

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

«10» апреля 2006 г.

Станция контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны передвижная <b>ПСКЗА-1</b>	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31668-06</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ОАО «Прима-М», г. Москва, зав. № 05.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станция контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны передвижная ПСКЗА-1 (комплекс измерительный) предназначена для:

- автоматического измерения массовой концентрации веществ – оксидов азота (NO, NO<sub>2</sub>), оксида углерода (CO), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), фтористого водорода (HF) и пыли в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны;
- контроля метеорологических параметров – температуры, относительной влажности, атмосферного давления, направления и скорости ветра;
- сбора, обработки и хранения полученных данных;

Область применения – контроль атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

### ОПИСАНИЕ

Станция контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны передвижная ПСКЗА-1 (далее – станция) представляет собой комплекс технических средств, расположенных внутри автомобиля Volkswagen Transporter.

Станция ПСКЗА-1 включает в себя следующие анализаторы:

- К-100 – электрохимический газоанализатор оксида углерода производства ЗАО «ОПТЭК», г. Санкт-Петербург;
- 200E – хемилюминесцентный газоанализатор окислов азота производства фирмы Teledyne Instruments, США;
- 100E – флуоресцентный газоанализатор диоксида серы производства фирмы Teledyne Instruments, США;

- LD500 – трассовый лазерный газоанализатор фтористого водорода производства фирмы OPSIS, Швеция;
- ДАСТ – радиоизотопный анализатор пыли производства ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург.

Газоанализаторы размещены в приборной стойке, установленной в салоне автомобиля.

В салоне автомобиля также имеются:

- приборно-бытовой модуль (переоборудованный салон автомобиля);
- система электропитания (источник бесперебойного питания, автономный бензогенератор, блок аккумуляторных батарей, щит распределительный электропитания, кабели);
- средства жизнеобеспечения (кондиционер, средства обогрева салона, вытяжной вентилятор);
- метеорологический комплекс (станция) модели Weather Monitor II фирмы Davis Instruments Corp., США, включающий в себя:
  - датчик температуры и относительной влажности атмосферного воздуха;
  - датчик направления и скорости ветра;
  - датчик атмосферного давления;
  - датчик температуры внутри автомобиля;
  - блок сбора и обработки информации.
- автоматизированное рабочее место оператора (персональный компьютер типа «Notebook» с программным обеспечением «Ecol-4» для сбора, обработки и хранения данных, полученных от газоанализаторов).
- вспомогательное оборудование.

В состав станции также входят блок сбора, обработки, хранения данных, полученных от газоанализаторов, Датчики скорости и направления ветра, температуры и относительной влажности устанавливаются на выдвижной мачте и штанге, соответственно.

Датчик давления, расположенный в пульте управления, находится в салоне.

Высота автомобиля увеличена за счет пластмассовой крыши специальной конструкции, на которой установлены пробоотборные устройства (зонды) для забора воздуха, имеющие защитную насадку. В теплоизолированном салоне автомобиля создаются условия, соответствующие требованиям по эксплуатации размещенного в станции оборудования.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Основные метрологические характеристики измерительных каналов станции ПСКЗА-1 приведены в таблицах 1, 2.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики газовых каналов

Определяемый компонент (модель газоанализатора)	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Назначение*	Время установления показаний, с
	мг/м <sup>3</sup>	млн <sup>-1</sup> **	приведенной, %	относительной, %		
Оксид углерода CO (K-100)	0 – 3 св. 3 – 50	–	± 20 –	– ± 20	A	60
Оксид азота NO (200 E)	–	0 – 0,05 св. 0,05 – 2	± 20 –	– ± 20	A	220
	–	0 – 3 св. 3 – 20	± 15 –	– ± 15	BP3	
Диоксид азота NO <sub>2</sub> (200 E)	–	0 – 0,05 св. 0,05 – 2	± 20 –	– ± 20	A	
	–	0 – 3 св. 3 – 20	± 15 –	– ± 15	BP3	
Диоксид серы SO <sub>2</sub> (100 E)	–	0 – 0,02 св. 0,02 – 2	± 25 –	– ± 25	A	120
	–	0 – 1 св. 1 – 20	± 20 –	– ± 20	BP3	
Фтористый водород HF (LD500) ***	0 – 0,02 св. 0,02 – 1,0	– –	± 25 –	– ± 25	A	10 (время осреднения)
Пыль (ДАСТ)	0 – 0,01 св. 0,01 – 0,2	–	± 20 –	– ± 20	A	150 ****
	0 – 0,05 св. 0,05 – 2	–	± 20 –	– ± 20	A	30 ****
	0 – 0,5 св. 0,5 – 30	–	± 20 –	– ± 20	A	3 ****

**Примечания:**

\*) Условные обозначения в графе «Назначение»:

А – для контроля ПДК атмосферного воздуха;

ВРЗ – для контроля ПДК воздуха рабочей зоны.

\*\*) Для газоанализаторов, имеющих шкалу измерений объемной доли в  $\text{млн}^{-1}$  (ppm), проводят пересчет объемной доли (ppm) в массовую концентрацию компонента ( $\text{мг/м}^3$ ) с использованием коэффициентов (при температуре 0 °С и 760 мм рт. ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89), равных:

для NO 1,34;

для NO<sub>2</sub> 2,05;

для SO<sub>2</sub> 2,86.

\*\*\*) Метрологические характеристики трассового газоанализатора LD500 нормированы при длине трассы не менее 100 м и времени осреднения результатов измерений 10 с.

\*\*\*\*) Время отбора пробы.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики каналов измерений метеопараметров (метеокомплекс модели Weather Monitor II фирмы Davis Instruments Corp., США)

Наименование параметра	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Модель датчика
Температура воздуха, °С	минус 45 – 60	± 0,5	7859
Относительная влажность воздуха, %	0 – 100	± 3	
Скорость ветра, м/с	0,9 – 78	± (0,05 + 0,05)V*	7911
Направление ветра, градус	0 – 360	± 7	
Атмосферное давление, гПа	880 – 1080	± 1,7	7440P
Примечание: *V – измеренная скорость ветра, м/с.			

2 Вариация показаний газовых измерительных каналов – не более 0,5 долей основной погрешности.

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности каналов измерений газов, вызванной изменением температуры окружающей среды от температуры  $(20 \pm 5)$  °С в пределах рабочего интервала температур на каждые 10 °С – не более 0,5 долей основной погрешности.

4 Режим работы станции – периодический.

5 Время работы измерительных каналов газов без корректировки показаний, не менее 3 месяцев.

6 Габаритные размеры станции, мм:

- длина – 5290;
- ширина – 2242;
- высота (без мачты) – 2460;
- высота (с мачтой) – 4332.

7 Масса станции не более, кг – 3000.

8 Питание: переменный ток напряжением  $(220 \pm 22)$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц от автономного бензогенератора мощностью 2200 ВА, и/или от источника бесперебойного питания с блоком аккумуляторных батарей на 5000 Вт·ч, или от внешнего источника.

9 Средняя наработка на отказ: 5000 ч.

10 Срок службы до капитального ремонта не менее 8 лет.

11 Условия эксплуатации станции:

- диапазон температур окружающего воздуха от минус 30 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 %;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 107 кПа;
- скорость ветра до 30 м/с.

12 Условия эксплуатации внутри станции:

- диапазоне температур от 10 до 35 °С;
- относительная влажность не более 80 % во всем диапазоне температур.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится в виде штампа на титульный лист формуляра станции ПСКЗА-1.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность станции ПСКЗА-1 приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Обозначение документа	Наименование	Кол-во, шт.
	Автомобиль Volkswagen Transporter	1
	Пробоотборный зонд с устройством распределения газовых потоков	1
	Мачта	1
	<b>Газоаналитический комплекс, в т.ч.:</b>	
	Стойка приборная	1
ИРМБ.413416.100 РЭ	Газоанализатор К-100	1
Техническая документация фирмы Teledyne Instruments	Газоанализатор 200Е	1
	Газоанализатор 100Е	1
Техническая документация фирмы OPSIS	Газоанализатор LD500	1
ШДЕК.416143.001 РЭ	Анализатор ДАСТ с пробоотборным зондом	1
Техническая документация фирмы Davis Instruments Corp., США	<b>Метеокомплекс Weather Monitor II в т.ч.:</b>	
	Датчик температуры и влажности модели 7859	1
	Датчик ветра модели 7911	1
	Датчик атмосферного давления модели 7440Р	1
	Датчик внутренней температуры воздуха модели 7440Т	1
	Устройство сбора и обработки информации УСОИ	1
	Система электропитания	1
	Система жизнеобеспечения	1
	<b>Рабочее место оператора, в т.ч.:</b>	
	Компьютер типа «Ноутбук»	1
	Блок коммутации приборов УК	1
	Программное обеспечение «Ecol-4»	1
	Стол оператора	1
	Кресло оператора	1
	Комплект запасных частей, инструментов, принадлежностей	1
	Комплект монтажных частей	1
	Светильник люминесцентный	2
ПКБМ20.0000-0 РЭ	Станция контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны передвижная ПСКЗА-1. Руководство по эксплуатации	1
МП-242-0318-2006	Станция контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны передвижная ПСКЗА-1. Методика поверки	
ПКБМ20.0000-0 ФО	Станция передвижная ПСКЗА-1. Формуляр	1

## ПОВЕРКА

Поверка станции ПСКЗА-1 (зав.№ 05) осуществляется в соответствии с документом МП-242-0318-2006 «Станция контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны передвижная ПСКЗА-1. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 марта 2006 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

для каналов измерений массовой концентрации газов:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава  $\text{NO}/\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2/\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_2/\text{N}_2$ , в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотоков (ИМ) диоксида азота по ИБЯЛ.418319.013 ТУ-2001;
- ГСО-ПГС  $\text{CO}/\text{N}_2$  (воздух) по ТУ 6-16-2959-92;
- газовые смеси состава  $\text{HF}/\text{N}_2$  в баллонах под давлением – эталонные материалы ВНИИМ (регистрационный номер 06.01.813-ЭМ19 по МИ 2590-2005);
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – «нулевой» воздух по ТУ 6-21-5-82;
- азот газообразный по ГОСТ 9293-89.

для каналов измерений метеопараметров:

- термометр эталонный по ГОСТ 2045-79, диапазон измерений от минус 85 до 100 °С, погрешность  $\pm 0,08$  °С;
- анализатор влажности воздуха НМР231, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 %, абсолютная погрешность  $\pm (1 - 2)$  %;
- эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100), относительная погрешность  $\pm 1$  %;
- климатическая камера, диапазон температур от минус 50 до 60 °С, диапазон относительной влажности от 0 до 100 %;
- барометр эталонный БРС-1М-3, диапазон измерений от 5 до 1100 гПа, абсолютная погрешность  $\pm 0,2$  гПа;
- барокамера БКМ-0,07, диапазон давления от 10 до 1100 гПа.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

3 ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия».

4 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

5 Техническая документация ОАО «Прима-М».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип станции передвижной контроля загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны ПСКЗА-1 (зав. № 05) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель           ОАО «Прима-М», г. Москва, ул. Средняя Переяславская, д. 20«А».  
Тел. (495) 281-17-71, факс: (495) 281-13-19

Руководитель отдела  
Государственных эталонов 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


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

 Д.В. Румянцев

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

 М.О. Панина

Генеральный директор ОАО «Прима-М»

 А.Н. Удальцов

