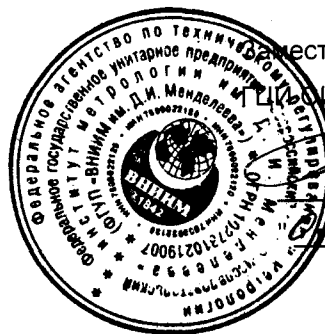


СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя

Центр "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

02 2007 г.

Комплекты газоаналитические TUBE	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15027-07</u> Взамен № <u>15027-95</u>
-------------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Drager Safety AG & Co.KGaA», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект газоаналитический TUBE предназначен для периодического экспрессного измерения содержания кислорода, диоксида углерода и вредных газов и паров в воздушных средах.

Область применения комплекта – контроль воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и при аварийных ситуациях, контроль воздуха для дыхания из баллонов под давлением и из компрессорных установок.

ОПИСАНИЕ

Комплект газоаналитический TUBE состоит из устройств для просасывания (или пропускания) газовой пробы и индикаторных трубок (комплект для кратковременных и долговременных измерений с использованием активного отбора проб) или только индикаторных трубок (при пассивном отборе проб).

Комплект газоаналитический TUBE (при активном отборе проб) включают в себя

- аспираторы моделей:

ACCURO для прокачивания проб анализируемого воздуха через индикаторные трубки в ручном режиме или в автоматическом режиме с использованием автоматического блока управления модели ACCURO 2000,

Quantimeter 1000 - аспиратор с микропроцессорным управлением, обеспечивающим полностью автоматизированный отбор проб анализируемого воздуха и прокачивание его через индикаторные трубки с заданным объемом;

- пробоотборное устройство модели Aerotest Simultan HP или Aerotest Simultan LP для отбора проб с заданным объемным расходом;

- набор индикаторных трубок, состав которого приведен в таблицах 1-4.

Аспиратор модели ACCURO представляет собой диафрагменный насос. Путем нажатия сильфона аспиратор приводится в рабочее положение. После прокачивания 100 см^3 воздуха происходит однозначная маркировка конца хода поршня.

Автоматический блок управления модели ACCURO 2000, применяемый с аспиратором модели ACCURO, представляет собой электроприводной насос с автоматически регулируемым объемом пробы анализируемого воздуха. Число ходов аспиратора от 1 до 199 задается перед проведением отбора пробы в соответствии с НД на индикаторную трубку. Электропитание осуществляется от аккумулятора, при полной зарядке аккумулятора аспиратор может сделать 500 ходов.

Аспиратор Quantimeter 1000 также как и ACCURO 2000 представляет собой электроприводной насос с автоматически регулируемым объемом отбираемой пробы. Число ходов может задаваться от 1 до 199. При полностью заряженном аккумуляторе аспиратор может сделать 1000 ходов.

Индикаторные (контрольные) трубки представляют собой стеклянные трубки, заполненные индикаторной массой, которая удерживается пористыми фильтр-прокладками. Трубки герметизируются, путем запаивания их концов.

Экспресс-метод определения содержания токсичных газов и паров в воздухе рабочей зоны производственных помещений основан на изменении окраски массы-наполнителя индикаторных трубок при взаимодействии с определяемым газом или паром и измерении длины прореагировавшего слоя. Длина слоя, изменившего свою окраску в результате прошедшей химической реакции, является функцией и мерой содержания определяемого компонента и объема анализируемой пробы.

Принцип действия индикаторных трубок - колористический, позволяющий измерять содержание вещества в анализируемой газовой среде, просасываемой (или пропускаемой) через индикаторную трубку, по длине изменившего окраску слоя индикаторного порошка.

Для долговременных измерений с активным отбором проб в газоаналитическом комплекте TUBE используются исполнения индикаторных трубок, которые позволяют измерить интегральную или среднюю концентрацию компонента за период отбора пробы.

Долговременные измерения могут проводиться с использованием исполнений индикаторных трубок с пассивным пробоотбором (без аспиратора) - диффузионных трубок, имеющих шкалу непосредственно на трубке для прямого отсчета показаний.

Комплект газоаналитический TUBE, предназначенный для контроля воздуха для дыхания из баллонов под давлением и из компрессорных установок, включает в себя пробоотборное устройство модели Aerotest Simultan HP или Aerotest Simultan LP для отбора проб с заданным объемным расходом и набор индикаторных трубок, состав которого приведен в таблице 2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные метрологические характеристики газоаналитического комплекта TUBE приведены в таблицах 1 - 3. В скобках указаны предельно допустимые концентрации (ПДК) определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, пересчитанные из мг/м³ в ppm при 20 °С и 760 мм рт. ст (в числителе указана максимальная, а в знаменателе - среднесменная ПДК).

Таблица 1

Основные метрологические характеристики комплекта газоаналитического TUBE для контроля ПДК и при аварийных ситуациях

(с исполнениями индикаторных трубок для кратковременных измерений с активным пробоотбором)

№ п/п	Исполнение индикаторной трубки, код	Определяемый Компонент (ПДК* в ppm)	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Число ходов аспиратора	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	Назначение
1.	Alcohol 25/a 8101631 Ethanol	Этанол (521)	25 – 2000 ppm	500 – 2000 ppm	10	± 25	Контроль ПДК
2.	Ammonia 0.25/a 8101711	Аммиак (28)	0,25-3 ppm	1-3 ppm	10	± 25	-
3.	Ammonia 2/a 6733231	- « -	2-30 ppm	5-30 ppm	5	± 25	Контроль ПДК -
4.	Ammonia 5/a CH20501	- « -	5-70 ppm	10-70 ppm	10	± 25	- « -
5.	Ammonia 5/b 8101941	- « -	5-100 ppm	10-100 ppm	1	± 25	- « -
6.	Acetaldehyde 100/a 67 26665	Ацетальдегид (2)	100-1000 ppm	400-1000 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
7.	Arsine 0.05/a CH25001	Арсин (0,03)	0,05-3 ppm	0,5-3 ppm	20	± 30	- « -
8.	Benzene 0.5/a 6728561	Бензол (5,0/1,5)	0.5-10 ppm	1,5-10 ppm ***	40-2	± 25	Контроль ПДК
9.	Benzene 0.5/c 8101841	- « -	0.5-10 ppm	1.5-10 ppm	20	± 25	Контроль ПДК
10.	Benzene 2/a 8101231	- « -	2-60 ppm	20-60 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
11.	Benzene 5/a 6718801	- « -	5-40 ppm	10-40 ppm ***	15-2	± 30	- « -
12.	Benzene 5/b 6728071	- « -	5-50 ppm	10-50 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
13.	Benzene 15/a 8101741	- « -	15-420 ppm	30-420 ppm ***	20-2	± 25	- « -

14.	Chlorine 0.2/a CH24301	Хлор (0,35)	0.2-3 ppm	0.3-3 ppm	10	± 25	Контроль ПДК
15.	Chlorine 0.3/b 6728411	- « -	0.3-5 ppm	0.5-3 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
16.	Chlorine 50/a CH20701	- « -	50-500 ppm	100-500 ppm	1	± 25	- « -
17.	Chlorobenzene 5/a (5) 6728761	Хлорбензол (15/7,5)	5-200 ppm	20-200 ppm	10	± 25	- « -
18.	Diethyl Ether 100/a 6730501	Диэтиловый эфир 100/a (98)	100-4000 ppm	400-4000 ppm	10	± 30	При аварийных ситуациях
19.	Dimethyl Sulphide 1/a (5) 6728451	Диметилсуль- фид (19)	1-15 ppm	5-15 ppm	20	± 25	-
20.	Acetic Acid 5/a 6722101	Уксусная кислота (1,3)	5-80 ppm	10-80 ppm	3	± 25	При аварийных ситуациях
21.	Epichlorohyd- rin 5/b 6728111	Эпихлоргид- рин (0,2)	5-50 ppm	10-50 ppm	20	± 25	- « -
22.	Ethyl Acetate 200/a CH20201	Этилацетат (41)	200-3000 ppm	200 – 3000 ppm	20	± 30	- « -
23.	Ethyl Benzene 30/a 6728381	Этилбензол (11,4)	30-400 ppm	50-400 ppm	6	± 25	- « -
24.	Ethylene 50/a 6728051	Этилен (86,2)	50-2500 ppm	500-2500 ppm	3	± 25	- « -
25.	Ethylene Glycol 10 (5) 8101351	Этиленгликоль (1,9)	10-180 ppm	50-180 ppm	10	± 30	- « -
26.	Ethylene Oxide 1/a (5) 67 28961	Этиленоксид (0,5)	1-15 ppm	2-15 ppm	20	± 25	- « -
27.	Ethylene Oxide 25/a 67 28241	- « -	25-500 ppm	50-500 ppm	30	± 30	- « -
28.	Formaldehyde 0.2/a 67 33081	Формальдегид (0,4)	0.5-5 ppm 0,2-2,5 ppm	2-5 ppm 0,5-2,5 ppm	10 20	± 30 ± 30	- « -
29.	Hexane 100/a 67 28391	Гексан (81)	100-3000 ppm	300-3000 ppm	6	± 25	- « -
30.	Carbon Monoxide 2/a 6733051	Оксид углерода (17,2)	2-60 ppm	10-60 ppm	10	± 25	Контроль ПДК
31.	Carbon Monoxide 5/c CH 25601	- « -	5-150 ppm 100-700 ppm	30-150 ppm 200-700 ppm ***	10 2	± 25	При аварийных ситуациях
32.	Carbon Monoxide 8/a CH 19701	Оксид углерода (17,2)	8-150 ppm	20-150 ppm	10	± 25	- « -
33.	Carbon Monoxide 10/b CH 20601	- « -	10-300 ppm 100-3000 ppm	50-300 ppm 500-3000 ppm***	10 1	± 25	- « -

34.	Carbon Monoxide 10/c 81 01951	- « -	10-250 ppm	30-250 ppm	1	± 25	- « =
35.	Carbon Monoxide 0.3%/b CH 29901	- « -	0.3-7 % об.	1-7 % об.	1	± 25	При аварийных ситуациях
36.	Mercaptan ¹⁾ 0.1/a 81 03281	Меркаптаны: Метилмеркаптан (0,41) Этилмеркаптан (0,39)	0.25-2,5 ppm 3-15 ppm	0,5-2,5 6-15 ppm ***	10 2	± 25	- « -
37.	Mercaptan 0.5/a 67 28981	- « -	0.5-5 ppm	1-5 ppm	20	± 25	- « -
38.	Mercaptan 20/a 81 01871	- « -	20-100 ppm	20-100 ppm	10	± 25	- « -
39.	Methyl Bromide 0.5/a 81 01671	Метилбромид (0,25)	0.5-5 ppm 5-30 ppm	2-5 ppm 10-30 ppm ***	5 2	± 25	- « -
40.	Methyl Bromide 3/a (5) 67 28211	- « -	3-35 ppm 10-100 ppm	5-35 ppm 20-100 ppm ***	5 2	± 25	- « -
41.	Methyl Bromide 5/b CH 27301	- « -	5-50 ppm	10-50 ppm	5	± 25	- « -
42.	Nitrous Fumes 0.5/a CH 29401	Сумма оксидов азота NO, NO ₂ ** (2,5)	0.5-10 ppm	1-10 ppm	5	± 25	Контроль ПДК
43.	Nitrous Fumes 2/a CH 31001	- « -	2-50 ppm 5-100 ppm	5-50 ppm 10-100 ppm ***	10 5	± 25	При аварийных ситуациях
44.	Nitrous Fumes 20/a 67 24001	- « -	20-500 ppm	100-500 ppm	2	± 25	- « -
45.	Nitrous Fumes 50/a 81 01921	- « -	50-1000 ppm 200-2000 ppm	200-1000 ppm 800-2000 ppm ***	2 1	± 25	- « -
46.	Nitrous Fumes 100/c CH 27701	- « -	100-1000 ppm 500-5000 ppm	200-1000 1000-5000ppm***	5 1	± 25	- « -
47.	Ozone 0.05/b 6733181	Озон (0,05)	0.05-0.7 ppm	0.1-0.7	10	± 25	- « -
48.	Perchloroethylene 0.1/a 81 01551	Перхлорэтилен (тетрахлорэтилен) (1,50)	0.1-1 ppm 0.5-4 ppm	0.3-1 1-4 ppm ***	9 3	± 25	Контроль ПДК
49.	Perchloroethylene 2/a 81 01501	- « -	2-40 ppm 20-300 ppm	10-40 ppm 100-300 ppm ***	5 1	± 25	При аварийных ситуациях
50.	Perchloroethylene 10/b CH 30701	- « -	10-500 ppm	25-500 ppm	3	± 25	- « -
51.	Phosgene 0.02/a 81 01521	Фосген (0,1)	0,02-0,6 ppm 0,02-1 ppm	0,1-15 ppm *** 0,1-1 ppm	40 20	± 25	Контроль ПДК
52.	Phosgene 0.05/a CH 19401	- « -	0,04-1,5 ppm	0,1-1,5 ppm ***	33-1	± 25	- « -
53.	Phosgene 0.25/c CH 28301	Фосген (0,1)	0.25-5 ppm	1-5 ppm	5	± 25	При аварийных ситуациях

54.	Phosphine 0.01/a 81 01611	Фосфин (0,07)	0.01-0,3 ppm 0.1-1,0 ppm	0,05-0,3 ppm 0,5-1,0 ppm ***	10 3	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
55.	Phosphine 0.1/a CH 31101	- « -	0.1-4	0,5-4 ppm	10		При аварийных ситуациях
56.	Nitric Acid 81 01681	Азотная кислота (0,8)	1-15 ppm 5-50 ppm	3-15 ppm 15-50 ppm ***	20 10	± 25	При аварийных ситуациях
57.	Oxygen 5%/B (8) 67 28081	Кислород	5-23 % об.	5-23 % об.	1	± 25	-
58.	Oxygen 5%/C 81 03261	Кислород	5-23 % об.	5-23 % об.	1	± 25	-
59.	Hydrochloric Acid 1/a CH29501	Хлористый водород (соляная кислота) (3,3)	1-10 ppm	2-10 ppm	10	± 25	Контроль ПДК
60.	Hydrochloric Acid 50/a 6728181	- « -	50-500 ppm 500-5000 ppm	100-500 ppm 1000-5000ppm***	10 1	± 25 -	При аварийных ситуациях
61.	Hydrochloric Acid Nitric Acid 81 01681*	Хлористый водород (3,3)	1-10 ppm	3-10 ppm	10	± 25	Контроль ПДК
		Азотная кислота (0,8)	1-15 ppm	3-15 ppm	20	± 30	При аварийных ситуациях
62.	Hydrocyanic Acid 2/a CH 25701	Синильная кислота (0,27)	2-30 ppm	2-10 ppm	5	± 25	- « -
63.	Sulphur Dioxide 0.5/a 67 28491	Диоксид серы (3,8)	0.5-5 ppm 1-25 ppm	1-5 ppm 2-25 ppm ***	20 10	± 25	Контроль ПДК
64.	Sulphur Dioxide 1/a CH 31701	- « -	1-25 ppm	2,5-25 ppm	10	± 25	- « -
65.	Sulphur Dioxide 20/a CH 24201	- « -	20-200 ppm	50-200 ppm	10	± 25	При аварийных ситуациях
66.	Sulphur Dioxide 50/b 8101531	- « -	50-500 ppm 400-8000 ppm	100-200 ppm 800-8000 ppm ***	10 1	± 25	- « -
67.	Hydrogen Sulphide 0.5/a 6728041	Сероводород (7,0)	0.5-15 ppm	2-15 ppm	10	± 25	Контроль ПДК
68.	Hydrogen Sulphide 1/c 6719001	- « -	1-20 ppm 10-200 ppm	2-20 ppm 20-200 ppm ***	10 1	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
69.	Hydrogen Sulphide 1/d 8101831	- « -	1-20 ppm 10-200 ppm	3-20 ppm 30-200 ppm ***	10 1	± 25	- « -

70.	Hydrogen Sulphide 2/a 6728821	- « -	2-20 ppm 20-200 ppm	4-20 ppm 4-200 ppm ***	10 1	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
71.	Hydrogen Sulphide 2/b 8101961	- « -	2-60 ppm	5-60 ppm	1	± 25	Контроль ПДК
72.	Hydrogen Sulphide 5/b CH29801	- « -	5-60 ppm	5-60 ppm	10	± 25	- « -
73.	Hydrogen Sulphide 100/a CH29101	- « -	100-2000 ppm	200-2000 ppm	1	± 25	При аварийных ситуациях. Контроль технических газов
74.	Nitrogen Dioxide 0.5/c CH30001	Диоксид азота (1,0)	0,5-10 ppm 5-25 ppm	0,5-10 ppm 5-25 ppm***	5 2	± 25	Контроль ПДК
75.	Nitrogen Dioxide 2/c 6719101	- « -	2-50 ppm 5-100 ppm	5-50 ppm 10-100 ppm ***	10 5	± 25	При аварийных ситуациях
76.	Styrene 10/a 6723301	Стирол (6,9)	10-200 ppm	20-200 ppm***	15-2	± 25	- « -
77.	Styrene 10/b 6733141	- « -	10-250 ppm	50-250 ppm	20	± 25	- « -
78.	Styrene 50/a CH27601	- « -	50-400 ppm	100-400 ppm***	11-2	± 25	- « -
79.	BTX (Toluene 5/b) 8101661**	Толуол (13)	5-80 ppm 50-300 ppm	10-80 ppm 100-300 ppm ***	10 2	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
80.	Toluene 5/b 8101661	- « -	5-80 ppm 50-300 ppm	10-80 ppm 100-300 ppm ***	10 2	± 25	- « -
81.	Toluene 50/a 8101701	- « -	50-400 ppm	100-400 ppm	5	± 25	При аварийных ситуациях
82.	Toluene 100/a 8101731	- « -	100-1800 ppm	400-1800 ppm	10	± 25	- « -
83.	Trichloroethylene 2/a 6728541	Трихлорэти- лен (2)	2-50 ppm 20-250 ppm	5-50 ppm 10-250 ppm ***	5 3	± 25	- « -
84.	Trichloroethylene 50/a 8101881	- « -	50-500 ppm	100-500 ppm	5	± 25	При аварийных ситуациях
85.	Triethylamine 5/a 6718401	Триэтиламин (3,5)	5-60 ppm	10-60 ppm	5	± 25	- « -
86.	Vinyl Chloride 0.5/b 8101721	Винилхлорид (2/0,4)	0.5-5 ppm 5-30 ppm	1-5 ppm 10-30 ppm ***	5 1	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
87.	Vinyl Chloride 1/a 6728031	- « -	1-10 ppm 5-50 ppm	2-10 ppm ***	20 5	± 25	- « -
88.	Xylene 10/a 6733161	Ксилол (10)	10-400 ppm	50-400 ppm	5	± 30	При аварийных ситуациях
89.	Carbon Dioxide 100/a 8101811	Диоксид углерода	100-3000 ppm	200-3000 ppm	10	± 25	ПДК отсутствует
90.	Carbon Dioxide 0.1%/a CH23501	Диоксид углерода	0.1-1.2 % об. 0.5-6 % об.	0.2-1.2 % об. 1-6 % об. ***	5 1	± 25	ПДК отсутствует
91.	Carbon Dioxide 0.5%/a CH31401	- « -	0.5-10 % об.	1-10 % об.	1	± 25	- « -

92.	Carbon Dioxide 1%/a CH25101	- « -	1-20 % об.	2-20 % об.	1	± 25	- « -
93.	Carbon Dioxide 5%/A CH20301	- « -	5-60 % об.	10-60 % об.	1	± 25	- « -
94.	Carbon Disulphide 3/a 8101891	Сероуглерод (0,3)	3-95 ppm	9-95 ppm ***	15-1	± 25	При аварийных ситуациях
95.	Carbon Disulphide 5/a 6728351	- « -	5-60 ppm	10-60 ppm	11	± 25	- « -
96.	Carbon Disulphide 30/a CH23201	- « -	0,1-10 ppm	1-10 ppm	6	± 25	- « -
97.	Carbon Tetrachloride 0.2/b 8101791	Тетрахлорид углерода (3,1)	0,2-10 ppm 10-70 ppm	2-10 ppm 20-70 ppm***	1 5	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
98.	Carbon Tetrachloride 1/a (5) 8101021	- « -	1-15 ppm	3-15 ppm	5	± 25	- « -
99.	Carbon Tetrachloride 5/c CH27401	- « -	5-50 ppm	10-50 ppm	5	± 30	При аварийных ситуациях
100.	Chloroform 2/a (5) 6728861	Хлороформ (1)	2-10 ppm	4-10 ppm	10	± 30	При аварийных ситуациях
101.	Chloroprene 5/a 6718901	Хлоропрен (0,01)	5-60 ppm	10-60 ppm	3	± 25	При аварийных ситуациях
102.	Cyclohexane 100/a 6725201	Циклогексан (14,3)	100-1500 ppm	200-1500 ppm	10	± 25	- « -
103.	Dimethyl Formamide 10/b 6718501	Диметилформ амид (2,2)	10-40 ppm	20-40 ppm	10	± 25	При аварийных ситуациях
104.	Formic Acid 1/a 6722701	Муравьиная кислота (0,3)	1-15 ppm	3-15 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
105.	Halogenated 100/a ¹⁾ 8101601	Галогенизиро- ванные углеводороды*** *:					
		Трихлортри- фторэтан фреон R113 (649,4)	200-2600 ppm	400-2600 ppm	3	± 25	Контроль ПДК
		Дихлортetra- фторэтан фреон R114 (422,5)	200-2600 ppm	400-2600 ppm	3	± 30	- « -
		Трихлор- фторметан фреон R11 (175,4)	100-1400 ppm	200-1400 ppm	3	± 30	При аварийных ситуациях
		Дифторхлорме- тан фреон R22 (833,3)	200-2800 ppm	200-2800 ppm	3	± 30	- « -
		фреон R134a	1000-4000 ppm	1000-4000 ppm	3	± 30	ПДК отсутствует

106.	Hydrazine 00,01/a 8103351	Гидразин (0,08)	0,01-0,4 ppm 0,5-6 ppm	0,06-0,4 ppm 1,5-6 ppm	10 5	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
107.	Hydrazine 0.25/a CH31801	- « -	0,25-10 ppm 0,1-5 ppm	1-10 ppm 0,2-5 ppm	10 20	± 25	- « -
108.	Hydrogen Fluoride 0.5/a 8103251	Фтористый водород (0,6)	0,5-15 ppm 10-90 ppm	2-15 ppm -	20 2	± 30 -	При аварийных ситуациях
109.	Hydrogen Fluoride 1.5/b CH30301	- « -	1,5-15 ppm	3-15 ppm	20	± 25	- « -
110.	Methyl Acrylate 5/a 6728161	Метилакрилат (1,4)	5-200 ppm	5-200 ppm	20	± 40	При аварийных ситуациях
111.	Methylene Chloride 100/a 6724601	Метиленхло- рид (14,2)	100-2000 ppm	300-2000 ppm	10	± 25	- « -
112.	Natural Gas Odorization, Tertiary Butylmercaptan 8103071	Третичный бутилмеркап- тан	1-10 мг/м ³ 3-15 мг/м ³	2-10 мг/м ³ 4-15 мг/м ³	5 2	± 25	ПДК отсутствует
113.	Nitric Acid 1/a 6728311	Азотная кислота (0,8)	1-15 ppm 5-50 ppm	3-15 ppm 10-50 ppm	20 10	± 25	При аварийных ситуациях
114.	Nitrogen Dioxide 0.5/c CH30001	Диоксид азота (1,1)	0,5-10 ppm 5-25 ppm	1-10 ppm 10-25 ppm	5 2	± 25	Контроль ПДК. При аварийных ситуациях
115.	Nitrogen Dioxide 2/c 6719101	- « -	2-50 ppm 5-100 ppm	5-50 ppm 10-100 ppm	10 5	± 25	При аварийных ситуациях
116.	Pentane 100/a 6724701	Пентан (100)	100-1500 ppm	100-1500 ppm	5	± 25	Контроль ПДК
117.	Phenol 1/b 8101641	Фенол (0,08)	1-20 ppm	2,5-20 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
118.	Pyridine 5/A 6728651	Пиридин (1,5)	5	5	20	± 30	При аварийных ситуациях
119.	Styrene 10/a 6723301	Стирол (6,9/2,3)	10-200 ppm	20-200 ppm***	15-2	± 25	- « -
120.	Styrene 10/b 6733141	Стирол (6,9/2,3)	10-250 ppm	30-250 ppm	20	± 25	При аварийных ситуациях
121.	Styrene 50/a CH27601	- « -	50-400 ppm	50-400 ppm***	11-2	± 25	- « -
122.	Natural Gas Odorization Tetrahydrothiophene 1/b (5) 8101341	Тетрагидро- тиофен	1-10 ppm	2-10 ppm	30	± 25	ПДК отсутствует
123.	Water Vapour 0.1 CH23401	Пары воды	1-40 мг/дм ³	2-40 мг/дм ³	10	± 25	ПДК отсутствует
124.	Water Vapour 0.1/a 8101321	Пары воды	0,1-1,0 мг/дм ³	0,2-1,0 мг/дм ³	3	± 25	ПДК отсутствует
125.	Water Vapour 1/b 8101781	- « -	1-15 мг/дм ³ 20-40 мг/дм ³	3-15 мг/дм ³ 20-40 мг/дм ³	2 1	± 25	- « -

126	Acrylonitrile 0.5/a 67 28591	Акрилонитрил (0,2)	0,5-10 ppm 1-20 ppm	2-10 ppm 4-20 ppm	20 10	± 25	При аварийных ситуациях
127.	Acrylonitrile 5/b CH 26901	- « -	5-30 ppm	10-30 ppm	3	± 25	При аварийных ситуациях
128.	Ethyl Glycol Acetate 50/a 6726801	Этилгликоль- ацетат	50-700 ppm	100-700 ppm	10	± 25	ПДК отсутствует
129.	Toluene Diisocyanate 0.02/A (9) 6724501	Толуиленди- изоцианат 0,02/A (0,01)	0,02-0,2	0,04-0,2	25	± 30	- « -

Примечания:

1. * ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

**в пересчете на NO₂.

***для индикаторных трубок с переменным количеством качков шкала приведена в паспорте в виде таблицы или графика зависимости массовой концентрации от числа качков.

*** Индикаторные трубки данного исполнения имеют 2 диапазона измерений.

****при наличии в анализируемой среде только одного определяемого компонента;

показания шкалы приведены в мм, перевод в ppm проводится с использованием прилагаемых градуировочных графиков.

¹⁾приводится шкала на каждый определяемый компонент;

2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности нормированы при условии отсутствия неизмеряемых компонентов или их содержания в пределах, указанных в паспорте на индикаторные трубки.

Таблица 2

Основные метрологические комплекта газоаналитического TUBE, предназначенных для контроля воздуха для дыхания из баллонов под давлением и из компрессорных установок

№ п/п	Исполнение индикаторной трубки	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Объем пропускаемой пробы, дм ³	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
1	Carbon Monoxide 5/a-P 67 28511	Оксид углерода CO	5 – 150 ppm	30 – 150 ppm	1	± 25
2	Carbon Dioxide 100/a-P 67 28521	Диоксид углерода CO ₂	100 – 3000 ppm	400 – 3000 ppm	1	± 25
3.	Water Vapour 5/a-P 6728531	Водяные пары H ₂ O	5-250 мг/м ³	30-250 мг/м ³	50	± 25
4.	Water Vapour 20/a-P 8103061	- « -	20-100 мг/м ³ 100-500 мг/м ³	40-100 мг/м ³ 200-500 мг/м ³	40 20	± 25
5.	Oil 10/a-P 67 28371	Пары масла	0,1-1 мг/м ³	-	Приведено в РЭ	не нормированы
6.	Oil PN 81 03111	Пары масла	5 мг/м ³	5 мг/м ³	Приведено в РЭ	± 25

Примечания. 1. Контроль сжатого воздуха проводится только при сброшенном давлении.

2. Используются с пробоотборным устройством модели Aerotest Simultan HP или Aerotest Simultan LP фирмы Drager.

Таблица 3

Основные метрологические характеристики комплекта газоаналитического TUBE
(с исполнениями индикаторных трубок для долговременных измерений с аспиратором)

№ п/п	Исполнение индикаторной трубки, код	Определяемый компонент (ПДК* в ppm)	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Время измерений, ч	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	Назначение
1.	Ammonia 10/a-L 67 28231	Аммиак (28)	10-100 ppm 5-50 ppm 2,5-25 ppm	20-100 ppm 10-50 ppm 5-25 ppm	1 2 4	± 25	Контроль ПДК
2.	Carbon Dioxide 1000/a-L 67 28611	Диоксид углерода	1000-6000 ppm 500-3000 ppm 250-1500 ppm	2000-6000 ppm 1000-3000 ppm 500-1500 ppm	1 2 4	± 25	ПДК отсутствует
3.	Carbon Monoxide 10/a-L 67 28741	Оксид углерода (17,2)	10-100 ppm 5-50 ppm 2,5-25 ppm	20-100 ppm 10-50 ppm 5-25 ppm	1 2 4	± 25	Контроль ПДК
4.	Carbon Monoxide 50/a-L 67 28121	- « -	50-500 ppm 25-250 ppm 12,5-125 ppm 6,2-62,5 ppm	100-500 ppm 50-250 ppm 25-125 ppm 12,5-62,5 ppm	1 2 4 8	± 25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК
5.	Hydrogen Sulphide 5/a-L 6728141	Сероводород (7,0)	5-60 ppm 2,5-30 ppm 1,25-15 ppm 0,6-7,5 ppm	10-60 ppm 5-30 ppm 2,5-15 ppm 1,25-7,5 ppm	1 2 4 8	± 25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК
6.	Nitrous Fumes 5/a-L 67 28911	Сумма оксидов азота NO, NO2** (2,5)	5-50 ppm 2,5-25 ppm 1,25-12,5 ppm	10-50 ppm 5-25 ppm 2,5-12,5 ppm	1 2 4	± 25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК
7.	Sulphur Dioxide 2/a-L 67 28921	Диоксид серы (3,8)	2-20 ppm 1-10 ppm 0,5-5 ppm	4-20 ppm 2-10 ppm 1-5 ppm	1 2 4	± 25	Контроль ПДК

Примечание: *, ** - см. примечание к таблице 1.

Таблица 4

Основные метрологические характеристики комплекта газоаналитического TUBE
(с исполнениями индикаторных трубок для долговременных измерений с пассивным пробоотбором
без аспиратора)

№ п/п	Исполнение индикаторной трубки, код	Определяемый Компонент (ПДК в ppm)	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Время измерений, ч	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	Назначение
1.	Acetic Acid 10/a-D 81 01071	Уксусная кислота (1,3)	10-200 ppm 5-100 ppm 2,5-50 ppm 1,3-25 ppm	30-200 ppm 15-100 ppm 7,5-50 ppm 3,9-25 ppm	1 2 4 8	± 25	При аварийных ситуациях.
2.	Ammonia 20/a-D 81 01301	Аммиак (28)	20-1500 ppm 10-750 ppm 4-300 ppm 2,5-200 ppm	100-1500 ppm 50-750 ppm 20-300 ppm 12,5-200 ppm	1 2 5 8	± 25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК
3.	Butadiene 10/a-D 81 01161	Бутадиен	10-300 ppm 5-150 ppm 2,5-75 ppm 1,3-40 ppm	50-300 ppm 25-150 ppm 12,5-75 ppm 6,5-40 ppm	1 2 4 8	± 25	ПДК отсутствует
4.	Carbon Dioxide 500/a-D 81 01381	Диоксид углерода	500-20000 ppm 250-10000 ppm 125-5000 ppm 65-2500 ppm	2000-20000 ppm 1000-10000 ppm 500-5000 ppm 250-2500 ppm	1 2 4 8	± 25	ПДК отсутствует
5.	Carbon Dioxide 1 %/a-D 81 01051	Диоксид углерода	1-30 % об. 0,3-10 % об. 0,2-6 % об. 0,13-4 % об.	5-30 % об. 1,5-10 % об. 1-6 % об. 0,6-4 % об.	1 3 5 8	± 25	- « -
6.	Carbon Monoxide 50/a-D 67 33191	Оксид углерода (17,2)	50-600 ppm 25-300 ppm 10-120 ppm 6-75 ppm	200-600 ppm 100-300 ppm 40-120 ppm 25-75 ppm	1 2 5 8	± 25	При аварийных ситуациях
7.	Alcohol 1000/a-D 81 01151 Ethanol	Этанол (521)	500-12500 ppm 200-5000 ppm 125-3100 ppm	1500-12500 ppm 600-5000 ppm 375-3100 ppm	2 5 8	± 25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК

8.	Hydrochloric Acid 10/a – D 67 33111	Хлористый водород (соляная кислота) (3,3)	10 – 200 ppm 5 – 100 ppm 2.5 – 50 ppm 1.3 – 25 ppm	50 – 200 ppm 25 – 100 ppm 7,5 – 50 ppm 6,5 – 25 ppm	1 2 4 8	±25	При аварийных ситуациях
9.	Hydrocyanic Acid 20/a – D 67 33221	Синильная кислота (0,27)	2,5 – 25 ppm	6,5 – 25 ppm	8	±25	При аварийных ситуациях
10.	Hydrogen Sulphide 10/a – D 67 33091	Сероводород (7)	10 – 300 ppm 5 – 150 ppm 2,5 – 75 ppm 1,3 – 40 ppm	50 – 300 ppm 25 – 150 ppm 12,5 – 75 ppm 6,5 – 40 ppm	1 2 4 8	±25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК
11.	Nitrogen Dioxide 10/a – D 81 01111	Диоксид азота (1)	10 – 200 ppm 5 – 100 ppm 2.5 – 50 ppm 1.3 – 25 ppm	30 – 200 ppm 15 – 100 ppm 7,5 – 50 ppm 4,2 – 25 ppm	1 2 4 8	±25	При аварийных ситуациях
12.	Perchloroethylene 200/a – D 81 01401	Перхлорэтилен (1,5)	200 – 1500 ppm 100 – 750 ppm 50 – 380 ppm 25 – 200 ppm	200 – 1500 ppm 100 – 750 ppm 50 – 380 ppm 25 – 200 ppm	1 2 4 8	±25	- « -
13.	Sulphur Dioxide 5/a – D 81 01091	Диоксид серы (3,8)	5 – 150 ppm 2.5 – 75 ppm 1.3 – 38 ppm 0.7 – 19 ppm	20 – 150 ppm 10 – 75 ppm 5,2 – 38 ppm 2,8 – 19 ppm	1 2 4 8	±25	При аварийных ситуациях. Контроль ПДК
14.	Toluene 100/a – D 81 01421	Толуол (13)	100 – 3000 ppm 50 – 1500 ppm 25 – 750 ppm 13 – 380 ppm	600 – 3000 ppm 300 – 1500 ppm 150 – 750 ppm 78 – 380 ppm	1 2 4 8	±25	При аварийных ситуациях
15.	Trichloroethylene 200/a – D 81 01441	Трихлорэтилен (2)	200 – 1000 ppm 100 – 500 ppm 50 – 250 ppm 25 – 125 ppm	200 – 1000 ppm 100 – 500 ppm 50 – 250 ppm 25 – 125 ppm	1 2 4 8	±25	- « -

2. Время прокачивания пробы за один ход аспиратора для всех трубок, указанных в табл.1, 3, находится в пределах от 10 до 70 с (для кратковременных измерений).

Время отбора пробы (для долговременных измерений): от 1 до 8 ч.

3. Метрологические и технические характеристики аспираторов и пробоотборного устройства приведены в табл. 5.

Таблица 5

Модель аспиратора (пробоотборного устройства)	Номинальное значение объема всасываемой пробы за один рабочий ход, см ³	Номинальное значение объемного расхода, дм ³ /мин	Число ходов	Масса, кг Габаритные размеры: длина, ширина, высота, мм, не более	Число измерений за одну зарядку батареи	Время на зарядку батареи
ACCURO	100	-	1	0,25 кг длина 170 ширина 45 высота 85	-	-
ACCURO 2000	100	-	От 1 до 199	2,4 кг длина 190 ширина 270 высота 100	500	14 ч от сети 220 В, 50 Гц
QUANTIMETE R 1000	100	-	От 1 до 1000	1,8 кг длина 165 ширина 180 высота 62	1000	14 ч от сети 220 В, 50 Гц
Aerotest Simultan HP*	-	0,2 4,0	-	2,0 г длина 350*** ширина 180 высота 62	-	-
Aerotest Simultan LP**	-	- « -	-		-	-

Примечание: * Для высоких давлений

** Для низких давлений

***Приведены габариты чемодана, в котором находится газоаналитический комплект TUBE (пробоотборное устройство Aerotest Simultan HP (LP) и набор индикаторных трубок).

4. Пределы суммарной дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, содержание и перечень которых указан в Руководстве по эксплуатации на каждое исполнение индикаторных трубок, в долях от предела допускаемой основной погрешности: 1,5.

5. Пределы допускаемой основной относительной погрешности аспираторов (пробоотборного устройства), не более: $\pm 5 \%$.

6. Время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, ч: не менее 8.

7. Полный срок службы комплектов: не менее 8 лет.

8. Срок хранения индикаторных трубок: 2 года.

9. Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 0 до 60 °С;

- относительная влажность воздуха от 20 % при 10 °С до 80% при 30 °С;

- атмосферное давление: измеренное значение содержания определяемого компонента (ppm) должно умножаться на коэффициент F, который рассчитывается по формуле:

$$F=101,3/P$$

Где P – атмосферное давление в момент прокачивания пробы через индикаторную трубку, кПа;

Примечание: Приведены предельные значения температуры и относительной влажности окружающей среды для комплектов с различными индикаторными трубками. Конкретные значения указанных параметров приведены в руководстве по эксплуатации на каждую индикаторную трубку.

10. Условия хранения и транспортирования индикаторных трубок:

- температура окружающей среды: не более 25 °С;
- допустимое содержание неизмеряемых компонентов указывается в паспорте на каждое исполнение индикаторных трубок.
- защита от света.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПАП

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации газоаналитического комплекта TUBE .

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитического комплекта TUBE приведена в табл.6.

Таблица 6.

Наименование	Обозначение	Количество
Аспираторы	ACCURO	1 шт.
	ACCURA 2000	1 шт.
	QUANTIMETER 1000	1 шт.
Пробоотборное устройство	Aerotest Simultan HP	1 шт.
	Aerotest Simultan LP	1 шт.
Набор индикаторных трубок из перечисленных в таблицах 1 - 4 согласно требованиям Заказчика		1 компл.
Комплекты ЗИП		3 компл.
Руководство по эксплуатации газоаналитического комплекта С Приложением А «Методика поверки»	МП-242-0443-2006	1 экз.

Примечание: Комплект TUBE может поставляться с любым набором аспираторов (пробоотборных устройств) и индикаторных трубок или только индикаторных трубок в соответствии с требованиями Заказчика.

ПОВЕРКА

Поверка комплекта газоаналитического TUBE проводится в соответствии с документом № МП-242-0443-2006 "Комплект газоаналитический TUBE. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" 15 января 2007 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре РФ) в комплекте с государственными стандартными образцами - поверочными газовыми смесями (ГСО-ПГС) состава NH_3/N_2 , CO_2/N_2 , CO/N_2 , $\text{C}_6\text{H}_{14}/\text{N}_2$, SO_2/N_2 , $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$, NO/N_2 , NO_2/N_2 , $\text{C}_2\text{H}_4/\text{N}_2$, O_2/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- термодиффузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ (№ 19454-05 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотока (ИМ) на бензол, хлорбензол, диметилсульфид, винилхлорид, диоксид азота, диоксид серы, сероводород, уксусную кислоту, хлористый водород, хлор, формальдегид, фтористый водород, метилмеркаптан, этилмеркаптан, этанол, этилацетат, этилбензол, этиленоксид, толуол, сероуглерод, тетрахлорэтилен, трихлорэтилен, гексан, муравьиную кислоту, четыреххлористый углерод, хлороформ и водяные пары по ИБЯЛ .418319.013 ТУ;

- парофазные источники газовых смесей ПИГС бензола, гексана, стирола, толуола, ксилола и фенола по ТУ 4215-001-20810646-99 (№ 18358-06 в Госреестре РФ);

- генератор озона типа ГС 7601 по ТУ 25-7407.040-90;

- установка газодинамическая высшей точности УВТ-Ф, обеспечивающая приготовление ПГС на основе фосфина. Регистрационный № 60-А-89;

- установка газодинамическая ГДУ-34, зав. № 123 (№ 20616-00 в Госреестре РФ), обеспечивающая приготовление ПГС на основе фосгена, аэрозолей масла;

- газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» ИРМБ.413426.001 РЭ (№ 19858-00 в Госреестре РФ) для получения ПГС на основе HCN;

- установка высшей точности УВТ-Ф для получения ПГС на основе AsH_3 (регистрационный № 59-А-89);

- динамическая установка ГДУ-3Л гЯ.6433.00.00.000 ТО для получения ПГС на основе гидразина;

- генератор влажного газа эталонный динамический "Полюс-1" П9Л.000.000ТУ;

- эталонный хроматографический комплекс, входящий в состав ГЭТ 154-01;

- расходомер-счетчик газа РГС-1 по ШДЕК 421322.001 ТУ;

- измеритель объема ИО-1 по ТУ 12.43.113-84.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
3. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплектов газоаналитических TUBE утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в процессе эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Изготовитель Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstrasse 1, 23560, Luebeck, Germany, Tel +49 451 882 0
Fax +49 451 882 2080

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



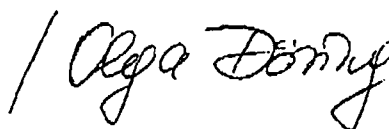
Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.Б. Шор

Глава представительства фирмы
Dräger Safety AG & Co. KGaA


31.01.07

Михаэль Мюлиш

Drägersafety

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstrasse 1
23560 Lübeck, Germany
www.draeger.com