



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

« 04 » 06 2003 г.

Системы измерительные газоаналитические EX-TOX-ALARM 290	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15406-03</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы MSA AUER GmbH, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные газоаналитические EX-TOX-ALARM 290 предназначены для автоматического непрерывного измерения и контроля до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров во взрывоопасных зонах, измерения содержания кислорода и вредных газов на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005, измерения и контроля значительных превышений ПДК при аварийных ситуациях, и выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Область применения систем – контроль воздуха рабочей зоны в различных отраслях промышленности, в том числе на взрывоопасных объектах.

### ОПИСАНИЕ

Системы измерительные газоаналитические EX-TOX-ALARM 290 (далее – системы) представляют собой стационарные приборы непрерывного действия и состоят из следующих компонентов:

- одного или нескольких центральных блоков управления, питания и сигнализации (далее – ЦБУ) следующих типов:

- WG 290 – блок настенного исполнения на 1 или 2 измерительных канала;
- BGT 290/42 TE – блок стоечного или настольного исполнения на 1 – 5 измерительных каналов;
- BGT 290/84 TE – блок стоечного или настольного исполнения на 1 – 12 измерительных каналов;
- термокatalитических измерительных преобразователей (измерительных головок) D-7600, D-7602, D-7010, D-7100 и D-7711K (H/T) и полупроводниковых измерительных преобразователей D-8101 для контроля до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров;
- полупроводниковых измерительных преобразователей D-8113 для контроля содержания аммиака;
- электрохимических измерительных преобразователей DF-9500 для контроля содержания кислорода и вредных газов и паров;
- линий связи ЦБУ с измерительными головками (включая барьеры искробезопасности типа K\*D0-CS-Ex\*.5\* и соединительные коробки типа HT11).

Каждый канал ЦБУ комплектуется контрольным модулем и используется для соединения с одной измерительной головкой, установленной на месте измерений. Модуль служит для питания головки, индикации результатов измерений, выдачи сигнализации и формирования управляющих сигналов для внешних исполнительных устройств.

Каждый контрольный модуль имеет два произвольно настраиваемых пороговых устройства, срабатывающих при превышении измеряемой величиной заданных пороговых значений, и третье, срабатывающее при обрыве (замыкании) линий связи. Для непрерывной регистрации результатов измерений каждый модуль имеет аналоговый (4...20 мА) или цифровой выход.

Кроме того, каждый ЦБУ (кроме WG 290) комплектуется модулем сброса сигнализации или интерфейсным модулем. Модуль сброса сигнализации предназначен для отключения (квитирования) сигнализации по окончании аварийной ситуации. Интерфейсный модуль кроме выполнения данной функции служит для передачи оцифрованных данных на внешние устройства.

ЦБУ всех типов имеют обычное исполнение и устанавливаются во взрывобезопасных помещениях там, где находится контролирующий персонал, например в операторной.

Каждая измерительная головка питается от отдельного источника, расположенного на канальном модуле, выход из строя одного источника сопровождается отключением только одного измерительного канала.

Способ отбора проб – диффузионный или с помощью дополнительных пробоотборных устройств.

Выносные измерительные головки конструктивно выполнены в пыле- и водонепроницаемых корпусах, в которых размещены чувствительный элемент (сенсор) и преобразующая электронная схема.

Электрохимические сенсоры применяются для контроля содержания кислорода и токсических газов и паров, и состоят из нескольких электродов различных металлов и раствора электролита. Принцип действия электрохимических сенсоров основан на протекании электрического тока между катодом и анодом, пропорционально концентрации измеряемого компонента.

Полупроводниковые сенсоры применяются для контроля горючих и токсичных газов и паров. Принцип действия полупроводниковых сенсоров основан на изменении внутреннего сопротивления полупроводника при поглощении горючих и восстанавливающихся газов поверхностью сенсора. Восстанавливающиеся газы увеличивают, окисляемые (горючие) газы уменьшают проводимость.

Термокаталитические сенсоры применяются для контроля содержания горючих газов и паров. Принцип действия термокаталитических сенсоров основан на тепловом эффекте, возникающем при сгорании горючих газов и паров на каталитически активном элементе сенсора. Изменение температуры вызывает возникновение разности потенциалов на выходе измерительной схемы сенсора, величина которой пропорциональна концентрации горючего компонента. Эта разность потенциалов преобразуется электронной схемой в аналоговый сигнал от 4 до 20 мА постоянного тока.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 приведены в таблицах 1-8.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с термокаталитической измерительной головкой D-7600

Определяемый компонент	Диапазон показаний НКПР, %	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		НКПР, %	% (об.)	
метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,2	± 5
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,85	± 5
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,7	± 5
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,7	± 5
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,5	± 5
водород (H <sub>2</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,0	± 5
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 1,15	± 5
толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,55	± 5
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 – 100	0 – 10	0 – 0,31	± 5
метанол (CH <sub>3</sub> OH)	0 – 100	0 – 10	0 – 0,55	± 5
ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	0 – 100	0 – 50	0 – 1,25	± 5

Примечания.

1. НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96).
2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с термокаталитической измерительной головкой D-7602

Определяемый компонент	Диапазон показаний НКПР, %	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		НКПР, %	% (об.)	
метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,2	± 5
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,85	± 5
водород (H <sub>2</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,0	± 5
толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,55	± 5
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 – 100	0 – 10	0 – 0,31	± 5
ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	0 – 100	0 – 50	0 – 1,25	± 5
этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 1,1	± 5

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с термokatалитической измерительной головкой D-7010

Определяемый компонент	Диапазон показаний НКПР, %	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		НКПР, %	% (об.)	
метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 10	0 – 10	0 – 0,44	± 0,5
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 10	0 – 10	0 – 0,17	± 0,5
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 10	0 – 10	0 – 0,14	± 0,8
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0 – 20	0 – 20	0 – 0,2	± 1
водород (H <sub>2</sub> )	0 – 10	0 – 10	0 – 0,4	± 0,8
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0 – 10	0 – 10	0 – 0,23	± 0,8
толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 30	0 – 30	0 – 0,33	± 3
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 – 10	0 – 10	0 – 0,31	± 0,8

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с термokatалитической измерительной головкой D-7100

Определяемый компонент	Диапазон показаний НКПР, %	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		НКПР, %	% (об.)	
метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,2	± 4
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,85	± 4
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,7	± 5
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,5	± 5
водород (H <sub>2</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,0	± 10
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 1,15	± 5
толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,55	± 5
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 – 100	0 – 10	0 – 0,31	± 5
метанол (CH <sub>3</sub> OH)	0 – 100	0 – 10	0 – 0,55	± 5
ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	0 – 100	0 – 50	0 – 1,25	± 5

Т а б л и ц а 5 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с термokatалитической измерительной головкой D-7711K (Н/Т)

Определяемый компонент	Диапазон показаний НКПР, %	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		НКПР, %	% (об.)	
метан (CH <sub>4</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 2,2	± 5
толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 0,55	± 5
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 – 100	0 – 10	0 – 0,31	± 5
ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	0 – 100	0 – 50	0 – 1,25	± 5
этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	0 – 100	0 – 50	0 – 1,1	± 5
бутанол (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	0 – 100	0 – 50	0 – 0,85	± 5

Т а б л и ц а 6 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с полупроводниковой измерительной головкой D-8101

Определяемый компонент	Диапазон показаний НКПР, %	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		НКПР, %	% (об.)	
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0 – 50	0 – 50	0 – 1,15	± 30
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0 – 50	0 – 10	0 – 0,31	± 5
ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	0 – 50	0 – 50	0 – 1,15	± 30
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0 – 50	0 – 50	0 – 0,7	± 30
водород (H <sub>2</sub> )	0 – 50	0 – 50	0 – 2,0	± 30

Т а б л и ц а 7 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с полупроводниковой измерительной головкой D-8113

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Предел допускаемого времени установления показаний, T <sub>0,9д</sub> , с
аммиак (NH <sub>3</sub> )	0 – 2000 ppm	± 100 ppm	60

Т а б л и ц а 8 – Метрологические характеристики систем EX-TOX-ALARM 290 в комплекте с электрохимической измерительной головкой DF-9500

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний, T <sub>0,9д</sub> , с
			абсолютной	относительной	
кислород (O <sub>2</sub> )	0 – 30 % об.	0 – 30 % об.	± 0,8 % об.	-	30
водород (H <sub>2</sub> )	0 – 100 ppm	0 – 100 ppm	± 10 ppm	-	85
	0 – 200 ppm	0 – 200 ppm	± 20 ppm	-	80
	0 – 500 ppm	0 – 500 ppm	± 25 ppm	-	45
оксид углерода (CO)	0 – 100 ppm	0 – 20 ppm	± 2 ppm	± 10 %	45
		св. 20 – 100 ppm			
	0 – 300 ppm	0 – 300 ppm	± 15 ppm	-	25
	0 – 600 ppm	0 – 600 ppm	± 30 ppm	-	20
оксид азота (NO)	0 – 100 ppm.	0 – 10 ppm	± 2 ppm	-	25
		св. 10 – 100 ppm	-	± 20 %	
	0 – 500 ppm	0 – 500 ppm	± 75 ppm	-	20
	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	± 150 ppm	-	15

Окончание таблицы 8

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний, $T_{0,9d}$ , с
			абсолютной	относительной	
диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	0 – 10 ppm	0 – 1 ppm	± 0,2 ppm	-	60
		св. 1 – 10 ppm	-	± 20 %	
	0 – 50 ppm	0 – 50 ppm	± 10 ppm	-	60
	0 – 100 ppm	0 – 100 ppm	± 15 ppm	-	45
диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	0 – 10 ppm	0 – 1 ppm	± 0,2 ppm	-	45
		св. 1 – 10 ppm	-	± 20 %	
	0 – 50 ppm	0 – 50 ppm	± 10 ppm	-	15
	0 – 200 ppm	0 – 200 ppm	± 30 ppm	-	10
сероводород (H <sub>2</sub> S)	0 – 10 ppm	0 – 1 ppm	± 0,2 ppm	-	45
		св. 1 – 10 ppm	-	± 20 %	
	0 – 20 ppm	0 – 20 ppm	± 4 ppm	-	30
	0 – 30 ppm	0 – 30 ppm	± 6 ppm	-	30
	0 – 50 ppm	0 – 50 ppm	± 10 ppm	-	25
0 – 200 ppm	0 – 200 ppm	± 30 ppm	-	20	
аммиак (NH <sub>3</sub> )	0 – 100 ppm	0 – 20 ppm	± 4 ppm	-	300
		св. 20 – 100 ppm	-	± 20 %	
	0 – 500 ppm	0 – 500 ppm	± 100 ppm	-	600
0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	± 150 ppm	-	300	
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	0 – 10 ppm	0 – 1 ppm	± 0,2 ppm	-	120
		св. 1 – 10 ppm	-	± 20 %	
	0 – 20 ppm	0 – 20 ppm	± 0,4 ppm	-	90
0 – 50 ppm	0 – 50 ppm	± 10 ppm	-	90	
хлористый водород (HCl)	0 – 20 ppm	0 – 4 ppm	± 0,8 ppm	-	180
		св. 4 – 20 ppm	-	± 20 %	
	0 – 50 ppm	0 – 50 ppm	± 10 ppm	-	150
	0 – 100 ppm	0 – 100 ppm	± 15 ppm	-	120
цианистый водород (HCN)	0 – 20 ppm	0 – 20 ppm	± 4 ppm	-	240
	0 – 50 ppm	0 – 50 ppm	± 10 ppm	-	120
	0 – 100 ppm	0 – 100 ppm	± 20 ppm	-	60

2 Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности:

- 0,5 для электрохимических сенсоров

- 1,0 для термокаталитических сенсоров
  - 1,0 для полупроводниковых сенсоров
- 3 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды, в долях от предела допускаемой основной погрешности – 1,0.
- 4 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в рабочих условиях на каждые 3,3 кПа, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,5.
- 5 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси, в долях от предела допускаемой основной погрешности – 1,0.
- 6 Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения скорости потока анализируемой воздушной среды в пределах от 0 до 6 м/с, в долях от предела допускаемой основной погрешности - 0,5.
- 7 Предел допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения содержания неизмеряемых компонентов анализируемой газовой смеси, при условии их содержания в анализируемой воздушной среде на уровне предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны, в долях от предела допускаемой основной погрешности – 1,0.
- 8 Предел допускаемого времени установления показаний,  $T_{0,9D}$ , с:
- для термокаталитических измерительных головок – не более 60 с;
  - для полупроводниковых измерительных головок D-8101 и D-8113 – не более 60 с;
  - для электрохимической измерительной головки DF-9500 – указан в таблице 8.
- 9 Время срабатывания сигнализации по каналам измерения взрывоопасных газов и паров – не более 15 сек.
- 10 Предел допускаемого интервала времени работы систем без корректировки показаний по газовым смесям при эксплуатации в нормальных условиях – 90 суток.
- 11 Выходной аналоговый сигнал: от (0) 4 до 20 мА;
- 12 Количество пороговых устройств на канал: 2 на превышение установленного значения,  
1 по неисправности.
- 13 Тип пороговых устройств: нормально замкнутые и нормально открытые контакты реле
- 14 Параметры пороговых устройств:
- макс. коммутируемое напряжение: 250 В ≈;
  - макс. коммутируемый ток: 3 А;
  - макс. коммутируемая мощность: 100 / 750 ВА.
- 15 Электропитание:
- ЦБУ: 115 / 230 В ≈, +6 / -10%, 50 / 60 Гц;  
или 24 В =, +20 / -15%;
  - головки: 5 – 24 В постоянного напряжения при  
22 – 170 мА или 190 – 330 мА постоянного тока.
- 16 Потребляемая мощность на канал:
- при электропитании 230 В ≈: не более 13 ВА;
  - при электропитании 24 В =: не более 9 Вт.
- 17 Маркировки взрывозащиты:
- барьеры искробезопасности типа K\*D0-CS-Ex\*.5\* [Exia]IIC;
  - головки типов D-7010, D-7100, D-7600, D-7602, D-7711K (H/T), D-8101, D-8113 2ExedIICT5;

- головки типа DF-9500 0ExialICT6 X;
  - соединительные коробки типа HT11 2ExellT4... T6 X;
- ЦБУ устанавливаются во взрывобезопасных помещениях.

- 18 Средний срок работы измерительных сенсоров:
- термокаталитических: 4 года;
  - полупроводниковых: 5 лет;
  - электрохимических: 2 года.
- 19 Полный срок эксплуатации систем: не менее 8 лет.
- 20 Габаритные размеры и масса компонентов систем приведены в таблице 9.

Т а б л и ц а 9

Компонент системы	Тип	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, г, не более
		высота	ширина	глубина	
ЦБУ	WG 290	245	135	250	1000
ЦБУ	BGT 290/42 TE	135	270	260	2000
ЦБУ	BGT 290/84 TE	135	485	260	3000
Измерительная головка	D7711 K (H/T)	50	50	40	350
Измерительная головка	D-7600, D-7602	125	80	55	500
Измерительная головка	D-8101, D-8113	125	80	55	500
Измерительная головка	D-7010, D-7100	160	150	90	600
Измерительная головка	DF-9500	122	155	90	1000

## 21 Условия эксплуатации:

1) диапазон рабочих температур, °С:

- WG 290: 0... + 40;
- BGT 290/42 TE и BGT 290/84 TE: 0... + 35 (без вентиляции);  
0... + 50 (с вентиляцией);
- D7711 K (H/T) - 20... + 100;
- D-7600, D-7602, D-8101, D-8113, D-7010, D-7100 - 20... + 70 (- 20... + 40\*);
- DF-9500
- H<sub>2</sub>S - 40... + 40;
- SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> - 15... + 40;
- H<sub>2</sub>, CO, NO - 5... + 40;
- HCN, HCl - 40... + 40;

Примечание \* - диапазон рабочих температур во взрывоопасной зоне.

- 2) относительная влажность окружающей среды, %: от 0 до 95 (без конденсации);
- 3) атмосферное давление, гПа: от 800 до 1200.

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность компонентов, входящих в состав систем, методом голографии и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки систем EX-TOX-ALARM 290 приведена в таблице 10.

Т а б л и ц а 10

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Центральный блок управления WG 290	1)
	Центральный блок управления BGT 290/42 TE	
	Центральный блок управления BGT 290/84 TE	
2	Канальный модуль E 292	1)
	Канальный модуль E 292 с дополнительным аналоговым выходом	
	Канальный модуль E 292 с дополнительным цифровым выходом	
3	Модуль сброса сигнализации R 290	1 шт.
	Интерфейсный модуль M 292	
4	Измерительная головка DF-9500	1)
5	Измерительная головка D-8101	1)
6	Измерительная головка D-8113	1)
7	Измерительная головка D-7600	1)
8	Измерительная головка D-7602	1)
9	Измерительная головка D-7010	1)
10	Измерительная головка D-7100	1)
11	Измерительная головка D-7711K(Н/Т)	1)
12	Адаптер для подачи газовых смесей РК 10	1 шт.
13	Руководство по эксплуатации с дополнением	1 экз.
14	Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)	1 экз.
Примечание:		
1) Поставляется в зависимости от общего числа каналов системы.		

## ПОВЕРКА

Поверка систем измерительных газоаналитических EX-TOX-ALARM 290 – проводится в соответствии с документом «Системы измерительные газоаналитические EX-TOX-ALARM 290. Методика поверки» (Приложение А к Руководству по эксплуатации), разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» «27» мая 2003 г.

Основные средства поверки:

1. Поверочный нулевой газ по ТУ 6-21-5-85 в баллонах под давлением;
2. Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ;
3. ГСО-ПГС CH<sub>4</sub> в воздухе, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> в воздухе, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> в воздухе, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> в воздухе, H<sub>2</sub> в воздухе, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> в воздухе, O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, CO/N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S/N<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>/N<sub>2</sub>, NO/N<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> в баллонах под давлением, серийно выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
4. Газовые смеси состава C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> в воздухе, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH в воздухе, CH<sub>3</sub>OH в воздухе, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> в воздухе, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> – эталонные материалы ЭМ-ВНИИМ по МИ 2590-2002;
5. Парофазные источники газовых смесей толуола, ацетона, бутанола по ТУ 4215-001-20810646-99;
6. Термодиффузионный динамический генератор ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ;

7. Источники микропотоков (ИМ) на хлор, хлористый водород, сероводород, диоксид серы по ТУ ИБЯЛ.418319.013-95;
8. Источники микропотоков этилацетата, диоксида азота – эталонные материалы «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ИМ-ЭМ) по МИ 2590-2002;
9. Газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» для получения ПГС на основе цианистого водорода.  
Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
2. ГОСТ 27540-87 «Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
4. ГОСТ 12.2.007.0-75 «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 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
7. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) – «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь».
8. ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96) – «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования».
9. ГОСТ 8.578-2002 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
10. Техническая документация фирмы-изготовителя MSA AUER GmbH.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительные газоаналитические EX-TOX-ALARM 290 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

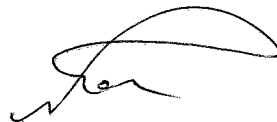
Системы EX-TOX-ALARM 290 прошли испытания на безопасность в системе сертификации ГОСТ Р и имеют соответствующие сертификаты ЦСВЭ ИГД: № РОСС DE.ГБ05.В00504 от 05.06.2002 г., № РОСС DE.ГБ05.В00505 от 05.06.2002 г., № РОСС DE.ГБ05.В00506 от 05.06.2002 г.

Системы EX-TOX-ALARM 290 прошли испытания на взрывозащищенность и имеют соответствующие Сертификаты ЦСВЭ ИГД: № 2002.С146, № 2002.С141, № 2002.С142.

Системы EX-TOX-ALARM 290 допущены к применению на территории России и имеют соответствующие разрешения Госгортехнадзора России: № РРС 04-6042 от 07.06.2002 г., № РРС 04-6043 от 07.06.2002 г., № РРС 04-6045 от 07.06.2002 г.

Изготовитель – фирма MSA AUER GmbH, Тиманштрассе 1, Берлин, Германия, Д-12059.

Руководитель научно-исследовательского  
отдела Государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Ведущий инженер  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.Ю. Мурашкин

Руководитель отдела газоаналитической техники  
фирмы "MSA AUER"



Axel Schubert