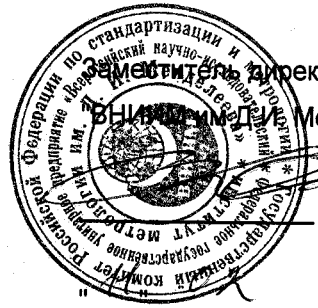


СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Менделеева"

В.С. Александров

2002 г.

Датчики оптические Polytron 2 IR	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22483-02</u> Взамен № _____
-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики оптические (инфракрасные газоизмерительные головки) Polytron 2 IR предназначены для автоматического непрерывного измерения дозрывных концентраций горючих газов и паров во взрывоопасных зонах.

Датчики Polytron 2 IR могут применяться в составе систем газоаналитических REGARD (модификаций REGARD-1, UniGARD, QuadGard, REGARD), комплектов газоаналитических POLYTRON и автономно с использованием ручного управляющего модуля (коммуникационного устройства) «HART Communicator» модели 275 или другого, допущенного к применению.

Область применения датчиков Polytron 2 IR – контроль горючих газов и паров во взрывоопасных зонах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков Polytron 2 IR – оптический (инфракрасный). В датчике используется кювета, в которой инфракрасный излучатель L_1 генерирует широкополосный модулируемый луч. Луч проходит через выходную апертуру и дважды пересекает кювету. Параллельное зеркало отражает луч, направляя его на детекторы D_1 и D_2 в оптическом модуле. На длинах волн, характерных для углеводородов и других органических соединений, поглощение ИК-луча усиливается и, соответственно, снижается сигнал на детекторе D_1 . Стабильность нулевой точки обеспечивается наличием опорного детектора D_2 , который компенсирует влияние загрязнения зеркала и окна, а также колебания яркости инфракрасного излучателя.

Второй внутренний излучатель L₂ компенсирует дрейф, связанный с влиянием температуры и старением детекторов или ламп.

Для предотвращения конденсации влаги анализируемого воздуха кювета датчика имеет нагрев.

Датчики Polytron 2 IR предназначены для стационарной установки, имеют прочный, коррозионно-стойкий металлический корпус.

Исполнение датчиков - взрывозащищенное с маркировкой взрывозащиты 1Exd[ia]IICT5 X.

Датчики Polytron 2 IR не имеют цифровой индикации. Измерительная информация поступает на либо на центральный блок системы газоаналитической REGARD (или комплекта газоаналитического POLYTRON), либо на ручной управляющий модуль (коммуникационное устройство «HART Communicator» модели 275).

Центральный блок соединен с датчиком через герметичный кабель на значительном расстоянии.

Настройка и корректировка показаний датчиков может проводиться с использованием ручного управляющего модуля, имеющего дисплей на жидких кристаллах, блок памяти, блок клавиатуры и блок питания.

Блок памяти модуля обеспечивает ряд функций: выбор типа определяемого газа, единиц измерения, диапазона измерений, установку временного интервала корректировки показаний, вывод сообщений о неисправности.

Исполнение ручного управляющего модуля (коммуникационного устройства «HART Communicator» модели 275) - взрывозащищенное с маркировкой взрывозащиты OExialICT4.

Выходные сигналы датчиков: аналоговый (4-20) мА, цифровой HART или RS 485.

Способ отбора проб – диффузионный.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны и погрешности измерений датчиков Polytron 2 IR приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР (для определяемого компонента)	Поверочный компонент	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР (для поверочного компонента)
	НКПР, %	объемной доли, %			
Метан CH ₄	0 – 50	0 - 2,2	± 5	Метан	± 5
Этан C ₂ H ₆	0 – 50	0 – 1,25	± 5	н-Пропан	± 5
н-Пропан C ₃ H ₈	0 – 50	0 – 0,85	± 5	н-Пропан	± 5

н-Бутан C_4H_{10}	0 – 50	0 – 0,7	± 5	н-Пропан	± 5
н-Пентан C_5H_{12}	0 – 50	0 – 0,7	± 8	н-Пропан	± 5
н-Гексан C_6H_{14}	0 – 50	0 – 0,5	± 8	н-Пропан	± 5
н-Октан C_8H_{18}	0 – 50	0 – 0,4	± 8	н-Пропан	± 5
н-Нонан C_9H_{20}	0 – 50	0 – 0,35	± 8	н-Пропан	± 5
Этилен C_2H_4	0 – 50	0 – 1,15	± 5	Этилен	± 5
Пропилен (пропен) C_3H_6	0 – 50	0 – 1,0	± 8	н-Пропан	± 5
н-Бутилен (н-Бутен) C_4H_8	0 – 50	0 – 0,8	± 8	н-Пропан	± 5
Изобутилен (изобутен) C_4H_8	0 – 50	0 – 0,8	± 8	Этилен	± 5
Ацетон $(CH_3)_2CO$	0 – 50	0 – 1,25	± 8	н-Пропан	± 5
Бензол (C_6H_6)	0 – 50	0 – 0,6	± 8	н-Пропан	± 5
Толуол $C_6H_5CH_3$	0 – 50	0 – 0,6	± 8	н-Пропан	± 5
о-Ксилол $C_6H_4(CH_3)_2$	0 – 50	0 – 0,5	± 8	н-Пропан	± 5
Метанол CH_3OH	0 – 50	0 – 2,75	± 8	н-Пропан	± 5
Этанол C_2H_5OH	0 – 50	0 – 1,75	± 8	н-Пропан	± 5
Изопропанол $(CH_3)_2CHOH$	0 – 50	0 – 1,0	± 8	н-Пропан	± 5
н-Бутанол C_4H_9OH	0 – 50	0 – 0,85	± 8	н-Пропан	± 5
Этилацетат $CH_3COOC_2H_5$	0 – 50	0 – 1,1	± 8	н-Пропан	± 5

н-Бутилацетат $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$	0 – 50	0 – 0,65	± 8	н-Пропан	± 5
Этилбензол $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$	0 - 50	0 – 0,5	± 8	н-Пропан	± 5
Дихлорметан (метиленхлорид) CH_2Cl_2 (фреон R 30)	0 - 50	0 – 6,5	± 8	н-Пропан	± 5
Хлорметан CH_3Cl (фреон R 40)	0 - 50	0 – 3,8	± 8	н-Пропан	± 5
1-хлор-1,1-дифторэтан $\text{C}_2\text{H}_3\text{ClF}_2$ (фреон R 142 b)	0 - 50	0 – 3,1	± 8	Этилен	± 5
1,2-дихлорэтан $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$ (фреон R 150)	0 - 50	0 – 2,8	± 8	н-Пропан	± 5
1,1-дифторэтан CHF_2CH_3 (фреон R152 a)	0 – 50	0 – 2,45	± 8	н-Пропан	± 5
Метилэтилкетон (бутанон) $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$	0 - 50	0 – 0,9	± 8	н-Пропан	± 5
Циклопентан C_5H_{10}	0 - 50	0 – 0,7	± 8	н-Пропан	± 5
1,4-диоксан $(\text{CH}_2)_4\text{O}_2$	0 - 50	0 – 0,95	± 8	н-Пропан	± 5
Ацетальдегид CH_3CHO	0 - 50	0 – 2,0	± 8	Этилен	± 5
Хлорбензол $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$	0 - 50	0 – 0,7	± 8	Этилен	± 5
Диэтиловый эфир $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$	0 - 50	0 – 0,85	± 8	н-Пропан	± 5
N,N-Диметилформа-мид	0 - 50	0 – 0,85	± 8	н-Пропан	± 5
Хлорэтан $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	0 - 50	0 – 1,8	± 8	н-Пропан	± 5

Стирол $C_6H_5CH=CH_2$	0 - 50	0 – 0,55	± 8	Этилен	± 5
Винилацетат $CH_3COOCH=CH_2$	0 - 50	0 – 1,3	± 8	Этилен	± 5

Примечания:

1. Диапазон показаний датчиков составляет от 0 до 100 % НКПР.
2. НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени.
3. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.
4. Датчики Polytron 2 IR могут применяться для измерения содержания других горючих газов и паров, не указанных в таблице 1, после проведения испытаний датчиков для целей соответствия утвержденному типу в соответствии с ПР 50.2.009-94 или для целей утверждения типа единичных образцов в соответствии с ПР 50.2.009-94 (Изменение 1).

2. Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,5.

3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые $10^\circ C$, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,25$.

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния влажности в диапазоне относительной влажности от 0 до 60 % и от 60 до 100 %, в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,3$.

5. 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: $\pm 0,3$.

6. Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9Д}$, с:

без защитного кожуха

5

с защитным кожухом

14

7. Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) за 3 месяца непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности:

0,5

8. Время прогрева, ч, не более.:

3

9. Питание датчиков осуществляется постоянным током напряжением (15-30) В.

10. Потребляемая мощность, ВА, не более:

5

11. Маркировка взрывозащиты:

1Exd[ia]IICT5 X

12. Полный срок службы, не менее:

15 лет.

13. Габаритные размеры, мм, не более:

длина – 180, ширина – 125, глубина – 155;

14. Масса, кг, не более:

3,1.

15. Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, $^\circ C$:

от минус 55 до 65;

- атмосферное давление, кПа:

от 70 до 130;

- относительная влажность окружающей среды, %: от 0 до 100 (без конденсации).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации датчиков и на боковую поверхность приборов методом голографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки датчиков Polytron 2 IR приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Датчики Polytron 2 IR	В соответствии с заказом
2.	Ручной управляющий модуль (коммуникационное устройство «HART Communicator» модели 275)*	1
3.	Калибровочный адаптер	1
4.	Брызгозащитный кожух	
5.	Комплект запасных частей	1
6.	Руководство по эксплуатации с приложением А «Методика поверки»	1

Примечание:*Либо ручной управляющий модуль другой модели, допущенной к применению.

ПОВЕРКА

Поверку датчиков Polytron 2 IR осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации (Руководство по эксплуатации фирмы-изготовителя), согласованным ГЦИ СИ «ВНИИ им.Д.И.Менделеева» 5.02.2002 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- ГСО-ПГС CH_4 /азот (воздух), C_3H_8 /азот (воздух), C_2H_4 /азот (воздух) по ТУ 6-16-2956-92 (с извещением о продлении № 1 от 1 апреля 1998 г.);

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 13320 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
- ГОСТ 27540 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».
- ГОСТ 12.2.007.0 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности».
- ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

5. ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть I. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
6. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь».
7. ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования».
8. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики Polytron 2 IR соответствуют требованиям ГОСТ 13320, ГОСТ 27540, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ Р 51330.20 и технической документации фирмы – изготовителя.

Разрешение Госгортехнадзора России на применение датчиков (инфракрасных газоизмерительных головок) Polytron 2 IR - № РРС 03-3513 от 08.05.2001 г.

Разрешение Госгортехнадзора России на применение коммуникационного устройства "HART Communicator» модели 275 (ручного управляющего модуля) - № РРС 04-1177 от 28.01.2000 г.

Сертификат соответствия ГОСТ Р на датчики (инфракрасные газоизмерительные головки) Polytron 2 IR № РОСС DE.МЕ92.В00069 от 14.01.2002 г., выдан негосударственным фондом «Межотраслевой орган сертификации «СЕРТИУМ», Москва

Изготовитель - "Drager Safety AG & Co.KGaA", Германия, Д-23560, г. Любек, Ривалштрассе 1.

Руководитель сектора отдела испытаний
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



О.В. Тудоровская

Руководитель лаборатории Государственных эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник лаборатории Государственных эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Н.Б.Шор

Директор отделения
«Стационарные газоизмерительные системы»
фирмы Drager Safety AG & Co.KGaA



Д.Прусс