

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Брестский ЦСМС»

Н.И. Бусень

07 2018

Газоаналитические комплекты TUBE, CMS	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших Государственные испытания Регистрационный № РБ 03 09 0775 18
--	---

Выпускают по документации фирмы «Dräger Safety AG & Co. KGaA» (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоаналитические комплекты TUBE, CMS (далее - газоаналитические комплекты) предназначены для измерения содержания вредных веществ на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, в промышленных выбросах, а также содержания паров воды и кислорода в воздухе.

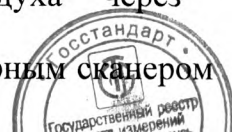
Область применения - контроль воздуха рабочей зоны производственных помещений, площадей и промышленных выбросов.

ОПИСАНИЕ

Экспресс-метод определения содержания токсичных газов и паров в воздухе рабочей зоны производственных помещений, реализованный в газоаналитических комплектах TUBE и CMS основан на изменении окраса массы-наполнителя индикаторных трубок (для TUBE) или индикаторных блоков (для CMS) 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.

Газоаналитический комплект TUBE предназначен для экспрессного контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений и площадей и промышленных выбросах и включает:

- 1) набор индикаторных (контрольных) трубок, перечень которых приведен в таблице 1;
- 2) аспираторы моделей:
 - ACCURO (для прокачивания проб анализируемого воздуха через индикаторные трубки);
 - Dräger X-act 5000 (аспиратор с электронным управлением и лазерным сканером)



штрих-кода, обеспечивающим полностью автоматизированный отбор проб анализируемого воздуха, и прокачивание его через индикаторные трубки),

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

Аспиратор модели Dräger X-act 5000 представляет собой автоматический электроприводной насос с интуитивно-понятной навигацией по меню для нескольких режимов работы.

Предусмотренные режимы работы:

1. работа с трубками для кратковременного применения:

а) для измерений в воздухе с использованием:

- режима работы со штрих-кодом в воздухе (с помощью функции штрих-кода измерительные параметры трубки для кратковременных измерений Dräger будут автоматически перенесены в прибор);

- ручного режима работы в воздухе (необходимо вручную задать число качков);

б) для измерений в технических газах (будут учитываться свойства технического газа, и результат измерения можно считать непосредственно);

2. пробоотборный режим (можно непосредственно задать параметры, необходимые для отбора проб, и прибор автоматически отрегулирует скорость потока и время отбора пробы).

Число качков аспиратора от 1 до 200 может задаваться автоматически при использовании функции штрих-кода и в ручном режиме, перед проведением отбора пробы в соответствии с документом на индикаторную трубку Dräger. Электропитание осуществляется от аккумулятора, при полной зарядке которого аспиратор может сделать до 1000 качков при температуре 25°C в режиме кратковременных измерений и работать до 12 часов при температуре 25°C в зависимости от регулируемого объемного потока в режиме отбора проб.

Для определения вредных веществ в промышленных выбросах газоаналитический комплект TUBE комплектуется зондом горячего воздуха, который обеспечивает охлаждение исследуемой газовой пробы до температуры, которая регламентирована изготовителем для проведения измерений.

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

Газоаналитический комплект CMS представляет собой газоанализатор с комплектом сменных индикаторных блоков (чипов) на конкретные газы и пары, перечень которых приведен в таблице 3. Газоанализатор состоит из корпуса, в котором размещены: микропроцессор, оптоэлектронная система, побудитель расхода, блок памяти, блок питания и сменный индикаторный блок. Встроенный блок памяти предназначен для записи и повторного использования результатов измерений.

Принцип действия основан на химической реакции анализируемого газа с индикаторной массой, состав которой подобран для конкретного определяемого компонента. Индикаторная масса заключена в стеклянные капилляры. После вскрытия стеклянного капилляра анализируемая проба воздуха прокачивается через него с постоянным расходом. Процесс химической реакции анализируется оптоэлектронной системой газоанализатора, в котором установлен чип. Для полного химического преобразования при высоких концентрациях требуется меньше времени, чем при более низких концентрациях. Поэтому время, необходимое для одного измерения при высоких



концентрациях определяемого компонента значительно меньше, чем при низких концентрациях.

Индикаторные блоки представляют собой пластину, на которой укреплены 10 капилляров, заполненных соответствующей индикаторной массой, кроме того, на лицевой стороне пластины нанесен штрих-код, содержащий данные о чипе: тип чипа, диапазон измерений, время измерения, необходимый расход газа; а также указаны название определяемого компонента, диапазон измерений, номер партии и номер чипа, на задней стороне - срок годности чипа, С каждым чипом можно выполнить до десяти измерений.

Аналитические параметры, необходимые для измерения (расход пробы и максимальное время измерения) задаются для конкретного состава индикаторной массы и записаны в штриховом коде, отпечатанном на чипе. Считывание штрих-кода чипа осуществляется с помощью шестиканального оптического устройства газоанализатора, после чего используется при обработке результатов измерений. Результат измерения определяется автоматически и выводится на дисплей газоанализатора.

На передней панели газоанализатора расположены: ползковый переключатель для управления процессом измерения, жидкокристаллический алфавитно-цифровой дисплей для вывода рекомендаций пользователю и результатов измерений. В боковой части корпуса газоанализатора имеется кнопка для подсветки дисплея, установки языков и управления блоком памяти. На задней панели газоанализатора имеется отсек для модуля системы измерений с использованием пробоотборных зондов при анализе проб воздуха с высоким содержанием вредных веществ (пробоотборные зонды поставляются по отдельному заказу).

Ползковый переключатель может быть установлен в одном из 4-х положений:

- 0 - выключение прибора;
- 1 - включение прибора, самотестирование, установка чипа, считывание штрих-кода;
- 2 - проверка целостности чипа;
- 3 - измерение (при этом включается встроенный насос и анализируемая проба воздуха прокачивается через измерительный канал чипа) и обработка результатов измерений.

При включении газоаналитического комплекта CMS осуществляется выбор языковой версии, устанавливается режим работы блока памяти (ручной или автоматический), устанавливается время и дата проведения измерений.

После установки индикаторного блока на дисплее появляется сообщение: в верхней, строке определяемый компонент, в нижней строке - диапазон измерений. При проведении измерений на дисплее появляется сообщение о содержании определяемого компонента и число проведенным измерений с данным сменным индикаторным блоком.

Полученные результаты измерений могут быть сохранены в блоке памяти или стерты по желанию пользователя.

Корпус газоанализатора выполнен из полиамида, армированного стекловолокном.

Схема с указанием мест нанесения знака поверки средств измерений (клеймо-наклейка) приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

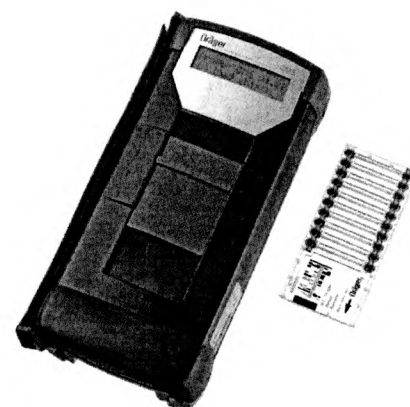




ACCURO



Dräger X-act 5000



CMS

Рисунок 1 – внешний вид газоанализаторов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Газоаналитический комплект TUBE

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой относительной погрешности измерений газоаналитического комплекта TUBE для различных индикаторных трубок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип индикаторных трубок	Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Число ходов (качков) аспиратора	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1	2	3	4	5
Азотная кислота 1/а 6728311	Азотная кислота	от 1 до 15 ppm от 5 до 50 ppm	20 10	±15
Акрилонитрил 0,2/а 8103701	Акрилонитрил	от 0,2 до 4 ppm	20	±20
Аммиак 0,25/а 8101711	Аммиак	от 0,25 до 3 ppm	10	±15
Аммиак 2/а 6733231	Аммиак	от 2 до 30 ppm	5	±15
Аммиак 5/а CH20501	Аммиак	от 5 до 70 ppm от 50 до 600 ppm	10 1	±15
Аммиак 5/б 8101941	Аммиак	от 5 до 100 ppm	1	±15
Аммиак 0,5 %/а CH31901	Аммиак	от 0,5 до 10 об. д., %	1 + 1	±15
Амины 8101061	Амины	качественный	1	±30
Анилин 0,5/а 6733171	Анилин	от 0,5 до 10 ppm	20	±20
Анилин 5/а CH20401	Анилин	от 1 до 20 ppm	25-5	±30
Ацетальдегид 100/а 6726665	Ацетальдегид	от 100 до 1000 ppm	20	

Описание типа средства измерений

Ацетон 40/a 8103381	Ацетон	от 40 до 800 ppm	1	±20
Ацетон 100/b CH22901	Ацетон	от 100 до 12000 ppm	10	±20
Бензол 0,25/a 8103691	Бензол	от 0,25 до 2 ppm от 2 до 10 ppm	смотри трубку 1	±15
Бензол 1/a 8103641	Бензол	от 0 до 1 ppm	—	±30
Бензол 2/a (5) 8101231	Бензол	от 2 до 60 ppm	20	±15
Бензол 5/a 6718801	Бензол	от 5 до 40 ppm	15-2	±30
Бензол 5/b 6728071	Бензол	от 5 до 50 ppm	20	±15
Бензол 15/a 8101741	Бензол	от 15 до 420 ppm	20-2	±30
п-Бутанол 10/a 8103861	п-Бутанол	от 10 до 250 ppm от 250 до 2000 ppm	10 2	±25
Винилхлорид 0,5/b 8101721	Винилхлорид	от 0,5 до 5 ppm от 5 до 30 ppm	5 1	±20
Винилхлорид 100/a CH19601	Винилхлорид	от 100 до 3000 ppm	18-1	±30
Водород 0,2 %/a 8101511	Водород	от 0,2 до 2 об. Д., %	1	±15
Водород 0,5 %/a CH30901	Водород	от 0,5 до 3 об. Д., %	5	±15
Галогенизированные углеводороды 100/a (8) 8101601	Галогенизированные углеводороды	200-2600 ppm R113 100-1400 ppm R11 200-2800 ppm R22	3	±30
Гексан 10/a 8103681	Гексан	от 10 до 200 ppm от 300 до 2500 ppm	5 1	±20
Гидразин 0,25/a CH31801	Гидразин	от 0,25 до 10 ppm от 0,1 до 5 ppm	10 20	±15
Гидразин 0,01/a 8103351	Гидразин	от 0,5 до 6 ppm от 0,01 до 0,4 ppm	5 указано на упаковке	от ± 20 до 25 %
Углеводороды 2/a 8103581	Смесь углеводородов	от 2 до 24 мг/л	3	± 25 %
Углеводороды 0,1 %/c 8103571	Смесь углеводородов	от 0,1 до 1,3 об. % пропан от 0,1 до 1,3 об. % бутан от 0,1 до 1,3 об. % смесь (1:1)	1	± 15 %
Дизельное топливо 8103475	Дизельное топливо	от 25 до 200 мг/м³	5	-
Диметилсульфат 0,005/c(9) 6718701	Диметилсульфат	от 0,005 до 0,05 ppm	200	±30
Диметилсульфид 1/a (5) 6728451	Диметилсульфид	от 1 до 15 ppm	20	±20
Диметилформамид 10/b 6718501	Диметилформамид	от 10 до 40 ppm	10	±30
Диоксид азота 2/c 6719101	Диоксид азота	от 2 до 50 ppm от 5 до 100 ppm	10 5	±15
Диоксид азота 0,1/a 8103631	Диоксид азота	от 0,1 до 5 ppm от 5 до 30 ppm	10 5	±15
Диоксид серы 0,1/a 6727101	Диоксид серы	от 0,1 до 3 ppm	100	±15



Описание типа средства измерений

Диоксид серы 0,5/а 6728491	Диоксид серы	от 0,5 до 5 ppm от 1 до 25 ppm	20 10	±15
Диоксид серы 1/а CH31701	Диоксид серы	от 1 до 25 ppm	10	±15
Диоксид серы 20/а CH24201	Диоксид серы	от 20 до 200 ppm	10	±15
Диоксид серы 50/б 8101531	Диоксид серы	от 50 до 500 ppm от 400 до 8 000 ppm	10 1	±15
Диоксид углерода 100/а 8101811	Диоксид углерода	от 100 до 3000 ppm	10	±15
Диоксид углерода 0,1 %/а CH23501	Диоксид углерода	от 0,1 до 1,2 об.д., % от 0,5 до 6 об.д., %	5 1	±10
Диоксид углерода 0,5 %/а CH31401	Диоксид углерода	от 0,5 до 10 об. Д.. %	1	±10
Диоксид углерода 1 %/а CH25101	Диоксид углерода	от 1 до 20 об. Д., %	1	±10
Диоксид углерода 5%/А CH20301	Диоксид углерода	от 5 до 60 об. Д, %	1	±15
Диоксид углерода 100/а-Р 6728521	Диоксид углерода	от 100 до 3000 ppm	1 л скорость - 0,2 л/мин	±15
Диоксид хлора 0,025/а 8103491	Диоксид хлора	от 0,025 до 0,1 ppm от 0,1 до 1 ppm	30 10	от ± 10 до 15
Диэтиловый эфир 100/а 6730501	Диэтилэфир	от 100 до 4000 ppm	10	±20
Йод 8103521	йод	от 0,1 до 0,6 ppm от 1 до 5 ppm	5 1	от ± 15 до 20
Кислород 5%/В (8) 6728081	Кислород	от 5 до 23 об. Д., %	1	±10
Кислород 5%/С 8103261	Кислород	от 5 до 23 об. Д.:%	1	±10
Кислотные газы, тест 8101121	Кислотные газы	Качественный тест	1	±30
Ксилол 10/а 6733161	Ксилол	от 10 до 400 ppm	5	±30
Масло 10/а-Р 6728371	Масло	от 0,1 до 1 мг/м ³		Окраска сравнивается с цветовым стандартом
Масляный туман 1/а 6733031	Масляный туман	от 1 до 10 мг/м ³	100	±30
Меркаптаны 0,1/а 8103281	Меркаптаны	от 0,1 до 2,5 ppm от 3 до 15 ppm	10 2	±15
Меркаптаны 0,5/а 6728981	Меркаптаны	от 0,5 до 5 ppm	20	±15
Меркаптаны 20/а 8101871	Меркаптаны	от 20 до 100 ppm	10	±15
Метанол 20/а 8103801	Метанол	от 20 до 250 ppm от 200 до 5000 ppm	15 5	±25
Метилакрилат 5/а 6728161	Метилакрилат	от 5 до 200 ppm	20	±30
Метилбромид 0,5/а 8101671	Метилбромид	от 5 до 30 ppm от 0,5 до 5 ppm	2 5	±20
Метилбромид 3/а (5) 6728211	Метилбромид	от 3 до 3 5 ppm от 10 до 100 ppm	5 2	



Описание типа средства измерений

Метилбромид 5/б CH27301	Метилбромид	от 5 до 50 ppm	5	±30
Метилбромид 0,2/а 8103391	Метилбромид	от 0,2 до 2 ppm от 2 до 8 ppm	5 2	±20
Метиленхлорид 20/а 8103591	Метиленхлорид	от 20 до 200 ppm	10	+15
Моноксид углерода 2/а 6733051	Моноксид углерода	от 2 до 60 ppm	10	+15
Моноксид углерода 5/а-Р 6728511	Моноксид углерода	от 5 до 150 ppm	1 Л	+15
Моноксид углерода 5/с CH25601	Моноксид углерода	от 5 до 150 ppm от 100 до 700 ppm	10 2	±15
Моноксид углерода 8/а CH19701	Моноксид углерода	от 8 до 150 ppm	10	+ 15
Моноксид углерода 10/б CH20601	Моноксид углерода	от 10 до 300 ppm от 100 до 3 000 ppm	10 1	±15
Моноксид углерода 0,3%/б CH29901	Моноксид углерода	от 0,3 до 7 об д., %	1	±15
Муравьиная к-та 1/а 6722701	Муравьиная кислота	от 1 до 15 ppm	20	±15
Мышьяковистый водород 0,05/а (Арсин) CH25001	Мышьяковистый водород	от 0,05 до 3 ppm	20	±20
Нитрозные газы 0,2/а 8103661	Нитрозные газы	от 0,2 до 6 ppm от 5 до 30 ppm	5 2	±15 ±25
Нитрозные газы 2/а CH31001	Нитрозные газы	от 2 до 50 ppm от 5 до 100 ppm	10 5	+15
Нитрозные газы 20/а 6724001	Нитрозные газы	от 20 до 500 ppm	2	±15
Нитрозные газы 50/б 8103941	Нитрозные газы	от 50 до 1000 ppm от 2000 до 4000 ppm	4 2	±20
Одоратор природного газа, терт-Бутил меркаптан (ТВМ) 8103071	Одорант природного газа	от 3 до 15 мг/м³ от 1 до 10 мг/м³	3 5	±20
Озон 0,05/б 6733181	Озон	от 0,05 до 0,7 ppm	10	±15
Озон 10/а CH21001	Озон	от 20 до 300 ppm	1	±15
Олефины 0,05 %/а CH31201	Пропилен Бутилен	от 0,06 до 3,2 об. Д., % от 0,04 до 2,4 об. Д., %	20-1	±30
Органические мышьякосодежащие соединения и арсины CH26303	Органические мышьякосодежащие соединения и арсины	0,3 мг/м³ как AsH₃	8-16	±50
Органические азотные соединения CH25903	Органические азотные соединения	Пороговая величина 1 мг/м³	8	±50
Пары воды 0,1/а 8101321	Пары воды	от 0,1 до 1,0 мг/л	3	±20
Пары воды 1/б 8101781	Пары воды	от 20 до 40,0 мг/л от 1 до 15,0 мг/л	1 2	±20



Описание типа средства измерений

Пары воды 0,1 CH23401	Пары воды	от 1 до 40,0 мг/л	10	±20
Пары воды 3/а 8103031	Пары воды	от 3 до 60 lbs/mmcf	3	±20
Пары воды 5/а-Р 6728531	Пары воды	от 5 до 200,0 мг/м ³	50 л	±20
Пары воды 20/а-Р 8103061	Пары воды	от 25 до 100,0 мг H ₂ O/м ³ 100-500 мг H ₂ O/м ³	40л/20л	±20
Пентан 100/а 6724701	Пентан	от 100 до 1500 ppm	5	±20
Пероксид водорода 0,1/а 8101041	Пероксид водорода	от 0,1 до 3 ppm	20	±15
Перхлорэтилен 0,1/а 8101551	Перхлорэтилен	от 0,1 до 1 ppm от 0,5 до 4 ppm	9 3	±25
Перхлорэтилен 2/а 8101501	Перхлорэтилен	от 2 до 40 ppm от 20 до 300 ppm	5 1	±20
Перхлорэтилен 10/б CH30701	Перхлорэтилен	от 10 до 500 ppm	3	±20
Пиридин 5/А 6728651	Пиридин	5 ppm	20	±30
Политест CH28401		Качественное определение легкоокисляемых веществ	5	
Природный газ, тест (5) CH20001	Природный газ	Качественное определение природного газа	2	
i-Пропанол 50/а 8103741	i-Пропанол	от 50 до 4000 ppm	10	±20
Ртутные пары 0,1 /б CH23101	Ртутные пары	от 0,05 до 2 мг/м ³	40-1	±30
Серная кислота 1/а (9) 6728781	Серная кислота	от 1 до 5 мг/м ³	100	±30
Сероводород 0,2/а 8101461	Сероводород	от 0,2 до 5 ppm	10	±10
Сероводород 0,2/б 8101991	Сероводород	от 0,2 по 6 ppm	1	±20
Сероводород 0,5/а 6728041	Сероводород	от 0,5 до 15 ppm	10	±10
Сероводород 1/с 6719001	Сероводород	от 1 до 20 ppm от 10 до 200 ppm	10 1	±10
Сероводород 1/д 8101831	Сероводород	от 1 до 20 ppm от 10 до 200 ppm	10 1	±15
Сероводород 2/а 6728821	Сероводород	от 2 до 20 ppm от 20 до 200 ppm	10 1	±10
Сероводород 2/б 8101961	Сероводород	от 2 до 60 ppm	1	±10
Сероводород 5/б CH29801	Сероводород	от 5 до 60 ppm	10	±10
Сероводород 100/а CH29101	Сероводород	от 100 до 2000 ppm	1	±10
Сероводород 0,2 %/А CH28101	Сероводород	от 0,2 до 7 об. Д., %	1 + 2	±10
Сероводород 2 %/а 8101211	Сероводород	от 2 до 40 об. д., %	1	±10



Описание типа средства измерений

Сероводород + диоксид серы 0,2 %/а CH28201	Сероводород + диоксид серы	от 0,2 до 7 об. Д., %	1 + 2	±10
Сероуглерод 3/а 8101891	Сероуглерод	от 3 до 95 ppm	15-1	±30
Сероуглерод 5/а 6728351	Сероуглерод	от 5 до 60 ppm	11	±15
Сероуглерод 30/а CH23201	Сероуглерод	от 0,1 до 10 мг/л	6	±20
Синильная к-та 0,5/а 8103601	Синильная кислота	от 0,5 до 5 ppm от 5 до 50 ppm	10 2	±15
Соляная кислота 1/а CH29501	Соляная кислота	от 1 до 10 ppm	10	±15
Соляная кислота 0,2/а 8103481	Соляная кислота	от 0,2 до 3 ppm от 3 до 20 ppm	10 2	от ±10 до 15
Соляная кислота 50/а 6728181	Соляная кислота	от 50 до 500 ppm от 500 до 5000 ppm	10 1	±15
Соляная кислота / азотная кислота 1/а 8101681	Соляная кислота азотная кислота	от 1 до 10 ppm HCl от 1 до 15 ppm HNO ₃	10 20	±30
Стирол 10/а 6723301	Стирол	от 10 до 200 ppm	15-2	±20
Стирол 10/б 6733141	Стирол	от 10 до 250 ppm	20	±20
Стирол 50/а CH27601	Стирол	от 50 до 400 ppm	11-2	±20
Фтор сульфурил 1/а (5) 8103471	Фтор сульфурил	от 1 до 5 ppm	6	±30
Тетрагидротиофен 1/б (5) 8101341	Тетрагидротиофен	от 1 до 10 ppm	30	±20
Тетракарбонил никеля 0,1/а (9) CH19501	Тетракарбонид никеля	от 0,1 до 1 ppm	20	±50
Тетрахлорид углерода 1/а 8101021	Тетрахлорид углерода	от 1 до 15 ppm	5	±20
Тетрахлорид углерода 0,1/а 8103501	Тетрахлорид углерода	от 0,1 до 5 ppm	5	от ± 20 до 15
Тиоэфир CH25803	тиоэфир	пороговая величина 1 мг/м ³	8	±50
Толуол 5/б (ВТХ) 8101661	Толуол	от 5 до 80 ppm от 50 до 300 ppm	10 2	±15
Толуол 50/а 8101701	Толуол	от 50 до 400 ppm	5	±15
Толуол 100/а 8101731	Толуол	от 100 до 1800 ppm	10	±15
Толуилен диизоцианат 0,02/А (9) 6724501	Толуилен диизоцианат	от 0,02 до 0,2 ppm	25	±30
Трихлорэтан 50/д (5) CH21101	Трихлорэтан	от 50 до 600 ppm	2-3	±15
Трихлорэтилен 2/а 6728541	Трихлорэтилен	от 2 до 50 ppm от 20 до 250 ppm	5 3	±15
Трихлорэтилен 50/а 8101881	Трихлорэтилен	от 50 до 500 ppm	5	±15
Триэтиламин 5/а 6718401	Триэтиламин	от 5 до 60 ppm	5	±15



Описание типа средства измерений

Углеводороды нефти 10/а 8101691	Углеводороды нефти	от 10 до 300 ppm	2	±25
Углеводороды нефти 100/а 6730201	Углеводороды нефти	от 100 до 2500 ppm	2	±15
Уксусная кислота 5/а 6722101	Уксусная кислота	от 5 до 80 ppm	3	±15
Фенол 1/б 8101641	Фенол	от 1 до 20 ppm	20	±15
Формальдегид 0,2/а 6733081	Формальдегид	от 0,5 до 5 ppm <i>*возможно расширение диапазона при исполь- зовании активационной трубки (8101141) до 0,1- 1,25 ppm; 0,05-0,63 ppm; 0,04-0,5 ppm.</i>	20 10	±30
Формальдегид 2/а 8101751	Формальдегид	от 2 до 40 ppm	5	±30
Фосген 0,02/а 8101521	Фосген	от 0,02 до 0,6 ppm от 0,02 до 1 ppm	40 20	±15
Фосген 0,05/а CH 19401	Фосген	от 0,04 до 1,5 ppm	33-1	±30
Фосген 0,25/с CH28301	Фосген	от 0,25 до 5 ppm	5	±20
Фосфин 0,01 /а фосфористый водород 8101611	Фосфин (фосфористый водород)	от 0,01 до 0,3 ppm от 0,1 до 1 ppm	10 3	±15
Фосфин 0,1 /с фосфористый водород 8103711	Фосфин (фосфористый водород)	от 0,5 до 3 ppm от 0,1 до 1 ppm	10 3	±15
Фосфин 1/а (Фосфористый водород) 8101801	Фосфин (фосфористый водород)	от 1 до 20 ppm от 10 до 100 ppm	10 2	±20
Фосфин 50/а Фосфористый водород CH21201	Фосфин (фосфористый водород)	от 50 до 1000 ppm	3	±15
Фосфин 25/а (Фосфористый водород) 8101621	Фосфин (фосфористый водород)	от 200 до 10000 ppm от 25 до 900 ppm	1 10	±15
Фосфин 0,1/б (Фосфористый водород) в ацетилене 8103341	Фосфин (фосфористый водород) в ацетилене	от 0,1 до 1,0 ppm от 1,0 до 15 ppm	10 1	±20
Фтор 0,1 /а 8101491	Фтор	от 0,1 до 2 ppm	20	±20
Фтористый водород 1,5/б CH30301	Фтористый водород	от 1,5 до 15 ppm	20	±20
Фтористый водород 0,5 /а 8103251	Фтористый водород	от 0,5 до 15 ppm от 10 до 90 ppm	10 2	±30
Хлор 0,2/а CH24301	Хлор	от 0,2 до 3 ppm от 3 до 30 ppm	10	±15
Хлор 0,3/б 6728411	Хлор	от 0,3 до 5 ppm	20	±15
Хлор 50/а CH20701	Хлор	от 50 до 500 ppm	1	±15
Хлорбензол 5/а (5) 6728761	Хлорбензол	от 5 до 200 ppm	10	± 15
Хлоропрен 5/а 6718901	Хлоропрен	от 5 до 60 ppm	3 + 3	± 15
Хлороформ 2/а (5) 6728861	Хлороформ	от 2 до 10 ppm	10	±30



Описание типа средства измерений

Хлорпикрин 0,1/а 8103421	Хлорпикрин	от 0,1 до 2 ppm	15	от ± 20 до 30
Хлорциан 0,25/а СН19801	Хлорциан	от 0,25 до 5 ppm	20-1	±30
Хромовая кислота 0,1 /а (9) 6728681	Хромовая кислота	от 0,1 до 0,5 мг/м ³	40	±50
Цианид 2/а 6728791	Цианид	от 2 до 15 мг/м ³	10	±30
Циклогексан 100/а 6725201	Циклогексан	от 100 до 1500 ppm	10	±20
Циклогексан 40/а 8103671	Циклогексан	от 40 до 200 ppm от 500 до 3000 ppm	10	±20
Циклогексиламин 2/а 6728931	Циклогексиламин	от 2 до 30 ppm	10	±20
Эпихлоргидрин 5/б 6728111	Эпихлоргидрин	от 5 до 50 ppm	20	±20
Этанол 100/а 8103761	Этанол	от 100 до 3000 ppm	6	±20
Этилацетат 200/а СН20201	Этилацетат	от 200 до 3000 ppm	20	±20
Этилбензол 30/а 6728381	Этилбензол	от 30 до 400 ppm	6	±15
Этилен 0,1 /а (5) 8101331	Этилен	от 0,2 до 5 ppm	20	±40
Этилен 50/а 6728051	Этилен	от 50 до 2500 ppm	3	±30
Этиленгликоль 10(5) 8101351	Этиленгликоль	от 10 до 180 мг/м ³	10	±30
Этиленоксид 1/а (5) 6728961	Этиленоксид	от 1 до 15 ppm	20	±30
Этиленоксид 25/а 6728241	Этиленоксид	от 25 до 500 ppm	30	±30
Этиленгликоляцетат 50/а 6726801	Этиленгликоляцетат	от 50 до 700 ppm	10	±30
Эфир фосфорной кислоты 0,05/а 6728461	Эфир фосфорной кислоты	0,05 ppm дихлорфос	10	±30
Эфир хлормуравьиной кислоты 0,2/б 6718601	Эфир хлормуравьиной кислоты	от 0,2 до 10 ppm	20	±30

2. Время прокачивания пробы за один ход аспиратора входящего в газоаналитический комплект TUBE для всех видов трубок, указанных в таблице 1, находится в пределах от 10 до 70 с.

3. Метрологические и технические характеристики аспираторов приведены в таблице 2.



Таблица 2

Модель аспираторов	Объем всасываемой пробы за один рабочий ход, см ³	Число ходов (качков)	Масса, г Габаритные размеры, мм	Число измерений за 1 зарядку батареи	Время на зарядку батареи
ACCURO	(100±5)	1	250 170*45*85		-
Draeger X-act 5000	(100±5)	1-1000	1600 175*230*108	1000	до 4 часов

4. Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды и относительная влажность воздуха в соответствии с паспортом по индикаторные трубки:

- 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 покачивания пробы через индикаторную трубку, кПа.

- допускаемое содержание неизмеряемых компонентов указывается в паспорте на каждый тип индикаторных трубок;

- транспортирование и хранение индикаторных трубок при температуре не более +25 °С, попадание света на трубки должно быть исключено.

Газоаналитический комплект CMS

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной относительной погрешности газоаналитического комплекта CMS для различных сменных индикаторных блоков приведены в таблице 3.

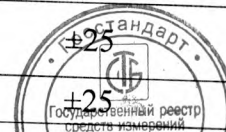
Таблица 3

Определяемый компонент и обозначение индикаторного блока (чипа)	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1	2	3
Аммиак (NH ₃) 64 06020	от 10 до 150 ppm	±15
Аммиак (NH ₃) 64 06130	от 2 до 50 ppm	±20
Бензин (по гексану) 64 06270	от 100 до 3000 ppm	±15
Бензин (по гексану) 64 06200	от 20 до 500 ppm	±20
Бензол (C ₆ H ₆) 64 06030	от 0,2 до 10 ppm	±25
Бензол (C ₆ H ₆) 64 06160	от 0,5 до 10 ppm	±25
Бензол (C ₆ H ₆) 64 06280	от 10 до 250 ppm	±20
Цианистый водород (HCN) 64 06100	от 2 до 50 ppm	±25
Оксид углерода (CO) 64 06080	от 5 до 150 ppm	±20
Диоксид углерода (CO ₂) 64 06190	от 200 до 3000 ppm	±20
Диоксид углерода (CO ₂) 64 06070	от 1000 до 25000 ppm	±15
Диоксид углерода (CO ₂) 64 06210	от 1 до 20 об.д., %	±5
Этанол (C ₂ H ₅ OH) 64 06370	от 100 до 2500 ppm	±25
Сероводород (H ₂ S) 64 06050	от 2 до 50 ppm	±20
Сероводород (H ₂ S) 64 06150	от 20 до 500 ppm	±15



Описание типа средства измерений

Сероводород (H_2S) 64 06220	от 100 до 2500 ppm	± 15
Метанол (CH_3OH) 64 06380	от 20 до 500 ppm	± 20
Сумма оксидов азота (NO, NO_2, NO_x) 64 06060	от 0,5 до 15 ppm	± 20
Сумма оксидов азота (NO, NO_2, NO_x) 64 06240	от 10 до 200 ppm	± 15
Тетрахлорэтилен (CCl_2CCl_2) 64 06040	от 5 до 150 ppm	± 20
Фосфин (PH_3) 64 06410	от 1 до 25 ppm	± 25
Фосфин (PH_3) 6406400	от 0,1 до 2,5 ppm	± 14
Пропан(C_3H_8) 64 06310	от 100 до 2000 ppm	± 15
Ацетон($(CH_3)_2CO$) 64 06470	от 40 до 600 ppm	± 16
Аммиак (NH_3) 64 06550	от 0,2 до 5 ppm	± 14
Аммиак (NH_3) 64 06570	от 100 до 2000 ppm	± 10
Бензол(C_6H_6) 64 06600	от 50 до 2500 ppb	± 25
Бутадиен 64 06460	от 1 до 25 ppm	± 10
Уксусная кислота (CH_3COOH) 64 06330	от 2 до 50 ppm	± 17
Этиленоксид 64 06580	от 0,4 до 5 ppm	± 25
Формальдегид ($HCHO$) 64 06540	от 0,2 до 5 ppm	± 25
Метиленхлорид(CH_2CCl_2) 64 06510	от 20 до 200 ppm	± 25
МТВЕ (трет, бутил метил эфир) 64 06530	от 10 до 200 ppm	± 15
Озон(O_3) 64 06430	от 25 до 1000 ppm	± 20
Фосген($COCl_2$) 64 06340	от 0,05 до 2 ppm	± 12
Фосфин (PH_3) 64 06420	от 20 до 500 ppm	± 10
Фосфин (PH_3) 64 06500	от 200 до 5000 ppm	± 10
i-Пропанол 64 06390	от 40 до 1000 ppm	± 16
Сероводород(H_2S) 64 06520	от 0,2 до 5 ppm	± 25
Стирол 64 06560	от 2 до 40 ppm	± 19
Перекись водорода(H_2O_2) 64 06440	от 0,2 до 2 ppm	± 30
Контрольный чип 64 06290	имитация	-
Хлористый водород (HCl) 64 06090	от 1 до 25 ppm	± 25
Хлористый водород (HCl) 64 06140	от 20 до 500 ppm	± 20
Кислород (O_2) 64 06490	от 1 до 25 об. д.,%	± 8
Диоксид серы (SO_2) 64 06180	от 5 до 150 ppm	± 15
Диоксид серы (SO_2) 64 06110	от 0,4 до 10 ppm	± 20
Диоксид азота(NO_2) 64 06120	от 0,5 до 25 ppm	± 20
Толуол (C_7H_8) 64 06250	от 10 до 300 ppm	± 20
Трихлорэтилен (C_2HCl_3) 64 06320	от 5 до 100 ppm	± 20
Винилхлорид (C_2H_3Cl) 64 06230	от 10 до 250 ppm	± 15
Винилхлорид (C_2H_3Cl) 64 06170	от 0,3 до 10 ppm	± 25
Пары воды (H_2O) 64 06450	от 0,4 до 10 мг/л	± 20
o-Ксилол (C_8H_{10}) 64 06260	от 10 до 300 ppm	± 20
Меркаптаны (метил- и этилмеркаптан) 64 06360	от 0,25 до 6 ppm	± 25
Хлор (Cl_2) 64 06010	от 0,2 до 100 ppm	± 25



2. Время прогрева и выхода на рабочий режим - не более 3 мин.
3. Расход газовой пробы от 7,5 до 15 мл/мин.
4. Время установления проведения одного измерения от 20 с до 10 мин в зависимости от концентрации вредного вещества и типа индикаторного блока.
5. Напряжение питания 6 В (4 батареи по 1,5 В).
6. Габаритные размеры не более 215x105x65 мм,
7. Масса с батареями не более 730 г.
8. Время работы газоанализатора без замены батарей не менее 7,5 ч.
9. Условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающей среды от 0 до 40 С; диапазон атмосферного давления от 700 до 1100 гПа; диапазон относительной влажности от 0 до 95 %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах руководства по эксплуатации газоанализатора типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитического комплекта приведена в таблице 4 и 5.
Таблица 4. Газоаналитический комплект TUBE

Наименование	Обозначение	Количество
Аспиратор	ACCURO 6400000 6400260	1 шт.
Аспиратор без блока питания; в комплекте с плечевым ремнем	Dräger X-act 5000 4523500	1 шт.
Набор индикаторных трубок	*	1 комп.
Комплект ЗИП к Accuro	** 6400220	1 шт.
Аккумуляторная NiMH батарея, Т4	** 45 23 520	1 шт.
Блок питания на щелочных батареях, Т4, без батарей (требуется 6 батарей)	** 45 23 525	1 шт.
Зарядное устройство с настенным креплением 110-240 В переменного тока для зарядки 1 NiMH батарейного блока питания	** 45 23 545	1 шт.
Автомобильное зарядное устройство 12/24 В	** 45 23 511	1 шт.
Фильтр SO ₃	** 81 03 525	1 шт.
Удлинительный шланг, 1 м включая адаптер для совместного тест-комплекта	** 64 00 561	1 шт.
Удлинительный шланг, 3 м включая адаптер для трубок, адаптер для шланга в транспортировочном боксе	** 64 00 077	1 шт.



Удлинительный шланг, 10м включая адаптер для трубок, адаптер для шланга	** 64 00 078	1 шт.
Удлинительный шланг, 15 м включая адаптер для трубок, адаптер для шланга	** 64 00 079	1 шт.
Удлинительный шланг, 30 м включая адаптер для трубок, адаптер для шланга	** 64 01 175	1 шт.
Ограничительная трубка	** 64 27 562	1 шт.
Адаптер для пробоотборных трубок (трубки NIOSH)	** 67 28 639	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП.МН 621-99	1 экз.
Примечание: *) Условные обозначения индикаторных трубок для их заказа приведены в таблице 1. Состав комплекта и количество упаковок индикаторных трубок в комплекте определяется потребителем. **) Поставляется по отдельному заказу.		

Таблица 5. Газоаналитический комплект CMS

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор CMS	*	1 шт.
комплект индикаторных блоков (чипов)	64 05 300	1 комплект
Комплект батарей		1 комплект (4 шт.)
Шестиугольный торцевой ключ		1 шт.
Ремень для запястья		1 шт.
Кожаная сумка для газоанализатора с кожаным отделением для нескольких чипов	**	1 шт.
Газоанализатор CMS с системой для проведения дистанционных измерений	** 83 17 700	1 комплект
Вспомогательный насос с удлинительным шлангом 3 м и поплавковым зондом (для работы в труднодоступных местах)	** 64 05 060	1 шт.
Телескопический удлинитель	** 83 16 530	1 шт.
Удлинительный шланг, 3 м	83 17 614	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП.МН 621-99	1 экз.
Примечание: *) Условные обозначения индикаторных трубок для их заказа приведены в таблице 1. Состав комплекта и количество упаковок индикаторных трубок в комплекте определяется потребителем. **) Поставляется по отдельному заказу.		

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы «Dräger Safety AG & Co. KGaA» (Германия)
2. МП.МН 621-99 «Газоаналитические комплекты TUBE, CMS фирмы «Dräger Safety AG & Co. KGaA», Германия. Методика поверки».



ПОВЕРКА

Поверку осуществлять в соответствии с методикой поверки изложенной в МРБ.МП 621-99.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоаналитические комплекты TUBE, CMS соответствуют требованиям документации фирмы «Dräger Safety AG & Co. KGaA» (Германия).

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.com

Импортёр и официальный представитель в Республике Беларусь

ООО «ПТО Безопасность и экология»

Адрес: г. Минск, ул. Мележа, дом 1, пом. № 1233, тел/факс (017) 268 50 75

Испытательный центр:

Отдел испытаний и измерений Республиканского унитарного предприятия «Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации».
224012, Республика Беларусь, г. Брест, ул. Спокойная, 1,
тел. 8 (0162) 41-56-13

Аттестат аккредитации ВУ/112 02.1.0.0415 от 29.09.2003

Начальник отдела РУП «Брестский ЦСМС»

Начальник отдела РУП «Брестский ЦСМС»

Директор ООО «ПТО Безопасность и экология»

Л.А. Руковичников

И.А. Кушнер

Е.И. Минкевич



Приложение А
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

