

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» октября 2020 г. № 1634

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 8000 ETR, Dräger Polytron 8100 ETR

Назначение средства измерений

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 8000 ETR, Dräger Polytron 8100 ETR (далее – датчики) предназначены для автоматических непрерывных измерений объемной доли или массовой концентрации вредных газов и паров, объемной доли кислорода и водорода в воздушных средах.

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 взрывонепроницаемом корпусе из нержавеющей стали или алюминиевого сплава. Взрывозащищенный корпус прибора может быть выполнен с распределительной коробкой повышенной безопасности (стыковочным узлом). В корпусе предусмотрены отверстия, которые можно использовать для полевой проводки, прямого крепления сенсора или проводки выносного сенсора. Приборы могут устанавливаться как внутри, так и вне помещений, на трубопроводах или внутри труб.

Датчики имеют сменные электрохимические сенсоры на любой из указанных в таблицах 2 и 3 компонентов. После установки сенсора датчик автоматически настраивается на рабочие параметры сенсора.

Навигация в меню, настройка и корректировка показаний могут проводиться на месте установки датчиков без вскрытия корпуса, при помощи магнитного ключа касанием по стеклу в месте расположения соответствующего индикатора.

Выходные сигналы:

- аналоговый от 4 до 20 мА, сухой контакт (официально), цифровой: HART для Dräger Polytron 8000 ETR;
- аналоговый от 4 до 20 мА (официально), сухой контакт (официально), цифровые: HART (официально), Profibus (официально), Fieldbus (официально), Modbus (официально) для Dräger Polytron 8100 ETR.

Приборы снабжены устройствами сигнализации двух регулируемых порогов срабатывания с выдачей светодиодной индикации. Сигнальная функция доступна только при использовании официального релейного модуля.

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

Способ отбора проб – диффузионный.

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. При наличии встроенного релейного модуля прибор может работать без контроллера, с дополнительной локальной аварийной сигнализацией.

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

Общий вид датчика, места пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид датчика газов электрохимического Dräger Polytron 8000 ETR, Dräger Polytron 8100 ETR

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение осуществляет функции:

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

Встроенное ПО идентифицируется путем вывода на дисплей газосигнализатора номера версии. Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Dräger Polytron 8000 ETR	Dräger Polytron 8100 ETR
Идентификационное наименование ПО	firmware Polytron 8000	firmware Polytron 8000
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1	1.1
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм)	CRC: 0xF221	CRC: 0xF221
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	16 bit CRC	16 bit CRC
Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанных версий.		

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики датчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики датчиков

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, % приведенной (γ)	относительной (δ)	T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³				
Оксид углерода	DrägerSensor CO	от 0 до 15 включ. св.15 до 50 от 0 до 300 от 0 до 1000	от 0 до 18 включ. св.18 до 58 от 0 до 350 от 0 до 1160	±15 - ±10 ±10	- ±15 - -	15	K, A
	DrägerSensor CO LS	от 0 до 200 от 0 до 1000 от 0 до 5000	от 0 до 230 от 0 до 1160 от 0 до 5800	±10 ±10 ±10	- - -		A
	DrägerSensor CO LH	от 0 до 300	от 0 до 340	±10	-	30	A
Оксид азота	DrägerSensor NO LC	от 0 до 4 включ. св.4 до 30 от 0 до 50 от 0 до 200	от 0 до 5 включ. св.5 до 37 от 0 до 62 от 0 до 250	±15 - ±15 ±15	- ±15 - -	20	K, A
Диоксид азота	DrägerSensor NO ₂	от 0 до 1 включ. св.1 до 5 от 0 до 10 от 0 до 100	от 0 до 2 включ. св.2 до 5 от 0 до 20 от 0 до 190	±15 - ±15 ±15	- ±15 - -	15	K, A
	DrägerSensor NO ₂ LC	от 0 до 1 от 0 до 1 включ. св. 1 до 10 от 0 до 20	от 0 до 2 от 0 до 2 включ. св. 2 до 20 от 0 до 38	±15 ±15 - ±15	- - ±15 -		K K A
Диоксид серы	DrägerSensor SO ₂	от 0 до 3 включ. св.3 до 5 от 0 до 10 от 0 до 100	от 0 до 8 включ. св.8 до 13 от 0 до 26 от 0 до 260	±15 - ±20 ±15	- ±15 - -	15	K, A

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной (γ)	относительной (δ)		
Аммиак	DrägerSensor NH ₃ HC	от 0 до 30 включ. св.30 до 300 от 0 до 40 включ. св. 40 до 1000	от 0 до 20 включ. св.20 до 210 от 0 до 28 включ. св. 28 до 710	±15 - ±15 -	- ±15 - ±15	20	K, A
Аммиак	DrägerSensor NH ₃ LC ¹⁾	от 0 до 30 включ. св.30 до 100	от 0 до 20 включ. св.20 до 70	±15 -	- ±15	15	K, A
	DrägerSensor NH ₃ TL ¹⁾	от 0 до 50 от 0 до 30 включ. св. 30 до 100 от 0 до 30 включ. св. 30 до 300	от 0 до 35 от 0 до 20 включ. св. 20 до 70 от 0 до 20 включ. св. 20 до 210	±15 ±15 - ±15 -	- - ±15 - ±15	25	A K
	DrägerSensor NH ₃ FL ^{1) 2)}	от 0 до 50 от 0 до 30 включ. св. 30 до 100 от 0 до 30 включ. св. 30 до 300	от 0 до 35 от 0 до 20 включ. св. 20 до 70 от 0 до 20 включ. св. 20 до 210	±15 ±15 - ±15 -	- - ±15 - ±15	25	A K
Хлор	DrägerSensor Cl ₂ ¹⁾	от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1 от 0 до 10 от 0 до 50	от 0 до 1 включ. св.1 до 3 от 0 до 30 от 0 до 147	±15 - ±15 ±15	- ±15 - -	15	K, A
Сероводород	DrägerSensor H ₂ S LC ¹⁾ , H ₂ S	от 0 до 7 включ. св.7 до 10 от 0 до 7 включ. св.7 до 20 от 0 до 7 включ. св.7 до 50 от 0 до 100	от 0 до 10 включ. св.10 до 14 от 0 до 10 включ. св.10 до 28 от 0 до 10 включ. св.10 до 70 от 0 до 140	±15 - ±15 - ±15 -	- ±15 - ±15 - ±15	20	K, A
Сероводород	DrägerSensor H ₂ S HC	от 0 до 100 от 0 до 500 от 0 до 1000	от 0 до 140 от 0 до 700 от 0 до 1400	±10 ±10 ±10	- - -	30	A
Хлористый водород	DrägerSensor HCl	от 0 до 3 включ. св.3 до 20 от 0 до 30 от 0 до 100	от 0 до 5 включ. св.5 до 30 от 0 до 45 от 0 до 150	±15 - ±15 ±15	- ±15 - -	20	K, A
Фосфин, арсин	Dräger-Sensor Hydride ¹⁾ (PH ₃ /AsH ₃); PH ₃ /AsH ₃ LC ¹⁾ (PH ₃)	от 0 до 0,1 включ. св.0,1 до 0,3 от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1 от 0 до 20	от 0 до 0,14 включ. св.0,14 до 0,4 от 0 до 0,4 включ. св.0,4 до 1,4. от 0 до 28	±20 - ±15 - ±15	- ±20 - ±15 -	15	K A

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной (γ)	относительной (δ)		
	Hydride ¹⁾ (PH ₃ /AsH ₃); PH ₃ /AsH ₃ LC ¹⁾ (AsH ₃)	от 0 до 0,05 включ. св.0,05 до 0,3 от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1 от 0 до 20	от 0 до 0,15 включ. св.0,15 до 1 от 0 до 1 включ. св.1 до 3 от 0 до 65	±20 - ±15 - ±15	- ±20 - ±15 -		K A
Фосфин, арсин	DrägerSensor Hydride SC ¹⁾ (PH ₃)	от 0 до 0,1 включ. св.0,1 до 0,3 от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1	от 0 до 0,14 включ. св.0,14 до 0,4. от 0 до 0,4 включ. св.0,4 до 1,4	±20 - ±15 -	- ±20 - ±15	20	K A
	DrägerSensor Hydride SC ¹⁾ (AsH ₃)	от 0 до 0,05 включ. св.0,05 до 0,3включ. от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1	от 0 до 0,15 включ. св.0,15 до 1 включ. от 0 до 1 включ. св.1 до 3	±20 - ±15 -	- ±20 - ±15		K A
Цианистый водород	DrägerSensor HCN	от 0 до 10 от 0 до 10 включ. св.10 до 50	от 0 до 11 от 0 до 11 включ. св.11 до 55	±15 ±15 -	- - ±15	15	A
	DrägerSensor HCN LC	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 5	от 0 до 0,33 включ. св.0,33 до 5,5	±20 -	- ±20	30	K
		от 0 до 50	от 0 до 55.	±15	-		A
Фосген	DrägerSensor COCl ₂	от 0 до 0,1 включ. св.0,1 до 0,5 от 0 до 1	от 0 до 0,4 включ. св.0,4 до 2 от 0 до 4	±15 - ±15	- ±15 -	40	K, A
Водород	DrägerSensor H ₂	от 0 до 500 от 0 до 1000 от 0 до 3000	от 0 до 40 от 0 до 80 от 0 до 240	±10 ±10 ±10	- - -	15	B
Фтористый водород	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 3 от 0 до 10 от 0 до 30	от 0 до 0,4 включ. св. 0,4 до 2,5 от 0 до 8 от 0 до 25	±20 - ±15 ±15	- ±20 - -	60	K, A
Хлористый водород	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 3 от 0 до 10 от 0 до 30	от 0 до 0,8 включ. св. 0,8 до 4,5 от 0 до 15 от 0 до 45	±20 - ±15 ±15	- ±20 - -	60	K, A

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной (γ)	относительной (δ)		
Уксусная кислота	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 10 от 0 до 30	от 0 до 25 от 0 до 75	±15 ±15	- -	60	A
Этилен	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 23 от 0 до 58 включ. св. 58 до 110	±15 ±15 -	- - ±15	35	K
Ацетилен	DrägerSensor Organic Vapors (OV1) ¹⁾	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 22 от 0 до 54 от 0 до 108	±15 ±15 ±15	- - -	35	B
Пропилен	DrägerSensor Organic Vapors (OV1) ¹⁾	от 0 до 30 от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 52 от 0 до 87 включ. св. 87 до 175.	±15 ±15 -	- - ±15	35	K
1,3-Бутадиен	DrägerSensor Organic Vapors (OV1) ¹⁾	от 0 до 20 от 0 до 50 включ. св. 50 до 200	от 0 до 45 от 0 до 112 включ. св. 112 до 450	±15 ±15 -	- - ±15	35	K
Винил-акетат	DrägerSensor Organic Vapors (OV1) ¹⁾	от 0 до 20 от 0 до 50. от 0 до 100	от 0 до 72 от 0 до 180. от 0 до 358	±15 ±15 ±15	- - -	35	A
Винилхлорид	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 52 от 0 до 130 от 0 до 260	±15 ±15 ±15	- - -	35	A
Метанол	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 200	от 0 до 27 от 0 до 66 от 0 до 200	±15 ±15 ±15	-	100	A
Этанол	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 100 от 0 до 200 от 0 до 300	от 0 до 190 от 0 до 380 от 0 до 570	±15 ±15 ±15	- - -	100	Контроль 0,5 ПДК
Ацетальдегид	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 50 от 0 до 100 от 0 до 200	от 0 до 90 от 0 до 180 от 0 до 360	±15 ±15 ±15	- - -	35	A
Формальдегид	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50	от 0 до 25 от 0 до 62	±15 ±15	- -	35	A

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной (γ)	относительной (δ)		
Изо-пропанол	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 100 от 0 до 200	от 0 до 250 от 0 до 500	±15 ±15	- -	100	A
Диэтиловый эфир	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 50 включ. св.50 до 200	от 0 до 155 включ. св.155 до 620	±15 -	- ±15	100	K, A
Метилметакрилат	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 210 от 0 до 420	±15 ±15	- -	100	A
Стирол	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 100	от 0 до 430	±15	-	100	A
Оксид этилена	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 20 от 0 до 20 включ. св.20 до 50 от 0 до 20 включ. св.20 до 100	от 0 до 36 от 0 до 36 включ. св. 36 до 90 от 0 до 36 включ. св. 36 до 180	±15 ±15 - ±15 -	- - ±15 - ±15	45	A
Оксид этилена	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 20 включ. св. 20 до 50 от 0 до 20 включ. св. 20 до 200	от 0 до 36 от 0 до 36 включ. св. 36 до 90 от 0 до 36 включ. св. 36 до 360	±15 ±15 - ±15 -	- - ±15 - ±15	100	A
Эпихлоргидрин	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 20	от 0 до 75	±15	-	150	A
Акрилонитрил	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 20	от 0 до 44	±15	-	35	A
Озон	DrägerSensor O ₃	от 0 до 0,5 от 0 до 1 включ. св.1 до 5	от 0 до 1 от 0 до 2 включ. св.2 до 10	±15 ±15 -	- - ±15	30	A

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной (γ)	относительной (δ)		
Гидразин	DrägerSensor Hydrazin ¹⁾	от 0 до 0,1 включ. св. 0,1 до 0,3 от 0 до 1 от 0 до 5	от 0 до 0,13 включ. св. 0,13 до 0,4 от 0 до 1,3 от 0 до 6,6	±20 - ±20 ±20	- ±20 - -	60	K, A
1,1-Диметилгидразин (НДМГ)	DrägerSensor Hydrazin ¹⁾	от 0 до 1 от 0 до 5	от 0 до 2,5 от 0 до 12	±20 ±20	- -	- « -	A
Моносилан	DrägerSensor Hydride ¹⁾	от 0 до 5 от 0 до 30 от 0 до 50	от 0 до 6,5 от 0 до 40 от 0 до 65	±15 ±15 ±15	- - -	15	B
	DrägerSensor Hydride SC	от 0 до 1	от 0 до 1,3	±20	-		
Фтор	DrägerSesor Cl ₂ ¹⁾	от 0 до 1 от 0 до 10 от 0 до 50	от 0 до 1,5 от 0 до 15 от 0 до 80	±20 ±20 ±15	- - -	15	A

¹⁾ При условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент, и наличия градуировки на каждый компонент.

²⁾ Сенсор DrägerSensor NH₃ FL применяется только с датчиками Dräger Polytron 8100 ETR

³⁾ Определение содержания вредных газов при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент, наличия градуировки на каждый компонент и при отсутствии CO.

⁴⁾ При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», но не приведенных в таблице 2, датчики применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам выполнения измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

⁵⁾ В графе «Назначение» указаны: К—контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А—контроль при аварийных ситуациях; В—определение компонента в воздухе рабочей зоны (при отсутствии ПДК).

 Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: C=X·M/V_m, где C – массовая концентрация компонента, мг/м³; M – молярная масса компонента, г/моль; V_m – молярный объем газа-разбавителя - азота или воздуха, равный 24,04 или 24,06, соответственно, при условиях (20 °C и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

⁶⁾ T_{0,63}, с - предел допускаемого времени установления показаний.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики датчиков

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений объемной доли, % ¹⁾	Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ²⁾	Назначение
			приведенной (γ)	относительной (δ)		
Кислород	DrägerSensor O ₂	от 0 до 5 включ. св. 5 до 25 от 0 до 100	±5 - ±1	- ±5 -	20	B
	DrägerSensor O ₂ LS	от 0 до 5 включ. св. 5 до 25	±5 -	- ±5	15	B

¹⁾ Измерение кислорода более 21 % (об.) проводится при отсутствии горючих газов.
²⁾ T_{0,63}, с - предел допускаемого времени установления показаний;

Таблица 4 – Прочие метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового дисплея (в зависимости типа сенсора и диапазона измерений) составляет: для токсичных газов и водорода	от 0,001 до 1 млн ⁻¹ (ppm), 0,1 % (об.)
Предел допускаемой вариации показаний, волях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды от 20 ⁰ C в пределах рабочих условий на каждые 10 ⁰ C, волях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 5 до 60 % и от 60 до 95 %, волях от предела допускаемой основной погрешности	±0,4
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочий условий, на каждые 3,3 кПа, волях от предела допускаемой основной погрешности	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, перечень и содержание в воздухе которых указан в Руководстве по эксплуатации на электрохимические сенсоры, и содержание которых ≤ 0,5 ПДК по ГОСТ 12.1.005 - 88 или ГН 2.1.6.1338, волях от предела допускаемой основной погрешности	±0,6
Предел допускаемого изменения показаний за 24 часа непрерывной работы, волях от предела допускаемой основной погрешности	0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, ⁰ C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106

Таблица 5 – Технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева (в зависимости от типа сенсора)	от 5 мин до 12 ч.
Электрическое питание датчиков постоянным напряжением, В,	от 10 до 30
Номинальное напряжение питания для датчиков всех модификаций, В	24
Средний срок службы датчиков (исключая сенсор), лет, не менее:	15
Полный срок службы сенсоров, лет	от 3 до 5
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности Р=0,95), ч	24000
Маркировка взрывозащиты	1Ex db [ia] IIС T6/T4 Gb 1Ex db ia [ia] IIС T6/T4 Gb 1Ex db e [ia] IIС T6/T4 Gb 1Ex db e ia [ia] IIС T6/T4 Gb Ex tb [ia] IIIС T135° Db
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65, IP66, IP67
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	280 180 190
Масса, кг, не более	6,5

Таблица 6 - Пределы допускаемой относительной (приведенной) погрешности датчиков при контроле ПДК_{врз} вредных веществ в воздухе рабочей зоны в условиях эксплуатации (в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ 09.09.11. № 1034н ред. от 29.08.2014 г.)

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны	Пределы допускаемой основной погрешности в соответствии с таблицей 2 ¹⁾ , %		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации, %		Условия для выполнения требований по допускаемой погрешности в условиях эксплуатации	
	приведен-ной	относительной	приве-денной	относи-тельной	диапазон температуры окружающего воздуха	периодич-ность коррек-тировки по-казаний
От 0 до 1 ПДК _{врз} ²⁾	±10	-	±25	-	В соответ-ствии с таб-лицей 7	В соответ-ствии с РЭ на датчики
≥ 1 ПДК _{врз}	-	±10	-	±25		
От 0 до 1 ПДК _{врз}	±15	-	±25	-	от -10 до +50 °C	В соответ-ствии с РЭ на датчики
≥ 1 ПДК _{врз}	-	±15	-	±25		

Продолжение таблицы 6

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны	Пределы допускаемой основной погрешности в соответствии с таблицей 2 ¹⁾ , %		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации, %		Условия для выполнения требований по допускаемой погрешности в условиях эксплуатации	
	приведенной	относительной	приведенной	относительной	диапазон температуры окружающего воздуха	периодичность корректировки показаний
От 0 до 1 ПДК _{врз}	±20	-	±25	-	В соответствии с таблицей 7	Не реже 1-го раза в 3 мес
≥ 1 ПДК _{врз}	-	±20	-	±25		

¹⁾ Условия для выполнения требований по суммарной погрешности определяются по данной таблице на основании данных о пределах допускаемой основной погрешности средства измерения с конкретным сенсором в соответствии с таблицей 2

²⁾ ПДК_{врз} предельно-допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

Условия эксплуатации датчиков и сенсоров указаны в таблице 7.

Таблица 7 - Условия эксплуатации датчиков и сенсоров

Датчик	Диапазон температуры окружающей среды, °C	Диапазон относительной влажности окружающей среды, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами H ₂ S LC, NO LC, NO ₂ , PH ₃ /AsH ₃ LC, NH ₃ FL	от -40 до +65	от 5 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсором HCl, OV1, OV2	от -20 до +65	от 5 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсором Hydride SC, O ₃	от -20 до +50	от 5 до 95	от 70 до 110
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсором O ₂	от -20 до +55	от 10 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами H ₂ , SO ₂ , COCl ₂	от -40 до +65	от 10 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами HCN	от -20 до +65	от 10 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами HCN LC	от -40 до +55	от 10 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами Hydrazin	от -20 до +50	от 15 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами NH ₃ LC, NH ₃ HC, Cl ₂ , Hydride, NO ₂ LC	от -40 до +65	от 15 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами AC	от -40 до +50	от 25 до 95	от 70 до 130

Продолжение таблицы 7

Датчик	Диапазон температуры окружающей среды, °C	Диапазон относительной влажности окружающей среды, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами CO LS	от -52 до +65	от 5 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами O ₂ LS, CO, CO LH, H ₂ S HC	от -60 до +65	от 5 до 95	от 70 до 130
Polytron 8000 или Polytron 8100 с сенсорами H ₂ S	от -55 до +65	от 5 до 95	от 70 до 130

1. Вывод данных на дисплей (при температуре выше минус 40 °C) или через аналоговый выход (при температуре ниже минус 40 °C).

2. Эксплуатация датчиков с сенсором на кислород при наличии в анализируемой среде горючих газов проводится при концентрации O₂ не более 21 % (об.).

3. Согласно сертификату соответствия № ТС RU C-DE.BH02.B.00438 от 21.06.2017 г., выданному органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ», датчики допущены к эксплуатации в диапазоне температур от - 60 °C до + 70 °C, при этом метрологические характеристики датчиков в диапазоне температур отличных от указанных в столбце 2 настоящей таблицы, не нормированы.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 8000 ETR, Dräger Polytron 8100 ETR, (с сенсорами согласно перечня таблиц 2 и 3)	-	
Калибровочный адаптер	-	1
Ручной управляющий модуль «HART» ¹⁾	-	1
Комплект принадлежностей ²⁾	-	1
Комплект запасных частей ²⁾	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП-242-2060-2019	1

¹⁾ 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).

²⁾ состав указанных комплектов приведен в руководстве по эксплуатации на каждую модификацию датчика.

Проверка

осуществляется по документу МП-242-2060-2019 «ГСИ. Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 8000 ETR, Dräger Polytron 8100 ETR. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 17 октября 2019 г.

Основные средства поверки:

– генератор газовых смесей ГГС модификации ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (регистрационный номер в Федеральном Информационном Фонде 62151-15);

– источники микропотоков газов и паров ИМ-ГП формальдегида, хлора, метилметакрилата, изопропанола, акрилонитрила, ацетальдегида, диэтилового эфира, гидразина, уксусной кислоты (регистрационный номер в Федеральном Информационном Фонде 68336-17);

– рабочие эталоны 1-го разряда - источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ эпихлоргидрина (регистрационный номер в Федеральном Информационном Фонде 50363-12);

– рабочие эталоны 1-го разряда - источники микропотоков паров ИМ-РТ несимметричного диметилгидразина НДМГ (регистрационный номер в Федеральном Информационном Фонде 46915-11);

– стандартные образцы состава газовые смеси (ГС) в баллонах под давлением:

ГСО 10546-2014: NO/N₂ (оксид азота в азоте), NO₂/N₂ (диоксид азота в азоте), SO₂/N₂ (диоксид серы в азоте), Cl₂/N₂ (хлор в азоте), H₂S/N₂ (сероводород в азоте), PH₃/N₂ (фосфин в азоте), AsH₃/N₂ (арсин в азоте), HCN/N₂ (цианистый водород в азоте), COCl₂/N₂ (фосген в азоте), HF/N₂ (фтористый водород в азоте), HCl/N₂ (хлористый водород в азоте), F₂/N₂ (фтор в азоте), SiH₄/N₂ (моносилан в азоте);

ГСО 10547-2014: H₂S/N₂ (сероводород в азоте), NH₃/N₂ (аммиак в азоте), HCN/N₂ (цианистый водород в азоте);

ГСО 10531-2014: O₂/N₂ (кислород в азоте);

ГСО 10532-2014: CO/N₂ (оксид углерода в азоте), H₂/N₂ (водород в азоте);

ГСО 10541-2014: C₂H₄/N₂ (этилен в азоте), C₂H₂/N₂ (ацетилен в азоте), C₃H₆/N₂ (пропилен в азоте), C₄H₆/N₂ (1,3-бутадиен в азоте), C₈H₈/N₂ (стирол в азоте);

ГСО 10535-2014: C₄H₆O₂/N₂ (винилацетат в азоте), CH₃OH/N₂ (метанол в азоте), C₂H₅OH/N₂ (этанол в азоте), i-C₃H₇OH/N₂ (изопропанол в азоте), C₄H₁₀O/N₂ (диэтиловый эфир в азоте), C₃H₃N/N₂ (акрилонитрил в азоте), C₂H₄O/N₂ (оксид этилена в азоте), CH₃CHO/N₂ (ацетальдегид в азоте);

ГСО 10550-2014: C₂H₃Cl/N₂ (винилхлорид в азоте);

– рабочий эталон 1-го разряда – калибратор газовых смесей модели 146i (регистрационный номер в Федеральном Информационном Фонде 46818-11);

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

Знак поверки наносится на корпус датчика, как указано на рисунке 1 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам газов электрохимическим Dräger Polytron 8000 ETR, Dräger Polytron 8100 ETR

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 09.09.11. № 1034н ред. от 29.08.2014 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

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

Изготовитель

Фирма «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия
Адрес: Revalstrasse 1, 23560, Luebeck, Germany
Телефон: +49 451 882 0, факс: +49 451 882 2080

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дрэгер» (ООО «Дрэгер»)
ИНН 7710312462
Адрес: 107061, г. Москва, пл. Преображенская, 8, эт. 12, пом. LIII
Телефон: +7 (495) 775-15-20, факс: +7 (495) 775-15-21.
E-mail: info.russia@draeger.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>
E-mail: info@vniim.ru
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.