

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики газов Dräger модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700, Dräger Polytron 8720

Назначение средства измерений

Датчики газов Dräger модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700, Dräger Polytron 8720 предназначены для автоматических, непрерывных измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (кроме Dräger Polytron 8720), а также объемной доли диоксида углерода (только Dräger Polytron 8720) в смеси с воздухом, азотом и инертными газами во взрывоопасных зонах и передачи измерительной информации внешним устройствам.

Описание средства измерений

Датчики газов Dräger модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700, Dräger Polytron 8720 (далее - датчики) являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Принцип действия датчиков - оптический, основанный на измерении поглощения инфракрасного (ИК-излучения) в анализируемой среде. Модель Dräger Polytron 8700 имеет два исполнения: 334 и 340, которые отличаются друг от друга сдвигом длины волны фильтра пропускания ИК-излучения в оптической схеме датчика.

Способ отбора пробы для всех моделей диффузионный.

Конструктивно датчики выполнены в прочном взрывонепроницаемом корпусе из нержавеющей стали или алюминиевого сплава. Взрывозащищенный корпус датчика выполняется с распределительной коробкой повышенной безопасности (стыковочным узлом). В корпусе предусмотрены отверстия, которые можно использовать для полевой проводки, прямого крепления сенсора или проводки выносного сенсора. Датчики могут устанавливаться как внутри, так и вне помещений, на трубопроводах или внутри труб. Жидкокристаллический дисплей обеспечивает непрерывную индикацию результатов измерения. Управление режимами работы датчиков осуществляется бесконтактно, без вскрытия корпуса, с помощью магнитного ключа касанием по стеклу вместе расположения соответствующего индикатора. Датчики обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов;
- отображение результатов измерений на встроенном дисплее;
- формирование унифицированных выходных сигналов.

Выходные сигналы:

аналоговый 4 - 20 мА (опционально), сухой контакт (опционально), цифровые: HART (опционально), Profibus (опционально), Fieldbus (опционально), Modbus (опционально).

Приборы снабжены устройствами сигнализации двух регулируемых порогов срабатывания с выдачей светодиодной индикации, Сигнальная функция доступна только при использовании опционального релейного модуля (только в 3-проводной конфигурации).

Отдельно поставляемый комплект ИК коммуникационного интерфейса предназначен для связи между датчиком и ПК с использованием программного обеспечения PolySoft (опция).

Датчики применяются в качестве самостоятельных измерительных приборов или 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.

Ограничение доступа к внутренним элементам датчиков осуществляется с помощью опломбирования винтов крепления крышки корпуса.

Внешний вид датчиков, места пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Внешний вид датчика газов Dräger модели Dräger Polytron 8310



Рисунок 2 - Внешний вид датчика газов Dräger модели Dräger Polytron 8700

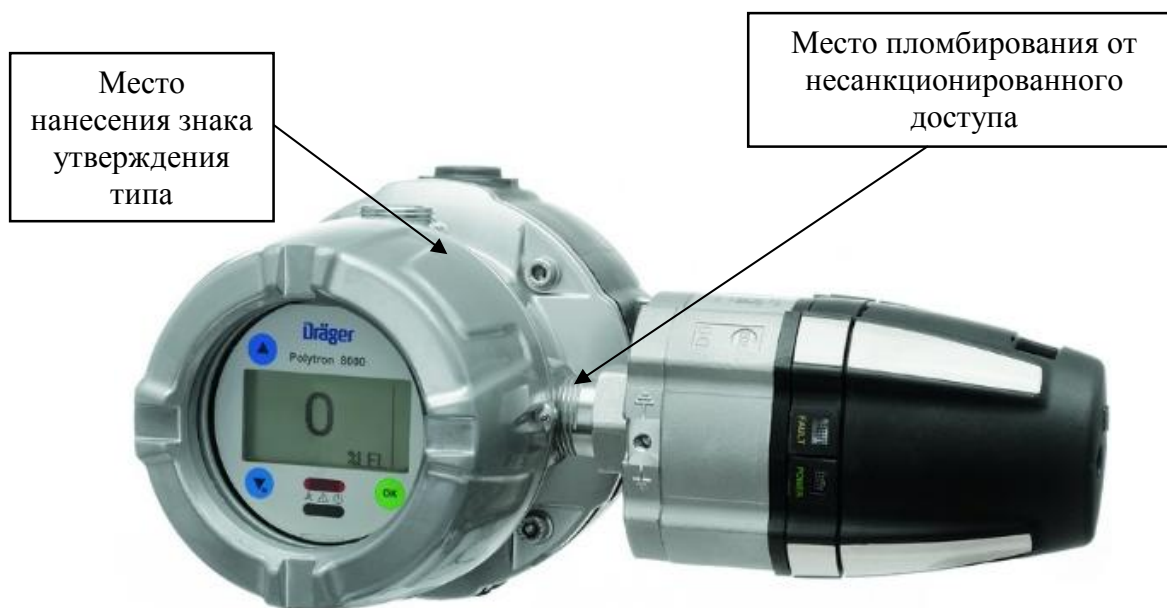


Рисунок 3 - Внешний вид датчика газов Dräger модели Dräger Polytron 8720

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), обеспечивающее выполняющие следующие функции:

- расчет содержания определяемого компонента;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного аналогового сигнала (4-20) мА;
- передачу результатов измерений по интерфейсу цифровой связи;
- контроль внешней цифровой связи;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант.

ПО датчика идентифицируется через сервисное меню посредством вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware Polytron 8310 firmware Polytron 8700 firmware Polytron 8720
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1,5 (8321648)
Цифровой идентификатор ПО	CRC: 0xF221
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	16 bit checksum

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700 исполнение 334, Dräger Polytron 8700 исполнение 340 и Dräger Polytron 8720 приведены в таблицах 2-6.

Таблица 2 - Метрологические характеристики датчиков модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700 исполнение 334, Dräger Polytron 8700 исполнение 340

Определяемый компонент	Диапазон измерений*		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной, % НКПР	относительной, %
1	2	3	4	5
метан (CH ₄)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±5	-
	св. 50 до 100	св. 2,2 до 4,4	-	±10
этан (C ₂ H ₆)	0 до 50 включ.	от 0 до 1,25 включ.	±5	-
этан (C ₂ H ₆), (кроме Dräger Polytron 8310)	св. 50 до 100	св. 1,25 до 2,5	-	±10
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±5	-
	св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	-	±10
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±5	-
н-бутан (C ₄ H ₁₀), (кроме Dräger Polytron 8310)	св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	-	±10
изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5	-
изопентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5	-
октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50	от 0 до 0,4	±5	-
нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,35	±5	-
пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,0 включ.	±5	-
пропилен (C ₃ H ₆), (кроме Dräger Polytron 8310)	св. 50 до 100	св. 1,0 до 2,0	-	±10
изобутилен (C ₄ H ₈)	от 0 до 50	от 0 до 0,8	±5	-
пропилэтилен (1-пентен) (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
о-ксилол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
м-ксилол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
п-ксилол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
спирт метиловый (CH ₃ OH)	от 0 до 50	от 0 до 3,0	±5	-
спирт этиловый (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50	от 0 до 1,55	±5	-
изопропанол (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5	-
изобутанол (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
эфир диэтиловый (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 50	от 0 до 0,85	±5	-
ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5	-
этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 50	от 0 до 1,3	±5	-
пропиленоксид (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 50	от 0 до 0,95	±5	-
эфир диметиловый (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 50	от 0 до 1,35	±5	-
н-бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O)	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
бензин, АИ80 и выше (только Dräger Polytron 8700 исп. 334)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±6	-
бензин, АИ80 и выше (только Dräger Polytron 8310)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±7	-
топливо дизельное (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,3	±8	-
уайт-спирит (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,35	±5	-
керосин (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,35	±7	-
конденсат газовый (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
нефть сырая марки «Урал» (только Dräger Polytron 8700 исп. 334)	от 0 до 50	от 0 до 0,6	±6	-
нефть сырая марки «Урал» (только Dräger Polytron 8310)	от 0 до 50	от 0 до 0,6	±10	-
н-пентан (C ₅ H ₁₂) (кроме Dräger Polytron 8310)	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5	-
1-бутен (C ₄ H ₈) (кроме Dräger Polytron 8310)	от 0 до 50	от 0 до 0,8	±5	-
н-гептан (C ₇ H ₁₆) (кроме Dräger Polytron 8310)	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5	-
1-гексен (C ₆ H ₁₂) (кроме Dräger Polytron 8310)	от 0 до 50	от 0 до 0,6	±5	-
н-гексан (C ₆ H ₁₄) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
этилен (C ₂ H ₄) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,15 включ.	±5	-
	св. 50 до 100	Св. 1,15 до 2,3	-	±10
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
бензол (C ₆ H ₆) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,6	±5	-
этилбензол (C ₈ H ₁₀) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-
стирол (C ₈ H ₈) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5	-
н-бутанол (C ₄ H ₁₀ O) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
циклопентан (C ₅ H ₁₀) (кроме Dräger Polytron 8700 исп. 340)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - диапазон изменения атмосферного давления, кПа		20 ±5 от 30 до 80 от 90,6 до 104,8		
Примечание: * - диапазон показаний составляет значения от 0 до 100 % НКПР.				

Таблица 3 - Метрологические характеристики датчиков модели Dräger Polytron 8720

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		приведенной к верхнему пределу диапазона	относительной
диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 10 включ.	±10	-
	св. 10,0 до 30	-	±10
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - диапазон изменения атмосферного давления, кПа		20 ±5 от 30 до 80 от 90,6 до 104,8	

Таблица 4 - Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков, в долях от предела допускаемой основной погрешности

Модель датчика	От влияния изменения температуры в пределах рабочих условий, на каждые 10 °С	От влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 5 до 60 % включительно и свыше 60 до 95 %	От влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий, на каждые 3,3 кПа
Dräger Polytron 8310	0,8	1,0	0,3
Dräger Polytron 8700	0,25	0,3	0,3
Dräger Polytron 8720	0,25	0,3	0,3

Таблица 5 - Пределы допускаемого времени установления показаний датчиков

Модель датчика	T _{0,9} , с
Dräger Polytron 8310 - без защитного кожуха, метан / пропан / этилен - с защитным кожухом, метан / пропан / этилен	30 / 39 / 35 35 / 60 / 59
Dräger Polytron 8700 исп. 334 - без защитного кожуха - с брызгозащитным кожухом, метан / пропан / этилен - с брызгозащитным кожухом, гидрофобным фильтром, метан / пропан / этилен - с брызгозащитным кожухом, гидрофобным фильтром, защитой от насекомых, метан / пропан / этилен	4 9 / 7 / 8 56 / 57 / 56 97 / 64 / 64
Dräger Polytron 8700 исп. 340 - без защитного кожуха - с брызгозащитным кожухом, метан / пропан - с брызгозащитным кожухом, гидрофобным фильтром, метан / пропан - с брызгозащитным кожухом, гидрофобным фильтром, защитой от насекомых, метан / пропан	4 5 / 9 60 / 56 71 / 97
Dräger Polytron 8720 - без защитного кожуха - с брызгозащитным кожухом - с брызгозащитным кожухом, гидрофобным фильтром - с брызгозащитным кожухом, гидрофобным фильтром, защитой от насекомых	4 8 40 50

Таблица 6 - Технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания от источника постоянного тока, В: - номинальное - допускаемое изменение напряжения питания	24 от 10 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более (максимальная при напряжении 24 В)	8,4
Габаритные размеры, мм, не более (длина, ширина, высота)	295x150x130 (Polytron 8310) 310x150x130 (Polytron 8700/8720)
Масса, кг, не более - модель Dräger Polytron 8310 - модель Dräger Polytron 8700 и Dräger Polytron 8720	5,4 7,1

Рабочие условия эксплуатации датчиков приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Рабочие условия эксплуатации датчиков

Модель датчика	Диапазон изменения температуры окружающей среды, °С	Диапазон изменения относительной влажности воздуха, %	Диапазон изменения атмосферного давления, кПа
Dräger Polytron 8310 и Dräger Polytron 8700	от - 60 до + 65	от 0 до 100 (без конденсации)	от 70 до 130
Dräger Polytron 8720	от - 60 до + 80	от 0 до 100 (без конденсации)	от 70 до 130

Маркировка взрывозащиты и степень защиты от внешних воздействий окружающей среды датчиков приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Маркировка взрывозащиты и степень защиты от внешних воздействий окружающей среды датчиков

Модель датчика	Маркировка взрывозащиты	Степень защиты от внешних воздействий
Dräger Polytron 8310 Dräger Polytron 8700 Dräger Polytron 8720	1ExdeIICT4/T6 X или 1ExdIICT4/T6 X	IP65, IP66, IP67

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки, располагаемой на боковой поверхности датчиков.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки датчиков приведена в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Обозначение	Кол-во
1	2	3
Датчики газов Dräger	модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700, Dräger Polytron 8720	1
Калибровочный адаптер	-	1
Ручной управляющий модуль «HART»*	-	1

Продолжение таблицы 11

1	2	3
Комплект принадлежностей**	-	1
Комплект запасных частей**	-	1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки	МП 2016-5	1
Примечания: * или другие устройства дистанционного управления с аналогичными функциями, указанные в документации фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA и имеющие разрешения на применение во взрывоопасных зонах (в случае их использования во взрывоопасной зоне); ** состав указанных комплектов приведен в руководстве по эксплуатации на каждую модель датчика.		

Поверка

осуществляется по документу МП 2016-5 «Инструкция. Датчики газов Dräger модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700, Dräger Polytron 8720. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 30 января 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС-03-03, рег. № 62151-15 в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси H_2S/N_2 , рег. № 10537-2014; CO/N_2 , рег. № 10240-2013; $H_2/воздух$, рег. № 10531-2014; NH_3/N_2 , рег. № 10547-2014; NO/N_2 , рег. № 10546-2014; NO_2/N_2 , рег. № 10546-2014; SO_2/N_2 , рег. № 10342-2013; C_2H_4O/N_2 , рег. № 10383-2013; $C_2H_4/воздух$, рег. № 10247-2013; Cl_2/N_2 , рег. № 10372-2013; $C_3H_6/воздух$, рег. № 10249-2013; $C_2H_2/воздух$, рег. № 10379-2013; $CH_3OH/воздух$, рег. № 10337-2013; $C_2H_5OH/воздух$, рег. № 10338-2013; $i-C_3H_7OH/воздух$, рег. № 10534-2014; $C_2H_6O/воздух$, рег. № 10534-2014; $C_4H_6/воздух$, рег. № 10389-2013; $C_2H_3Cl/воздух$, рег. № 10249-2013; $C_3H_6O/воздух$, рег. № 10524-2014; $C_5H_{10}/воздух$, рег. № 10539-2014; $C_2H_6/воздух$, рег. № 10543-2014; $C_6H_6/воздух$, рег. № 10528-2014; $n-C_4H_{10}/воздух$, рег. № 10543-2014; $i-C_4H_{10}/воздух$, рег. № 10534-2014; $C_6H_{12}/воздух$, рег. № 10539-2014; $C_3H_6/воздух$, рег. № 10539-2014; $C_4H_{10}O/воздух$, рег. № 10524-2014; $CH_4/воздух$, рег. № 10261-2013; $C_3H_8/воздух$, рег. № 10543-2014; $n-C_5H_{12}/воздух$, рег. № 10543-2014; $C_9H_{20}/воздух$, рег. № 10524-2014; $C_8H_{18}/воздух$, рег. № 10539-2014; $C_7H_8/воздух$, рег. № 10543-2014; $C_8H_{10}/воздух$, рег. № 10539-2014 в баллонах под давлением.

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

Знак поверки наносится в виде наклейки на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам газов Dräger модели Dräger Polytron 8310, Dräger Polytron 8700, Dräger Polytron 8720

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

ГОСТ Р 52350.29-1-2008 «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 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

ГОСТ 8.578-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

Техническая документация фирмы-изготовителя «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия.

Изготовитель

Фирма «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия

Адрес: 23558, г. Любек, Ревалштрассе 1

Тел.: + 49 451 8 82-0

Факс: + 49 451 8 82-20 08

E-mail: office@draeger.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дрегер» (ООО «Дрегер»)

ИНН 7710312462

Адрес: 107076, Москва, ул. Электrozаводская, д.33, стр.4

Тел.: +7 (495) 775-15-20

Факс: + 7 (495) 775-15-21

E-mail: office@draeger.com

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +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.

« ____ » _____ 2017 г.