

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2692

Регистрационный № 57311-14

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000

Назначение средства измерений

Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000 (далее – датчики) предназначены для автоматических непрерывных измерений объемной доли кислорода и вредных газов и паров 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, коррозионно устойчивом и искробезопасном корпусе.

Датчики Dräger Polytron 7000 имеют сменные электрохимические сенсоры (на любой из указанных в таблице 2 компонентов) со встроенной памятью данных. После установки сенсора электронная часть измерительной головки автоматически настраивается на рабочие параметры сенсора.

Модификация Dräger Polytron 3000 применяется с определенными сенсорами для контроля содержания газов, приведенных в таблице 3.

Датчики Dräger Polytron 7000 имеют встроенную клавиатуру и дисплей для непрерывного отображения концентрации компонента непосредственно на месте измерения и выдачи предупреждающих сигналов или сигналов неисправности. Датчики Dräger Polytron 3000 имеют исполнение с дисплеем и без дисплея.

Настройка и корректировка показаний может проводиться на месте установки датчиков при помощи:

- кнопок управления (Dräger Polytron 7000);
- переключателей и потенциометров, расположенных под крышкой сервисного порта на передней панели датчика (Dräger Polytron 3000).

Выходные сигналы:

- аналоговый от 4 до 20 мА (Dräger Polytron 3000),
- аналоговый от 4 до 20 мА, сухой контакт, цифровые: HART, LON, Profibus, Fieldbus (Dräger Polytron 7000).

Способ отбора проб – диффузионный. Для модификации Dräger Polytron 7000 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.

Ограничение доступа к внутренним элементам датчиков Dräger Polytron 7000 (Polytron 3000) возможно с помощью опломбирования винтов крепления крышки корпуса методом нанесения лакокрасочного покрытия.

Общий вид датчиков с обозначением мест пломбировки представлен на рисунке 1. При наличии релейного или насосного модуля, внешний вид датчика Dräger Polytron 7000 может изменяться.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из заглавных букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится печатным методом на табличку, расположенную на задней панели корпуса. Место нанесения заводского номера датчиков приведено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков газов электрохимических
Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000

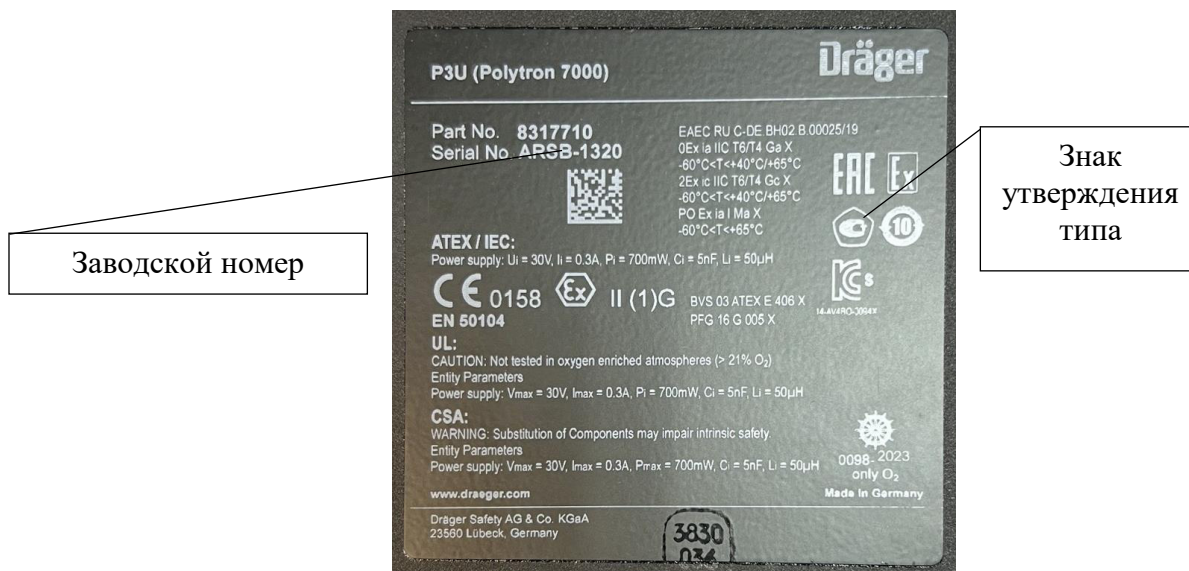


Рисунок 2 – Общий вид таблички с указанием места нанесения заводского номера датчиков и знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет содержания определяемого компонента,
- отображение результатов измерений на дисплее,
- передачу результатов измерений по интерфейсу цифровой связи с ПК (для Dräger Polytron 7000),
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль внешней цифровой связи (для Dräger Polytron 7000).

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

Влияние программного обеспечения датчиков учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Polytron 7000	Polytron 3000
Номер версии (идентификационный номер)* ПО	8.0	1.2
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм)	E8AA (CRC16)	50F4 (CRC16)
Примечания:		
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

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков Dräger Polytron 7000

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
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	±20 - ±10 ±10	- ±20 - -	15	К, А
	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	- - -	20	А
	DrägerSensor CO LH	от 0 до 300	от 0 до 340	± 10	-	30	А
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	±20 - ±15 ±15	- ±20 - -	20	К, А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
Диоксид азота	DrägerSensor NO ₂	от 0 до 1 включ. св.1 до 5	от 0 до 2 включ. св.2 до 5 от 0 до 20 от 0 до 190	±20 - ±15 ±15	- ±20 - -	15	К, А
		от 0 до 10 от 0 до 100					
	DrägerSensor NO ₂ LC	от 0 до 1	от 0 до 2	±20			К
		от 0 до 1 включ. св. 1 до 10	от 0 до 2 включ. св. 2 до 20	±20 -	- ±20		К
		от 0 до 20	от 0 до 38	±15	-		А
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	±20 - ±20 ±15	- ±20 - -	15	К, А
Аммиак	DrägerSensor NH ₃ HC	от 0 до 30 включ. св.30 до 300 от 0 до 1000	от 0 до 20 включ. св.20 до 210 от 0 до 710	±20 - ±15	- ±20 -	20	К, А
	DrägerSensor NH ₃ LC ¹⁾	от 0 до 30 включ. св.30 до 100	от 0 до 20 включ. св.20 до 70	±20 -	- ±20	15	К, А
	DrägerSensor NH ₃ TL ¹⁾	от 0 до 50 включ.	от 0 до 35 включ.	±15		25	А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
		от 0 до 30 включ. св.30 до 100	от 0 до 20 включ. св. 20 до 70	±15 -	- ±15		К
		от 0 до 30 включ. св. 30 до 300	от 0 до 20 включ. св. 20 до 210	±15 -	- ±15		К
Хлор	DrägerSensor Cl ₂ ¹⁾	от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1	от 0 до 1 включ. св.1 до 3	±20 - ±20	- ±20 -	15	К, А
		от 0 до 10 от 0 до 50	от 0 до 30 от 0 до 147	±15	-		
Сероводород	DrägerSensor H ₂ S LC ¹⁾ , H ₂ S	от 0 до 7 включ. св.7 до 10	от 0 до 10 включ. св.10 до 14			20	К, А
		от 0 до 10 включ. св.10 до 28	от 0 до 10 включ. св.10 до 28	±15 -	- ±15		
		от 0 до 20 включ. св.20 до 70	от 0 до 70 включ. св.20 до 70	±15 -	- ±15		
		от 0 до 7 включ. св.7 до 50	от 0 до 140 включ. св.7 до 50	±15 -	- ±15		
	DrägerSensor H ₂ S HC	от 0 до 100 от 0 до 500	от 0 до 140 от 0 до 700	±15 ±10	- -	30	А
		от 0 до 1000	от 0 до 1400	±10	-		

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
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	±20 - ±15 ±15	- ±20 - -	20	К, А
Фосфин, арсин	DrägerSensor 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 - ±20 - ±15	- ±20 - ±20 -	15	К А
	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 - ±20 - -	- ±20 - ±15 -		К А
	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 - ±20 -	- ±20 - ±20	20	К А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
	DrägerSensor Hydride SC 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 0,15 включ. св.0,15 до 1 от 0 до 1 включ. св.1 до 3	±20 - ±20 -	- ±20 - ±20-		К А
Кислород	DrägerSensor O ₂ ²⁾	от 0 до 5 % (об.) включ. св.5 до 25 % (об.) от 0 до 100 % (об.)	-	±5 - ±1	- ±5 -	20	В
	DrägerSensor O ₂ LS ²⁾	от 0 до 5 % (об.) включ. св.5 до 25 % (об.)	-	±5 -	- ±5	15	В
Цианистый водород	DrägerSensor HCN	от 0 до 10 от 0 до 50 (от 0 до 10 включ. св.10 до 50)	от 0 до 11 от 0 до 55 (от 0 до 11 включ. св.11 до 55)	±15 ±15 ±20 -	- - - ±20	15	А
	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	К
		от 0 до 50	от 0 до 55	±15	-		А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
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	±20 - ±20	- ±20 -	40	К, А
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	В
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 - ±20 ±15	- ±20 - -	60	К, А
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 - ±20 ±15	- ±20 - -	60	К, А
Уксусная кислота	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 10 от 0 до 30	от 0 до 25 от 0 до 75	±20 ±20	- -	60	А
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	К

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
Ацетилен	DrägerSensor Organic Vapors ¹⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 22 от 0 до 54 от 0 до 108	±25 ±15 ±15	- - -	35	В
Пропилен	DrägerSensor Organic Vapors ¹⁾ (OV1)	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.	±20 ±15 -	- - ±15	35	К
1,3-Бутадиен	DrägerSensor Organic Vapors ¹⁾ (OV1)	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	±25 ±15 -	- - ±15	35	К
Винилацетат	DrägerSensor Organic Vapors ¹⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 72 от 0 до 180 от 0 до 358	±25 ±15 ±15	- - -	35	А
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	А
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	-	10 0	А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
Этанол	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 100 от 0 до 20 от 0 до 300	от 0 до 190 от 0 до 38 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	±20 ±15 ±15	- - -	35	А
Формальдегид	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 20 от 0 до 50	от 0 до 25 от 0 до 62	±20 ±15	- -	35	А
Изопропиловый спирт	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 100 от 0 до 200	от 0 до 250 от 0 до 500	±15 ±15	- -	100	А
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	К, А
Метил-метакрилат	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 210 от 0 до 420	±15 ±15	- -	100	А
Стирол	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 100	от 0 до 430	±15	-	100	А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
Оксид этилена	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 20	от 0 до 36	±15	-	45	А
		от 0 до 50	от 0 до 90	±15	-		
		(от 0 до 20 включ. св. 20 до 50)	(от 0 до 36 включ. св. 36 до 90)	-	±15		
		от 0 до 100	от 0 до 180	±15	-		
Оксид этилена	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	(от 0 до 20 включ. св. 20 до 100)	(от 0 до 36 включ. св. 36 до 180)	-	±15	100	А
		от 0 до 20	от 0 до 36	±15	-		
		от 0 до 50	от 0 до 90	±15	-		
		(от 0 до 20 включ. св. 20 до 50)	(от 0 до 36 включ. св. 36 до 90)	-	±15		
Оксид этилена	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV1)	от 0 до 200	от 0 до 360	±15	-	100	А
		(от 0 до 20 включ. св. 20 до 200)	(от 0 до 36 включ. св. 36 до 360)	-	±15		
		от 0 до 20	от 0 до 36	±15	-		
		от 0 до 50	от 0 до 90	±15	-		
Эпихлоргидрин	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 20	от 0 до 75	±15	-	150	А
Акрилонитрил	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV2)	от 0 до 20	от 0 до 44	±15	-	35	А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
Озон	DrägerSensor O ₃	от 0 до 0,5 от 0 до 1 от 0 до 5 (от 0 до 1 включ. св. 1 до 5)	от 0 до 1 от 0 до 2 от 0 до 10 (от 0 до 2 включ. св. 2 до 10)	±20 ±20 ±25 -	- - - -	30	А
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	К, А
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	- -	60	А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений ⁵⁾		Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁶⁾	Назначение ⁴⁾
		объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной ⁷⁾ (γ)	относительной (δ)		
Моносилан	DrägerSensor Hydride ¹⁾	от 0 до 5	от 0 до 6,5	±15	-	15	В
		от 0 до 30	от 0 до 40	±15	-		
		от 0 до 50	от 0 до 65	±15	-		
	DrägerSensor Hydride SC	от 0 до 1	от 0 до 1,3	±20	-		
Фтор	DrägerSensor Cl ₂ ¹⁾	от 0 до 1	от 0 до 1,5	±20	-	15	А
		от 0 до 10	от 0 до 15	±20	-		
		от 0 до 50	от 0 до 80	±15	-		

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 90,6 до 104,8 кПа

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

²⁾ Измерение кислорода более 21 % (об.) проводится при отсутствии горючих газов.

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 СО.

⁴⁾ 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).

⁵⁾ Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, 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 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

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

При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», но не приведенных в таблице 1, 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

⁷⁾ погрешность приведенная к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 3 – Метрологические характеристики датчиков Dräger Polytron 3000

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁵⁾	Назначение ⁴⁾
			приведенной ⁶⁾ (γ)	относительной (δ)		
Оксид углерода	DrägerSensor CO	от 0 до 20 включ. св.20 до 100 от 0 до 300 от 0 до 1000	±20 - ±10 ±10	- ±20 - -	15	К, А
	DrägerSensor CO LS	от 0 до 300	±10	-	30	А
Оксид азота	DrägerSensor NO LC	от 0 до 50	±20	-	60	А
Диоксид азота	DrägerSensor NO ₂	от 0 до 10	±20	-	15	А
Аммиак	DrägerSensor NH ₃ HC	от 0 до 30 включ. св.30 до 300 от 0 до 1000	±20 - ±15	- ±20 -	20	К, А
	DrägerSensor NH ₃ LC ¹⁾	от 0 до 30 включ. св.30 до 100	±20 -	- ±20	15	К, А
Хлор	DrägerSensor Cl ₂	от 0 до 0,3 включ. св.0,3 до 1 от 0 до 10 от 0 до 25	±20 - ±20 ±15	- ±20 - -	15	К, А
Фосфин	DrägerSensor Hydride ¹⁾	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 10	±20 - ±20 - ±15	- ±20 - ±20 -	15	А
Этиленоксид	DrägerSensor Organic Vapors ³⁾ (OV)	от 0 до 50	±15	-	100	А
Водород	DrägerSensor H ₂	от 0 до 1000 от 0 до 3000	±10 ±10	- -	15	В
Сероводород	DrägerSensor H ₂ S	от 0 до 7 включ. св.7 до 20 от 0 до 7 включ. св.7 до 50 от 0 до 100	±15 - ±15 - ±15	- ±15 - ±15 -	20	К, А
Хлористый водород	DrägerSensor HCl	от 0 до 3 включ. св.3 до 30.	±20 -	- ±20	20	К, А
Цианистый водород	DrägerSensor HCN ¹⁾	от 0 до 10 включ. св.10 до 50	±15 -	- ±15	15	А
Гидразин	Hydrazin ¹⁾	от 0 до 0,1 включ. св. 0,1 до 0,3 от 0 до 1	±20 - ±20	- ±20 -	60	К, А

Определяемый компонент (измерительный канал)	Обозначение сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	Пределы допускаемой основной погрешности, %		T _{0,63} , с ⁵⁾	Назначение ⁴⁾
			приведенной ⁶⁾ (γ)	относительной (δ)		
Кислород	DrägerSensor O ₂ ²⁾	от 0 до 5 % (об.) включ. св. 5 до 25% (об.) от 0 до 100 % (об.)	±5 - ±1	±5 - -	20	В
	DrägerSensor O ₂ LS ²⁾	от 0 до 5 % (об.) включ. св. 5 до 25% (об.)	±5 -	- ±5	15	В
Озон	DrägerSensor O ₃	от 0 до 0,5	±20	-	30	А
Диоксид серы	DrägerSensor SO ₂	от 0 до 3 включ. св.3 до 10	±20 -	- ±20	15	К
Фтористый водород	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 0,5 включ. св.0,5 до 3	±20 -	- ±20	60	К,
		от 0 до 10	±20	-		А
Хлористый водород	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 3	±20 -	- ±20	60	К,
		от 0 до 10	±20	-		А
Уксусная кислота	DrägerSensor AC ¹⁾	от 0 до 10	±20	-		А

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 90,6 до 104,8 кПа

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

²⁾ Измерение кислорода более 21 % (об.) проводится при отсутствии горючих газов.

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 СО.

⁴⁾ 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).

5) $T_{0,63}$, с - предел допускаемого времени установления показаний

При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», но не приведенных в таблице 1, 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 8.563-20092.

6) погрешность приведенная к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики датчиков

Параметр	Значение
Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового дисплея (в зависимости типа сенсора и диапазона измерений) составляет: для токсичных газов и водорода для кислорода	от 0,01 до 1 млн ⁻¹ (ppm) 0,1 % (об.)
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды от 20 °С в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от пределов 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 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий, на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,4
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 не более санитарных норм по ГОСТ 12.1.005 или СанПиН 1.2.3685-21, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,6
Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,2
Время прогрева (в зависимости от типа сенсора)	от 5 мин до 12 ч
Электрическое питание датчиков: напряжение постоянного тока, В,	от 10 до 30
Номинальное напряжение питания для датчиков всех модификаций, В	24
Полный срок службы датчиков (исключая сенсор), лет, не менее:	15
Полный срок службы сенсоров, лет	от 3 до 5
Средняя наработка до отказа (при доверительной вероятности Р=0,95), ч, не менее	24000
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Маркировка взрывозащиты на применение во взрывоопасных зонах ¹⁾ :	

Параметр	Значение
Dräger Polytron 7000	0Ex ia ПС Т6 Ga X (Т6: от -60 °С до +40 °С) 0Ex ia ПС Т4 Ga X (Т4: от -60 °С до +65 °С) 2Ex ic ПС Т6 Gc X (Т6: от -60 °С до +40 °С) 2Ex ic ПС Т4 Gc X (Т4: от -60 °С до +65 °С) PO Ex ia I Ma X (от -60 °С до +65 °С)
Dräger Polytron 3000	0Ex ia ПС Т6 Ga X (Т6: от -40 °С до +40 °С) 0Ex ia ПС Т4 Ga X (Т4: от -40 °С до +65 °С) 2Ex ic ПС Т6 Gc X (Т6: от -40 °С до +40 °С) 2Ex ic ПС Т4 Gc X (Т4: от -40 °С до +65 °С) PO Ex ia I Ma X (от -40 °С до +65 °С)
¹⁾ Кроме датчиков Dräger Polytron 7000 в комплекте с насосным и релейным модулями, а также моделей с цифровым интерфейсом LON	

Таблица 5 – Условия эксплуатации датчиков и сенсоров

Датчик	Диапазон температуры окружающей среды, °С	Диапазон относительной влажности окружающей среды, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
Polytron 7000 с сенсорами O ₂ LS, CO, CO LH, H ₂ S LC	от –60 до +65	от 0 до 100 (без конденсации)	от 70 до 130
Polytron 3000 с сенсором O ₂ LS	от –40 до +65		
Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсорами Hydride, PH ₃ /AsH ₃ LC, SO ₂ , NH ₃ LC, NH ₃ HC, NH ₃ TL, NO ₂ LC, Cl ₂ , NO ₂ , NO, H ₂ S, H ₂ , H ₂ S HC	от –40 до +65		
Polytron 7000 сенсором HCN LC	от –40 до +55		
Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсором AC	от –40 до +50		
Polytron 7000, с сенсорами HCl, HCN, Organic Vapors (OV1, OV2)	от –20 до +65		
Polytron 3000 с сенсорами HCN, HCl, Organic Vapors (OV)	от –20 до +65		
Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсором O ₂	от –20 до +55		
Polytron 7000, Polytron 3000 с сенсорами Hydride SC, Hydrazin, O ₃	от –20 до +50		

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса датчиков

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
Dräger Polytron 3000	170	130	130	0,9
Dräger Polytron 7000 ¹⁾	175	130	135	0,9
¹⁾ без насосного и релейного модулей				

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку, расположенную на задней панели датчиков (Рисунок 2).

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность

Наименование	Количество
Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000, Dräger Polytron 7000, (с сенсорами согласно перечня таблиц 2 и 3)	В соответствии с заказом
Калибровочный адаптер	1 шт.
Ручной управляющий модуль «HART» ¹⁾	1 шт.
Комплект принадлежностей ²⁾	1 комплект
Модуль отбора проб PSD 3000 ³⁾	1 шт.
Комплект запасных частей ²⁾	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
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; ³⁾ для применения во взрывобезопасных зонах	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Датчики газов электрохимические Dräger Polytron 3000 / Dräger Polytron 7000. Руководство по эксплуатации»: раздел 3 «Обращение», раздел 4 «Функции меню», раздел 5 «Калибровка прибора».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

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

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

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»;

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

Изготовитель

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

Адрес: Revalstrasse 1, 23560 Lübeck, Germany

Телефон: +49 451 882 0, факс: +49 451 882 2080

Web-сайт: <https://www.draeger.com>

E-mail: info@draeger.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19, лит. Д

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.