

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы газоаналитические POLYTRON-REGARD

#### Назначение средства измерений

Системы газоаналитические POLYTRON-REGARD предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли кислорода и вредных газов и паров в воздушных средах, а также дозрывных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в смеси с воздухом во взрывоопасных зонах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы POLYTRON-REGARD (далее – система) определяется входящими в ее состав датчиками газа (газоизмерительными головками), далее – датчиками.

В состав газоаналитической системы POLYTRON-REGARD входят центральный (контроллерный) блок, предназначенный для сбора измерительной информации, управления, сигнализации при превышении содержания определяемого компонента установленных пороговых значений (A1 и A2), а также информации о неисправностях, а также датчики.

В системах используются следующие датчики:

- электрохимические датчики Polytron 2 XP TOX, Polytron 7000 со сменными сенсорами для контроля содержания газов, приведенные в таблице 2;

- электрохимические датчики Polytron 3000 с определенными сенсорами для контроля содержания газов, приведенные в таблице 3;

- оптические датчики Dräger модели PIR 7200 для контроля содержания CO<sub>2</sub>, приведенные в таблице 4;

- оптические датчики:

Polytron IR (2 IR), исполнений 334 и 340,

PIR 3000 (исполнений ITR 00xx или IDS00x1),

Dräger Sensor IR (исполнений ISH00xx или IDS00x2),

PIR 7000 (исполнений 334 и 340),

приведенные в таблице 5;

- термokatалитические датчики:

Polytron 2 XP Ex ,

Polytron SE Ex...DD с сенсорами DD: PR M1/2/3/ NPT1, HT M;

Polytron FX (FX LC)

PEX 3000 XTR 0000, XTR 0001 с сенсором PR M DD;

PEX 3000 XTR 0090, XTR 0091 в комбинации с Polytron SE Ex DD (PR M1/2/3/ NPT1, HT M )

PEX 3000 XTR 0010, XTR 0011 с сенсором Ex LC M;

PEX 3000 XTR 0090, XTR 0091 с Polytron SE ... Ex DD (LC M1/M2/M3/NPT1),

приведенные в таблице 6;

Принцип действия датчиков, входящих в систему, основан на применении:

- химически активных измерительных элементов (электрохимических сенсоров) для кислорода и вредных компонентов;

- оптического инфракрасного измерительного преобразователя для контроля содержания диоксида углерода и горючих газов и паров;

- термохимических элементов (пеллесторов), принцип действия который основан на изменении температуры каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров.

Датчики являются стационарными приборами непрерывного действия, выполнены в прочном, коррозионно устойчивом, искробезопасном или взрывонепроницаемом корпусе, обладают высокой виброустойчивостью и ударостойкостью.

Датчики Polytron 3000/7000, Polytron 2 XP TOX, Polytron 2 XP Ex, Polytron IR CO<sub>2</sub> имеют цифровую индикацию на жидких кристаллах для непрерывной индикации концентрации компонента непосредственно на месте измерения.

Датчики Polytron 2 XP TOX, 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.

Датчик Polytron IR CO<sub>2</sub> имеет табло и встроенную клавиатуру, управление датчиком осуществляется нажатием кнопок на клавиатуре. В случае, если датчик установлен в труднодоступном месте и не имеет табло - датчик комплектуется внешним управляющим модулем (коммуникационным устройством "HART") с ЖК дисплеем или другим, допущенным к применению.

Датчик Polytron FX (FX LC) конструктивно выполнен в одноблочном алюминиевом корпусе с порошковым покрытием, имеет трехразрядный цифровой жидкокристаллический дисплей. Лицевая панель датчика закрывается завинчивающейся металлической крышкой со стеклянным окном. Доступ к меню настройки и обслуживания датчика осуществляется бесконтактно через крышку прибора с помощью магнитного инструмента.

Датчики Polytron SE Ex PR M...DD, Polytron SE Ex LC M... DD, Polytron SE Ex HT M DD, для контроля горючих газов не имеют цифровой индикации, измерительная информация поступает на центральный блок. Корпус датчика имеет взрывозащищенное исполнение.

Датчик PEX 3000 для контроля горючих газов имеет несколько исполнений: XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 0011, XTR 0090, XTR 0091 (в т.ч. выносную версию), которые отличаются условиями эксплуатации (максимальная температура может составлять 40 или 65°C), конструктивными особенностями и использованием сенсоров на различные концентрации.

Датчик PEX 3000 не имеет внешней индикации. Внутренний цифровой индикатор и кнопки управления расположены под крышкой корпуса датчика и используются для настройки и обслуживания датчика, в том числе, и во взрывоопасных зонах.

Датчики PIR 3000 (исполнений ITR00xx ITR 00xx или IDS00x1), Drager Sensor IR (исполнений ISH00xx или IDS00x2), PIR 7000 (исполнений 334 и 340) для контроля горючих газов и PIR 7200 для контроля содержания CO<sub>2</sub> не имеют цифровой индикации, измерительная информация поступает на центральный блок. Корпус датчика имеет взрывозащищенное исполнение. Доступ к меню настройки и обслуживания датчика осуществляется с помощью магнитного инструмента. В безопасной зоне настройку датчиков PIR 7000/ 7200 можно также осуществлять с помощью подключения ручного управляющего модуля или через модем, подключенный к компьютеру, используя программное обеспечение CC Vision GDS.

Датчики PEX 3000, Polytron FX (FX LC) и PIR 3000 обеспечивают передачу измерительной информации посредством унифицированного аналогового выходного токового сигнала (4-20) мА.

В зависимости от числа измерительных каналов, типа используемых контроллеров и датчиков, а также конструктивного исполнения, приведенные в руководстве по эксплуатации, система имеет следующие модификации:

1) Polytron- многоканальная система (2, 5 или 12 каналов), состоящая из центрального блока с набором различных измерительных карт, карты квитирования и датчиков любого принципа действия.

2) REGARD-1 и UniGARD – одноканальные системы, состоящие из центрального блока и датчика, имеющего аналоговый выход 4 – 20 мА, отличающиеся конструктивным исполнением;

3) REGARD-1-SE-Ex и UniGARD- SE-Ex – одноканальные системы, состоящие из центрального блока и термokatалитического датчика (кроме датчика Polytron SE Ex LC M), отличающиеся конструктивным исполнением;

4) QuadGard – четырехканальные системы, состоящие из центрального блока, представляющего собой корпус, содержащий плату питания и плату управления и индикации.

Дополнительно могут быть установлены от 1 до 4 входных карт типа 4 – 20 мА или SE-Ex. Система включает также от 1 до 4 датчиков любого принципа действия;

5) REGARD 2400 и REGARD 2410 (RailGard) – многоканальная система (число каналов: 1, 4 или 6 – RailGard, 4 - REGARD 2400 и REGARD 2410), состоящая из центрального блока и от 1 до 6 датчиков любого принципа действия. Может включать до шести реле, а также панель визуализации Dräger RVP 2400 для вывода на экран значений концентраций газов с контроллера.

6) REGARD 3900/3910/3920 – автономная система, состоящая из центрального блока, в котором размещены дисплейная карта и от одного до четырех отдельных входных / выходных модулей, и от 1 до 16 датчиков 4-20 мА. Входные модули включают 4 измерительных канала 4 – 20 мА и три реле, которые совместно используются этими каналами. Выходные модули – это релейные модули. К указанной системе можно подключать панель визуализации Dräger RVP 3900 для вывода на экран данных в графическом виде с контроллера.

7) REGARD – многоканальная система (7 или 16 карт), состоящая из центрального блока в двух вариантах (½ 19 дюймов или 19 дюймов) с набором различных канальных карт и датчиков любого принципа действия; системы Regard могут объединяться в общую систему с числом каналов до 99.

Центральный блок (стойка) системы REGARD может комплектоваться различными картами: одноканальными 4-20 мА и SE EX, одноканальными оптическими 4-20 мА, 8-канальными дисплейными (в комплекте с 8-канальным модулем в качестве внешнего устройства), релейно-дисплейными (в комплекте с релейным модулем АС в качестве внешнего устройства), интерфейсной картой, HART- картой, Мастер – картой, MODBUS – картой, назначение которых приведено в руководствах по эксплуатации.

Панель визуализации Dräger RVP 5000 предназначена для отображения информации о состоянии системы REGARD в виде таблицы, отдельной гистограммы или информацией по каждому датчику..

Дополнительно системе REGARD можно подключать различные интерфейсные модули: REGARD PROFIBUS-DP gateway, REGARD PROFINET gateway, REGARD INTERBUS gateway, Ethernet к Modbus gateway. С помощью соответствующего протокола модули передают данные о состоянии системы REGARD в систему автоматизации.








Питание системы осуществляется от сети переменного тока напряжением ( $220^{+22}_{-33}$ ) или от источника постоянного тока 24 В. При аварийных ситуациях предусмотрено питание от источников напряжением 24 В.

Любой датчик при помощи кабеля подключается к контроллеру, от которого получает электропитание. Датчики также могут получать электропитание от отдельного источника питания 24 В, при этом передавая измерительную информацию на контроллер.

В зависимости от конструктивного исполнения центральный блок системы может крепиться на стене, размещаться в настенном шкафу или в шкафу управления.

Внешний вид контроллеров и датчиков, входящих в состав системы, представлен на рисунке 1. В зависимости от комплектации внешний вид системы может изменяться.

## Контроллеры

						
REGARD-1 REGARD-1- SE-Ex	REGARD 2410	REGARD 2400	UniGARD UniGARD- SE-Ex	QuadGard	REGARD 3900/3910/3920	REGARD

Датчики


						
Polytron IR исполнение 334/340	PIR 3000 ис- полнение IDS00x1/ITR00 xx	PIR 7000 исполне- ние 334/340	Polytron 2XP Tox	Polytron 3000	Polytron 2XP Ex	DrägerSensor IR исполнение ISH00xx/IDS00x2
						
PIR 7200	Polytron 3000	PEX 3000	Polytron FX	Polytron SE Ex	Polytron SE Ex HT	Polytron 2XP Ex IR

Рисунок 1. Контроллеры и датчики, входящие в состав системы POLYTRON – REGARD.  
Внешний вид.

Маркировка взрывозащиты датчиков, имеющих разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение во взрывоопасных зонах (сертификат соответствия № РОСС DE.МЕ92.ВО2315):

Polytron IR (2IR, исполнений 334 и 340)	1ExdiaIICT5 X (-60<Токр.<65 °С)
PIR 3000 исполнения IDS00x1	1ExdIICT6 X (-60<Токр.<80 °С)
PIR 3000 исполнения ITR 00xx	1EXdeIICT6 X (-60<Токр.<80 °С)
PIR 7000 (исполнений 334 и 340) / PIR 7200	1ExdIICT4 X (-60<Токр.<80 °С), 1ExdeIICT4 X (-60<Токр.<65 °С)
DrägerSensor IR исполнения ISH00xx	1ExdIICT6 X (-40<Токр.<80 °С)
DrägerDrägerSensor IR исполнения IDS00x2	1ExdeIICT6X (-40<Токр.<80 °С)
Polytron 2 XP TOX	1Exd[ia]IICT6 X (-60<Токр.<65 °С)
Polytron 7000	0 ExiaIICT4 X (-60<Токр.<65 °С) 0 ExiaIICT6 X (-60<Токр.<40 °С) 0 ExiaIICT4 X (-40<Токр.<65 °С) 0 ExiaIICT6 X (-40<Токр.<40 °С)
Polytron 3000	
Polytron 2 XP Ex	1ExdIICT4 X (-60<Токр.<80 °С)
Polytron PEX 3000	1ExdeIICT4 X (-40<Токр.<85 °С) 1ExdeIICT5 X (-40<Токр.<55 °С)
Polytron FX, FX LC	1ExdIICT4 X (-40<Токр.<80 °С) 1ExdIICT6 X (-40<Токр.<40 °С)
Polytron SE Ex M1 DD	1ExdeIICT4 X (-50<Токр.<85 °С)
Polytron SE Ex M2 DD	1ExdeIICT4 X (-50<Токр.<85 °С)
Polytron SE Ex M3 DD	1ExdeIICT4 X (-50<Токр.<65 °С)
Polytron SE Ex NPT1 DD	1ExdeIICT4 X (-40<Токр.<60 °С)
Polytron SE Ex LC M1 DD	1ExdeIICT4 X (-40<Токр.<85 °С)
Polytron SE Ex LC M2 DD	1ExdeIICT4 X (-40<Токр.<85 °С)
Polytron SE Ex LC M3 DD	1ExdeIICT4 X (-40<Токр.<65 °С)
Polytron SE Ex LC NPT1 DD	1ExdeIICT4 X (-40<Токр.<60 °С)

Polytron SE Ex HT M DD  
 Polytron 2 XP Ex IR

1ExdeIICT3 X (-50<Токр.<150 °С)  
 1ExdIICT4 X (-60<Токр.<80 °С)

### Программное обеспечение

Системы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение осуществляет функции:

Программное обеспечение осуществляет функции:

расчет содержания определяемого компонента,

отображение результатов измерений на ЖКИ дисплее центрального блока,

передачу результатов измерений по интерфейсу связи с ПК,

контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,

контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),

контроль внешней связи (RS232, RS485).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения системы учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Идентификационный номер программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Regard -1- SE Ex Regard -1	Display V1	4208581	1.01	F07F	16-bit checksum
QuardGard	EPROM	4205821	1.1	5E63	16-bit checksum
UniGard - Se Ex UniGard	UniGard - Se Ex	972920	1.3	0xCF13	CRC16
Regard	EPROM	4205720	1.6	0793	16-bit checksum
Regard 3900/3910/ 3920	3900_display_ v4.hex	4208781	4	0F69	16-bit checksum
RailGard 2400/2410	Rail 232	SC0001X	2.3	0x58F2	16-bit checksum

\* Номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий.

**Метрологические и технические характеристики**

1 Основные метрологические характеристики системы приведены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2. Метрологические характеристики системы газоаналитической POLYTRON-REGARD с электрохимическими датчиками Polytron 7000, Polytron 2 XP TOX.

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазоны измерений объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Предел допускаемого времени срабатывания 2-го порога сигнализации T <sub>0,63</sub> , с	Назначение
			приведенной (γ)	относительной (δ)		
1	2	3	4	5	6	7
Оксид углерода	CO	0 – 15	± 20	-	15	К, А
		15 – 50	-	± 20		
		0 – 300	± 10	-		
CO LS	0 – 1000	± 10	-	20	А	
	0 – 200	± 10	-			
	0 – 1000	± 10	-			
CO LH	0 – 5000	± 10	-	30	А	
Оксид азота	NO LC	0 – 4	± 20	-	20	К, А
		4 – 30	-	± 20		
		0 – 50	± 15	-		
NO HC	0 – 200	± 15	-	30	А	
Диоксид азота	NO <sub>2</sub>	0 – 1	± 20	-	15	К, А
		1 – 5	-	± 20		
		0 – 10	± 20	-		
		0 – 100	± 15	-		
Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	0 – 3	± 20	-	15	К, А
		3 – 5	-	± 20		
		0 – 10	± 20	-		
		0 – 100	± 15	-		
Аммиак	NH <sub>3</sub> HC	0 – 30	± 20	-	20	К, А
		30 – 300	-	± 20		
		0 – 1000	± 15	-		
NH <sub>3</sub> LC*	0 – 30	± 20	-	15	К, А	
30 - 100	-	± 20				
Хлор	Cl <sub>2</sub>	0 – 0,3	± 20	-	15	К, А
		0,3 – 1	-	± 20		
		0 – 10	± 20	-		
		0 – 50	± 15	-		
Сероводород	H <sub>2</sub> S LC, H <sub>2</sub> S	0 – 7	± 15	-	20	К, А
		7 – 10	-	± 15		
		0 – 7	± 15	-		
		7 – 20	-	± 15		
		0 – 7	± 15	-		
		7 - 50	-	± 15		
0 – 100	± 15	-				

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7
Сероводород	H <sub>2</sub> S HC	0 – 100 0 – 500 0 – 1000	± 15 ± 10 ± 10	- - -	30	A
Хлористый водород	HCl	0 – 3 3 – 20 0 – 30 0 – 100	± 20 - ± 20 ± 15	- ± 20 - -	20	K, A
Фосфин, арсин	Hydride** (PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> ); PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC** (PH <sub>3</sub> )	0 – 0,1 0,1 – 0,3	± 20 -	- ± 20	15	K
		0 – 0,3 0,3 – 1 0 – 20	± 20 - -	- ± 20 -		A
	Hydride** (PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> ); PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC** (AsH <sub>3</sub> )	0 – 0,05 0,05 – 0,3	± 20 -	- ± 20		K
		0 – 0,3 0,3 – 1 0 – 20	± 20 - -	- ± 20 -		A
		Hydride SC ** (PH <sub>3</sub> )	0 – 0,1 0,1 – 0,3 0 – 0,3 0,3 – 1	± 20 - ± 20 -		- ± 20 - ± 20
Hydride SC ** (AsH <sub>3</sub> )	0 – 0,05 0,05 – 0,3 0 – 0,3 0,3 – 1		± 20 - ± 20 -	- ± 20 - ± 20-	K A	
	Кислород	O <sub>2</sub>	0 – 5 % (об.) 5 – 25 % (об.) 0 – 100 % (об.)	± 5 - ± 1	- ± 5 -	20
Цианистый водород	HCN***	0 – 10 0 – 50 (0 – 10 10 – 50)	± 15 ± 20 -	- - -	15	A
Фосген	COCl <sub>2</sub>	0 – 0,1 0,1 – 0,5 0 – 1	± 20 - ± 20	- ± 20 -	40	K, A
Водород	H <sub>2</sub>	0 – 500 0 – 1000 0 – 3000	± 10 ± 10 ± 10	- - -	15	B
Фтористый водород	AC*****	0 – 0,5 0,5 – 3 0 – 10 0 – 30	± 20 - ± 20 ± 15	- ± 20 - -	60	K, A

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7
Хлористый водород	АС*****	0 – 0,5 0,5 – 3 0 – 10 0 – 30	± 20 - ± 20 ± 15	- ± 20 - -	60	К, А
Уксусная кислота	- “ -	0 – 10 0 – 30	± 20 ± 20	- -	60	А
Этилен	Organic Vapors***** (OV, OV1,OV2)	0 – 20 0 – 50 50 – 100	± 15 ± 15 -	- - ± 15	35	К
Винилхлорид	- “ -	0 – 20 0 – 50 0 - 100	± 15 ± 15 ± 15	- - -	35	А
Метанол	Organic Vapors***** (OV, OV-1)	0 – 20 0 – 50 0 – 200	± 15 ± 15 ± 15	-	T <sub>0,63</sub> 100	А
Этанол	- “ -	0 – 100 0 – 200 0 – 300	± 15 ± 15 ± 15	- - -	100	Конт- роль 0,5 ПДК
Ацетальдегид	- “ -	0 – 50 0 – 100 0 – 200	± 20 ± 15 ± 15	- - -	35	А
Формальдегид	- “ -	0 – 20 0 – 50	± 25 ± 20	- -	35	А
Изопропиловый спирт	- “ -	0 – 100 0 – 200	± 15 ± 15	- -	100	А
Диэтиловый эфир	- “ -	0 – 50 50 – 200	± 15 -	- ± 15	100	К, А
Метил-метакрилат	Organic Vapors***** (OV, OV- 1, OV- 2)	0 – 50 0 – 100	± 15 ± 15	- -	100	А
Стирол	- “ -	0 – 100	± 15	-	100	А
Оксид этилена	Organic Vapors***** (OV 2)	0 – 20 0 – 50 (0 – 20 20 –50) 0 – 100 (0 – 20 20 –100)	± 15 ± 15 - ± 15 -	- - ± 15 - ± 15	45	А



Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7
Оксид этилена	Organic Vapors***** (OV, OV 1)	0 – 20 0 – 50 (0 – 20 20 – 50) 0 – 200 (0 – 20 20 – 200)	± 15 ± 15 - ± 15 -	- - ± 15 - ± 15	100	A
Эпихлоргидрин	Organic Vapors***** (OV 2)	0 - 20	± 15	-	150	A
Акрилонитрил	- « -	0 - 20	± 15	-	35	A
Озон	O <sub>3</sub>	0 – 0,5 0 – 1 0 – 5 (0 – 1 1 – 5)	± 20 ± 20 - ± 25 -	- - - - -	30	A
Гидразин	Hydrazin*****	0 – 0,1 0,1 – 0,3 0 - 1 0 – 5	± 20 - ± 20 ± 20	- ± 20 - -	60	K, A
1,1-диметилгидразин (НДМГ)	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	0 – 1 0 – 5	± 20 ± 20	- -	- « -	A

Примечания:

1 \* определение содержания аммиака при контроле превышения ПДК в отсутствии аминов;

\*\* определение содержания фосфина при отсутствии арсина и наоборот;

\*\*\* контроль превышения ПДК цианистого водорода при отсутствии диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, хлора, фосфина.

\*\*\*\* определение содержания HF при отсутствии HCl и наоборот (при отсутствии HBr, BF<sub>3</sub>, SiF<sub>4</sub>, GeF<sub>4</sub>, WF<sub>6</sub>, BCl<sub>3</sub>, SiCl<sub>4</sub>, SiH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, POCl<sub>3</sub>, PCl<sub>3</sub>).

Если в анализируемом воздухе присутствуют мешающие компоненты указанные выше, то датчики Polytron 2 XP TOX используются 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.

\*\*\*\*\* определение содержания вредных газов при контроле предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны, поиска мест утечек и выдачи сигнализации при превышении установленных пороговых значений при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один компонент.

\*\*\*\*\* определение содержания гидразина при контроле ПДК и превышения ПДК в отсутствии монометилгидразина и 1,1-диметилгидразина (и наоборот).

2 При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в документации фирмы «Dräger Safety AG & Co.KGaA», но не приведенных в таблице 1, датчики Polytron 7000 и Polytron 2 XP TOX 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.

3 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).

Таблица 3. Метрологические характеристики системы газоаналитической POLYTRON-REGARD с электрохимическими датчиками Polytron 3000.

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазоны измерений объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Предел допускаемого времени срабатывания 2-го порога сигнализации T <sub>0,63</sub> , с	Назначение
			приведенной (γ)	относительной (δ)		
1	2	3	4	5	6	7
Оксид углерода	CO	0 – 20	± 20	-	15	К, А
		20 – 100	-	± 20		
0 – 300	± 10	-				
0 – 1000	± 10	-				
	CO LH	0 – 300	± 10	-	30	А
Оксид азота	NO LC	0 – 50	± 20	-	60	А
		0 – 200	-	± 20		
Диоксид азота	NO <sub>2</sub>	0 – 10	± 20	-	15	А
Аммиак	NH <sub>3</sub> HC	0 – 30	± 20	-	20	К, А
		30 – 300	-	± 20		
0 – 1000	± 15	-				
	NH <sub>3</sub> LC*	0 – 30	± 20	-		15
		30 – 200	-	± 20		
Хлор	Cl <sub>2</sub>	0 – 0,3	± 20	-	15	К, А
		0,3 – 1	-	± 20		
		0 – 10	± 20	-		
		0 – 25	± 15	-		
Фосфин, арсин	Hydride** (PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> ); PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC** (PH <sub>3</sub> )	0 – 0,1	± 20	-	15	А
		0,1 – 0,3	-	± 20		
		0 – 0,3	± 20	-		
		0,3 – 1	-	± 20		
		0 – 20	-	-		
	Hydride** (PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> ); PH <sub>3</sub> /AsH <sub>3</sub> LC** (AsH <sub>3</sub> )	0 – 0,05	± 20	-	20	К
		0,05 – 0,3	-	± 20		
		0 – 0,3	± 20	-		
		0,3 – 1	-	± 20		
		0 – 20	-	-		
Hydride SC ** (PH <sub>3</sub> )	0 – 0,1	± 20	-	20	К	
	0,1 – 0,3	-	± 20			
	0 – 0,3	± 20	-			
	0,3 – 1	-	± 20-			
Hydride SC ** (AsH <sub>3</sub> )	0 – 0,05	± 20	-	20	К	
	0,05 – 0,3	-	± 20			
	0 – 0,3	± 20	-			
	0,3 – 1	-	± 20-			

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7
Этилен оксид	Organic Vapors***** (OV)	0 – 50	± 15	-	100	A
Водород	H <sub>2</sub>	0 – 1000 0 – 3000	± 10 ± 10	- -	15	B
Сероводород	H <sub>2</sub> S	0 – 7	± 15	-	20	K,  A
		7 – 20	-	± 15		
		0 – 7	± 15	-		
		7 – 50	-	± 15		
0 – 100	± 15	-				
Хлористый водород	HCl	0 – 3 3 – 30	± 20 -	- ± 20	20	K, A
Цианистый водород	HCN***	0 – 10 10 – 50	± 15 -	- -	15	A
Гидразин	Hydrazin*****	0 – 0,1	± 20	-	60	K,  A
		0,1 – 0,3	-	± 20		
		0 – 5	± 20	-		
1,1-диметилгидразин (НДМГ)	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	0 – 1 0 – 5	± 20 ± 20	- -	- « -	A
Кислород	O <sub>2</sub>	0 – 5 % (об.)	± 5	-	20	B
		5 – 25 % (об.)	-	± 5		
		0 – 100 % (об.)	± 1	-		
Кислород	O <sub>2</sub> LS	0 – 5 % (об.)	± 5	-	15	B
		5 – 25 % (об.)	-	± 5		
Озон	O <sub>3</sub>	0 – 1	± 20	-		A
Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	0 – 3	± 20	-	15	K
		3 – 10	-	± 20		
Фтористый водород	AC*****	0 – 0,5	± 20	-	60	K,  A
		0,5 – 3	-	± 20		
		0 – 10	± 20	-		
		0 – 30	± 15	-		
Хлористый водород	- “ -	0 – 0,5	± 20	-	60	K,  A
		0,5 – 3	-	± 20		
		0 – 10	± 20	-		
		0 – 30	± 15	-		
Уксусная кислота	- “ -	0 – 10	± 20	-		A
		0 – 30	± 20	-		

Примечания:

1 \*, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*, \*\*\*\*\* - см. примечания к таблице 1.

2 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).

Таблица 4. Метрологические характеристики системы газоаналитической POLYTRON-REGARD с оптическими датчиками Dräger модели PIR 7000 исполнения 340 для измерения объемной доли пропана и PIR 7200 для измерения объемной доли диоксида углерода

Датчик	Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
PIR 7000 исполнения 340	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 850 млн <sup>-1</sup>	± 10	-
		От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> Св. 1000 до 5000 млн <sup>-1</sup>	± 10 -	- ± 10
PIR 7200	Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	От 0 до 10 %	± 15	-
		От 0 до 0,2 % Св. 0,2 до 30 %	± 10 -	- ± 10

Таблица 5. Метрологические характеристики системы газоаналитической POLYTRON-REGARD с оптическими датчиками Dräger модели Polytron IR (2 IR, исполнений 334 и 340), PIR 3000 (исполнений ITR 00xx или IDS00x1), Dräger Sensor IR (исполнений ISH00xx или IDS00x2), PIR 7000 (исполнений 334 и 340)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной, % НКПР	относительной, %
1	2	3	4	5
метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 50 Св. 50 до 100	От 0 до 2,2 Св. 2,2 до 4,4	± 5 -	- ± 10
этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 50 Св. 50 до 100	От 0 до 1,25 Св. 1,25 до 2,5	± 5 -	- ± 10
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 50 Св. 50 до 100	От 0 до 0,85 Св. 0,85 до 1,7	± 5 -	- ± 10
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 50 Св. 50 до 100	От 0 до 0,7 Св. 0,7 до 1,4	± 5 -	- ± 10
изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5	-
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	-
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5	-
гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> ) (кроме PIR 3000)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5	-
октан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,4	± 5	-
нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,35	± 5	-

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) (кроме Polytron IR исполнения 340 и PIR 7000 исполнения 340)	От 0 до 50 Св. 50 до 100	От 0 до 1,15 Св. 1,15 до 2,3	± 5 -	- ± 10
пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 50 Св. 50 до 100	От 0 до 1,0 Св. 1,0 до 2,0	± 5 -	- ± 10
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) (кроме Polytron IR исполнения 340 и PIR 7000 исполнения 340)	От 0 до 50	От 0 до 0,6	± 5	-
толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>3</sub> ) (кроме Polytron IR исполнения 340 и PIR 7000 исполнения 340)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5	-
о-ксилол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5	-
п-ксилол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ) (кроме PIR 3000, Drager Sensor IR)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5	-
стирол (C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> ) (кроме Polytron IR исполнения 340 и PIR 7000 исполнения 340)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5	-
метанол (CH <sub>3</sub> OH)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	± 5	-
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5	-
изопропанол (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5	-
ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5	-
оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) (кроме Polytron IR (2IR) исполнения 340 и PIR 3000, Drager Sensor IR)	От 0 до 50	От 0 до 1,3	± 5	-
циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> ) (только для Polytron IR (2IR) исполнения 340)	От 0 до 50	От 0 до 0,6	± 5	-
этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 1,1	± 5	-
циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	-

Примечания:

1) Значения НКПР горючих газов и паров горючих жидкостей указаны в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99, кроме п-ксилола – согласно справочнику «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» (ISBN5-901283-02-3).

2) Ввиду того, что датчики обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности датчиков нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.

3) Диапазон показаний до взрывоопасных концентраций для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР.

Таблица 6. Метрологические характеристики системы газоаналитической POLYTRON-REGARD с термокаталитическими датчиками Polytron 2 XP Ex, Polytron SE Ex...DD, Polytron SE Ex HT M DD, PEX 3000, Polytron FX, Polytron FX LC.

Тип датчика	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		довзрыво-опасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	% (об)	
1	2	3	4	5
Polytron 2 XP Ex,  Polytron FX  PEX 3000 XTR 0000, XTR 0001 с сенсором PR M DD  PEX 3000 XTR 0090, XTR 0091 в комбинации с Polytron SE Ex DD (PR M1/2/3/ NPT1, HT M )  Polytron SE Ex...DD с сенсорами DD: PR M1/2/3/ NPT1, HT M	метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 50	0 – 2,2	± 5
	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 50	0 – 0,85	± 5
	этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	0 – 50	0 – 1,25	± 5
	н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 50	0 – 0,7	± 5
	изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 50	0 – 0,65	± 5
	н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0 – 50	0 – 0,7	± 5
	этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0 – 50	0 – 1,15	± 5
	гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0 – 50	0 – 0,5	± 5
	водород (H <sub>2</sub> )	0 – 50	0 – 2,0	± 5
	аммиак (NH <sub>3</sub> )	0 – 33,3	0 – 5,0	± 5
	циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 50	0 – 0,7	± 5
	бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0 – 50	0 – 0,6	± 5
	винилхлорид (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CL)	0 – 50	0 – 1,8	± 5
	1,2-дихлорэтан (CH <sub>2</sub> ClCH <sub>2</sub> Cl)	0 – 50	0 – 3,2	± 5
	метилтретбутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	0 – 50	0 – 0,8	± 5
изопропанол спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	0 – 50	0 – 1,0	± 5	
этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 50	0 – 0,5	± 5	

Продолжение таблицы 6.

1	2	3	4	5
Polytron FX LC PEX 3000 (XTR 0010, XTR 0011 с сенсором Ex LC M  PEX 3000 XTR 0090, XTR 0091 с Polytron SE Ex DD (LC M1/M2/M3/NPT1)	метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 10	0 – 0,44	± 2,0
	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 10	0 – 0,17	± 2,5
	н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 10	0 – 0,14	± 2,5
	Изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 10	0 – 0,13	± 2,5
	пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0 – 10	0 – 0,14	± 2,5
	гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0 – 10	0 – 0,10	± 2,5
	этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0 – 10	0 – 0,23	± 2,5
	водород (H <sub>2</sub> )	0 – 10	0 – 0,4	± 2,0
	аммиак (NH <sub>3</sub> )	0 – 10	0 – 1,5	± 2,0
	циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 10	0 – 0,14	± 2,5
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0 – 10	0 – 0,12	± 2,5	

Примечания:

1 НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени, значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 52136-2003.

2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.

3. Диапазон показаний до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров для датчиков:

- Polytron 2 XP Ex, Polytron SE Ex ... DD с сенсорами: PR M...DD, PR NPT DD, HT M DD, Ex LC M, Ex LC NPT;

- Polytron FX и PEX 3000 (XTR 0000, XTR 0001 с сенсором PR M...DD) - составляет (0-100) % НКПР.

2 Предел допускаемого времени установления показаний T<sub>0,9</sub> или T<sub>0,63</sub>, с:

электрохимические датчики приведены в таблице 2

Polytron IR – исполнения 334/ 340

без защитного кожуха/ с проточной ячейкой 5

с защитным кожухом 14

с калибровочным адаптером 26

Polytron SE Ex PR M...DD 8 (метан), 9 (пропан)

Polytron SE Ex LC M..NPT 20

Polytron SE Ex HT M...DD 10 (метан), 12 (пропан)

Polytron 2 XP Ex 25

Polytron FX и PEX 3000 с сенсором Ex PR M... DD 15

Polytron FX LC и PEX 3000 с сенсором Ex LC M 20

PEX 3000 15/20

PIR 3000 30

PIR 7000 5

DragerSensor IR 30

3 Время срабатывания сигнализации для каналов горючих газов не более 15 с.

4 Предел допускаемой вариации показаний, Вд, 0,5 долей от предела допускаемой основной погрешности.

5 Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе (Δtd), в долях от предела допускаемой основной погрешности:

для электрохимических датчиков	за 1 месяц	0,3
для термокаталитических датчиков	за 1 месяц	0,25
для оптических датчиков:		
по поверочному компоненту	за 3 месяца	0,5
по остальным компонентам	за 1 месяц	0,3.

6 Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов для электрохимических датчиков, содержание и перечень которых указан в Руководстве по эксплуатации на электрохимические сенсоры (поставляется вместе с датчиком), в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,6.

- Polytron IR, PIR 7000, PIR 7200	0,25
- PIR 3000	0,8

7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры и влажности окружающей среды, атмосферного давления приведены в таблице 7.

Таблица 7.

Наименование дополнительной погрешности	Модель датчика Polytron			
	Электрохимический	оптический		термокаталитический
		Polytron IR, PIR 7000, PIR 7200	PIR 3000	
1 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	± 0,5	± 0,25	± 0,8	± 0,5
2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 60 до 0 % и от 60 до 100 % в долях от предела допускаемой основной погрешности	± 0,5	± 0,3	± 1,0	± 1,0
3 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	± 0,4	± 0,3	± 0,3	± 0,3

8 Условия эксплуатации системы газоаналитической POLYTRON-REGARD и основные технические характеристики приведены таблице 8.

Таблица 8.

Модификация системы/датчики	Диапазон рабочих температур при эксплуатации, °С	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, В·А
1	2	3	4	5
REGARD-1 REGARD-1-SE-Ex Центральный блок	От 0 – 55	Длина: 270 Ширина: 270 Высота: 90	6 (2,5)	70
QuadGard Центральный блок	Минус 5 – 40	Длина: 440 Ширина: 350 Высота: 100	12	100



Продолжение таблицы 8.

1	2	3	4	5
UniGARD UniGARD- SE-Ex Центральный блок	0 – 40	Длина: 160 Ширина: 90 Высота: 60	0,55	6
REGARD Центральный блок	0 – 55	Длина: 483 Ширина: 195 Высота: 132	2,1	1250
REGARD 3900/ 3910/3920 Центральный блок	0 – 55	Длина: 415 Ширина: 305 Высота: 150	5	01.06.50
REGARD 2400 / 2410 (RailGard) Центральный блок	Минус 20 – 60	Длина: 213 Ширина: 185 Высота: 118(макс.)	0,3 – 3,7	3
Polytron Центральный блок (на 2, 5 или 12 каналов)	Минус 20 – 65	Длина:178 (269,483) Ширина: 133 Высота: 250	2,1 3,8 5,0	240
Polytron SE Ex (на 2, 5 или 12 каналов)	Минус 20 – 60	Длина:178 (269,483) Ширина: 133 Высота: 250	2,1 3,8 5,0	500
Датчики с сенсорами* (применяется в любой модификации)	Минус 60 – 155	Длина: 275 Ширина: 146 Высота: 135	2,5	2
<p>*Примечание: 1) Диапазоны рабочих температур при эксплуатации электрохимических сенсоров составляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от минус 40 до 65 °С – для сенсоров Hydride, PH<sub>3</sub>/AsH<sub>3</sub> LC, CO, CO LH, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> LC, NH<sub>3</sub> HC, COCl<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> LS, NO<sub>2</sub>, NO, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S HC;</li> <li>- от минус 40 до 50 °С для сенсора AC;</li> <li>- от минус 20 до 65 °С для сенсоров HCl, HCN, Organic Vapors (OV, OV1, OV2);</li> <li>- от минус 20 до 55 °С для сенсора O<sub>2</sub> ;</li> <li>- от минус 20 до 50 °С для сенсоров Hydride SC, Hydrazin, O<sub>3</sub>.</li> </ul> <p>2) Диапазоны рабочих температур при эксплуатации для оптических сенсоров составляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от минус 40 до 80 °С - для DrägerSensor IR исполнения ISH00xx</li> <li>- от минус 40 до 80 °С - для DrägerSensor IR исполнения IDS00x2</li> </ul> <p>3) Диапазоны рабочих температур при эксплуатации для термокatalитических сенсоров составляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от минус 50 до 155 °С - для DrägerSensor HT M DD и DrägerSensor HT NPT DD</li> <li>- от минус 50 до 85 °С - для DrägerSensor PR M DD и DrägerSensor PR NPT DD</li> <li>- от минус 40 до 85 °С – для DrägerSensor Ex LC M и DrägerSensor Ex LC NPT</li> </ul> <p>Метрологические характеристики датчиков при температурах, указанных в сертификате соответствия № РОСС DE.МЕ92.ВО2315 и превышающих диапазоны рабочих температур сенсоров, приведенных в руководстве на сенсоры, не нормируются.</p>				

9 Содержание агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде, отравляющих каталитически активные элементы (пеллисторы) датчиков, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005.

10 Полный срок службы датчиков (исключая сенсор):

не менее 15 лет.

Полный срок службы сенсоров: 3 – 5 лет.  
 11 Средняя наработка на отказ: 24000 ч (при доверительной вероятности  
 P=0,95)

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличке, расположенной на задней панели датчиков газа или центрального блока системы.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки системы газоаналитической POLYTRON-REGARD приведена в таблице 9.

Таблица 9.

Наименование	Обозначение	Количество
Газоаналитическая система	POLYTRON - REGARD	1 шт.
Центральный блок: REGARD-1 REGARD-1-SE-Ex UniGARD UniGARD- SE-Ex QuadGrad REGARD 3900 / 3910 / 3920 REGARD 2400 / 2410 (RailGard) REGARD POLYTRON		См. примечание **
- с электрохимическими датчиками (сменными) Polytron 7000, Polytron 2 XP TOX;		См. примечание **
- с электрохимическими датчиками (определенными, сменными) Polytron 3000;		
- с оптическими датчиками Polytron IR CO <sub>2</sub> , Polytron IR (исполнение 340; исполнение 334);		
- PIR 3000 (исполнений ITR 00xx или IDS00x1), Dräger Sensor IR (исполнений ISH00xx или IDS00x2),		
- с термокatalитическими датчиками Polytron 2 XP-Ex, Polytron SE Ex PR M...DD, Polytron SE Ex LC M..DD; Polytron SE Ex HT M DD, Polytron FX, Polytron FX LC, PEX 3000 (исполнений XTR 0000, XTR 0001, XTR 0010, XTR 0011, XTR 0090, XTR 0091).		
Ручной управляющий модуль «HART»*		
Калибровочный адаптер		
Комплект запасных частей		
Руководство по эксплуатации центральных блоков и датчиков, входящих в состав системы газоаналитической POLYTRON-REGARD		1 экз.
Система газоаналитическая POLYTRON-REGARD.	МП-242-1522-	
Методика поверки	2013	1 экз.

Примечание: 1. \* или другие устройства дистанционного управления с аналогичными функциями, указанные в документации фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA” и имеющие разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение во взрывоопасных зонах.

2. \*\* По требованию Заказчика фирмой могут поставляться газоаналитические системы с различными центральными блоками, с любым набором сменных датчиков и отдельно датчики для использования в составе газоаналитических систем, а также отдельно центральные блоки для полной комплектации газоаналитической системы при наличии первоначально только датчиков.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП-242-1522-2013 «Системы газоаналитические POLYTRON-REGARD. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 марта 2013 г.

Основные средства поверки:

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- парофазные источники газовых смесей ПИГС по ТУ 4215-001-20810646-99 (№ 44308-10 в Госреестре СИ РФ),
- рабочий эталон 1-го разряда генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 46598-11 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси  $H_2S/N_2$ ,  $CO/N_2$ ,  $H_2/N_2$ ,  $NH_3/N_2$ ,  $NO/N_2$ ,  $NO_2/N_2$ ,  $SO_2/N_2$ ,  $HCl/N_2$ ,  $SO_2/N_2$ ,  $C_2H_4/воздух (N_2)$ ,  $C_2H_3Cl/воздух (N_2)$ ,  $C_2H_4O/N_2$  в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- 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 (ИМ) по ИБЯЛ .418319.013 ТУ;
- ГСО-ПГС  $CO/N_2$ ,  $O_2/N_2$ ,  $CO_2/N_2$ ,  $CH_4/воздух (азот)$ ,  $C_3H_8/воздух (азот)$ ,  $C_4H_{10}/воздух (азот)$ ,  $(CH_3)_3CH (изобутан)/воздух$ ,  $C_6H_{14}/воздух (азот)$ ,  $C_2H_4/воздух (азот)$ ,  $H_2/воздух (азот)$ ,  $C_3H_{12}/воздух (азот)$ ,  $C_6H_{14}/воздух(азот)$ , пропилен/воздух,  $C_6H_6/воздух$ , циклопентан/воздух, оксид этилена/воздух по ТУ 6-16-2956-92;
- газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» ИРМБ.413426.001 РЭ (№ 19858-00 в Госреестре РФ) для получения ПГС на основе HCN;
- газодинамическая установка ГДУ-34 гЯ6434.00.00.000 РЭ (№ 20616-00 в Госреестре РФ) для получения ПГС на основе  $COCl_2$ ;
- установка газодинамическая УВТ-Ф для получения ПГС на основе  $PH_3$  (регистрационный № 60-А-89);
- генератор озона типа ГС 7601 по ТУ 25-7407.040-90;
- динамическая установка ГДУ-3Л гЯ.6433.00.00.000 ТО для получения ПГС на основе гидразина;
- установка газодинамическая УВТ-Ф для получения ПГС на основе  $AsH_3$  (регистрационный № 59-А-89);
- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 или азот газообразный по ГОСТ 9293-74;
- рабочий эталон 1-го разряда комплекс ГПИ-1 ШДЕК.418313.500 РЭ (№ 48775-11 в Госреестре СИ РФ);
- рабочий эталон 1-го разряда комплекс динамический газосмесительный ДГК-В (№ 50724-12 в Госреестре СИ РФ).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации центральных блоков и датчиков, входящих в состав системы газоаналитической POLYTRON-REGARD.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам газоаналитическим POLYTRON-REGARD**

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 27540 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».
4. ГОСТ 12.2.007.0 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности».
5. ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».
6. ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть I. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
7. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь».
8. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
9. ГОСТ Р 52350.29-1-2008 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.
10. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
11. Техническая документация фирмы-изготовителя "Dräger Safety AG & Co.KGaA", Германия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда и осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;  
при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

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

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>, аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.