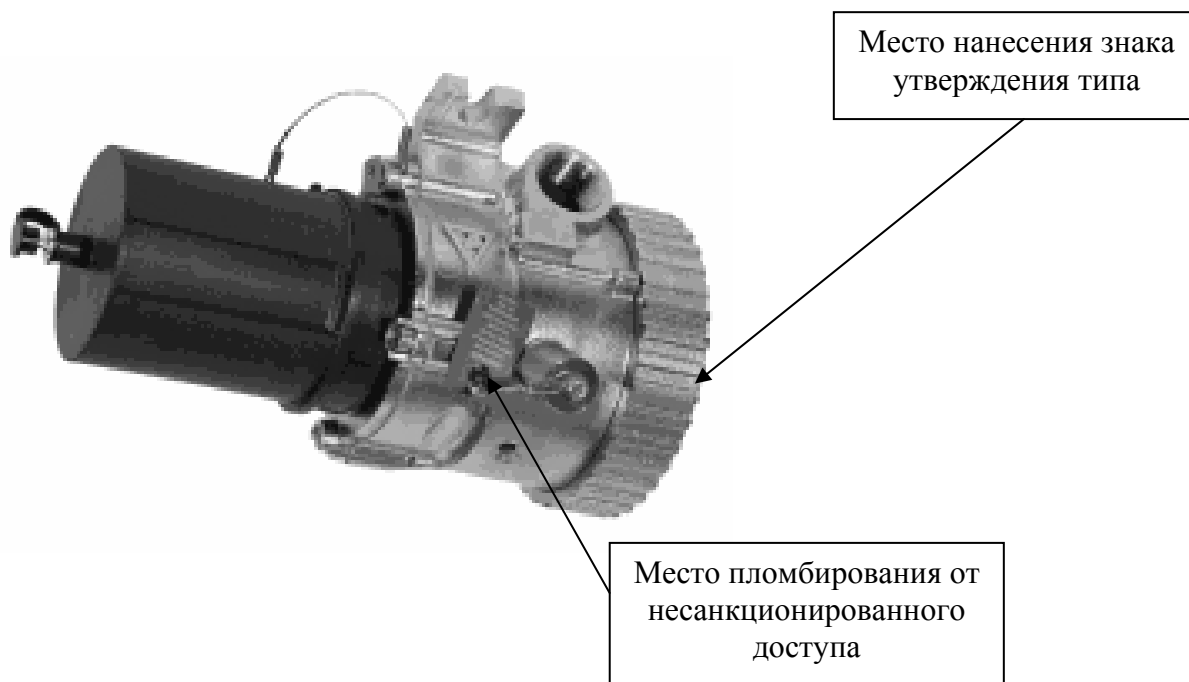


Рисунок 1 - Внешний вид газоанализаторов

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее измерительные и программные функции: выбор режима, проведение калибровки, установка уровней тревоги, визуализация технологических параметров.

ПО газоанализатора идентифицируется с помощью HART коммуникатора или MODBUS MASTER-устройства.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	011379-001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A-1.01
Цифровой идентификатор ПО	HART: 3 FW Major Ver 01 HART: 4 FW Minor Ver 01 MODBUS: 40003 - 01.01
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

Программное обеспечение защищено паролем от внесения изменений.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р.50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли диоксида углерода, % об.	от 0 до 2
Пределы допускаемой основной, приведенной к верхней границе диапазона, погрешности измерений объемной доли диоксида углерода, %	±4

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 90,6 до 104,8
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода при изменении окружающей температуры, в долях от значения основной погрешности: - в диапазоне от +25 до +75 °С - в диапазоне от +15 до -40 °С	0,25 0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений объемной доли диоксида углерода при изменении относительной влажности окружающего воздуха, в долях от значения основной погрешности: - в диапазоне от 0 до 30 % - в диапазоне от 80 до 99 %	0,125 0,125
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности объемной доли диоксида углерода при изменении атмосферного давления, в долях от значения основной погрешности: - в диапазоне от 84 до 90,6 кПа - в диапазоне от 104,8 до 106,7 кПа	0,25 0,25

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,5д}$, с	6
Время прогрева после подачи на газоанализатор питающего напряжения, мин	60
Диапазон изменения выходного токового сигнала, мА	от 4 до 20
Электрическое питание от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	от 18 до 32
Номинальное напряжения питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Масса, кг, не более	5,2
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	132×236
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +75 99 от 84 до 106,7
Маркировка взрывозащиты газоанализатора	1Exde[ib]IICT4/T5 или 1ExdeIICT4/T5; 1Exd[ib]IICT4/T5 или 1ExdIICT4/T5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки, расположенной на торцевой поверхности газоанализаторов.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во
Газоанализатор диоксида углерода стационарный инфракрасный Point Watch Eclipse® модель PIRECL-CO ₂	-	1
Терминальный модуль ¹⁾	PIRTB	1
MODBUS MASTER-устройство ¹⁾	-	1
Калибровочный комплект ¹⁾	-	1
Магнит для калибровки ¹⁾	-	1
Комплект гидрофобных фильтров ¹⁾	-	1
Калибровочный адаптер (штуцер подачи ПГС) ¹⁾	-	1
Полевой коммуникатор фирмы Эмерсон ²⁾	HART	1
Руководство по эксплуатации	-	1(на партию)
Методика поверки	МП 2017-6	1(на партию)
<p>¹⁾ Необходимость определяется проектными решениями; ²⁾ Или другой прибор, обеспечивающий обмен данными по HART-протоколу</p>		

Поверка

осуществляется по документу МП 2017-6 «Инструкция. Газоанализаторы диоксида углерода стационарные инфракрасные Point Watch Eclipse® модель PIRECL-CO₂. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 04 декабря 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС-03-03 (рег. № 62151-15), в комплекте с ПГС ГСО 10539-2014 состава: CO₂/N₂, в баллонах под давлением;
- азот газообразный особой чистоты, сорт 1 по ГОСТ 9293-74.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде наклейки на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам диоксида углерода стационарным инфракрасным Point Watch Eclipse® модель PIRECL-CO₂

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

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

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

Общие технические условия

ГОСТ 8.578-2008. ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

Техническая документация фирмы-изготовителя Detector Electronics Corporation

Изготовитель

Фирма «Detector Electronics Corporation», США

Адрес: 6901 West 110th Street Minneapolis MN 55438 USA

Тел.: 1-9529415665

Web-сайт: <http://www.det-tronics.com>

E-mail: info@det-tronics.com

Заявитель

Акционерное общество «СПЕЦПОЖИНЖИНИРИНГ» (АО «СПЕЦПОЖИНЖИНИРИНГ»)
ИНН 7714225041
Адрес: 121069, г. Москва, Борисоглебский пер., д. 13, стр. 1
Тел.: +7 (495) 232-58-80
Факс: +7 (495) 232-58-81
E-mail: info@spetzpozhd.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП ВНИИФТРИ)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Тел.: +7 (495) 526-63-00
Факс: +7 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.