

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аналитические мобильные ПЭЛ

Назначение средства измерений

Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ (далее - комплекс) предназначен для измерений в атмосферном воздухе:

массовой концентрации диоксида углерода (CO_2) и загрязняющих веществ: (окислов азота (NO/NO_2), аммиака (NH_3), оксида углерода (CO), диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S), суммы углеводородов (ΣCH) в пересчете на метан, метана (CH_4) и суммы углеводородов за вычетом метана (ΣNCH), озона (O_3);

- массовой концентрации взвешенных частиц (пыли);
- метеорологических параметров (скорости и направления ветра, температуры и относительной влажности окружающего воздуха, атмосферного давления, количества осадков).

Описание средства измерений

Принципы действия измерительных каналов комплекса приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Перечень СИ и принцип действия по газовым каналам

№ п/п	Наименование СИ*	Определяемый компонент	Принцип действия	Номер Госреестра
1.	Газоанализатор «O ₃ 42M»	O ₃	оптико-абсорбционный (в УФ области спектра)	38650-08
2.	Газоанализатор «3.02П-А»	O ₃	гетерогенная хемилюминесценция	21781-07
3.	Газоанализатор «Ф-105»	O ₃	оптико-абсорбционный (в УФ области спектра)	25278-09
4.	Газоанализатор API «400E»	O ₃	- « -	39581-08
5.	Газоанализатор «K-100»	CO	электрохимический	21075-11
6.	Газоанализатор API «300E»	CO	оптико-абсорбционный (в ИК области спектра)	33915-07
7.	Газоанализатор «CO12M»	CO	- « -	37944-08
8.	Газоанализатор «Model 48i CO Analyzer»	CO	- « -	13505-06**
9.	Газоанализатор «Оптогаз-500.4С»	CO ₂	недисперсионный инфракрасный метод	31195-06
10.	Газоанализатор API «100E»	SO ₂	флуоресцентный	30349-05
11.	Газоанализатор «310А»	SO ₂ , NO	хемилюминесцентный	28587-09
12.	Газоанализатор «С-105А»	SO ₂	флуоресцентный	27864-04
13.	Газоанализатор «AF22M»	SO ₂	- « -	33606-06
14.	Газоанализатор API «101E»	SO ₂ , H ₂ S	флуоресцентный с конвертером	39416-08
15.	Газоанализатор «СВ-320»	SO ₂ , H ₂ S	хемилюминесцентный с конвертером	20589-06
16.	Газоанализатор «Model 450i SO ₂ -H ₂ S Analyzer»	SO ₂ , H ₂ S	флуоресцентный с конвертером	13505-06**
17.	Газоанализатор «AF22M/CH ₂ S»	SO ₂ , H ₂ S	- « -	39084-08
18.	Газоанализатор API «200E»	NO, NO ₂ , NO _x	хемилюминесцентный	28384-04

19.	Газоанализатор «АС32М»	NO, NO ₂ , NO _x	- « -	37954-08
20.	Газоанализатор «ЕТ-909»	NO, NO ₂ , NO _x	- « -	18663-08
21.	Газоанализатор «Model 42i NO-NO ₂ -NO _x Analyzer»	NO, NO ₂ , NO _x	- « -	13505-06**
22.	Газоанализатор API «201E»	NO, NO ₂ , NO _x , NH ₃	хемилюминесцентный с конвертером	39415-08
23.	Газоанализатор «ЕТ-909-11»	NO, NO ₂ , NH ₃	- « -	18663-08
24.	Газоанализатор «Н-320»	NO, NO ₂ , NH ₃	- « -	22830-08
25.	Газоанализатор «АС32М/ CNH ₃ »	NO, NO ₂ , NO _x , NH ₃	- « -	37954-08
26.	Газоанализатор «Model 17i NH ₃ Analyzer»	NO, NO ₂ , NO _x , NH ₃	- « -	13505-06**
27.	Газоанализатор «ГАММА-ЕТ»	ΣCH/ΣNCH/CH ₄	пламенно-ионизационный	22331-07
28.	Газоанализатор «Model 55i CH ₄ -NMHC Analyzer»	ΣCH/ΣNCH/CH ₄	- « -	13505-06**
29.	Газоанализатор «НС51М»	ΣCH/ΣNCH/CH ₄	- « -	37943-08

Примечание: 1) * - комплектуется газоанализаторами по выбору Заказчика.
2) NO_x определяется в пересчете на NO₂.
3) ** в составе комплекта газоаналитического модели 1500.

Таблица 2. Перечень СИ и принцип действия по каналу измерения пыли.

№ п/п	Наименование СИ*	Принцип действия	Номер Госреестра
1.	Пылемер ОМПН-10,0	оптический**	25599-09
2.	Анализатор пыли «MP 101M»	радиоизотопный	37955-08
3.	Анализатор пыли «ДАСТ»	радиоизотопный	39722-08

Примечание: * - комплектуется анализатором пыли по выбору Заказчика.
**с отбором проб пыли при помощи аспиратора на фильтр для гравиметрии.

Таблица 3. Перечень СИ по каналу измерения метеопараметров.

№ п/п	Наименование СИ*	Номер Госреестра
1.	Метеостанция «Vantage Pro2»	40331-09
2.	Метеостанция «WXT520»	40333-09
3.	Метеостанция «М-49М»	23266-06

Примечание: * - комплектуется метеостанцией по выбору Заказчика

Комплекс расположен в автомобиле. Рабочий объем комплекса разделен на тамбур и салон. В салоне автомобиля (приборно-бытовой модуль) находятся: аппаратура измерительного комплекса, стационарное оборудование, система жизнеобеспечения; вспомогательное оборудование; средства метрологического обеспечения; автоматизированное рабочее место оператора; комплект принадлежностей и ЗИП. В тамбуре установлены бензогенератор с приточным вентилятором и аккумуляторной батареей, а также подъемное устройство метеомачты.

На крыше автомобиля расположено воздухозаборное устройство и датчики температуры и влажности, скорости и направления ветра, уровня осадков, закрепленные на выдвижной метеомачте.

Стационарное оборудование и аппаратура измерительного комплекса – осуществляет измерение загрязнений и метеопараметров атмосферы в автоматическом режиме и состоит из:

–Устройства отбора и подготовки воздушной пробы (воздухозаборное устройство, коллектор распределения проб и газовые магистрали);

–Приборной стойки, состоящей из:

- каркаса со стационарными и выдвижными полками;
- газоанализаторов для измерения CO, CO₂, SO₂, O₃, H₂S, NO/NO₂/NO_x/NH₃, ΣСН/ΣNCH/CH₄ - перечень моделей газоанализаторов представлен в Таблице 1;

–Пылемера - модели «пылемеров» представлены в Таблице 2;

–Станции автоматической метеорологической – модели станции представлены в Таблице 3;

–Метеомачты с датчиками;

Система жизнеобеспечения обеспечивает бесперебойное электропитание, освещение, обогрев/охлаждение, приточно-вытяжную вентиляцию салона. Состоит из бензогенератора, кондиционера, источников бесперебойного питания, аккумуляторных батарей, щитов электропитания, обогревателей, приточных и вытяжных вентиляторов.

Средства метрологического обеспечения включают газовые смеси в баллонах под давлением – ГСО по ТУ 6-16-2956-92, источники микропотока и генератор газовых смесей, предназначенные для корректировки показаний и поверки газоанализаторов, входящих в состав комплекса.

Вспомогательное оборудование составляет холодильное устройство, средства навигации и связи, принадлежности и комплект ЗИП.

Автоматизированное рабочее место оператора содержит: персональный компьютер (ПК) с клавиатурой и мышью, монитор, принтер, ПО «АРМ ПЭЛ».

Атмосферный воздух через воздухозаборное устройство, коллектор распределения проб, по обогреваемым газовым магистралям, после соответствующей пробоподготовки, поступает на вход газоанализаторов, расположенных на приборной стойке и осуществляющих контроль проб на содержание компонентов, приведенных в таблице 1.

Измерение массовой концентрации аэрозольных частиц осуществляют радиоизотопным пылемером или пылемером комбинированным полуавтоматическим, установленным стационарно и состоящим из оптического датчика и электроасpirатора с выносным пробоотборным зондом.

Контроль метеорологических параметров атмосферы при помощи метеорологической станции основан на измерении, посредством контактных датчиков, установленных на метеомачте. Газоаналитическая и метеорологическая аппаратура функционируют в автоматическом режиме, результаты измерений передаются по интерфейсу RS-232 на ПК оператора для дальнейшей обработки, отображения, формирования базы данных.

Внешний вид комплекса и салон автомобиля (на базе автомобиля FORD TRANZIT VAN) изнутри представлены на рис. 1-4.



Рис. 1. ПЭЛ – внешний вид автомобиля



Рис. 2. Салон автомобиля (размещение оборудования у задней стенки).



Рис. 3. Салон автомобиля (размещение оборудования в середине стола по левому борту).



Рис. 4. Вид на тамбур со стороны задней двери автомобиля.

Программное обеспечение

ПЭЛ имеет внешнее программное обеспечение, представляющее собой специализированный программный комплекс - автоматизированное рабочее место оператора (АРМ ОПЕРАТОРА). Предназначено для автоматизированной подготовки и регистрации измерительных данных проб атмосферного воздуха, метеорологических параметров, полученных в результате автоматических измерений и/или ручного ввода.

Системное программное обеспечение АРМ ОПЕРАТОРА базируется на операционной системе Microsoft Windows XP или 7 Professional.

Прикладное программное обеспечение АРМ ОПЕРАТОРА включает в себя:

- Пакет офисных приложений Microsoft Office,
- Сервер баз данных Microsoft SQL Server 2005,
- Borland Database Engine (BDE);
- ПО «АРМ ПЭЛ».

Специализированное программное обеспечение «АРМ ПЭЛ» состоит из следующих программ:

- «Стойка» - программа опроса измерительного оборудования *station.exe*;
- «Регистрация наблюдений» - программа регистрации измерений *probe.exe*;

Ведение базы данных измерений осуществляется на основе сервера баз данных.

Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню специализированного программного обеспечения «АРМ ПЭЛ» путем вывода на экран версии соответствующей программы.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа опроса измерительного оборудования	station.exe	1.0	731 6bf2e4d30056165cf7fdb7ce68f4a	MD5
Программа регистрации измерений	probe.exe	1.0	699 fb7d25676c9744b2c210d097f5de4	MD5

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности измерительных каналов газов и пыли, приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазоны измерений		Предел допускаемой основной погрешности		T _{0,9} **, с, не более	Модель прибора
	объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	массовая концентрация мг/м ³	приведенной, γ, % или абсолютной Δ, мг/м ³	относительной δ, %		
O ₃	0 – 0,015 св.0,015 – 0,25	0 – 0,03 св.0,03 – 0,50	± 20 % -	- ± 20 %	90	«O ₃ 42M»
	0 – 0,05 св.0,05 – 0,25	0 – 0,10 св. 0,10 – 0,50	± 20 % -	- ± 20 %	20	«400E»
	0 – 0,05 св.0,05 – 0,25	0 – 0,10 св. 0,10 – 0,50	± 20 % -	- ± 20 %	60	«3.02П-А»
	0 – 0,05 св. 0,05 – 0,25 св. 0,25 – 0,5 св. 0,5 – 5,0	0 – 0,1 св. 0,1 – 0,5 св. 0,5 – 1,0 св. 1,0 – 10	± 0,02 мг/м ³ ±(0,014+0,06C _x *) мг/м ³ ± (0,014+0,06C _x *) мг/м ³ -	- - - ± 7 %	300	«Ф-105»
SO ₂	0 – 0,020 св.0,020 – 2,0	0 – 0,05 св. 0,05 – 5,0	± 25 % -	- ± 25 %	120	«100E»
	0 – 0,020 св. 0,020 – 0,75	0 – 0,05 св. 0,05 – 2,0	± 25 % -	- ± 25 %	180	«С-310А»
	0 – 0,020 св. 0,020 – 2,0	0 – 0,05 св. 0,05 – 5,0	± 0,01 мг/м ³ -	- ± 20 %	300	«С-105А»
	0 – 0,02 св. 0,02 – 0,75	0 – 0,05 св. 0,05 – 2,0	± 25 % -	- ± 25 %	300	«CB-320»
	0 – 0,020 св.0,020 – 1,0	0 – 0,05 св. 0,05 – 3,0	± 20 % -	- ± 20 %	120	«AF22M» «AF22M/ CH ₂ S»
	0 – 0,020 св.0,020 – 1,0	0 – 0,05 св. 0,05 – 3,0	± 25 -	- ± 25	120	«101E»
	0 – 0,05 св.0,05 – 10	0 – 0,14 св. 0,14 – 30	± 20 % -	- ± 20 %	120	«Model 450i SO ₂ - H ₂ S Analyzer»
H ₂ S	0 – 0,020 св.0,020 – 1,0	0 – 0,030 св.0,030 – 1,5	± 25 % -	- ± 25 %	120	«AF22M/ CH ₂ S»***
	0 – 0,020 св.0,020 – 1,0	0 – 0,030 св.0,030 – 1,5	± 25 % -	- ± 25 %	120	«101E»***
	0 – 0,05 св.0,05 – 1,0	0 – 0,07 св.0,07 – 1,4	± 20 % -	- ± 20 %	120	«Model 450i SO ₂ - H ₂ S Analyzer»
	0 – 0,015 св. 0,015 - 0,15	0 – 0,020 св. 0,020 - 0,20	± 25 % -	- ± 25 %	300	«CB-320»***

NO	0 – 0,06 СВ. 0,06 – 0,8	0 – 0,08 СВ. 0,08 – 1,0	± 25 % -	- ± 25 %	180	«P-310A» «H-320A»
	0 – 0,05 СВ. 0,05 – 1,0	0 – 0,07 СВ. 0,07 – 1,4	± 20 % -	- ± 20 %	30-300	«AC32M» «AC32M/CNH ₃ »
	0 – 0,05 СВ.0,05 – 2,0	0 – 0,07 СВ. 0,07 – 2,7	± 20 % -	- ± 20 %	220	«200E», «201 E»
	0 – 0,05 СВ. 0,05 – 5	0 – 0,06 СВ. 0,06 – 6,3	± 20 % -	- ± 20 %	80	«Model 42i NO- NO ₂ -NO _x Analyzer» «Model 17i NH ₃ Analyzer»
	-	0 – 0,08 СВ. 0,08 – 10	± 0,02 мг/м ³ -	- ± 25 %	180	«ET-909»
NO ₂	0 – 0,04 СВ. 0,04 – 0,5	0 – 0,08 СВ. 0,08 – 1,0	± 25 % -	- ± 25 %	300	«P-310A» «H-320A»
	0 – 0,05 СВ.0,05 – 2,0	0 – 0,10 СВ.0,10 – 4,0	± 20 % -	- ± 20 %	100	«200E», «201 E»
	0 – 0,05 СВ. 0,05 – 1,0	0 – 0,10 СВ.0,10 – 2,0	± 20 % -	- ± 20 %	30-300	«AC32M» «AC32M/CNH ₃ »
	0 – 0,05 СВ. 0,05 – 5	0 – 0,10 СВ.0,10 – 9,6	± 20 % -	- ± 20 %	80	«Model 42i NO- NO ₂ -NO _x Analyzer» «Model 17i NH ₃ Analyzer»
	-	0 – 0,08 СВ. 0,08 – 10	± 0,02 мг/м ³ -	- ± 25	180	«ET-909»
NH ₃	0 – 0,3 СВ. 0,3 – 1,5	0 – 0,2 СВ. 0,2 – 1,0	± 25 -	- ± 25 %	300	«H-320»
	0 – 0,05 СВ. 0,05 – 1,0	0 – 0,04 СВ. 0,04 – 0,8	± 20 % -	- ± 20 %	30-300	«AC32M/CNH ₃ »
	-	0 – 0,2 СВ. 0,2 – 10	± 0,05 мг/м ³ -	- ± 25 %	180	«ET-909-11»
	0 – 0,05 СВ. 0,05 – 2,0	0 – 0,04 СВ. 0,04 – 1,5	± 25 % -	- ± 25 %	300	«201E»
	0 – 0,2 СВ. 0,2 – 5,0	0 – 0,15 СВ. 0,15 – 4,0	± 20 % -	- ± 20 %	80	«Model 17i NH ₃ Analyzer»
CO	0 – 2,5 СВ. 2,5 – 40	0 – 3 СВ. 3 – 50	± 20 % -	- ± 20 %	120	«K-100»
	0 – 2,5 СВ. 2,5 – 40	0 – 3 СВ. 3 – 50	± 25 % -	- ± 25 %	60	«300E»
	0 – 2,0 СВ.2,0 – 50	0 – 2,5 СВ. 2,5 – 60	± 25 % -	- ± 25 %	40	«CO12M»
	0 – 2,0 СВ. 2,0 – 200	0 – 2,5 СВ. 2,5 – 250	± 15 % -	- ± 15 %	60	«Model 48i CO Analyzer»

CO ₂	0 – 300 св.300 – 2000	0 – 600 св.600 – 4000	± 120 мг/м ³ -	- ± 20 %		«Оптогаз-500.4С»
ΣСН/ΣNCH/CH ₄	-	0 – 5 св. 5 – 100	± 1 мг/м ³ -	- ± 20 %	10	«ГАММА-ЕТ»
	0 – 10	0 – 7	± 20 %	-	10	«НС51М»
	0 – 50	0 – 35	± 15 %	-		
	0 – 10 св.10 – 100	0 – 7 св.7 – 70	± 20 %	- ± 20 %		
	0 – 100 св.100 – 500	0 – 70 св.70 – 360	± 15 % -	- ± 15 %		
	0 – 100 св.100 – 1000	0 – 70 св.70 – 700	± 15 % -	- ± 15 %		
	0 – 20 св.20 – 2000	0 – 14 св.14 – 1400	± 20 %	- ± 20 %	70	«Model 55i CH4-NMHC Analyzer»
Пыль (аэрозоль)	-	0,1 – 100	-	± 20 %	от 15 с до 170 мин	ОМПН-10,0
	-	0 – 0,1 0 – 0,2 0,1 – 0,5 0,1 – 1,0 0,1 – 2,0 0,1 – 5,0 0,1 – 10,0	± 0,025 мг/м ³ ± 0,025 мг/м ³ ± 0,25×C _x * мг/м ³ ± 0,25×C _x * мг/м ³ ± 0,25×C _x * мг/м ³ ± 0,25×C _x * мг/м ³ ± 0,25×C _x * мг/м ³	-	0,5; 1; 2; 3; 6; 12; 24 ч. ****	«МР 101М»
	-	0 – 0,01 св. 0,01 – 0,20	±20 % -	- ± 20 %	от 3 до 150 мин	«ДАСТ»
	-	0 – 0,05 св. 0,05 – 2,0	±20 % -	- ± 20 %	-	
	-	0 – 0,5 св.0,5 – 30,0	±20 % -	- ± 20 %	-	

Примечания: 1. * C_x – измеренное значение массовой концентрации, мг/м³.

2. ** T_{0,9} - время установления показаний (время усреднения).

3. *** Средства измерений для контроля превышения ПДК. 4. **** Время одного цикла измерений.

5. Для газоанализаторов, измеряющих содержание компонента в единицах объемной доли, млн⁻¹, пересчет показаний в единицы массовой концентрации, мг/м³, проводят путем умножения на коэффициент: при контроле атмосферного воздуха (при 0 °С и 760 мм.рт.ст. по РД 52.04.186-89) K_{H₂S} = 1,52; K_{SO₂} = 2,86; K_{NO}=1,34; K_{NO₂}=2,05; K_{NO}=1,34; K_{CO}=1,25; K_{CO₂}=1,96; K_{O₃}=2,14; K_{NH₃}=0,76; K_{CH₄}=0,72, отражены в печатном протоколе.

2. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности каналов измерений метеопараметров приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Канал измерений	Диапазон измерений	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности	Средство измерения
Скорость воздушного потока, м/с	от 1,0 до 60	$\pm (0,5+0,05V)$, где V – измеренная скорость воздушного потока	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 0,2 до 60	$\pm (0,3+0,02V)$, где V – измеренная скорость воздушного потока	Метеостанция «WXT520»
	от 1,5 до 60	$\pm (0,5+0,05V)$, где V – измеренная скорость воздушного потока	Метеостанция «M-49M»
Направление воздушного потока, град.	от 0 до 360	± 7	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 0 до 360	± 2	Метеостанция «WXT520»
	от 0 до 360	± 10	Метеостанция «M-49M»
Атмосферное давление, гПа	от 880 до 1080	$\pm 1,0$	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 600 до 1100	$\pm 0,5$ гПа при температуре воздуха (0-30) °С ± 1 гПа при температуре воздуха (минус 52-0) °С и (30-60) °С	Метеостанция «WXT520»
	от 400 до 1060	$\pm 2,0$	Метеостанция «M-49M»
Температура (внешняя), °С	от минус 45 до + 60	$\pm 0,5$	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от минус 52 до + 20 св.20 - 60	$\pm 0,3$ - 0,4 + 0,7	Метеостанция «WXT520»
	от минус 50 до + 50	$\pm 0,8$	Метеостанция «M-49M»
Относительная влажность (внешняя), %	от 0 до 100	± 3	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 0,8 до 90 св.90 - 100	± 3 ± 5	Метеостанция «WXT520»
	от 30 до 98	± 10	Метеостанция «M-49M»
Осадки, мм	от 0 до 9999	$\pm (0,5+0,2/M_{\text{изм}})^*$	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 0 до 9999	$\pm (0,5+0,2/M_{\text{изм}})^*$	Метеостанция «WXT520»
	-	-	Метеостанция «M-49M»

Примечание: * - $M_{\text{изм}}$ измеренная величина осадков.

3. Пределы допускаемой вариации выходного сигнала по газоаналитическим измерительным каналам, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

4. Время прогрева: не более 2 ч (для газоанализаторов 310А, С-105А, СВ-320, Н-320 - не более 24 ч).

5. Изменение показаний по газоаналитическим каналам за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более: 0,3

6. Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности по газоаналитическим каналам от влияния неизмеряемых компонентов в составе анализируемой среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 1,5*;

* Примечание: Приведены максимальные значения указанных параметров. Конкретные значения представлены в РЭ на каждый газоанализатор, используемый в комплексе.

7. Внешние условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % во всем диапазоне температур;
- атмосферное давление от 84,4 кПа до 106,7 кПа;
- скорость ветра до 30 м/с;
- воздействие дождя и снега.

8. Условия эксплуатации внутри комплекса:

- диапазон температур от 10 °С до 35 °С;
- относительная влажность не более 90% во всем диапазоне температур при условии отсутствия конденсата;
- атмосферное давление от 84,4 до 106,7 кПа.

9. Параметры электрического питания измерительной аппаратуры и оборудования осуществляются (или):

- от автономного бензогенератора мощностью не менее 5 кВт·А;
- от источника бесперебойного питания с блоками аккумуляторных батарей энергоемкостью не менее 6000 Вт·ч;
- от внешней однофазной электросети переменного тока напряжением 220 В ± 10 %, (50±1) Гц мощностью не менее 10 кВт·А.

10. Потребляемая мощность, В·А, не более: 5000.

11. Габаритные размеры и масса определяются типом автомобиля-носителя.

Высота комплекса с выдвинутой метеомачтой, не менее 4,5 м

12. Полный средний срок службы, лет: 8.

13. Средняя наработка на отказ: 8000 ч (при доверительной вероятности P=0,95).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную в салоне автомобиля и на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Поставка комплекса осуществляется согласно формуляру.

Комплектность комплекса приведена в таблице 7.

Таблица 7.

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Автомобиль-носитель*	1
2	Салон в сборе	1
3	Стационарное оборудование и аппаратура измерительного комплекса**	
3.1	Устройство отбора и подготовки воздушной пробы	2
3.2	Метеостанция ^(*1)	1
3.3	Метеомачта	1
3.4	Стойка приборная:	
3.4.1	Каркас EcoFrame 36U	1
3.4.2	Вентилятор приточный/вытяжной Jamicon JA1738H2	2
3.4.3	Газоанализатор СО ^(*2)	1

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
3.4.4	Газоанализатор SO ₂ /H ₂ S ^(*2)	1
3.4.5	Газоанализатор NO/NO ₂ /NO _x /NH ₃ ^(*2)	1
	Конвертор NH ₃	1
	Сборка: компрессор + фильтр	1
3.4.6	Газоанализатор ΣСН/ΣNCH/CH ₄ ^(*2)	1
3.4.7	Генератор водорода Элдис-130	1
3.4.8	Пылемер ^{*3}	1
4	Дополнительное оборудование	
4.1	Кассета с держателями сорбционных трубок	1
4.2	Трубки сорбционные СТ-212	20
4.3	Шприцы 150 мл -ЖЭНЕ	10
4.4	Поглотители Рихтера	10
4.5	Поглотители с пористой перегородкой	10
5	Система жизнеобеспечения***	
5.1	Миниэлектростанция (бензогенератор) HONDA EP 6500 CXS	1
5.2	Источник бесперебойного питания ИБП1 (основной) INELT Monolith К 3000 LT	1
5.3	Источник бесперебойного питания ИБП2 (кондиционера) INELT Monolith K3000 LT	1
5.4	Кондиционер Whirlpool AMD 097	1
5.5	Аккумуляторная батарея, номинальной емкостью 100 А·ч FIAMM-GS FG 2A007	8
5.6	Аккумуляторная батарея, номинальной емкостью 70 А·ч FIAMM-GS FG27004	8
5.7	Аккумуляторная батарея бензогенератора Titan 253WWB	1
5.8	Щит распределительный питания (ЩРП)	1
5.9	Щит питания кондиционера (ЩПК)	1
5.10	Блок питания 220/24 DR-120-24	1
5.11	Воздушный обогреватель Webasto	1
5.12	Жидкостный обогреватель Webasto	1
5.13	Катушка кабельная 20 м	2
5.14	Вентиляторы приточный и вытяжной Jamicon JA1238H2B	2
5.15	Вентилятор бензогенератора приточный ВО-2,5	1
6	Автоматизированное рабочее место оператора	
6.1	Промышленный компьютер Advantix IPS-SYS1-1-A4	1
6.2	ЖК – монитор V173 LCD	1
6.3	Принтер HP LaserJet P1005	1
6.4	Клавиатура ВТС	1
6.5	Мышь оптическая A4 Tech	1
7	Вспомогательное оборудование	
7.1	Изотермический контейнер Igloo Soft 12	1
7.2	Аккумулятор холода Nexcare ColdHot Mini	2
7.3	Переговорное устройство VTA 2D	1

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
7.4	Компас	1
7.5	GPS-приемник GARMIN GPS 18x USB	1
7.6	Модем GSM (для МАК) CINTERION MC35i Terminal	1
7.7	Модем GSM (для пункта сбора данных) CINTERION MC35i Terminal	1
7.8	Выносная антенна «Антей» GSM 900/1800 mod. 901	2
8	Средства метрологического обеспечения***	
8.1	Баллон с ГСО-ППС (CH ₄ /воздух) по ТУ 6-16-2956-92	1
8.2	Баллон с ГСО-ППС (NO/N ₂) по ТУ 6-16-2956-92	1
8.3	Баллон с ГСО-ППС (CO/N ₂) по ТУ 6-16-2956-92	1
8.4	Баллон с ГСО-ППС (CO ₂ /N ₂) по ТУ 6-16-2956-92	
8.5	Источник микропотока NO ₂ по ТУ ИБЯЛ.418319.013	1
8.6	Источник микропотока SO ₂ по ТУ ИБЯЛ.418319.013	1
8.7	Источник микропотока H ₂ S по ТУ ИБЯЛ.418319.013	1
8.8	Источник микропотока NH ₃ по ТУ ИБЯЛ.418319.013	1
8.9	Генератор газовых смесей ET-950 ВНКЕ2.840.004 ТУ	1
9	ЗИП	1
10	Документация	
10.1	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Формуляр	1
10.2	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Ведомость эксплуатационной документации	1
10.3	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Руководство по эксплуатации	1
10.4	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Комплект ЗИП одиночный	1
10.5	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Система жизнеобеспечения. Руководство по эксплуатации.	1
10.6	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Автоматизированное рабочее место оператора. Руководство пользователя	1
10.7	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Альбом схем. Измерительный комплекс.	1
10.8	Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Альбом схем. Система жизнеобеспечения.	1
10.9	МП-242-1252-2011 «Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Методика поверки»	1

Примечания: 1. * - В качестве автомобиля может использоваться любое транспортное средство отечественного или зарубежного производства (ГАЗ, ФОРД, УРАЛ, УАЗ, МАЗ, САДКО, ФОЛЬКСВАГЕН, МЕРСЕДЕС, ТРЭКОЛ, ПАЗ, КАМАЗ, ФИАТ, ИВЕКО, МАН, СИТРОЕН), удовлетворяющее требованиям Заказчика.

2. ** - Дополнительно комплекс может комплектоваться переносным оборудованием (аспираторы, шумомеры и т.д.)

3. *** - В зависимости от условий эксплуатации и требований Заказчика допускается использование других средств метрологического обеспечения, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

4. (*¹ – выбирается из таблицы 2; (*² – выбирается из таблицы 1; (*³ – выбирается из таблицы 3;

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП-242-1252-2011 «Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Методика поверки» разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 декабря 2011 г.

Основные средства поверки:

для газовых каналов:

- генератор газовых смесей ЕТ-950 по ВНКЕ2.840.004 ТУ (№ 18662 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси ГСО NO/N₂, NO₂/N₂, CO/N₂, SO₂/N₂, H₂S/N₂, NH₃/N₂, CH₄/N₂, аттестованных с погрешностью не более ± 5 %, в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и (или) с источниками микропотоков NO₂, SO₂, H₂S, NH₃ по ИБЯЛ.418319.013 ТУ-01.

- поверочный нулевой газ –воздух по ТУ 6-21-5-85 или генератор нулевого воздуха ГНГ-01 по ШДЕК.418312.001 ТУ (№ 26765 в Госреестре СИ РФ).

для канала пыли:

- анализатор пыли «ДАСТ-1-Э», (№ 35822-07 в Госреестре СИ РФ), диапазон измерений массовой концентрации пыли 0,1 – 1500 мг/м³, пределы допускаемой относительной погрешности ± 10 %.

для метеорологических каналов:

- генератор влажности газов эталонный «Родник-2» по 5К2.844.067 ТУ(№ 6321-77 в Госреестре СИ РФ);

- эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100) с поворотным координатным столом; диапазон задаваемых скоростей воздушного потока от 0,5 до 45 м/с, относительная погрешность (14 – 4,5) % при скоростях (0,5-5) м/с и (4 – 1,4) % при скоростях (5 – 45) м/с, диапазон измерений координатного стола (0-360)⁰, абсолютная погрешность ± 1⁰;

- климатическая камера типа 3007, диапазон температур от минус 50 до 100 °С, диапазон относительной влажности от 10 до 100 %;

- барометр переносной БОП-1М ИКЛВ.406525.001 ТУ (№ 26469 в Госреестре СИ РФ), диапазон измерений от 600 до 1100 гПа, абсолютная погрешность ± 0,1 гПа;

- барокамера БКМ-0,07М, диапазон давления от 500 до 1200 гПа.

- цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74,

- термометр эталонный ЭТС-100 Хд 2.821.066 (№ 19916 в Госреестре СИ РФ) диапазон измерений температуры (минус 196 – 0) °С, (0 – 660) °С; доверительная погрешность (при Р = 0,95): 0,02 – 0,05 °С.

- термогигрометр НМ141/НМР46 (№ 27079 в Госреестре СИ РФ); диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 %, абсолютная погрешность (2 – 3) %.

Допускается применять другие средства поверки, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в документе «Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аналитическим мобильным ПЭЛ

1. ГОСТ Р 50760-95. «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха».

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

3. ГОСТ Р 8.596-2002. «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем».

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

5. ГОСТ Р 8.606-2004 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

6. ГОСТ 8.223-76. ГСИ. «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па».

7. ГОСТ 8.558-93. ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

8. ГОСТ 8.547-86. ГСИ. «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов».

9. ГОСТ 8.542-86. ГСИ. «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

10. ГОСТ 8.470-82. ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости».

11. «Комплекс аналитический мобильный ПЭЛ» Технические условия
ТУ 4215-004-17636386-11.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовитель

ООО «НПФ «ДИЭМ», 127562, г. Москва, ул. Декабристов, д. 4, корп. 2, тел. (499) 744-61-44, факс (499) 744-62-00, доб. 3119 E-mail: ooo@diem.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «____» _____ 2012 г.