

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17821 от 6 августа 2024 г.

Срок действия до 6 августа 2029 г.

Наименование типа средств измерений:
Газоанализаторы Рас

Производитель:
«Dräger Safety AG & Co. KGaA», Германия

Документ на поверку:
МРБ МП.3831-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы Рас. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **6 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 06.08.2024 № 86
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 6 августа 2024 г. № 17821

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Газоанализаторы Рас.

Назначение и область применения:

Газоанализаторы Рас (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли кислорода, токсичных газов и их паров в воздушных средах, дозрывных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в смеси с воздухом во взрывоопасных зонах.

Область применения - контроль воздуха рабочей зоны в различных отраслях промышленности.

Описание: газоанализаторы выпускаются в следующих модификациях:

Рас 6000, Рас 6500 - предназначены для измерения концентрации одного из газов: кислород, оксид углерода, сероводород, диоксид серы в окружающем воздухе на рабочем месте с использованием электрохимических сенсоров Dräger Sensors XXS;

Рас 8000 - предназначены для измерения концентрации одного из газов: оксид азота, диоксид азота, водород, диоксид углерода, хлор, синильная кислота, аммиак, фосфин, фосген, озон, пары органики в окружающем воздухе на рабочем месте с использованием электрохимических сенсоров Dräger Sensors XXS.

Рас 8500 - предназначены для одновременного измерения концентрации двух газов: сероводород/оксид углерода, кислород/ сероводород, кислород/оксид углерода или оксида углерода с компенсацией по водороду в окружающем воздухе на рабочем месте с использованием электрохимических сенсоров Dräger Sensors XXS.

Газоанализаторы представляют собой портативные приборы непрерывного действия индивидуального пользования, выполненные в виде единого блока. Чувствительным элементом в газоанализаторах служит электрохимический сенсор Dräger Sensors XXS. Принцип действия электрохимического сенсора заключается в том, что анализируемый окружающий воздух диффундирует через капилляры к измерительному электроду, где происходит электрохимическая реакция. За счет этой реакции между измерительным электродом и дополнительным электродом сравнения возникает соответствующая постоянная разность потенциалов, пропорциональная содержанию определяемого компонента.

Газоанализаторы имеют цифровой дисплей, кнопки управления, световую и звуковую сигнализацию, вибросигнализацию, а также ИК порт, обеспечивающий соединение с персональным компьютером (ПК). Электропитание газоанализаторов осуществляется от литиевой батареи.

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), версия которого индицируется на дисплее при включении. Встроенное ПО имеет программные средства защиты (пароль).

Обязательные метрологические требования изложены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹	Диапазон измерений, мг/м ³	Предел допускаемой погрешности		Время установления показаний, не более	
				приведенной γ , %	относительной δ , %	T _{0,9} , с	T _{0,5} , с
1	2	3	4	5	6	7	8
Рас 6000, Рас 6500							
Кислород O ₂	от 0 % до 25 %	от 0 % до 5 % св. 5 % до 25 %	от 0 до 67200 св. 67200 до 336000	±5 -	- ±5	10	-
Сероводород H ₂ S	от 0 до 100	от 0 до 7 св. 7 до 100	от 0 до 9,9 св. 9,9 до 141	±20 -	- ±20	15	-
Оксид углерода CO	от 0 до 2000	от 0 до 20 св. 20 до 2000	от 0 до 23 св. 23 до 2323	±15 -	- ±15	15	-
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 100	от 0 до 10 св. 10 до 100	от 0 до 26 св. 26 до 265	±20 -	- ±20	15	-
Рас 8000							
Озон O ₃	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 20	±20	-	-	10
Хлор Cl ₂	от 0 до 20	от 0 до 1 св. 1 до 20	от 0 до 1,5 св. 1,5 до 29	±20 -	- ±20	30	-
Диоксид углерода CO ₂	от 0 % до 5 %	от 0 % до 5 %	от 0 до 91286	±20	-	-	30
Цианистый водород HCN	от 0 до 50	от 0 до 10 св. 10 до 50	от 0 до 11 св. 11 до 56	±15 -	- ±15	-	10
Фосфин PH ₃	от 0 до 20	от 0 до 1 св. 1 до 20	от 0 до 1,4 св. 1,4 до 28	±20 -	- ±20	10	-
Арсин AsH ₃	от 0 до 20	от 0 до 1	от 0 до 3,24	±20	-	-	-
Аммиак NH ₃	от 0 до 300	от 0 до 20 св. 20 до 300	от 0 до 14 св. 14 до 214	±15 -	- ±15	-	10
Фосген COCl ₂	от 0 до 10	от 0 до 1 от 1 до 10	от 0 до 0,2 св. 0,2 до 10	±20 -	- ±20	-	50
Оксид азота NO	от 0 до 200	от 0 до 20 св. 20 до 200	от 0 до 25 св. 25 до 252	±15 -	- ±15	10	-
Диоксид азота NO ₂	от 0 до 50	от 0 до 20 св. 20 до 50	от 0 до 39 св. 39 до 96	±15 -	- ±15	15	-
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 200	от 0 до 20 св. 20 до 200	от 0 до 36 св. 36 до 366	±15 -	- ±15	-	20
Этилен C ₂ H ₄	от 0 до 100	от 0 до 20 св. 20 до 100	от 0 до 23 св. 23 до 118	±15 -	- ±15	-	20
Пропилен C ₃ H ₆	от 0 до 100	от 0 до 50 св. 50 до 100	от 0 до 88 св. 88 до 177	±15 -	- ±15	-	20

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	от 0 до 100	от 0 до 20 св. 20 до 100	от 0 до 52 св. 52 до 260	±20 -	- ±20	-	20
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 200	от 0 до 5 св. 5 до 50 от 0 до 200	от 0 до 7 св. 7 до 67 от 0 до 269	±20 - ±15	- ±20 -	-	20
Бутадиен CH ₂ CHCHCH ₂	от 0 до 100	от 0 до 50 св. 50 до 100	от 0 до 112 св. 112 до 225	±20 -	- ±20	-	20
Формальдегид CH ₂ O	от 0 до 100	от 0 до 20	от 0 до 25	±25	-	-	20
Изопропанол (H ₃ C) ₂ CHOH	от 0 до 300	от 0 до 50	от 0 до 125	±15	-	-	20
Стирол C ₆ H ₅ CHCH ₂	от 0 до 100	от 0 до 20 св. 20 до 100	от 0 до 87 св. 87 до 437	±20 -	- ±20	-	20
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 200	от 0 до 20 св. 20 до 200	от 0 до 36 св. 36 до 366	±15 -	- ±15	-	20
Акрилонитрил H ₂ C=CHCN	от 0 до 100	от 0 до 10 св. 10 до 100	от 0 до 23 св. 23 до 233	±20 -	- -	-	40
Изобутилен (CH ₃) ₂ C=CH ₂	от 0 до 300	от 0 до 50 св. 50 до 300	от 0 до 118 св. 118 до 707	±20 -	- ±20	-	40
Винилацетат CH ₃ COOC ₂ H ₅	от 0 до 100	от 0 до 20 св. 20 до 100	от 0 до 71 св. 71 до 358	±20 -	- -	-	40
Этанол C ₂ H ₅ OH	от 0 до 300	от 0 до 100 от 0 до 200 от 0 до 300	от 0 до 193 от 0 до 387 от 0 до 580	±15 ±15 ±15	- - -	-	40
Ацетальдегид CH ₃ CHO	от 0 до 200	от 0 до 20 св. 20 до 200	от 0 до 36 св. 36 до 366	±20 -	- -	-	40
Диэтиловый эфир (C ₂ H ₅) ₂ O	от 0 до 200	от 0 до 50 от 0 до 100 св. 100 до 200	от 0 до 154 св. 154 до 308 св. 308 до 616	±15 ±15 -	- - ±15	-	40
Ацетилен C ₂ H ₂	от 0 до 100	от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 55 от 0 до 109	±15 ±15	- -	-	40
Водород H ₂	от 0 % до 4 %	от 0 % до 2 %	от 0 до 1672	±20	-	-	40
Рас 8500							
Кислород O ₂	от 0 % до 25 %	от 0 % до 5 % св. 5 % до 25 %	от 0 до 67200 св. 67200 до 336000	±5 -	- ±5	15	-
Сероводород H ₂ S	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 143	±15	-	20	-
Оксид углерода CO	от 0 до 2000	от 0 до 20 св. 20 до 2000	от 0 до 23 св. 23 до 2323	±15 -	- ±15	25	-
Примечание - Пересчет значений объемной доли X, млн ⁻¹ в массовую концентрацию C, мг/м ³ , проводят по формуле: C = X · M / V _m , где: C - массовая концентрация компонента, мг/м ³ ; 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), дм ³ /моль.							

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, изложены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Время прогрева (включая самодиагностику), с, не более	20
Номинальное напряжение питания (литиевая батарея), В	3,6
Масса (с пружинным зажимом), г, не более	113
Габаритные размеры, мм, не более	64×84×20
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности воздуха (без конденсации), %	от -30 до 55 от 10 до 90

Комплектность газоанализаторов указана в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Газоанализатор Рас*	1 шт.
Техническое руководство	1 экз.
Принадлежности: кожаный футляр, литиевая батарея, сменный защитный фильтр, калибровочный адаптер, модуль для связи в комплекте с USB кабелем**	1 комп.
Прикладное ПО для ПК Dräger CC-Vision Basic**	1 ед.
* соответствующей модификации	
** поставляются по отдельному заказу	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: наносится на титульный лист технического руководства.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3831-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы Рас. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): сведения отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, техническая документация (техническое руководство) фирмы «Dräger Safety AG & Co. KGaA», Германия.

методику поверки: МРБ МП.3831-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы Рас. Методика поверки».

Перечень средств поверки указан в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки
Прибор измерительный ПИ-002/1, от 5 % до 98 %, $\Delta = \pm 3 \%$; от 5 °С до 40 °С, $\Delta = \pm 0,5 \text{ °С}$
Чистый газ N ₂ (ТУ ВУ 100297116/025-2018), Стандартные образцы состава газовых смесей 0, 1 и 2-го разрядов
Разбавитель газов Matrix № 1, расширенная неопределенность от 0,28 % до 3,54 % при $k = 2$, $P = 0,95$
Секундомер электронный Интеграл С-01, диапазон от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с; $\Delta = \pm(9,6 \cdot 10^{-6}T_x + 0,01)$, с
Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
Примечания: 1) Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью. 2) Соотношение погрешностей между стандартными образцами состава газовых смесей и поверяемых СИ должны быть не более 1/3 (в обоснованных случаях – не более 1/2).

Идентификация программного обеспечения: версия встроенного ПО газоанализаторов - не ниже 8.0. Разработчиком ПО является фирма «Dräger Safety AG & Co. KGaA», Германия.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: газоанализаторы Рас соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011 и технической документации (техническое руководство) фирмы «Dräger Safety AG & Co. KGaA», Германия.

Производитель средств измерений:

Dräger Safety AG & Co. KGaA,

адрес: Revalstrasse 1, D-23560 Luebeck, Germany,

тел: +49 451 8 82 - 0; факс: +49 451 8 82 - 40 02, www.draeger.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,

адрес: ул. Кижеватова, 10/1, 224001, г. Брест, Республика Беларусь,

тел.: +375162 580870, факс: +375162 580871, e-mail: csm@csmbrst.by

- Приложения: 1. Фотографии средств измерений на 1 листе.
2. Фотография с указанием мест для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора
РУП «Брестский ЦСМС»



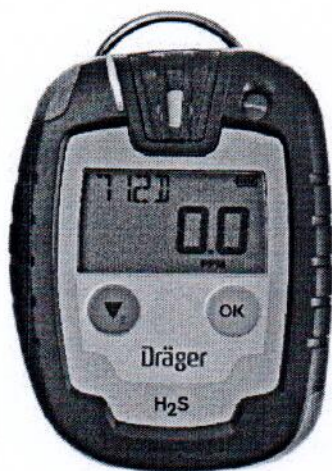
Н.И. Бусень

Приложение 1
(обязательное)

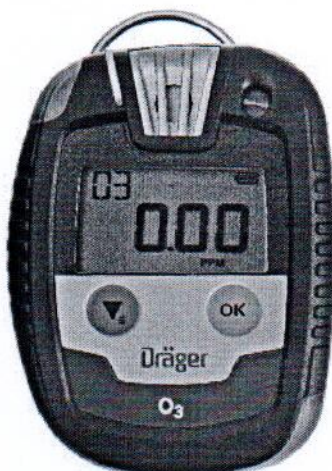
Фотографии средств измерений



Рac 6500



Рac 6000



Рac 8000



Рac 8500

Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов Pac

Примечание - Информация о дате производства содержится на маркировке в двух последних буквах заводского номера: ARYUМ-хххх, где Y – Год, M – Месяц:

Год	Буквенное обозначение
2024	T
2025	U
2026	W
2027	X
2028	Y
2029	Z

Месяц	Буквенное обозначение	Месяц	Буквенное обозначение
Январь	A	Июль	H
Февраль	B	Август	J
Март	C	Сентябрь	K
Апрель	D	Октябрь	L
Май	E	Ноябрь	M
Июнь	F	Декабрь	N

Приложение 2
(обязательное)

Фотография с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака
поверки (клеймо-наклейка)

Рисунок 2 - Газоанализаторы Рас с указанием места
для нанесения знака поверки