

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2691

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

23 декабря 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

газоанализаторы РАС III,
фирма "Dräger Safety AG & Co. KGaA", Германия (DE),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 09 0771 03** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 17 декабря 1998 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
12 января 2004 г.

ИЖК 14-05 от 23.12.2003

Сулесов

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра



Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2004 г.

Газоанализаторы PAC III	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный номер № РБ 03 09 0771 03
--------------------------------	---

Выпускается по технической документации фирмы "Dräger Safety AG & Co. KGaA", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы PAC III (далее газоанализаторы) предназначены для автоматического периодического контроля содержания токсичных газов и паров в воздухе рабочей зоны и контроля значительного превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) при аварийных ситуациях.

ОПИСАНИЕ

Газоанализатор работает в комплекте с одним из сменных электрохимических сенсоров,, обеспечивающими контроль содержания в воздухе следующих газов и паров: O_2 , H_2S , CO , NH_3 , HCN , NO , NO_2 , SO_2 , CO_2 , Cl_2 , PH_3 , $COCl_2$ и др. (электрохимические сенсоры являются оригинальной запатентованной разработкой фирмы "Dräger Safety AG & Co. KGaA").

Принцип действия электрохимического сенсора заключается в том, что анализируемый окружающий воздух диффундирует через капилляры к измерительному электроду. Там происходит электрохимическая реакция. Между измерительным электродом и дополнительным электродом сравнения за счет этой реакции возникает соответствующая постоянная разность потенциалов, пропорциональная содержанию определяемого компонента.

При работе с прибором сенсоры легко вставляются в предназначенные для них гнезда; они предварительно откалиброваны и все данные записаны во встроенную электронную память сенсора. Прибор автоматически распознает тип сенсора, его диапазон измерений и пороги срабатывания. Некоторые из сенсоров благодаря перекрестной чувствительности могут быть перекалиброваны на другие газы.

Газоанализатор имеет встроенный микропроцессор, который управляет всем процессом измерения и преобразует сигналы сенсора в показания. На подсвечиваемом табло, представляющим собой графическую матрицу на жидких кристаллах, индицируются значение содержания определяемого компонента, его химическая формула (или сокращенное название), единица измерений, а также специальные символы, обозначающие "поступило предупреждение", "возникла неисправность", "предварительная тревога питания", "главная тревога питания".

При появлении специального символа можно войти в подменю "Предупреждения" или "Неисправности", после этого на табло высвечивается причина появления соответствующего символа.

Газоанализатор имеет выход в три меню: экспресс-меню, калибровка, конфигурация, что



обеспечивает широкие функциональные возможности.

Газоанализатор имеет возможность установки двух порогов срабатывания сигнализации и сигнализации по "МАК" (ПДК). Предусмотрена звуковая и световая сигнализация, на табло при достижении соответствующего порогового значения появляется сообщение "A1", "A2" или "МАК".

Газоанализатор позволяет делать опрос текущих значений времени, температуры окружающей среды и даты.

Газоанализаторы поставляются вместе с Ni-Cd аккумуляторным блоком или щелочной /литиевой батареей. Аккумуляторный блок подзаряжается с помощью специального зарядного устройства, входящего в комплект поставки приборов.

В комплект поставки прибора входят также селективные фильтры, необходимые для работы с некоторыми сенсорами. Измерения могут проводиться диффузионным методом или посредством принудительной подачи газа (при работе с внешним насосом). При недостаточной подаче газа дается сигнал тревоги. В комплект поставки входит зонд со шлангом и внешним насосом.

Газоанализаторы PAC III выпускаются в следующих исполнениях:

PAC III B – базовая модель для измерения токсичных газов CO, H₂S, и O₂. Прибор оснащен всеми необходимыми функциями для выполнения каждодневной работы.

PAC III S – стандартная модель для измерения концентрации токсичных газов и кислорода.

PAC III E – расширенная версия, позволяющая производить анализ по TRGS 402 и запоминание результатов измерений. Возможен также ввод данных: код места выполнения работ и код пользователя.

Исполнение mircoPac plus – портативная модель для измерения концентрации токсичных газов CO, H₂S, O₂, HCN, PH₃ и CO₂.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные метрологические характеристики газоанализаторов PAC III B и PAC III S/E приведены в таблице 1.

Таблица 1

Таблица 1				
Обозначение сенсора	Определяемый компонент (диапазон)	Участки диапазонов измерений с нормированными метрологическими характеристиками	Предел допускаемой погрешности, %	
			приведенной	относительной
Dräger Sensors XS R				
XS R CO 68 10 258	Оксид углерода (0 – 100ppm) (0 – 2000ppm)	0 – 20 ppm 20 – 2000 ppm	± 20 -	- ± 20
XS R H ₂ S 68 10 260	Сероводород (0 – 20 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 7 ppm 7 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS R O ₂ 68 10 262	Кислород (0 – 25,0 % об. д.)	0 – 5,0 % об. д. 5,0 – 25,0 % об. д.	± 5 -	- ± 5
Dräger Sensors XS EC				
XS EC CO 68 09 105	Оксид углерода (0 – 100ppm) (0 – 2000ppm)	0 – 20 ppm 20 – 2000 ppm	± 20 -	- ± 20
XS EC H ₂ S 100 68 09 110	Сероводород (0 – 20 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 7 ppm 7 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC H ₂ S HC 68 09 180	Сероводород (0 – 100 ppm) (0 – 1000 ppm)	0 – 50 ppm 50 – 1000 ppm	± 20 -	± 20 



Обозначение сенсора	Определяемый компонент (диапазон)	Участки диапазонов измерений с нормированными метрологическими характеристиками	Предел допускаемой погрешности, %	
			приведенной	относительной
XS EC O ₂ LS 68 09 130	Кислород (0 – 25 %)	0 – 5 % об. д. 5 – 25 % об. д.	± 5 -	- ± 5
XS EC O ₂ 100 68 09 550	Кислород (0 – 100 %)	0 – 25 % об. д. 25 – 100 % об. д.	± 5 -	- ± 5
XS EC NO 68 09 125	Оксид азота (0 – 200 ppm)	0 – 20 ppm 20 – 200 ppm	± 20 -	- ± 20
XS EC SO ₂ 68 09 160	Диоксид серы (0 – 10 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 4 ppm 4 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC NO ₂ 68 09 155	Диоксид азота (0 – 10 ppm) (0 – 50 ppm)	0 – 2 ppm 2 – 50 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC COCl ₂ 68 08 582	Фосген (0 – 3 ppm)	0 – 1 ppm 1 – 3 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC NH ₃ 68 09 145	Аммиак (0 – 150 ppm) (0 – 200 ppm)	0 – 20 ppm 20 – 200 ppm	± 20 -	- ± 20
XS EC HCN 68 09 150	Цианистый водород (0 – 30 ppm) (0 – 50 ppm)	0 – 10 ppm 10 – 50 ppm	± 20 -	- ± 20
XS EC Cl ₂ 68 09 165	Хлор (0 – 5 ppm) (0 – 20 ppm)	0 – 1 ppm 1 – 20 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC Hydrides 68 09 135	Фосфин, арсин (0 – 1 ppm) (0 – 20 ppm)	0 – 0,2 ppm 0,2 – 20 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC CO ₂ 68 09 175	Диоксид углерода (0 – 2,5 % об. д.) (0 – 5 % об. д.)	0 – 1 % об. д. 1 – 5 % об. д.	± 25 -	- ± 25
XS EC OV 68 09 115	Оксид этилена C ₂ H ₄ O (0 – 30 ppm) (0 – 200 ppm)	0 – 30 ppm 30 – 200 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC OV A 68 09 522	Оксид этилена C ₂ H ₄ O (0 – 30 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 30 ppm 30 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC THT 68 09 195	Тетрагидротиофен (0 – 100 мг/м ³)	0 – 50 ppm 50 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC Odorant 68 09 200	Метил- и этилмеркаптаны (0 – 20 ppm) (0 – 40 ppm)	0 – 10 ppm 10 – 40 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC H ₂ O ₂ 68 09 170	Пероксид водорода (0 – 20 ppm)	0 – 5 ppm 5 – 20 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC PH ₃ HC 68 09 535	Фосфин (0 – 1000 ppm)	0 – 50 ppm 50 – 1000 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC Amine 68 09 545	Амины (0 – 100 ppm)	0 – 50 ppm 50 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25



Обозначение сенсора	Определяемый компонент (диапазон)	Участки диапазонов измерений с нормированными метрологическими характеристиками	Предел допускаемой погрешности, %	
			приведенной	относительной
XS EC CO HC 68 09 120	Оксид углерода (0 – 10000 ppm)	0 – 2000 ppm 2000 – 10000 ppm	± 15 -	- ± 15
XS EC H ₂ 68 09 185	Водород (0 – 500 ppm) (0 – 2000 ppm)	0 – 500 ppm 500 – 2000 ppm	±15 -	- ±15
XS EC HF/HCl 68 09 140	Фтористый водород, Хлористый водород (0 – 30 ppm)	0 – 10 ppm 10 – 30 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC Hidrazine 68 09 190	Гидразин (0 – 3 ppm)	0 – 0,3 ppm 0,3 – 30 ppm	± 25 -	- ± 25
XS EC Hidrazine D 68 09 295	Гидразин (0 – 3 ppm)	0 – 0,3 ppm 0,3 – 30 ppm	± 25 -	- ± 25

Dräger Sensors XS 2

XS 2 CO 68 10 365	Оксид углерода (0 – 100ppm) (0 – 2000ppm)	0 – 20 ppm 20 – 2000 ppm	± 20 -	- ± 20
XS 2 H ₂ S 68 10 370	Сероводород (0 – 20 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 7 ppm 7 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS 2 H ₂ S SR 68 10 575	Сероводород (0 – 20 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 7 ppm 7 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
XS 2 O ₂ LS 68 10 375	Кислород (0 – 25 %)	0 – 5 % об. д. 5 – 25 % об. д.	± 5 -	- ± 5

PacSensors II

Pac II CO ₂ 68 09 075	Диоксид углерода (0 – 2,5 % об. д.) (0 – 5 % об. д.)	0 – 1 % об. д. 1 – 5 % об. д.	± 25 -	- ± 25
Pac II Cl ₂ 68 09 065	Хлор (0 – 5 ppm) (0 – 20 ppm)	0 – 1 ppm 1 – 20 ppm	± 25 -	- ± 25
Pac II NH ₃ 68 09 045	Аммиак (0 – 150 ppm) (0 – 300 ppm)	0 – 20 ppm 20 – 300 ppm	± 20 -	- ± 20
Pac II NO ₂ 68 09 055	Диоксид азота (0 – 10 ppm) (0 – 50 ppm)	0 – 2 ppm 2 – 50 ppm	± 25 -	- ± 25
Pac II SO ₂ 68 09 060	Диоксид серы (0 – 10 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 4 ppm 4 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
Pac II OV 68 09 015	Оксид этилена C ₂ H ₄ O (0 – 30 ppm) (0 – 200 ppm)	0 – 30 ppm 30 – 200 ppm	± 25 -	- ± 25



2. Основные метрологические характеристики газоанализатора microPac plus приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (диапазон)	Участки диапазонов измерений с нормированными метрологическими характеристиками	Предел допускаемой погрешности, %	
			приведенной	относительной
microPac CO 68 10 030	Оксид углерода (0 – 100ppm) (0 – 400ppm)	0 – 20 ppm 20 – 400 ppm	± 20 -	- ± 20
microPac H ₂ S 68 10 032	Сероводород (0 – 20 ppm) (0 – 100 ppm)	0 – 7 ppm 7 – 100 ppm	± 25 -	- ± 25
microPac O ₂ 68 10 034	Кислород (0 – 25,0 % об. д.)	0 – 5,0 % об. д. 5,0 – 25,0 % об. д.	± 5 -	- ± 5
microPac HCN 68 10 038	Синильная кислота (0 – 50 ppm)	(0 – 50 ppm)	± 25	-
microPac PH ₃ 68 10 036	Фосфин (0 – 20 ppm)	(0 – 20 ppm)	± 25	-
microPac CO ₂ 68 10 040	Диоксид углерода (0 – 2,5 % об. д.) (0 – 5 % об. д.)	0 – 1 % об. д. 1 – 5 % об. д.	± 25 -	- ± 25

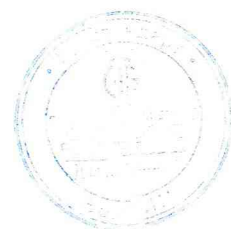
3. Время прогрева и выхода на рабочий режим, время установления показаний и срок годности сенсора приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение сенсора	Время установления показаний, с	Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин	Срок годности сенсора, не менее, мес.
XS R CO - 68 10 258	30	30	60
XS R H ₂ S - 68 10 260	20	30	60
XS R O ₂ - 68 10 262	17	10	60
XS EC CO - 68 09 105	35	30	30
XS EC H ₂ S 100 - 68 09 110	20	30	30
XS EC H ₂ S HC - 68 09 180	20	30	18
XS EC O ₂ LS - 68 09 130	15	10	30
XS EC O ₂ 100 - 68 09 550	5	10	24
XS EC NO - 68 09 125	60 (с селек. Фильтром)	240	18
XS EC SO ₂ - 68 09 160	20	15	18
XS EC NO ₂ - 68 09 155	15	15	18
XS EC COCl ₂ - 68 08 582	40 (t ₀₋₅₀)	15	12
XS EC NH ₃ - 68 09 145	40	60	12
XS EC HCN - 68 09 150	20	15	12

Обозначение сенсора	Время установления показаний, с	Время прогрева и выхода на рабочий режим, мин	Срок годности сенсора, не менее, мес.
XS EC Cl ₂ - 68 09 165	60	15	18
XS EC Hydrides - 68 09 135	20	15	18
XS EC CO ₂ - 68 09 175	20	120	12
XS EC OV - 68 09 115	40 - 180	120	18
XS EC OV A - 68 09 522	180 - 600	120	12
XS EC THT - 68 09 195	90	30	12
XS EC Odorant - 68 09 200	90 (с селект. фильтром)	30	12
XS EC H ₂ O ₂ - 68 09 170	60	30	12
XS EC PH ₃ HC - 68 09 535	10	15	18
XS EC Amine - 68 09 545	30(t ₀₋₅₀)	60	18
XS EC CO HC - 68 09 120	10	30	18
XS EC H ₂ - 68 09 185	20	10	12
XS EC HF/HCl - 68 09 140	60(t ₀₋₅₀)	10	12
XS EC Hidrazine - 68 09 190	180	10	12
XS EC Hidrazine D - 68 09 295	180	60	6
XS 2 CO - 68 10 365	20	30	24
XS 2 H ₂ S - 68 10 370	30	30	24
XS 2 H ₂ S SR - 68 10 575	30	15	24
XS 2 O ₂ LS - 68 10 375	20	60	24
Рac II CO ₂ - 68 09 075	120 (с селект. фильтр.)	120	12
Рac II Cl ₂ - 68 09 065	90	15	12
Рac II NH ₃ - 68 09 045	40(t ₀₋₅₀)	60	12
Рac II NO ₂ - 68 09 055	20	15	18
Рac II SO ₂ - 68 09 060	40	15	18
Рac II OV - 68 09 015	20-240(t ₀₋₅₀)	120	18
microPac CO - 68 10 030	35	15	24
microPac H ₂ S - 68 10 032	20	15	24
microPac O ₂ - 68 10 034	15	180	18
microPac HCN - 68 10 038	35	15	24
microPac PH ₃ - 68 10 036	35	15	24
microPac CO ₂ - 68 10 040	35	480	12

4. Предел допускаемой вариации показаний, в_д, не превышает 0,5 предела допускаемой погрешности.



5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8 ч не превышает 0,5 предела допускаемой погрешности.

6. Габаритные размеры: 66 × 110 × 32 мм (для PAC III B, PAC III S, PAC III E);
54 × 84 × 32 мм (для mircoPac plus).

7. Масса не более 185 г (для PAC III B, PAC III S, PAC III E);
105 г (для mircoPac plus).

8. Ресурс работы газоанализаторов PAC III B, PAC III S, PAC III E с полностью заряженным блоком питания:

- при работе с Ni-Cd аккумулятором не менее 200 ч.
- при работе с щелочной батареей не менее 600 ч;
- при работе с литиевой батареей не менее 1100 ч;

Ресурс работы газоанализатора mircoPac plus с полностью заряженным блоком питания при работе с литиевой батареей не менее 1,5 лет.

9. Громкость звукового сигнала тревоги на расстоянии 30 см не менее 85 дБ А

10. Газоанализаторы прошли испытания на взрывозащищенность.
Маркировка взрывозащиты – ExibIICT4/T6.

11. Условия эксплуатации газоанализатора:

- температура окружающей среды от минус 20 до плюс 40 °С (T6);
от минус 20 до плюс 55 °С (T4);
- атмосферное давление от 70 до 130 кПа;
- относительная влажность воздуха от 10 до 95 %;
- содержание агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде, отравляющих каталитически активные элементы датчика, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005.

12. Средний срок службы газоанализатора – 3 года

13. Газоанализаторы прошли испытания на взрывозащищенность.
Маркировка взрывозащиты – PO Exial X/0Exial1CT4/T6 X.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на Руководство по эксплуатации газоанализатора

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов PAC III в соответствии с технической документацией фирмы "Dräger Safety AG & Co. KGaA", (Германия) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Газоанализатор PAC III B / PAC III S / PAC III E / mircoPac plus	1 шт.
Электрохимический сенсор (по выбору заказчика)	1 шт.



Наименование	Количество
Селективный фильтр (при необходимости)	1 шт.
Блок питания (по выбору заказчика)	1 шт.
Зарядное устройство (по выбору заказчика)	1 шт.
Принадлежности (по выбору заказчика)	1 комп.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора осуществляется по методике поверки МП.МН 622-2004.

Средства поверки:

- Ротаметр РМ 064 кл.1,0 по ТУ 25-02-070213-82
- Установки поверочные или генераторы газов $\Delta = (5-7)\%$
- ПГС- ГСО на анализируемые газы в баллонах $\Delta = (1-5)\%$
- Поверочный нулевой газ (ПНГ) или азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74
- Трубка полихлорвиниловая 6х 1,5 ТУ-01-2-12-73
- Мегаомметр М4100/3 V=500В кл.1,0 по ГОСТ 9038-83
- Секундомер СО СПР-2 кл.3 по ГОСТ 5072-72

Межповерочный интервал – 6 мес.

По результатам поверки выдается свидетельство о поверке, а на прибор наносится поверительное клеймо.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования"

ГОСТ 27540-87 "Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия"

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализатор PAC III соответствует требованиям технической документации фирмы "Dräger Safety AG & Co. KGaA", ГОСТ 13320-81, ГОСТ 27540-87 и ГОСТ 12.1.005-88.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Dräger Safety AG & Co. KGaA", Германия

Адрес: Revalstrasse 1, D-23560 Luebeck, Germany

Тел: +49 451 8 82 – 0

Факс: +49 451 8 82 – 40 02

www.draeger-safety.com

Официальным представителем фирмы в Республике Беларусь является Ассоциация профессиональных экологов (адрес: г. Минск, ул. Ботаническая, 5а-401, тел. 236-22-65)

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



С.В. Курганский

