

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Источники микропотоков газов и паров ИМ

Назначение средства измерений

Источники микропотоков газов и паров ИМ - рабочие эталоны 1-го разряда (в далее - ИМ) в комплекте с термодиффузионными генераторами газовых смесей предназначены для передачи единицы массовой концентрации компонента в газовых средах рабочим эталонам 2-го разряда и рабочим средствам измерений в соответствии с ГОСТ 8,578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

Описание средства измерений

Принцип действия – термодиффузионный.

ИМ представляют собой сосуды с проницаемыми стенками, заполненные чистым веществом (жидкостью, твердым веществом или сжиженным газом). Производительность ИМ (количество вещества, диффундируемого из источника микропотоков в единицу времени) зависит от природы вещества, которым заполнен ИМ, а также от геометрических размеров, температуры и материала стенок сосуда. При обдувании газом-разбавителем вещество диффундирует в поток газа с постоянной скоростью.

ИМ различаются веществом, температурой применения и конструктивным исполнением.

В зависимости от количества номинальных значений температуры и соответствующих значений производительности ИМ относятся к однозначным или многозначным ИМ.

Конструктивно ИМ могут быть выполнены в виде фторопластовой трубки, ампулы или пластины, металлического или стеклянного резервуара с фторопластовой насадкой (пленкой), металлического резервуара с внутренней газопроницаемой трубкой.

Внешний вид ИМ представлен на рисунке 1.



ИМ 01-0-Г2



ИМ 03-М-А2



ИМ 05-М-А2



ИМ 06-М-А2



ИМ 07-М-А2



ИМ 09-М-А2

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазоны производительности ИМ, номинальное значение температуры (T_n , °C) и температурный коэффициент (α , град⁻¹) приведен в таблице 1

Таблица 1

Условное обозначение ИМ	Вещество	Номинальное значение температуры, С°	Конструктивное исполнение ИМ	Диапазон производительности ИМ, мкг/мин	Температурный коэффициент (α), град ⁻¹	Номер конструкторского документа	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ00-0-Г1	Диоксид азота NO ₂	30,0	Г1	0,1 – 3	0,032	ИБЯЛ.418319.013 ШДЕК.418319.001	*** *
ИМ01-0-Г2	Диоксид азота NO ₂	30,0	Г2	0,3 – 6	0,032	ИБЯЛ.418319.013-01 ШДЕК.418319.001-01	*** *
ИМ03-М-А2	Сероводород H ₂ S	30,0 35,0	А2 А2	0,2 – 6 0,3 – 8	0,029	ИБЯЛ.418319.013-03 ШДЕК.418319.001-02	*** *
ИМ05-М-А2	Диоксид серы SO ₂	30,0 35,0 40,0	А2 А2 А2	0,1 – 6 0,3 – 8 2 – 12	0,029	ИБЯЛ.418319.013-05 ШДЕК.418319.001-03	*** *
ИМ06-М-А2	Аммиак NH ₃	30,0 35,0 40,0	А2 А2 А2	0,1 – 2 0,5 – 3 2 – 6	0,032	ИБЯЛ.418319.013-06 ШДЕК.418319.001-04	*** *
ИМ07-М-А2	Этилмеркаптан C ₂ H ₅ SH	60,0 80,0 100,0 120,0	А2 А2 А2 А2	0,2 – 1 0,5 – 10 1 – 35 2 – 20	0,032	ИБЯЛ.418319.013-07 ШДЕК.418319.001-05	*** * **
ИМ08-М-Г1	Хлор Cl ₂	30,0 35,0	Г1 Г1	0,1 – 0,5 0,5 – 2	0,032	ИБЯЛ.418319.013-08 ШДЕК.418319.001-06	*** *
ИМ09-М-А2	Хлор Cl ₂	30,0 35,0	А2 А2	0,5 – 15	0,032	ИБЯЛ.418319.013-09 ШДЕК.418319.001-07	*** *
ИМ10-0-Б	Акрилонитрил CH ₃ CHCN	80,0 90,0	Б Б	0,6 – 3 2 – 6	0,032	БАС 4.150.001 – 01	**
ИМ11-М-А2	Ацетон CH ₃ COOH ₃	80,0 90,0 100,0 110,0	А2 А2 А2 А2	0,5 – 4 4 – 7 7 – 10 10 – 20	0,032	ШДЕК.418319.001-08	*
ИМ12-М-Б	Ацетон CH ₃ COOH ₃	80,0 90,0 100,0 110,0	Б Б Б Б	1 – 4 4 – 7 7 – 10 10 – 20	0,032	ШДЕК.418319.001-09 БАС 4.150.001 – 02	* **
ИМ13-М-Б	Ацетонитрил CH ₃ CN	80,0 100,0	Б Б	1 – 4 4 – 10	0,032	ШДЕК.418319.001-112 БАС 4.150.001 – 03	* **
ИМ14-М-А2	Бензол C ₆ H ₆	50,0 80,0 100,0 110,0	А2 А2 А2 А2	0,1 – 1 1 – 4 4 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-10	*

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ15-М-Б	Бензол C_6H_6	50,0	Б	0,1-1	0,032	ШДЕК.418319.001-11 БАС 4.150.001-04	*
		80,0	Б	1-4			**
		100,0	Б	4-15			
		110,0	Б	15-30			
ИМ16-М-А2	Бутанол $C_3H_7CH_2OH$	80,0	А2	0,3-2	0,032	ШДЕК.418319.001-12	*
		100,0	А2	2-4			
		120,0	А2	4-7			
		130,0	А2	7-10			
ИМ17-М-Б	Бутанол $C_3H_7CH_2OH$	80,0	Б	0,3-2	0,032	ШДЕК.418319.001-13 БАС 4.150.001-05	*
		100,0	Б	2-4			**
		120,0	Б	4-7			
		130,0	Б	7-10			
ИМ18-М-А2	Бутилацетат $CH_3COOC_4H_9$	80,0	А2	0,3-2	0,032	ШДЕК.418319.001-14	*
		100,0	А2	2-4			
		110,0	А2	4-10			
		120,0	А2	10-20			
		140,0	А2	20-50			
ИМ19-М-Б	Бутилацетат $CH_3COOC_4H_9$	80,0	Б	0,3-2	0,032	ШДЕК.418319.001-15 БАС 4.150.001-06	*
		100,0	Б	2-4			**
		110,0	Б	4-10			
		120,0	Б	10-20			
		140,0	Б	20-50			
ИМ20-0-Б	Бутилмеркаптан C_4H_7SH	80,0	Б	0,6-2	0,032	ШДЕК.418319.001-113 БАС 4.150.001-07	* **
ИМ21-0-Б	Винилхлорид CH_2CHCl	35,0 40,0	Г2 Г2	0,5-2 1-5	0,032	ШДЕК.418319.001-151 БАС 4.150.001-08	* **
ИМ22-М-А2	Гексан C_6H_{14}	80,0	А2	0,5-2	0,032	ШДЕК.418319.001-16	*
		90,0	А2	2-6			
		100,0	А2	6-10			
		110,0	А2	10-30			
ИМ23-М-Б	Гексан C_6H_{14}	80,0	Б	0,5-2	0,032	ШДЕК.418319.001-17 БАС 4.150.001-09	*
		90,0	Б	2-6			**
		100,0	Б	6-10			
		110,0	Б	10-30			
ИМ24-М-А2	Декан $C_{10}H_{22}$	130,0	А2	8-10	0,032	ШДЕК.418319.001-18 ИБЯЛ.418319.013-14	* ***
		150,0	А2	10-30			
ИМ25-М-Б	Декан $C_{10}H_{22}$	130,0	Б	8-10	0,032	ШДЕК.418319.001-19 БАС 4.150.001-10	* **
		150,0	Б	10-30			
ИМ26-М-А2	Дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	80,0	А2	0,5-3	0,032	ШДЕК.418319.001-20	*
		90,0	А2	3-6			
		100,0	А2	6-10			
		110,0	А2	10-30			
ИМ27-М-Б	Дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	80,0	Б	0,5-3	0,032	ШДЕК.418319.001-21 БАС 4.150.001-11	*
		90,0	Б	3-6			**
		100,0	Б	6-10			
		110,0	Б	10-30			

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ28-М-А2	Изопропанол $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$	80,0	A2	0,5 - 1	0,032	ШДЕК.418319.001-22	*
		90,0	A2	1 - 2			
		100,0	A2	2 - 5			
		110,0	A2	5 - 15			
ИМ29-М-Б	Изопропанол $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$	80,0	Б	0,5 - 1	0,032	ШДЕК.418319.001-23 БАС 4.150.001 - 12	* **
		90,0	Б	1 - 2			
		100,0	Б	2 - 5			
		110,0	Б	5 - 15			
ИМ30-М-А2	о - ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	50,0	A2	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-24	*
		80,0	A2	0,5 - 2			
		100,0	A2	2 - 7			
		120,0	A2	7 - 30			
ИМ31-М-Б	о - ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	50,0	Б	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-25 БАС 4.150.001 - 13	* **
		80,0	Б	0,5 - 2			
		100,0	Б	2 - 7			
		120,0	Б	7 - 30			
ИМ32-М-А2	м - ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	50,0	A2	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-26	*
		80,0	A2	0,5 - 2			
		100,0	A2	2 - 7			
		120,0	A2	7 - 30			
ИМ33-М-Б	м - ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	50,0	Б	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-27 БАС 4.150.001 - 14	* **
		80,0	Б	0,5 - 2			
		100,0	Б	2 - 7			
		120,0	Б	7 - 30			
ИМ34-М-А2	п - ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	50,0	A2	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-28	*
		80,0	A2	0,5 - 2			
		100,0	A2	2 - 7			
		120,0	A2	7 - 30			
ИМ35-М-Б	п - ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	50,0	Б	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-29 БАС 4.150.001 - 15	* **
		80,0	Б	0,5 - 2			
		100,0	Б	2 - 7			
		120,0	Б	7 - 30			
ИМ36-М-А2	Метанол CH_3OH	80,0	A2	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-30	*
		90,0	A2	3 - 6			
		100,0	A2	6 - 10			
		110,0	A2	10 - 20			
ИМ37-М-Б	Метанол CH_3OH	80,0	Б	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-31 БАС 4.150.001 - 16	* **
		90,0	Б	3 - 6			
		100,0	Б	6 - 10			
		110,0	Б	10 - 20			
ИМ38-М-А2	Метилмеркаптан CH_3SH	40,0	A2	0,3 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-32	*
		50,0	A2	2 - 5			
		70,0	A2	5 - 10			
ИМ39-М-Б	Метилмеркаптан CH_3SH	40,0	Б	0,3 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-33 БАС 4.150.001 - 17	* **
		50,0	Б	2 - 5			
		70,0	Б	5 - 10			

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ40-М-Б	Метилметакрилат $\text{CH}_2\text{C}(\text{H})\text{C}(\text{H})\text{CH}_3$	60,0 70,0	Б Б	0,2 – 1 1 – 5	0,032	БАС 4.150.001 – 18	**
ИМ41-М-А2	Сероуглерод CS_2	60,0 80,0	А2 А2	2 – 10 10 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-34	*
ИМ42-М-Б	Сероуглерод CS_2	60,0 80,0	Б Б	2 – 10 10 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-35 БАС 4.150.001 – 19	* **
ИМ43-М-А2	Тетрахлорэтилен C_2Cl_4	80,0 90,0 100,0	А2 А2 А2	2 – 8 8 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-36	*
ИМ44-М-Б	Тетрахлорэтилен C_2Cl_4	80,0 90,0 100,0	Б Б Б	2 – 8 8 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-37 БАС 4.150.001 – 20	* **
ИМ45-М-А2	Толуол $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	50,0 80,0 100,0 120,0	А2 А2 А2 А2	0,1 – 0,5 0,5 – 2 2 – 7 7 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-38	*
ИМ46-М-Б	Толуол $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	50,0 80,0 100,0 120,0	А2 А2 А2 А2	0,1 – 0,5 0,5 – 2 2 – 7 7 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-39 БАС 4.150.001 – 21	* **
ИМ47-О-А2	Трихлорэтилен C_2HCl_3	70,0	А2	1 – 7	0,032	ШДЕК.418319.001-40	*
ИМ48-О-Б	Трихлорэтилен C_2HCl_3	70,0	Б	1 – 7	0,032	ШДЕК.418319.001-41 БАС 4.150.001 – 22	* **
ИМ49-М-Б	Хлорбензол $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$	80,0 100,0	Б Б	0,2 – 2 2 – 10	0,032	ШДЕК.418319.001-114 БАС 4.150.001 – 23	* **
ИМ50-М-А2	Хлористый метилен CH_2Cl_2	50,0 60,0	А2 А2	0,5 – 2 2 – 4	0,032	ШДЕК.418319.001-42	*
ИМ51-М-Б	Хлористый метилен CH_2Cl_2	50,0 60,0	Б Б	0,5 – 2 2 – 4	0,032	ШДЕК.418319.001-43 БАС 4.150.001 – 24	* **
ИМ52-М-Б	Хлористый этил $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	40,0 50,0	Б Б	0,3 – 2 2 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-115 БАС 4.150.001 – 25	* **
ИМ53-М-А2	Хлороформ CHCl_3	80,0 90,0 100,0	А2 А2 А2	0,2 – 2 2 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-44	*
ИМ54-М-Б	Хлороформ CHCl_3	80,0 90,0 100,0	Б Б Б	0,2 – 2 2 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-45 БАС 4.150.001 – 26	* **
ИМ55-М-А2	Циклогексан C_6H_{12}	80,0 100,0 120,0	А2 А2 А2	0,5 – 2 2 – 4 4 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-46	*
ИМ56-М-Б	Циклогексан C_6H_{12}	80,0 100,0 120,0	Б Б Б	0,5 – 2 2 – 4 4 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-47 БАС 4.150.001 – 27	* **

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ57-М-Б	Циклогексанол $C_6H_{11}OH$	80,0	Б	0,5 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-116 БАС 4.150.001 - 28	*
		100,0	Б	2 - 5			**
		120,0	Б	5 - 15			
ИМ58-М-А2	Циклогексанон $C_6H_{10}O$	80,0	А2	0,2 - 1	0,032	ШДЕК.418319.001-48	*
		100,0	А2	1 - 2			
		120,0	А2	2 - 5			
ИМ59-М-Б	Циклогексанон $C_6H_{10}O$	80,0	Б	0,5 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-49 БАС 4.150.001 - 59	*
		100,0	Б	2 - 4			**
		120,0	Б	4 - 10			
ИМ60-М-А2	Четыреххлористый углерод CCl_4	70,0	А2	0,6 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-50	*
		80,0	А2	1 - 5			
		100,0	А2	5 - 30			
ИМ61-М-Б	Четыреххлористый углерод CCl_4	70,0	Б	0,6 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-51 БАС 4.150.001 - 29	*
		80,0	Б	2 - 5			**
		100,0	Б	5 - 30			
ИМ62-М-А2	Этанол C_2H_5OH	80,0	А2	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-52	*
		90,0	А2	3 - 5			
		100,0	А2	5 - 7			
		120,0	А2	7 - 20			
ИМ63-М-Б	Этанол C_2H_5OH	80,0	Б	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-53 БАС 4.150.001 - 30	*
		90,0	Б	3 - 5			**
		100,0	Б	5 - 7			
		120,0	Б	7 - 20			
ИМ64-М-А2	Этилацетат $CH_3COOC_2H_5$	80,0	А2	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-54	*
		90,0	А2	3 - 7			
		100,0	А2	6 - 10			
		110,0	А2	10 - 20			
ИМ65-М-Б	Этилацетат $CH_3COOC_2H_5$	80,0	Б	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-55 БАС 4.150.001 - 31	*
		90,0	Б	3 - 7			**
		100,0	Б	6 - 10			
		110,0	Б	10 - 25			
ИМ66-М-А2	Этилбензол $C_6H_5C_2H_5$	80,0	А2	0,5 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-56	*
		100,0	А2	3 - 5			
		120,0	А2	10 - 30			
ИМ67-М-Б	Этилбензол $C_6H_5C_2H_5$	80,0	Б	0,5 - 2	0,032	ШДЕК.418319.001-57 БАС 4.150.001 - 32	*
		100,0	Б	3 - 5			**
		120,0	Б	10 - 30			
ИМ68-О-А2	Кумол (изопропилбензол) $C_6H_5CH(CH_3)_2$	120,0	А2	2 - 8	0,032	ШДЕК.418319.001-58	*
ИМ69-М-Б	Кумол (изопропилбензол) $C_6H_5CH(CH_3)_2$	100,0	Б	1 - 1,5	0,032	ШДЕК.418319.001-59 БАС 4.150.001 - 33	*
		120,0	Б	2 - 8			**
ИМ70-О-Б	Псевдокумол (1, 2, 4 три- метилбензол) $C_6H_5(CH_3)_3$	100,0	Б	0,3 - 0,7	0,032	БАС 4.150.001 - 34	**

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ71-М-Б	Стирол $C_6H_5C_2H_3$	80,0 100,0	Б Б	0,5 – 2,0 3,0 – 5,0	0,032	БАС 4.150.001 – 35	**
ИМ72-М-Б	Пропилмеркаптан $CH_3(CH_2)_2SH$	80,0 90,0 100,0	Б Б Б	1,0 – 1,5	0,032	ШДЕК.418319.001-117 БАС 4.150.001 – 36	* **
ИМ73-М-А2	Пропилмеркаптан $CH_3(CH_2)_2SH$	70,0 90,0 100,0	А2 А2 А2	0,8 – 1,5 1,5 – 5 5 – 10	0,032	ШДЕК.418319.001-60	*
ИМ74-М-Б	Диметилсульфид $(CH_3)_2S$	70,0 80,0	Б Б	0,3 – 3 3 – 5	0,032	ШДЕК.418319.001-61 БАС 4.150.001 – 37	* **
ИМ75-М-А2	Диметилсульфид $(CH_3)_2S$	70,0 90,0	А2 А2	0,3 – 4 1 – 5	0,032	ШДЕК.418319.001-62	*
ИМ76-М-Б	Диметилдисульфид $(CH_3)_2S_2$	70,0 100,0	Б Б	0,1 – 0,6 0,5 – 6	0,032	ШДЕК.418319.001-63 БАС 4.150.001 – 38	* **
ИМ77-М-А2	Диметилдисульфид $(CH_3)_2S_2$	70,0 100,0	А2 А2	0,1 – 0,6 1 – 5	0,032	ШДЕК.418319.001-64	*
ИМ78-О-Б	Бензонитрил C_6H_5CN	100,0	Б	0,8 – 1,2	0,032	БАС 4.150.001 – 39	**
ИМ79-М-Б	Моноэтаноламин $NH_2(CH_2)_2OH$	90,0 100,0	Б Б	0,1 – 1 0,2 – 5	0,032	ШДЕК.418319.001-139 БАС 4.150.001 – 40	* **
ИМ80-О-Б	1,2 дихлорэтилен $CHCl = CHCl$	55,0	Б	1,2 – 1,6	0,032	БАС 4.150.001 – 41	**
ИМ81-М-А2	Пентан C_5H_{12}	80,0 90,0	А2 А2	0,5 – 2 2 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-65	*
ИМ82-М-Б	Пентан C_5H_{12}	80,0 90,0	Б Б	2,5 – 4 4 – 16	0,032	ШДЕК.418319.001-66 БАС 4.150.001 – 42	* **
ИМ83-М-А2	Гептан C_7H_{16}	80,0 90,0 110,0 120,0	А2 А2 А2 А2	0,5 – 2 2 – 6 6 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-67 ИБЯЛ.418319.013-15	* ***
ИМ84-М-Б	Гептан C_7H_{16}	100,0 120,0	Б Б	13 – 15 15 – 30	0,032	ШДЕК.418319.001-68 БАС 4.150.001 – 55	* **
ИМ85-М-А2	Октан C_8H_{18}	80,0 100,0 110,0	А2 А2 А2	0,5 – 2 2 – 10 8 – 15	0,032	ШДЕК.418319.001-69 ИБЯЛ.418319.013-16	* ***
ИМ86-М-Б	Октан C_8H_{18}	80,0 100,0 110,0 130,0	Б Б Б Б	0,5 – 2 2 – 10 8 – 15 35 – 45	0,032	ШДЕК.418319.001-70	*
ИМ87-О-А2	Нонан C_9H_{20}	120,0	А2	5 – 12	0,032	ШДЕК.418319.001-71 ИБЯЛ.418319.013-17	* ***
ИМ88-О-Б	Нонан C_9H_{20}	120,0	Б	5 – 12	0,032	ШДЕК.418319.001-72	*
ИМ89-М-А2	Фенол C_6H_5OH	100,0 130,0	А2 А2	0,5 – 2 2 – 8	0,032	ШДЕК.418319.001-73 БАС 4.150.001 – 60	* **
ИМ90-М-Б	Метилэтилкетон $CH_3COCH_2CH_3$	80,0 100,0	Б Б	0,8 – 1,6 5 – 20	0,032	БАС 4.150.001 – 43	**

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ91-О-Б	Акролеин $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CHO}$	60,0	Б	0,8 - 1,5	0,032	БАС 4.150.001 - 44	**
ИМ92-М-Б	Этилцеллозольв $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	100,0	Б	0,5 - 1,5	0,032	ШДЕК.418319.001-74 БАС 4.150.001 - 45	*
		120,0	Б	1 - 7			**
ИМ93-О-А2	Этилцеллозольв $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	120,0	А2	1 - 7	0,032	ШДЕК.418319.001-75	*
ИМ94-М-А2	Формальдегид CH_2O	80,0	А2	0,1 - 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-76	*
		90,0	А2	0,5 - 2,5			
ИМ95-О-А2	Ундекан $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$	130,0	А2	4 - 7	0,032	ШДЕК.418319.001-77	*
ИМ96-О-Б	Ундекан $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$	130,0	Б	4 - 7	0,032	ШДЕК.418319.001-78	*
ИМ97-О-А2	Нафталин C_{10}H_8	130,0	А2	1 - 12	0,032	ШДЕК.418319.001-79 БАС 4.150.001 - 56	*
							**
ИМ98-М-А2	Тридекан $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	130,0	А2	1 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-80	*
		150,0	А2	10 - 20			
ИМ99-М-Б	Тридекан $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	130,0	Б	1 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-81	*
		150,0	Б	10 - 20			
ИМ100-М-А2	Диэтиловый эфир $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	30,0	А2	0,1 - 1,0	0,032	ШДЕК.418319.001-82	*
		100,0	А2	1 - 25			
ИМ101-М-Б	Диэтиловый эфир $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	30,0	Б	0,1 - 1,0	0,032	ШДЕК.418319.001-83	*
		100,0	Б	1 - 25			
ИМ102-М-А2	Додекан $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	130,0	А2	1 - 5	0,032	ШДЕК.418319.001-84	*
		150,0	А2	10 - 30			
ИМ103-М-Б	Додекан $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	130,0	Б	1 - 5	0,032	ШДЕК.418319.001-85	*
		150,0	Б	10 - 30			
ИМ104-М-А2	Уксусная кислота CH_3COOH	90,0	А2	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-86	*
		100,0	А2	2 - 15			
ИМ105-М-Б	Уксусная кислота CH_3COOH	90,0	Б	0,5 - 3	0,032	ШДЕК.418319.001-87 БАС 4.150.001 - 57	*
		100,0	Б	2 - 15			**
ИМ106-М-А2	Вода H_2O	75,5	А2	1 - 4	0,034	ШДЕК.418319.001-88 БАС 4.150.001 - 46	*
		100,0	А2				**
ИМ107-М-Д	Хлористый водород HCl	30,0	Д	0,1 - 1	-	ШДЕК.418319.001-89	*
		35,0	Д	0,5 - 3			
ИМ108-М-Е	Хлористый водород HCl	30,0	Е	1 - 10	-	ШДЕК.418319.001-90	*
		35,0	Е	1 - 15			
ИМ109-М-Д	Сероокись углерода COS	30,0	Д	0,1 - 1,0	-	ШДЕК.418319.001-91	*
		40,0	Д	1,0 - 10			
ИМ110-М-Г1	Сероводород H_2S	30,0	Г1	0,1 - 3	0,029	ШДЕК.418319.001-92	*
		35,0	Г1	0,3 - 8			
ИМ111-М-Г2	Сероводород H_2S	30,0	Г2	0,2 - 6	0,029	ШДЕК.418319.001-93	*
		35,0	Г2	0,3 - 8			
ИМ112-М-Д	Сероводород H_2S	30,0	Д	0,1 - 0,5	0,029	ШДЕК.418319.001-94	*
		35,0	Д	0,2 - 1			
ИМ113-М-Г1	Диоксид серы SO_2	30,0	Г1	0,1 - 3	0,029	ШДЕК.418319.001-95	*
		35,0	Г1	0,3 - 5			
		40,0	Г1	2 - 10			

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ114-М-Г2	Диоксид серы SO ₂	30,0	Г2	0,1 – 6	0,029	ШДЕК.418319.001-96	*
		35,0	Г2	0,3 – 8			
		40,0	Г2	2,0 – 12			
ИМ115-М-Д	Диоксид серы SO ₂	30,0	Д	0,1 – 0,5	0,029	ШДЕК.418319.001-97	*
		35,0	Д	0,2 – 1			
		40,0	Д	0,3 – 2			
ИМ116-М-Д	Аммиак NH ₃	30,0	Д	0,1 – 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-98	*
		40,0	Д	0,5 – 1			
ИМ117-М-Г1	Аммиак NH ₃	30,0	Г1	0,1 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-99	*
		40,0	Г1	2 – 6			
ИМ118-М-Г2	Аммиак NH ₃	30,0	Г2	0,1 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-100	*
		40,0	Г2	2 – 6			
ИМ119-М-А2	Ацетонитрил CH ₃ CN	80,0	А2	1 – 4	0,032	ШДЕК.418319.001-101	*
		100,0	А2	4 – 10			
ИМ120-О-А2	Бутилмеркаптан C ₄ H ₇ SH	80,0	А2	0,6 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-102	*
ИМ121-М-А2	Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	80,0	А2	0,2 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-103	*
		100,0	А2	2 – 10			
ИМ122-М-А2	Хлористый этил C ₂ H ₅ Cl	40,0	А2	0,3 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-104	*
		50,0	А2	2 – 10			
ИМ123-М-А2	Циклогексанол C ₆ H ₁₁ OH	80,0	А2	0,2 – 1	0,032	ШДЕК.418319.001-104	*
		100,0	А2	1 – 5			
		120,0	А2	5 – 15			
ИМ124-М-А2	Метилэтилкетон CH ₃ COCCH ₂ CH ₃	80,0	А2	0,8 – 1,6	0,032	ШДЕК.418319.001-105	*
		100,0	А2	5 – 15			
ИМ125-М-А1	Сероводород H ₂ S	30,0	А1	0,1 – 3	0,029	ИБЯЛ.418319.013-10	***
		35,0	А1	0,6 – 4		ШДЕК.418319.001-106	*
ИМ126-М-А1	Диоксид серы SO ₂	30,0	А1	0,1 – 3	0,029	ИБЯЛ.418319.013-11	***
		35,0	А1	0,6 – 4		ШДЕК.418319.001-107	*
		40,0	А1	1 – 6			
ИМ127-О-А1	Хлор Cl ₂	30,0	А1	0,2 – 5	0,032	ИБЯЛ.418319.013-12	***
						ШДЕК.418319.001-108	*
ИМ128-О-В	Хлор Cl ₂	30,0	В	0,2 – 1	0,032	ИБЯЛ.418319.013-13	***
ИМ129-О-Г1	Фтористый водород HF	30,0	Г1	0,1 – 0,5	0,026	ШДЕК.418319.001-109	*
ИМ130-М-А2	Фтористый водород HF	30,0	А2	0,1 – 3	0,026	ШДЕК.418319.001-110	*
		40,0	А2	0,2 – 5			
		60,0	А2	5 – 12			
ИМ131-М-Б	Фтористый водород HF	30,0	Б	1 – 5	0,026	ШДЕК.418319.001-111	*
		40,0	Б	3 – 10			
		60,0	Б	10 – 15			
ИМ132-М-Д	Диоксид азота NO ₂	30,0	Д	0,1 – 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-118	*
		35,0	Д	0,2 – 1			
		40,0	Д	0,3 – 2			

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ133-М-Г2	Диоксид азота NO ₂	35,0	Г2	0,3 – 10	0,032	ШДЕК.418319.001-119	*
		40,0	Г2	1,0 – 15			
ИМ134-М-А2	Оксид этилена C ₂ H ₄ O	40,0	A2	0,1 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-120	*
		60,0	A2	2 – 6			
ИМ135-М-Б	Оксид этилена C ₂ H ₄ O	40,0	Б	0,1 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-121	*
		60,0	Б	2 – 6			
ИМ136-М-А2	Тиофен C ₄ H ₄ S	50,0	A2	0,1 – 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-122	*
		60,0	A2	0,3 – 1			
		80,0	A2	1 – 4			
		90,0	A2	4 – 10			
ИМ137-М-Б	Тиофен C ₄ H ₄ S	50,0	Б	0,1 – 5	0,032	ШДЕК.418319.001-123	*
		60,0	Б	0,3 – 1			
		80,0	Б	1 – 6			
		90,0	Б	4 – 15			
ИМ138-М-А2	Ацетальдегид CH ₃ CHO	40	A2	0,1 – 0,7	0,032	ШДЕК.418319.001-124 БАС 4.150.001 – 47	* **
		50	A2	0,7 – 4			
		80	A2	4 – 8			
ИМ139-М-Б	Ацетальдегид CH ₃ CHO	35	Б	0,3 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-125 БАС 4.150.001 – 48	* **
		50	Б	0,7 – 4			
		80	Б	4 – 8			
ИМ140-М-А2	Метилэтил- сульфид CH ₃ SC ₂ H ₅	50	A2	0,1 – 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-126	*
		60	A2	0,5 – 2			
		70	A2	2 – 4			
		80	A2	4 – 10			
ИМ141-М-Б	Метилэтил- сульфид CH ₃ SC ₂ H ₅	50	Б	0,1 – 0,5	0,032	ШДЕК.418319.001-127	*
		60	Б	0,5 – 2			
		70	Б	2 – 6			
		80	Б	4 – 15			
ИМ142-М-А2	Пропанол C ₃ H ₇ OH	80	A2	0,5 – 1	0,032	ШДЕК.418319.001-128	*
		90	A2	1 – 2			
		100	A2	2 – 5			
		110	A2	2 – 15			
ИМ143-М-Б	Пропанол C ₃ H ₇ OH	80	Б	0,5 – 1	0,032	ШДЕК.418319.001-129	*
		90	Б	1 – 2			
		100	Б	2 – 8			
		110	Б	4 – 20			
ИМ144-М-А2	Изобутанол (CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH	80	A2	0,3 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-130	*
		90	A2	2 – 4			
		120	A2	4 – 7			
		130	A2	7 – 10			
ИМ145-М-Б	Изобутанол (CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH	80	Б	0,3 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-131 БАС 4.150.001 – 61	* **
		90	Б	2 – 4			
		120	Б	4 – 10			
		130	Б	7 – 15			

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ146-М-А2	Изопентан C ₅ H ₁₂ (2 изомера)	50,0	A2	0,1 – 0,6	0,032	ШДЕК.418319.001-132	*
		60,0	A2	0,5 – 2			
		70,0	A2	2 – 6			
		80,0	A2	5 – 12			
		90,0	A2	10 – 20			
ИМ147-М-Б	Изопентан C ₅ H ₁₂ (2 изомера)	50,0	Б	0,1 – 0,6	0,032	ШДЕК.418319.001-133	*
		60,0	Б	0,5 – 2			
		70,0	Б	2 – 6			
		80,0	Б	5 – 15			
		90,0	Б	10 – 30			
ИМ148-М-А2	Диметил-формамид (CH ₃) ₂ NCHO	80,0	A2	0,3 – 1	0,032	ШДЕК.418319.001-134 БАС 4.150.001 – 49	*
		90,0	A2	1 – 3			**
		110,0	A2	3 – 10			
ИМ149-М-Б	Диметил-формамид (CH ₃) ₂ NCHO	120,0	Б	0,3 – 5	0,032	ШДЕК.418319.001-135 БАС 4.150.001 – 50	*
		130,0	Б	3 – 15			**
ИМ150-М-А2	Моноэтаноламин NHCH ₂ CH ₂ OH	70,0	A2	0,1 – 0,3	0,032	ШДЕК.418319.001-136	*
		90,0	A2	0,3 – 1			
		100,0	A2	1 – 5			
ИМ151-М-А2	Изопропил-меркаптан (CH ₃) ₂ CHSH	70,0	A2	0,8 – 1,5	0,032	ШДЕК.418319.001-137	*
		90,0	A2	1,5 – 5			
		100,0	A2	5 – 10			
ИМ152-М-Б	Изопропил-меркаптан (CH ₃) ₂ CHSH	70,0	A2	0,8 – 1,5	0,032	ШДЕК.418319.001-138	*
		90,0	A2	1,5 – 8			
		100,0	A2	5 – 15			
ИМ153-О-Б	Пинаколиновый спирт (CH ₃) ₃ CCNONCH ₃	110,0	Б	0,3 – 2	0,032	БАС 4.150.001 – 51	**
ИМ154-О-Б	Изоамиловый спирт (CH ₃) ₂ CH(CH ₂) ₂ OH	110,0	Б	0,3 – 2	0,032	БАС 4.150.001 – 52	**
ИМ155-О-Б	Винилацетат CH ₃ COOCH=CH ₂	70,0	Б	0,3 – 2	0,032	ШДЕК.418319.001-139 БАС 4.150.001 – 53	* **
ИМ156-О-Б	Муравьиная кислота HCOOH	80,0	Б	0,3 – 2	0,032	БАС 4.150.001 – 54	**
ИМ157-М-А2	2,6 толуилен-диизоцианат CH ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂	40,0	A2	0,1 – 0,5	–	ШДЕК.418319.001-140	*
		80,0	A2	0,2 – 2,0			
ИМ158-М-А2	2,4 толуилен-диизоцианат CH ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂	40,0	A2	0,1 – 0,5	–	ШДЕК.418319.001-141	*
		80,0	A2	0,2 – 2,0			
ИМ159-М-А2	Бром Br ₂	30,0	A2	0,2 – 1,0	–	ШДЕК.418319.001-142	*
		35,0	A2	1,0 – 4,0			
ИМ160-М-А2	Трибутилфосфат (C ₄ H ₉ O) ₃ PO	80,0	A2	0,03 – 0,3	0,040	ШДЕК.418319.001-143	*
		100,0	A2	0,1 – 0,5			
		120,0	A2	0,5 – 2			

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8
ИМ161-М-А2	Диизопропилметил- фосфонат $C_7H_{17}O_3P$	80,0	A2	0,03 – 0,3	0,044	ШДЕК.418319.001-144	*
		100,0	A2	0,1 – 0,5			
		120,0	A2	0,5 – 2			
ИМ162-М-А2	Диметилметил- фосфонат $C_3H_6O_3P$	80,0	A2	0,05 – 0,3	0,038	ШДЕК.418319.001-145	*
		100,0	A2	0,3 – 1,0			
		120,0	A2	1,0 – 5			
ИМ163-М-Г2	Хлор Cl_2	30,0	Г2	0,5 – 4,0	0,032	ШДЕК.418319.001-146	*
		35,0	Г2	5 – 15			
ИМ164-М-А2	Диизобутилметил- фосфонат	100,0	A2	0,05 – 0,3	-	ШДЕК.418319.001-147	*
		120,0	A2	0,3 – 1,0			
ИМ165-М-А2	Метил-трет- бутиловый эфир	80,0	A2	0,5 – 3,0	-	ШДЕК.418319.001-148	*
		90,0	A2	3,0 – 7,0			
ИМ166-М-Б	Метил-трет- бутиловый эфир	80,0	Б	1 – 3	-	ШДЕК.418319.001-149	*
		90,0	Б	3 – 5			
ИМ167-М-А2	Диизоамиловый эфир	100	A2	0,5 – 2	-	ШДЕК.418319.001-150	*
		110	A2	1 – 7			
ИМ168-М-Б	Диизоамиловый эфир	120	Б	2 – 4	-	ШДЕК.418319.001-151	*
		130	Б	7 – 9			
		135	Б	10 – 13			

Примечания:

1 Конкретные значения производительности (G, мкг/мин) приведены в паспорте на ИМ.

2 Изготовители ИМ, отмеченные:

* ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург;

** Муниципальное предприятие «Региональный центр экологического мониторинга», г. Дзержинск Нижегородской обл.;

*** ФГУП «СПО «Аналитприбор», г. Смоленск.

3 Допускается применение ИМ160-М-А2, ИМ161-М-А2, ИМ162-М-А2 при температуре 70,0 °С. Значение производительности рассчитывается по формуле, приведенной в паспорте на ИМ, с использованием температурного коэффициента «а».

2 Пределы допускаемой относительной погрешности (δ_0) ИМ (пределы допускаемой относительной погрешности значений производительности, воспроизводимых источником микропотока):

- для всех исполнений ИМ (кроме формальдегида, трибутилфосфата, диизопропилметилфосфоната, диметилметилфосфоната, диизобутилметилфосфоната) -

$\pm 7 \%$, при производительности $< 1,0$ мкг/мин,

$\pm 5 \%$, при производительности $\geq 1,0$ мкг/мин;

- для ИМ формальдегида, трибутилфосфата, диизопропилметилфосфоната, диметилметилфосфоната, диизобутилметилфосфоната -

$\pm 10 \%$, при производительности $< 1,0$ мкг/мин,

$\pm 7 \%$, при производительности $\geq 1,0$ мкг/мин.

3 Допускаемое относительное отклонение производительности от заданного при заказе значения: не более $\pm 15 \%$.

4 Номинальные значения температур (T_n) приведены в таблице 1.

5 Коэффициент функции влияния температуры на производительность ИМ при $(T_n \pm 1) ^\circ\text{C}$ (температурный коэффициент) приведен в таблице 1.

6 Пределы допускаемой относительной погрешности температурного коэффициента: $\pm 10\%$.

7 Габаритные размеры, не более:

диаметр (4 – 10) мм,

длина (15 – 135) мм.

8 Масса, не более: 20 г.

9 ИМ заполнены веществом не менее, чем на 70 % от полной вместимости.

Примечания:

1) По согласованию с заказчиком допускается заполнение веществом не менее, чем 60 % от полной вместимости.

2) Для ИМ с производительностью не более 0,5 мкг/мин допускается заполнение веществом не менее чем 50 % от полной вместимости.

10 ИМ заполнены веществом с содержанием основного компонента не менее 99,0 %.


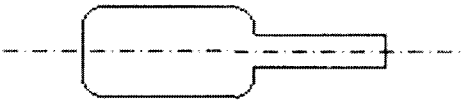
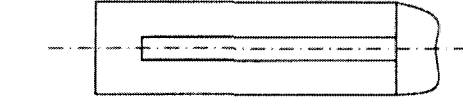
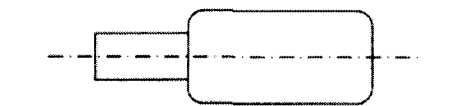
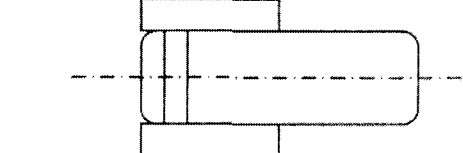
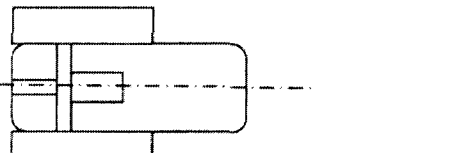
Примечание: Допускается заполнение ИМ веществом с содержанием основного компонента не менее 97 % при условии

- определения содержания основного компонента по МИ, разработанной и аттестованной в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009,

- отсутствия в веществе летучих компонентов.

11 Конструктивные исполнения ИМ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение исполнения	Особенность конструкции	Схема ИМ	Длина проникаемого сосуда, мм	Наружный диаметр проникаемого сосуда, мм
A1	Трубка		15...135	4
A2				6...8
Б	Ампула			
В	Фторопластовая пластина с внутренним углублением		15...100	Основание 10×10
Г1	Резервуар с трубкой		15...135	4
Г2				6...8
Д	Резервуар с мембраной			
Е	Резервуар с внутренней газопроницаемой трубкой		5 – 20	4

Примечания:

1. Проницаемые сосуды (модификации А) изготавливаются из фторопластовой трубки по ТУ 301–89–90 «Трубки из фторопласта 4МБ калиброванные».
2. Ампулы из фторопласта Ф4МБ (модификация Б) изготавливаются по ТУ 95–766–80 (Кирово – Чепецкий химзавод)
3. Проницаемые сосуды (модификация В) изготавливается из пластины фторопласта 4МБ
4. Резервуары (модификации Г) изготавливаются из стекла химически стойкого ХС–1, ГОСТ 21400–75 или из стали 12Х18НЭТ ГОСТ 5632–72.
5. Резервуары (модификации Д и Е) изготавливают из стали 12Х18НЭТ ГОСТ 5632–72.

12 Предельным состоянием считают наличие вещества в ИМ менее 10 % от полной вместимости (визуально) или от массы (брутто).

13 Гарантийный срок годности ИМ (интервал времени, в течение которого гарантируется соответствие метрологических характеристик ИМ требованиям ИБЯЛ. 418319.013 ТУ) с момента выпуска при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации и соответствия требованию предельного состояния составляет:

- для всех веществ (кроме хлористого водорода, оксида этилена, ацетальдегида, пинаколинового спирта, метанола, моноэтаноламина, муравьиной кислоты) – 12 месяцев;
- для хлористого водорода, оксида этилена, ацетальдегида, пинаколинового спирта, метанола, моноэтаноламина, муравьиной кислоты – 6 месяцев.

Примечание. При непрерывном использовании ИМ (круглосуточное термостатирование и обдув) с производительностью ≥ 10 мкг/мин срок годности ограничивается предельным состоянием.

14 ИМ относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым, однофункциональным изделиям. В эксплуатации ИМ ремонту не подлежат.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт и контейнер (упаковку), в котором хранится ИМ.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ИМ входят:

1. Источник микропотока (исполнение и производительность ИМ определяется при заказе) – 1 шт.
2. Контейнер – 1 шт.
3. Паспорт – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-0578-2007 «Источники микропотоков газов и паров ИМ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 3 сентября 2007 г.

Основные средства поверки:

- комплексы, входящие в состав Государственного первичного эталона (ГЭТ 154-2011) единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах и включающие в себя:

- газоанализатор-компаратор, среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности (S_0) не более 1 %;

- термодиффузионный генератор газовых смесей - температура термостата: от 30 до 150 °С, погрешность задания и поддержания температуры не более $\pm 0,1$ °С; относительная погрешность поддержания расхода не более ± 1 %;

- источники микропотоков газов и паров ИМ – эталоны сравнения, относительная погрешность не более $\pm (1,5 - 5)$ %.

Источники микропотоков ИМ подлежат первичной поверке при выпуске из производства. Поверке подлежат экземпляры ИМ, соответствующие каждому исполнению (в соответствии с ИБЯЛ. 418319.013 ТУ).

В случае выпуска единичных экземпляров одного исполнения ИМ для проведения поверки представляется каждый экземпляр либо изготавливаются дополнительные экземпляры ИМ – по 1 экз. для каждого исполнения.

В случае выпуска экземпляров ИМ одного исполнения в виде партии для поверки предъявляются 10 % от количества ИМ в партии одного исполнения, но не менее 1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений приведена в документе «Источники микропотоков газов и паров ИМ. Паспорт» и в руководствах по эксплуатации на термодиффузионные генераторы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам микропотоков газов и паров ИМ

1 ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2 Источники микропотоков газов и паров ИМ. Технические условия ИБЯЛ. 418319.013 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

оказание услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель:

ФГУП «СПО «Аналитприбор», г. Смоленск
214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 31-12-42.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

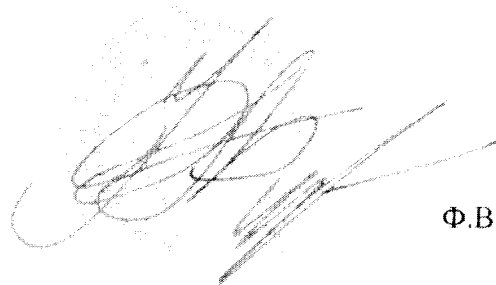
190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

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

E-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п. « 30 » 01 2015 г.

