

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 7000 (ClO₂)

Назначение средства измерений

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 7000 (ClO₂), далее – датчики, предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли диоксида хлора (ClO₂) в воздушных средах при осуществлении контроля при аварийных ситуациях.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков - электрохимический, основан на применении химически активных измерительных элементов (электрохимических сенсоров), на электродах которых протекает окислительно-восстановительная реакция определяемого вещества. Значение возникающего при этом потенциала зависит от концентрации вещества.

Датчики являются стационарными приборами непрерывного действия, выполнены в прочном, коррозионно устойчивом искробезопасном корпусе.

В состав датчиков входят сменные электрохимические сенсоры со встроенной памятью данных. После установки сенсора электронная часть измерительной головки автоматически настраивается на рабочие параметры сенсора.

Датчики имеют встроенную клавиатуру и дисплей для непрерывного отображения концентрации компонента непосредственно на месте измерения и выдачи предупреждающих сигналов или сигналов неисправности.

Настройка и корректировка показаний может проводиться на месте установки датчиков при помощи кнопок управления.

Выходные сигналы:

- аналоговый 4-20 мА, сухой контакт, цифровые: HART, LON, Profibus, Fieldbus.

Способ отбора проб – диффузионный. Также предусмотрен насосный модуль для непрерывной подачи анализируемого воздуха из труднодоступных мест взрывобезопасных зон.

Датчики применяются в качестве самостоятельных измерительных приборов, в составе систем измерительных Polytron-Regard, выпускаемых фирмой Dräger Safety AG & Co.KGaA, Германия, а также в составе других измерительных систем, допущенных к применению на территории РФ.

Маркировка взрывозащиты датчиков*:

0 ExiaIICT4 X (-60<Токр.<65 °С)

0 ExiaIICT6 X (-60<Токр.<40 °С).

Примечание: *Кроме датчиков Dräger Polytron 7000 (ClO₂) в комплекте с насосным и релейным модулями, а также с цифровым интерфейсом LON.

Внешний вид датчиков представлен на рис.1. При наличии релейного или насосного модуля, внешний вид датчика Dräger Polytron 7000 может изменяться.



Рисунок 1 - Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 7000 (ClO₂)
Внешний вид

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение ПО Polytron.

Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет содержания определяемого компонента,
- отображение результатов измерений на дисплее,
- передачу результатов измерений по интерфейсу цифровой связи с ПК,
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль внешней цифровой связи.

Уровень защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

Влияние программного обеспечения датчика учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Polytron 7000
Номер версии (идентификационный номер)* ПО	8.0
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм)	E8AA (CRC16)
Примечание 1. Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. 2. Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к встроенному ПО указанной версии.	

Метрологические и технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики датчиков приведены в таблице 2.

2. Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового дисплея составляет 0,01 млн⁻¹.

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

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: $\pm 0,5$.

Таблица 2 - Метрологические характеристики датчиков Dräger Polytron 7000 (ClO₂)

Определяемый компонент	Диапазоны измерений объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности* (γ), %	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,63} , с
Диоксид хлора (ClO ₂)	0 – 1 0 – 10 0 – 50	± 25 ± 20 ± 20	15
Примечание: 1. * При отсутствии в анализируемой среде хлора, фтора, брома. 2. Пересчет значений объемной доли ClO ₂ - X, млн ⁻¹ , в массовую концентрацию С, мг/м ³ проводят с использованием коэффициента, равного 2,81 (при 20 °С и 101,3 кПа).			

5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 60 до 5 % и от 60 до 95 % в долях от предела допускаемой основной погрешности: $\pm 0,5$.

6. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, перечень и содержание в воздухе которых указан в Руководстве по эксплуатации датчиков (сенсоров), в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,6.

7. Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) за 30 суток непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,3.

8. Время прогрева, мин, не более: 15

9. Габаритные размеры и масса датчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
Dräger Polytron 7000(ClO ₂) *	175	130	135	0,9

*Примечание: без насосного и релейного модулей

10. Электрическое питание датчиков – постоянный ток напряжением (8 – 32) В.
Номинальное напряжение питания 24 В.

11. Полный срок службы датчиков (исключая сенсор), не менее: 15 лет.

12. Полный срок службы сенсоров, не менее: 36 месяцев.

13. Средняя наработка на отказ: 24000 ч (при доверительной вероятности Р=0,95).

14. Условия эксплуатации датчика с электрохимическим сенсором:
 диапазон рабочих температур от минус 40 до 65 °С;
 диапазон атмосферного давления, кПа: от 70 до 130;
 диапазон относительной влажности окружающей среды, %: от 10 до 95 (без конденсации).

Содержание неизмеряемых компонентов – не более значений ПДК для воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличке, расположенной на задней панели датчиков.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки датчиков приведена в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Количество- во
1 .	Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 7000 (ClO ₂)	В соответствии с заказом
2.	Калибровочный адаптер	1
3.	Ручной управляющий модуль «HART»*	1
4.	Комплект принадлежностей**	1
5.	Модуль отбора проб PSD 3000***	1
6.	Комплект запасных частей**	1
7.	Руководство по эксплуатации	1
8.	«Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 7000 (ClO ₂). Методика поверки» МП-242-1919-2015	1

Примечание:

* или другие устройства дистанционного управления с аналогичными функциями, указанные в документации фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA” и имеющие разрешение на применение во взрывоопасных зонах (в случае их использования во взрывоопасной зоне).

** состав указанных комплектов приведен в руководстве по эксплуатации датчика.

*** для применения во взрывобезопасных зонах.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1919-2015 «Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 7000(ClO₂). Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 15 июня 2015 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К (термодиффузионный) по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с источниками микропотоков хлора (ИМ) по ИБЯЛ .418319.013 ТУ;

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 или азот газообразный по ГОСТ 9293-74;

Средства измерений в соответствии с МИ № 242-10-2015 «Методика измерений массовой концентрации диоксида хлора (ClO_2) в газовых смесях диоксид хлора/азот фотометрическим методом»:

Спектрофотометр, позволяющий проводить измерения при длине волны (500 ± 10) нм, абсолютная погрешность не более $\pm 1 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации датчиков Dräger Polytron 7000.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам газов электрохимическим Dräger Polytron 7000 (ClO_2)

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

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

3. ГОСТ Р 52350.29-1-2008 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

5. Техническая документация фирмы-изготовителя "Dräger Safety AG & Co.KGaA", Германия.

Изготовитель

Фирма "Dräger Safety AG & Co.KGaA", Германия
Адрес: Германия, Д-23560, г. Любек, Ревалштрассе 1

Заявитель

ООО «Дрегер»
Адрес: 107076, Москва, ул. Электрозаводская, д. 33, стр.4
Тел.: Тел. 8 (495) 775-15-20(22). Факс: 8 (495) 775-15-21

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
90005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.