

42 1532

Код продукции

Дымомеры СМОГ-1М
Руководство по эксплуатации
ИБЯЛ.413314.003 РЭ

2001

Содержание

	Лист
1 Назначение	3
2 Технические характеристики	5
3 Комплектность	8
4 Устройство и принцип работы	9
5 Маркировка	20
6 Упаковка	22
7 Указания мер безопасности	23
8 Подготовка к работе	24
9 Порядок работы	26
10 Техническое обслуживание	28
11 Возможные неисправности и способы их устранения	30
12 Транспортирование и хранение	31
13 Гарантии изготовителя	32
14 Сведения о рекламациях	32
15 Свидетельство о приемке	33
16 Свидетельство об упаковывании	34
17 Сведения об отгрузке	34
Приложения	
А Дымомеры СМОГ-1М. Методика поверки	35
Б Сведения о градуировке диафрагмы	43
В Дымомер СМОГ-1М-01. Схема электрическая подключений	44
Г Дымомер СМОГ-1М-02. Схема электрическая подключений	45

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и принципа действия, технических характеристик дымомеров СМОГ-1М (в дальнейшем – дымомер) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

Сертификат об утверждении типа средств измерения № 11624, выданный Госстандартом России 13.02.2002 г.

1 Назначение

1.1 Дымомеры СМОГ-1М предназначены для контроля дымности отработавших газов дизельных двигателей автомобилей с целью оценки качества работы их систем выпуска, питания топливом и смазки.

Дымомер выполняет следующие функции:

- измерение коэффициента ослабления светового потока N_H , %;
- вычисление коэффициента ослабления светового потока N , приведенного к эффективной базе 0,43 м, %;
- вычисление натурального показателя ослабления светового потока K , m^{-1} ;
- вычисление максимального коэффициента ослабления светового потока N_{max} , приведенного к эффективной базе 0,43 м, %;
- вычисление максимального натурального показателя ослабления светового потока K_{max} , m^{-1} ;
- индикация температуры отработавших газов, °С.

Дымомер имеет две модификации:

- СМОГ-1М-01;
- СМОГ-1М-02.

Режим работы дымомера – непрерывный.

Способ заборы пробы – под воздействием избыточного давления отработавших газов выхлопной трубы автомобиля.

1.2 Измерения могут проводиться на режимах свободного ускорения и максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя.

1.3 Условия эксплуатации дымомера:

1) температура окружающего воздуха:

- для СМОГ-1М-01 – от минус 30 до 45 °С;

- для СМОГ-1М-02 – от минус 5 до 30 °С;

2) атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа;

3) относительная влажность от 30 до 98 %.

1.4 По устойчивости к механическим воздействиям измерительная камера дымомера относится к группе L3 по ГОСТ 12997-84 при ускорении не более 15 м/с²

1.5 Параметры измеряемой среды:

1) температура (70 – 500) °С;

2) избыточное давление до 2 кПа;

3) скорость потока (30 – 80) м/с.

1.6 По защищенности от воздействия окружающей среды дымомер имеет обыкновенное исполнение по ГОСТ 12997-84.

1.7 По устойчивости к воздействию климатических факторов дымомеры соответствуют исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

1.8 Цветовая температура источника излучения от 2800 до 3250 К (2527 – 2977 °С).

1.9 Спектральная чувствительность приемника излучения имеет диапазон от 400 до 700 нм и аналогична относительной спектральной световой эффективности.

2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики и конструкция дымомера соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 24028-80, ИСО 3173-74 ГОСТ 21393-75, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-90 и правилам №24 ЕЭК.

2.2 Эффективная база дымомера $L = 0,15$ м.

2.3 Электрическое питание дымомера осуществляется:

- СМОГ-1М-01 - от сети переменного тока напряжением 220_{-33}^{+22} В, частотой (50 ± 1) Гц или постоянным током напряжением $(12 \pm 1,8)$ В;

- СМОГ-1М-02 - от четырех аккумуляторов типоразмера АА (номинальное напряжение 1,2 В).

2.4 Диапазон измерений дымомера:

- на шкале натурального показателя ослабления светового потока (К) от 0 до ∞ м⁻¹;

- на шкале коэффициента ослабления светового потока (N_н) от 0 до 100 %.

- на шкале коэффициента ослабления светового потока, приведенного к базе 0,43 м, (N) от 0 до 100 %.

2.5 Индикация показаний дымомера цифровая, четыре разряда.

Единица младшего разряда для шкалы натурального показателя ослабления светового потока - 0,02 м⁻¹, для шкал коэффициента ослабления светового потока - 0,1 %, для шкалы показаний температуры отработавших газов - 1,0 °С.

2.6 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности коэффициента ослабления светового потока (γ_d) - ± 2 %.

2.7 Дымомеры обеспечивают цифровую индикацию температуры отработавших газов в диапазоне от 0 до 200 °С.

2.8 Время непрерывной работы дымомера СМОГ-1М-02 без подзарядки аккумуляторов - не менее 5 ч.

2.9 Дымомер устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха:

- СМОГ-1М-01 от минус 30 до 45 °С;

- СМОГ-1М-02 от минус 5 до 30 °С.

2.10 Дымомер СМОГ-1М-01 устойчив к изменению напряжения питания на плюс 10 % и минус 15 % от номинального значения 220 В или на ± 15 % от номинального значения 12 В.

2.11 Дымомер СМОГ-1М-02 устойчив к изменению напряжения питания от 4 до 5,8 В.

2.12 Пределы допускаемой дополнительной погрешности коэффициента ослабления светового потока от влияния постороннего света - $\pm 0,5$ %.

2.13 Пределы допускаемой дополнительной погрешности коэффициента ослабления светового потока от загрязнения в течение 12 с излучателя и фотозащитных элементов дымомера - ± 1 %.

2.14 Дымомер устойчив к воздействию на камеру измерительную вибрации частотой (10-55) Гц, амплитудой до 0,35 мм.

2.15 Мощность, потребляемая дымомером в режиме измерения, В·А, не более:

СМОГ-1М-01 20;

СМОГ-1М-02 2,0.

2.16 Время прогрева дымомера - 10 мин.

2.17 Габаритные размеры и масса составных частей дымомера соответствуют значениям, указанным в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
СМОГ-1М-01				
Камера измерительная	365	195	70	1,1
Блок обработки информации	195	150	60	1,0
Пробоотборный шланг	2000 \pm 500			0,9
Соединительный кабель (КИ-БОИ)	7000 \pm 500			0,8
СМОГ-1М-02				

Камера измерительная	365	195	70	1,1
Блок обработки информации	195	150	60	0,8
Пробозаборник	410	360	125	0,6
Соединительный кабель (ИК-БОИ)	3000 ± 500			0,5

2.18 Средняя наработка на отказ дымомера в условиях эксплуатации не менее 4000 ч.

2.19 Средний полный срок службы - 8 лет.

2.20 Суммарная масса драгоценных материалов в дымомере в том числе и в покупных изделиях:

- золото - 0,097 г;
- серебро - 0,38 г;
- палладий - 0,04 г.

2.21 Суммарная масса цветных металлов в дымомере, примененных в его составных частях, в том числе и в покупных изделиях, приведена в таблице 2.2:

Таблица 2.2

Наименование цветных металлов	Суммарная масса цветных металлов, кг	
	СМОГ-1М-01	СМОГ-1М-02
Алюминий	1,0	1,1
Бронза	0,015	0,015

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки дымомера соответствует указанному в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование и Условное обозначение	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413314.00 3	Дымомер СМОГ-1М	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413314.00 3 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	Согласно исполнению

	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ведомости ЗИП
ИБЯЛ.413314.00 3 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А ИБЯЛ.413314.00 3	Методика поверки		

4 Устройство и принцип работы

4.1 Принцип работы

4.1.1 Принцип действия дымомера основан на оценке значения поглощения светового потока, прошедшего через вещество, при просвечивании его источником излучения.

Оптические характеристики дыма находятся в широком диапазоне частот видимого спектра. Для получения объективной оценки о степени поглощения светового потока, прошедшего через столб дыма, его необходимо просветить оптическим излучением в видимом спектре частот. Поэтому для формирования светового потока используется источник света с цветовой температурой

(2500 – 3000) °С, дающий широкий спектр видимого диапазона, а величина светового потока определяется по его воздействию на приемник, спектральная чувствительность которого нормирована функциями относительной спектральной световой чувствительностью излучения и соответствует спектральной чувствительности глаза в условиях дневного зрения.

Каждое вещество характеризуется коэффициентом пропускания потока излучения.

$$\tau = \frac{\Phi_0}{\Phi} = e^{-KL} \quad (4.1)$$

где τ – коэффициент пропускания в относительных единицах;

Φ_0 – поток излучения, прошедший через вещество;

Φ – поток излучения, просвечивающий вещество;

L – длина пути пучка лучей света в веществе, м;

K – показатель ослабления светового потока, численно равный доле поглощенного и рассеянного в слое единичной толщины вещества, m^{-1} .

Натуральный показатель ослабления K определяется физико-химическими свойствами вещества и для изотропной среды, какой является дым однородной плотности, является величиной постоянной.

Из формулы (4.1.) видно, что охарактеризовать вещество по его спектральной прозрачности можно либо через коэффициент пропускания τ , либо через натуральный показатель ослабления светового потока K .

В практике используется метод измерения коэффициента пропускания и по его величине рассчитывается величина натурального показателя ослабления по зависимости

$$K = -\frac{1}{L} \cdot \ln \tau, \quad (4.2)$$

Коэффициент пропускания в относительных единицах можно определить из выражения

$$\tau = 1 - \frac{N}{100}, \quad (4.3)$$

где N - значение коэффициента ослабления светового потока в процентах от полного поглощения.

Тогда

$$K = -\frac{1}{L} \cdot \ln \left(1 - \frac{N}{100} \right) \quad (4.4)$$

Выражение (4.4) справедливо для температуры дыма равной 100 °С. При температуре дыма отличной от 100 °С в результат расчета вводится поправка

$$K_{\text{пр}} = K_0 \cdot \frac{t+273}{373}, \quad (4.5)$$

где $K_{\text{пр}}$ - натуральный показатель ослабления, приведенный к 100 °С,
 м^{-1} ;

K_0 - показатель ослабления при данной рабочей температуре, м^{-1} ;

t - температура дыма в измерительной камере в момент измерения, °С.

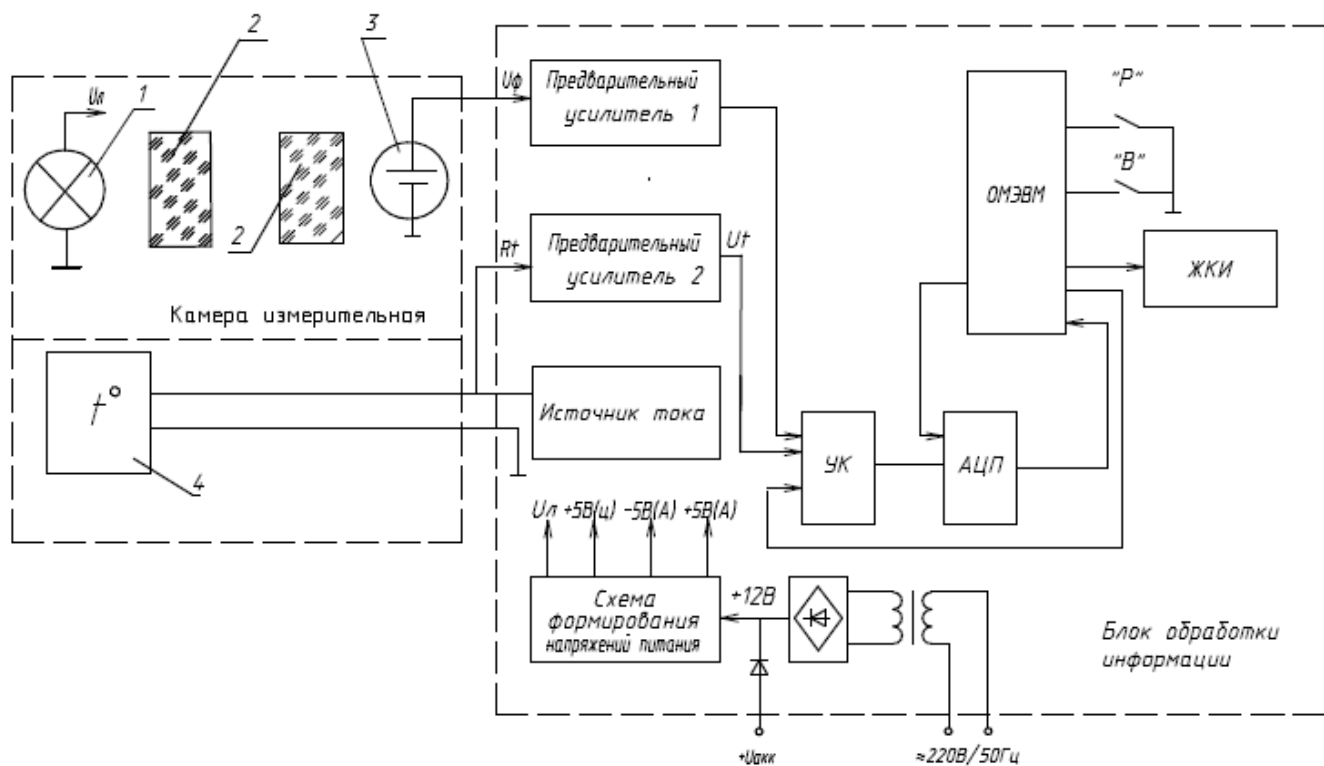
Таким образом, преобразуя электрический сигнал приемника в величину коэффициента ослабления светового потока N по шкале от 0 до 100 % и зная длину пути пучка света L , по зависимости (4.4) определяется показатель ослабления, как величина, характеризующая вещество по степени поглощения светового потока.

4.2 Работа дымомера

4.2.1 Работа дымомера СМОГ-1М-01

Принцип работы дымомера СМОГ-1М-01 и его составных частей поясняет функциональная схема, приведенная на рисунке 4.1.

Функционально дымомер состоит из двух устройств: камеры измерительной и блока обработки информации.



- 1 - лампа; 2 - защитное стекло,
 3 - фотозлемент;
 4 - термопреобразователь сопротивления

- УК - устройство коммутации;
 АЦП - аналого-цифровой преобразователь,

Рисунок 4.1 - Дымомер СМОГ-1М-01. Схема функциональная.

Через выхлопную трубу отработавший газ дизеля поступает в камеру измерительную (см. рисунок 4.2), представляющую собой пробоотборную систему и содержащую: оптический излучатель и оптический приемник. Уровень сигнала с оптического приемника определяется степенью поглощения светового потока оптического излучателя столбом дыма.

Сигнал с оптического приемника U_{ϕ} поступает на предварительный усилитель 1, в котором он усиливается до необходимой величины, после чего поступает на устройство коммутации (УК). Также на устройство коммутации поступает сигнал с предварительного усилителя 2, на вход которого подключен термопреобразователь сопротивления (t°). ОМЭВМ, в зависимости от выбранного режима работы (вычисление значений N , K , N_{\max} , K_{\max} , измерение значений T , N_H), задаваемого кнопками «Р» и «В» управляет коммутацией сигналов с оптического канала и канала температуры, подавая их последовательно на АЦП для дальнейшего вычисления выбранного параметра. ОМЭВМ обрабатывает полученные данные по соответствующим подпрограммам вычисления и выдает их на ЖКИ, которое отображает полученные результаты.

Для защиты лампы и фотоэлемента от загрязнения в измерительной камере установлены защитные стекла 2. При проверке работоспособности дымомера вместо защитного стекла со стороны фотоэлемента устанавливается диафрагма.

Питание блока обработки информации для переносного дымомера осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, или от бортовой сети автомобиля. Схема формирования напряжений питания обеспечивает напряжения постоянного тока +5 В (Ц), +5 В (А), +6 В, -5 В (А).

4.2.2 Работа дымомера СМОГ-1М-02

Принцип работы дымомера СМОГ-1М-02 и его составных частей поясняет функциональная схема, приведенная на рисунке 4.3.

Сигнал с оптического приемника (фотоэлемента) поступает на предварительный усилитель 1, в котором он усиливается до необходимой величины, после чего поступает на устройство коммутации (УК). Кроме того, на УК поступает сигнал с предварительного усилителя 2, на вход которого подключен термопреобразователь сопротивления (t°).

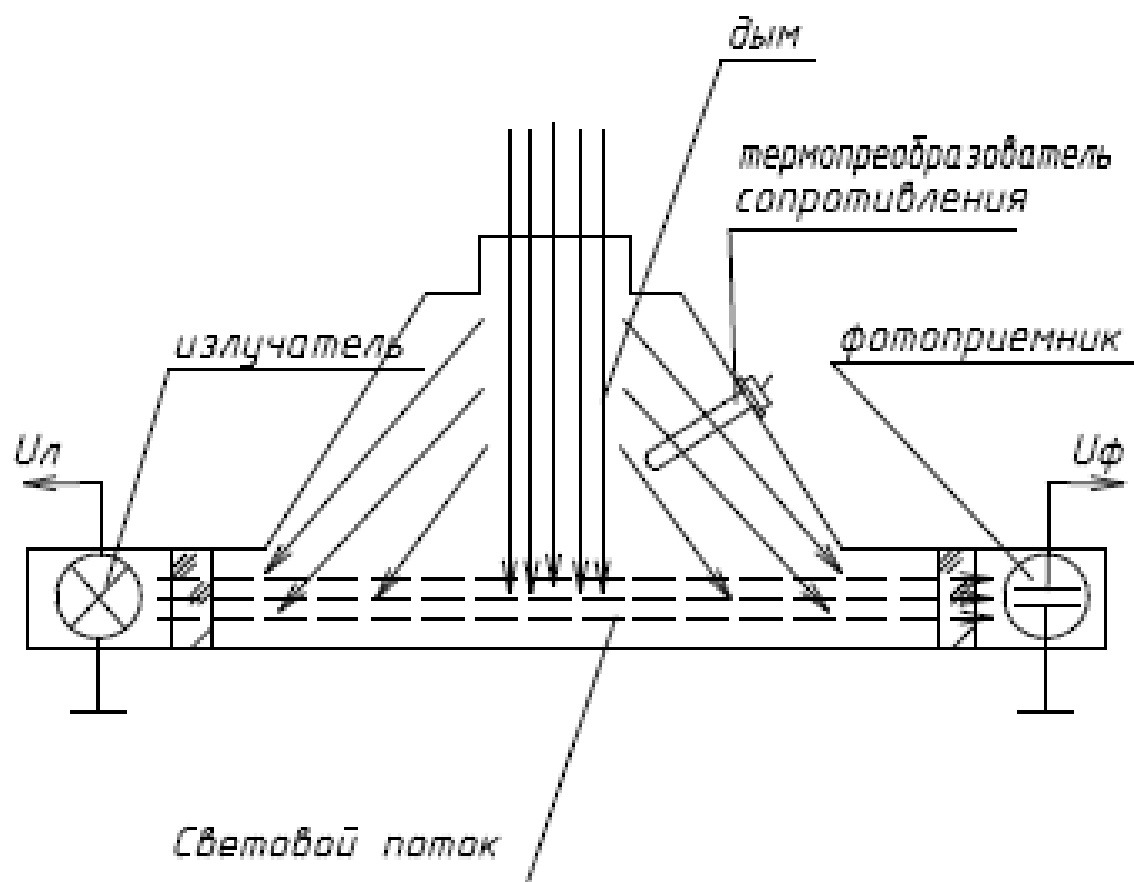


Рисунок 4.2. Камера измерительная

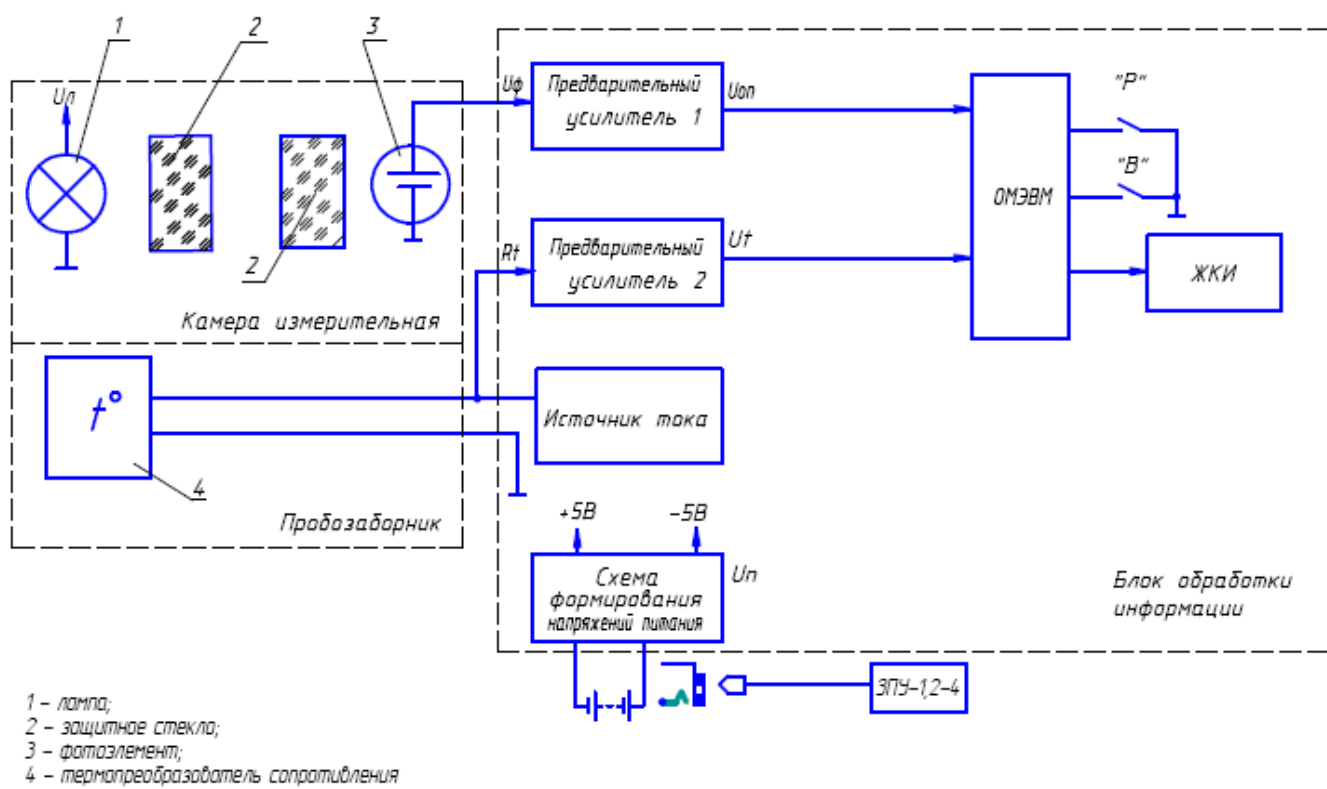


Рисунок 4.3 - Дымомер СМОГ-1М-02. Схема функциональная

ОМЭВМ в зависимости от выбранного режима работы (вычисление значений N , K , N_{\max} , K_{\max} ; измерение T , N_H), задаваемого кнопками «Р» и «В», управляет коммутацией сигналов с оптического канала и канала температуры, подавая их последовательно на АЦП для дальнейшего вычисления выбранного параметра. ОМЭВМ обрабатывает полученные данные по соответствующим подпрограммам вычисления и выдает их на ЖКИ, которое отображает полученные результаты.

Схема формирования напряжений питания обеспечивает напряжения постоянного тока + 5 В, - 5 В.

Питание портативного дымомера осуществляется от аккумуляторов типоразмера АА.

4.3. Устройство дымомера

4.3.1. Конструктивно дымомер выполнен в виде отдельных блоков.

Внешний вид дымомера СМОГ-1М-01 представлен на рис.4.4.

Внешний вид дымомера СМОГ-1М-02 представлен на рис.4.5.

4.3.2. Камера измерительная состоит из металлических корпуса и пробозаборника, соединенных резиновой трубкой. По обе стороны корпуса на оптической оси расположены лампа, фотоэлемент и отсеки для установки рамок с защитными стеклами. При работе камера измерительная подсоединяется к выхлопной трубе автомобиля при помощи пробозаборника.

4.3.3. Камера измерительная соединяется с блоком обработки информации с помощью жгута, находящегося в комплекте ЗИП:

- а) для переносного дымомера длиной 7 м;
- б) для портативного дымомера длиной 3 м.

4.3.4 Напряжение переменного тока подается к блоку обработки информации дымомера СМОГ-1М-01 через кабель ИВЯЛ.685631.055 из комплекта ЗИП. При питании дымомера СМОГ-1М-01 от бортовой сети автомобиля для подключения к ней блока обработки информации необходимо использовать кабель ИВЯЛ.685631.054 из комплекта ЗИП.

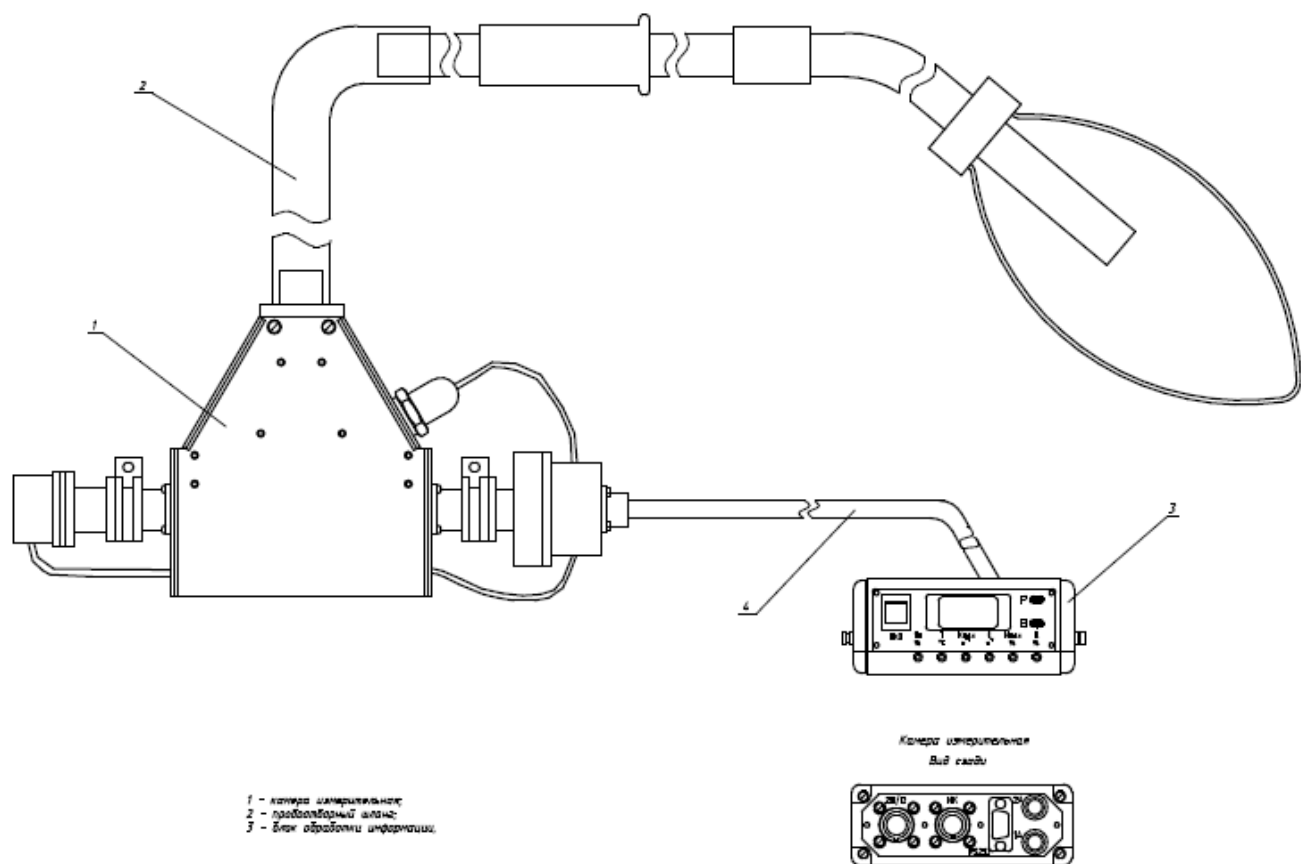


Рисунок 4.4 - Дымомер СМОГ-1М-01 Внешний вид

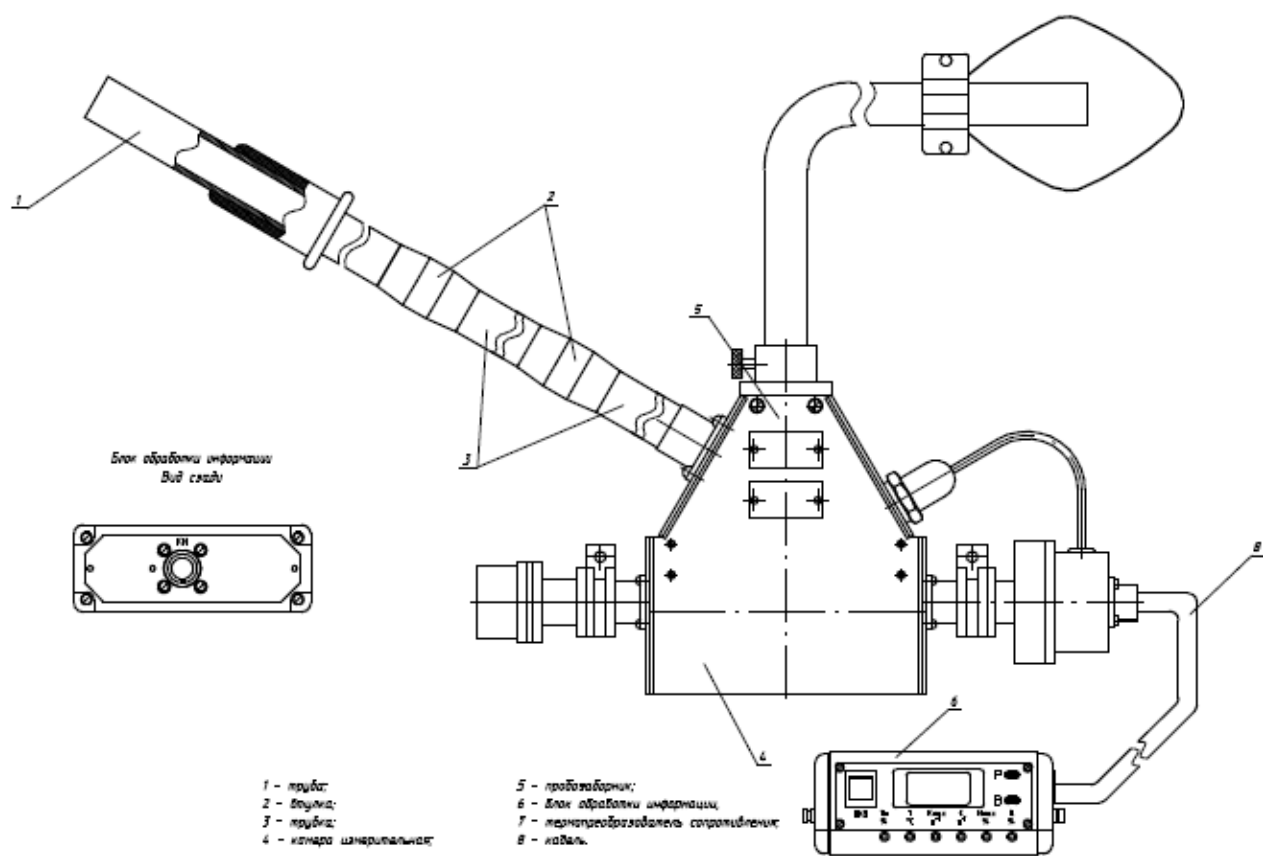


Рисунок 4.3 - Датчик СИД-ИИ-02. Внешний вид

4.3.5. На лицевой панели блока обработки информации расположены:

1) цифровое табло для индикации величин: коэффициента ослабления светового потока ($N, \%$), приведенного к базе 0,43, максимального значения коэффициента ослабления светового потока по четырем замерам ($N_{\max, \%$), значения натурального показателя ослабления светового потока ($K, \text{м}^{-1}$), максимального значения натурального показателя ослабления светового потока ($K_{\max, \text{м}^{-1}}$) по четырем замерам, температуры дыма в камере ($T, ^\circ\text{C}$), коэффициента ослабления светового потока ($N_n, \%$);

2) тумблер ВКЛ;

3) кнопки «Р» и «В»;

4) светодиоды « $N, \%$ »; « $N_{\max, \%$ », « $K, \text{м}^{-1}$ », « $K_{\max, \text{м}^{-1}}$ », « $T, ^\circ\text{C}$ », « $N_n, \%$ ».

На задней панели БОИ дымомера СМОГ-1М-01 расположены:

1) предохранители «1А», «2А»;

2) вилка «RS232»;

3) розетка «ИК»;

4) вилка «220/12».

На задней панели БОИ дымомера СМОГ-1М-02 расположена вилка «ИК».

На боковой панели БОИ дымомера СМОГ-1М-02 расположено гнездо для подключения зарядного устройства ЗПУ-1,2-4 из комплекта ЗИП.

4.4 Обмен с ЭВМ

Дымомер СМОГ-1М имеет унифицированный выходной сигнал, представленный в цифровом коде RS 232. Интерфейс RS 232 имеет следующие характеристики:

- скорость обмена 4800 бод;
- формат посылки 8 бит;
- 1 стоп бит;
- без контроля паритета.

Команда на выдачу данных 80h(128) при этом выдается 5 байт.

1 байт - принятая команда;

2, 3 - старший и младший байты значения коэффициента ослабления светового потока N_n . При этом $N_{n \text{ двоичн.}} = N_n \cdot 10$;

4, 5 - старший и младший байты значения температуры.

При этом

$T_{\text{двоичн.}} = T \cdot 10$;

Все значения коэффициента ослабления светового потока N представлены в прямом шестнадцатиричном коде.

Измеренный коэффициент ослабления светового потока выводится до десятых долей.

5 Маркировка

5.1 Маркировка дымомера соответствует ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.

5.2 На блоке обработки информации расположено три таблички. На табличках нанесено:

- на первой:

название предприятия-изготовителя;

- на второй:

условное наименование прибора;

на третьей:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) условное наименование дымомера и блока обработки информации;
- 3) диапазоны измерения;
- 4) пределы основной приведенной погрешности;
- 5) параметры питания;
- 6) заводской порядковый номер;
- 7) год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления;
- 8) знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94;
- 9) ИБЯЛ.413314.003 ТУ-2001.

5.3 На табличке камеры измерительной нанесено:

- 1) условное наименование дымомера и камеры измерительной;
- 2) эффективная длина просвечивания слоя отработавшего газа
($L = 0,15$ м);
- 3) заводской порядковый номер;
- 4) год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления.

5.4 Надписи на табличках выполнены методом фотохимической печати, кроме заводского порядкового номера и даты изготовления, выполняемых гравировкой.

5.5 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют

ГОСТ 26.008-85 и чертежам предприятия-изготовителя.

5.6 У органов управления нанесены надписи или обозначения, указывающие назначение этих органов.

5.7 Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении рабочего места.

5.8 Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и имеет манипуляционные знаки

“ОСТОРОЖНО ХРУПКОЕ”; “БОИТСЯ СЫРОСТИ, “ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ”.

5.9 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

5.10 Транспортная маркировка содержит:

1) основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;

2) дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;

3) информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в сантиметрах (длина, ширина, высота);

4) значение минимальной температуры транспортирования.

Указанные надписи нанесены на ярлыки методом штемпования эмалью

НЦ-25 ГОСТ 5405-84. Ярлыки закреплены на каждое грузовое место в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

6 Упаковка

6.1 Дымомер относится к группе III-I по ГОСТ 9.014-78.

Упаковка производится для условий транспортирования и хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Вариант внутренней упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78, с дополнительной упаковкой в картонные коробки, вариант временной защиты ВЗ-15.

6.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения должны соответствовать чертежам предприятия - изготовителя.

Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб.

6.3 Виды отправок дымомеров:

повагонные (при перевозках в крытых вагонах железнодорожного транспорта);

мелкотоннажные (при перевозках автомобильным транспортом).

6.4 В ящик вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) наименование и обозначение дымомера;

- 3) дату упаковки;
- 4) подпись и штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК;
- 5) массу нетто и массу брутто.

6.5 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

7 Указания мер безопасности

7.1 Дымомер соответствует требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2 По способу защиты от поражения электрическим током дымомер СМОГ-1М-01 соответствует классу I, СМОГ-1М-02 - классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.3 Запрещается производить техническое обслуживание дымомера без отключения его от источника питания.

7.4 При закреплении камеры измерительной к выхлопной трубе автомобиля оператор должен расположиться так, чтобы на него не попадало облако дыма.

7.5 Необходимо соблюдать меры предосторожности при снятии камеры измерительной с выхлопной трубы автомобиля во избежание получения ожогов.

8.1 Подсоедините камеру измерительную к блоку обработки информации жгутом из комплекта ЗИП.

Блок обработки информации дымомера СМОГ-1М-01 подключите к бортовой сети автомобиля 12В, либо к сети переменного тока 220В.

Для зарядки аккумуляторов дымомера СМОГ-1М-02 подключите к гнезду, расположенному на боковой стенке блока обработки информации, зарядное устройство ЗПУ-1,2-4 из комплекта ЗИП. Включите зарядное устройство в сеть переменного тока 220 В. Если аккумуляторы разряжены, то светодиод зарядного устройства погашен. Когда аккумуляторы зарядятся, светодиод будет светиться красным светом. После этого выключите зарядное устройство и отсоедините его от блока обработки информации.

8.2 Включите дымомер тумблером ВКЛ. Загорится светодиод «N». На экране появится значение времени прогрева и начнется обратный отсчет. По окончании времени прогрева начнется автоматическая корректировка нуля и чувствительности дымомера (на экране появится надпись «Corr»). После окончания корректировки дымомер готов к работе.

8.3 Корректировка показаний дымомера.

8.3.1 Убедитесь, что защитное стекло со стороны фотоэлемента находится в камере измерительной. Нажимая кнопку "P" (выбор режима), последовательно перебирая режимы работы (выбранный режим, определяется зажиганием определенного светодиода) выберите режим "Корректировка" (все светодиоды погашены). Нажмите кнопку "B", (ввод выбранного режима) на индикаторном табло загорается надпись "Corr". Корректировка продолжается в течении (15-20) с, за это время лампочка (или светодиод в СМОГ-1М-02) в измерительной камере должна погаснуть и зажечься снова. Об окончании корректировки сигнализирует зажигание светодиода «N, %» на передней панели БОИ и исчезновение надписи "Corr" на индикаторном табло.

8.4 Проверка работоспособности дымомера

8.4.1 Работоспособность дымомера проверяется по диафрагме из комплекта ЗИП. Проведите корректировку показаний по методике п. 8.3.1. Извлеките из кармана камеры измерительной со стороны фотоэлемента рамку с защитным стеклом, нажав на кнопку замка, и установите на его место диафрагму из комплекта ЗИП.

8.4.2 Нажимая на кнопку "P" выбрать режим N_n , (светодиод горит в позиции N_n). Зафиксировать показания прибора, которые должны соответствовать значению коэффициента ослабления светового потока ($N_n, \%$), указанному в приложении Б, в пределах основной приведенной погрешности. По окончании проверки извлечь диафрагму из кармана и установить на его место рамку с защитным стеклом. Дымомер готов к работе.

Примечания.

1 После подготовки прибора к работе и проведения корректировки запрещается выключать прибор при проведении замеров. В случае выключения прибора необходимо вновь выполнить пп. 8.3, 8.4.

2 Проверку работоспособности прибора производить не реже, чем через 20 измерений. В случае, если показания по диафрагме не соответствуют значению коэффициента ослабления светового потока, указанному в приложении Б в пределах основной приведенной погрешности, необходимо произвести корректировку дымомера по п.8.3.

3 При сильном загрязнении защитных стекол необходимо протереть их и выполнить повторную корректировку дымомера по п. 8.3.

4 Корректировку дымомера необходимо производить непосредственно на месте его эксплуатации.

9 Порядок работы

9.1 Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости или моторного масла, при которой разрешается движение транспортного средства. Установите нажатием педали подачи топлива максимальную частоту вращения вала двигателя. Продолжительность работы на данном режиме должна обеспечить температуру отработавших газов от 60 до 120 °С.

9.2 Измерения на режимах свободного ускорения и максимальной частоты вращения следует проводить в соответствии с ГОСТ 21393-75. Основными показателями дымности, по которым определяется качество работы системы двигателя, являются натуральный показатель ослабления светового потока K (m^{-1}) и коэффициент ослабления светового потока N (%), приведенный к эффективной базе 0,43м.

9.3 Измерения на режиме свободного ускорения

9.3.1 Измените четырехкратно частоту вращения вала двигателя от минимальной до максимальной путем плавного нажатия до упора и отпускания педали подачи топлива за время (3-4) с. (на счет раз, два, три), закрепите камеру измерительную на выхлопной трубе транспортного средства и еще дважды измените частоту вращения вала двигателя. К измерениям следует приступать после контроля температуры отработавших газов, которая должна находиться в пределах от 60 до 120 °С. Контроль температуры производится следующим образом. Последовательно нажимая на кнопку "P", выберите режим "T, °С". На цифровом табло появится значение температуры отработавших газов.

9.3.2 Измерение текущего среднеарифметического значения коэффициента ослабления светового потока "N" производится следующим образом:

- 1) отпустите педаль подачи топлива;
- 2) последовательно нажимая на кнопку "P", выберите режим измерения текущего среднеарифметического значения коэффициента ослабления светового потока "N";
- 3) плавно нажмите до упора и отпустите педаль подачи топлива за время (3-4) с. Зафиксируйте результат по цифровому табло.

9.3.3 Измерение максимальных значений N_{max} и K_{max} следует производить после выполнения работ по п. 9.3.1 следующим образом:

- 1) отпустите педаль подачи топлива;
- 2) нажимая кнопку "P" выберите режим работы « N_{\max} , %».

3) плавно нажмите до упора и отпустите педаль подачи топлива за время (3-4) с (на счет раз, два, три) и через (3-5) с на ЖКИ должно загореться максимальное значение 1 замера. Нажмите кнопку «B», чтобы записать это значение в память. Повторите пп 9.3.3 (3) три раза. О количестве нажатий на кнопку "B" можно судить по количеству черточек в верхней части цифрового табло. Для определения среднеарифметического максимальных значений по четырем замерам необходимо в пятый раз нажать кнопку "B" не нажимая на педаль подачи топлива. Измерения среднеарифметического максимальных значений натурального показателя ослабления светового потока K_{\max} выполняются аналогично.

9.4 Измерения на режиме максимальной частоты вращения вала двигателя

Измерения следует проводить не позднее, чем через 60 с после проведения измерений по п.9.3. следующим образом:

- 1) отпустите педаль подачи топлива;
- 2) нажимая на кнопку "P" выберите режим « K_{\max} » или « N_{\max} »;

3) нажмите до упора педаль подачи топлива и зафиксируйте ее в этом положении, установив максимальную частоту вращения и через (3-5) с на цифровом табло должно загореться максимальное значение 1 замера. Нажмите на кнопку "B", чтобы записать это значение в память. Отпустите педаль подачи топлива. Повторите п. 9.4(3) еще три раза.

Кнопку "В" следует нажимать только после того, как на цифровом табло появится очередное показание замера K_{\max} (или N_{\max} , в зависимости от измеряемого параметра). Для получения среднеарифметического значения K_{\max} необходимо пятый раз (не нажимая на педаль подачи топлива) нажать кнопку "В".

9.5 Через каждые 20 циклов измерений следует производить проверку работоспособности дымомера. Для этого проведите корректировку в соответствии с п. 8.3 и проверку работоспособности дымомера в соответствии с п. 8.4.

ВНИМАНИЕ! О разряде аккумуляторов СМОГ-1М-02 свидетельствует периодическое появление показаний на цифровом табло. Зарядите аккумуляторы согласно п. 8.1.2.

10 Техническое обслуживание

10.1 В процессе эксплуатации дымомера необходимо периодически проводить текущий (профилактический) осмотр, который включает в себя очистку защитных стекол и термопреобразователя сопротивления. Очистка производится фланелевой салфеткой. для термопреобразователя сопротивления допускается применение щетки. В случае сильного загрязнения стекол и термопреобразователя сопротивления необходимо салфетку смочить в неэтилированном бензине.

10.2 Дымомер подлежит периодической поверке. Межповоротный интервал - 1 год. Поверка производится в соответствии с методикой поверки (Приложение А).

10.3 Потребителем производится текущий ремонт с использованием ЗИП согласно разделу 11. Остальные виды ремонта осуществляются предприятием-изготовителем.

10.4 При выходе из строя

а) лампы камеры измерительной дымомера СМОГ-1М-01 для ее замены снимите крышку лампы, свинтив четыре винта на ней. Выньте отражатель из крышки и, придерживая его, вывинтите лампу из патрона, замените ее новой из комплекта ЗИП. Закрепите крышку и проведите корректировку и проверку работоспособности дымомера в соответствии с пп. 8.3, 8.4;

б) светодиода камеры измерительной дымомера СМОГ-1М-02 для его замены необходимо произвести следующие операции:

- свинтить четыре винта и снять крышку светодиода;
- отпаять выводы кабеля от выводов светодиода;
- взять светодиод из комплекта ЗИП и распаять выводы кабеля на выводы светодиода, причем красный провод кабеля – на «+» светодиода. Надеть на выводы светодиода изолирующие трубки;
- закрепить кабель прижимом;
- установить крышку светодиода, закрутив четыре винта.

После замены лампы (светодиода для СМОГ-1М-02) проведите корректировку и проверку работоспособности дымомера в соответствии с пп. 8.3, 8.4;

10.5 При выходе из строя фотоэлемента измерительной камеры снимите корпус, открутив винты. Приподнимите обойму и отпаяйте присоединительные провода фотоэлемента. Затем свинтите винты на обойме, скрепляющих два ее кольца, и замените фотоэлемент новым из комплекта ЗИП («+» фотоэлемента должен соединяться с красным проводом кабеля). Во время замены фотоэлемента необходимо предохранять его от воздействия прямых солнечных лучей. Затем закройте крышку и проведите корректировку и проверку работоспособности дымомера в соответствии с пп. 8.3, 8.4.

10.6 Один раз в месяц следует проверить показания дымомера по диафрагме из комплекта ЗИП в следующей последовательности:

- 1) откорректируйте дымомер в соответствии с п.8.3;
- 2) извлеките защитное стекло со стороны фотоэлемента из камеры измерительной и установите диафрагму из комплекта, зафиксируйте по цифровому табло значения N и N_n ;
- 3) определите основную приведенную погрешность γ по формуле

$$\gamma = \frac{N_i - N_d}{N_k} \cdot 100\%, \quad (10.1)$$

где N_i – значение коэффициента ослабления светового потока, приведенного к базе 0,15 (0,43), зафиксированное по шкале N_n (N);

N – действительное значение коэффициента ослабления светового потока, приведенного к базе 0,15 (0,43), приведенное в приложении Б;

N_k – верхний предел измерения по соответствующей шкале.

Если полученные значения погрешности превышают $\pm 2 \%$, то следует последовательно заменять лампу (светодиод в случае СМОГ-1М-02) камеры измерительной или фотоэлемент, каждый раз проверяя погрешность по формуле 10.1. Если погрешность все же превышает $\pm 2 \%$, то дымомер неисправен и должен быть отправлен в ремонт.

10.7 Один раз в 6 месяцев следует проверить показания дымомера по шкале индикации температуры отработавших газов в следующей последовательности:

- 1) выдержать камеру измерительную дымомера с установленным рядом термометром класса 2 при стабильной температуре в течение 1 ч (пробозаборник должен находиться вне выхлопной трубы автомобиля);
- 2) сравнить показания дымомера и термометра. Они не должны отличаться более чем на $\pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$. Если полученная разность больше этого значения, то следует заменить термопреобразователь сопротивления ТСМ-1288.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

11.1 Возможные неисправности и их способы устранения приведены в таблице 11.1

Таблица 11.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способы устранения
1. Дымомер не корректируется: на цифровом табло высвечивается сообщение «Corr», а светодиод «N», который	1) Вышел из строя фотоэлемент. 2) Загрязнение защитных стекол.	Заменить фотоприемник Протереть защитное стекло фланелевой салфеткой, смочен-

информирует об окончании коррективы, не загорается	4) Сильное потемнение лампы. 5) Потемнение колбы лампы.	ной в неэтилированном бензине. Заменить лампу.
--	--	---

12 Транспортирование и хранение

12.1 Условия транспортирования дымомера должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69.

12.2 Дымомер может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с документами:

“Правила перевозки грузов автомобильным транспортом” 2 изд., “Транспорт”, 1983 г.

"Правил перевозки грузов", М., "Транспорт ", 1983 г.

"Технические условия погрузки и крепления грузов ",
МПС, 1969 г.

"Правила перевозки грузов ", утвержденные министерством
речного флота РСФСР 14 августа 1978 г.

"Общие специальные правила перевозки грузов", утвер-
жденные Минморфлотом СССР , 1979 г.

"Технические условия размещения и крепления грузов в
крытых вагонах ", М., "Транспорт ", 1983 г.

12.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспор-
тирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воз-
действию атмосферных осадков.

12.4 Хранение дымомера должно соответствовать условиям
группы 1

ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранили-
щам изготовителя и потребителя.

12.5 В условия складирования дымомер должен храниться
на стеллажах.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие дымомера требованиям технических условий ИБЯЛ.413314.003 ТУ-2001 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Гарантийный срок эксплуатации дымомера может быть продлен на время, затраченное на гарантийный ремонт прибора, о чем делается отметка в руководстве по эксплуатации.

14 Сведения о рекламациях

14.1 Изготовитель регистрирует все предъявляемые рекламации и их содержание.

14.2 При отказе в работе или неисправности дымомера в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки дымомера предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

14.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы и послегарантийный ремонт дымомера по отдельным договорам.

15 Свидетельство о приемке

15.1 Дымомер СМОГ-1М-__ ИБЯЛ.413314.003__ заводской номер _____ дата изготовления _____ изготовлен и принят в соответствии с ИБЯЛ.413314.003 ТУ-2001, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____
личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель ОТК

М.П. _____
личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Госповеритель

М.П. _____
личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

16 Свидетельство об упаковывании

16.1 Дымомер СМОГ-1М-____ИВЯЛ.413314.003____, заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность
подписи

личная подпись

расшифровка

год, месяц, число

17 Сведения об отгрузке

17.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

Приложение А

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дымомеры СМОГ-1М

Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на дымомеры СМОГ-1М (имеющие две модификации: СМОГ-1М-01 и СМОГ-1М-02, в дальнейшем – дымомер) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Дымомер подлежит поверке при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта.

А.1 Операции поверки

А1.1 При проведении поверки должны быть выполнены, операции в соответствии с таблицей А.1.

Таблица А.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	А.5.1	да	да
2 Опробование			
- проверка электрического сопротивления изоляции дымомера СМОГ-1М-01	А.6.2.1	да	да
- проверка электрической прочности изоляции дымомера СМОГ-1М-01	А.6.2.2	да	нет
- проверка работоспособности	А.6.2.3	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	А.6.3		
- определение основной приведенной погрешности	А.6.3.1	да	да
4 Градуировка диафрагмы	А.6.4.	да	да

А.1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка дымомера прекращается.

А.2 Средства поверки

А.2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице А.2.1.

Таблица А.1

Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
А.6.2.1	Мегомметр Ф4101 ГОСТ 9038-90, предел измерений 2-20000 МОм, погрешность $\pm 2,5 \%$
А.6.2.2	Универсальная пробойно-испытательная установка Упу-10М ОН 0972029-80, переменное напряжение от 0 до 10 кВ
А.6.3	Комплект нейтральных светофильтров КНП-02, абсолютная погрешность $\pm 0,5 \%$

Примечания

1 Все средства поверки должны иметь свидетельства о поверке.

2 Допускается применение других средств поверки, отличных от перечисленных, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

А.3 Требования безопасности

А.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

1) для дымомера СМОГ-1М-01 должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током при питании газоанализатора от сети переменного тока согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3) относительная влажность от 30 до 98 %.

1.4 По устойчивости к механическим воздействиям измерительная камера дымомера относится к группе L3 по ГОСТ 12997-84 при ускорении не более 15 м/с^2

1.5 Параметры измеряемой среды:

- 1) температура (70 - 500) °С;
- 2) избыточное давление до 2 кПа;
- 3) скорость потока (30 - 80) м/с.

1.6 По защищенности от воздействия окружающей среды дымомер имеет обыкновенное исполнение по ГОСТ 12997-84.

1.7 По устойчивости к воздействию климатических факторов дымомеры соответствуют исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

1.8 Цветовая температура источника излучения от 2800 до 3250 К (2527 – 2977 °С).

1.9 Спектральная чувствительность приемника излучения имеет диапазон от 400 до 700 нм и аналогична относительной спектральной световой эффективности.

А.4. Условия поверки

А.4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;

влажность окружающего воздуха	(30 - 80) %;
атмосферное давление	(70 - 106,7)
кПа	
а) для дымомера СМОГ-1М-01	
напряжение переменного тока	(220_{33}^{22}) В;
частота переменного тока	(50 ± 1) Гц;
напряжение постоянного тока	(12 ± 1,8)
В;	
б) для портативного дымомера	
напряжение постоянного тока	(4 - 5,8) В.

А.5 Подготовка к поверке

А.5.1. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

ознакомиться с руководством по эксплуатации и подготовить дымомер к работе согласно разделу 8;

выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;

проверить комплектность дымомера согласно разделу 3 (при выпуске из производства).

А.6 Проведение поверки

А.6.1 Внешний осмотр

А.6.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

1) отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др), влияющих на метрологические характеристики дымомера;

2) наличие пломб;

3) наличие маркировки дымомера согласно разделу 5;

4) исправность органов управления, настройки и коррекции;

5) отсутствие загрязнения оптических деталей.

А.6.2. Опробование

А.6.2.1 Проверка электрического сопротивления изоляции дымомера

СМОГ-1М-01

А.6.2.1.1 Перед проверкой блок обработки информации отсоединить от сети. Переключатель ВКЛ блока обработки информации должен быть нажат.

А.6.2.1.2 Электрическое сопротивление изоляции следует измерять мегаомметром Ф4101 при напряжении постоянного тока 500 В, который подключать между соединенными вместе сетевыми контактами сетевой вилки блока обработки информации и корпусом (разъем «220/12»).

А.6.2.1.3 Дымомер годен к применению, если сопротивление изоляции не менее 40 МОм.

А.6.2.2 Проверка электрической прочности изоляции дымомера

СМОГ-1М-01

А.6.2.2.1 Выполнить указания п. А.6.2.1.1.

А.6.2.2.2 Проверку проводить на пробойной установке УПУ-10М.

А.6.2.2.3 Испытательное, практически синусоидальное, напряжение

1500 В частотой 50 Гц прикладывать между соединенными вместе сетевыми контактами сетевой вилки блока обработки информации и корпусом (разъем «220/12»).

А.6.2.2.4 Испытательное напряжение изменять от 0 до заданного значения за время от 5 до 20 с. Снижение испытательного напряжения от заданного значения до 0 осуществлять в течение такого же времени, изоляцию выдержать под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

А.6.2.2.5 Дымомер годен к применению, если за время испытаний не наблюдается признаков пробоа или перекрытия изоляции.

А.6.2.3 Проверка работоспособности

Включить дымомер и провести проверку работоспособности по п. 8.2.

А.6.3. Проверка метрологических характеристик.

Перед проверкой метрологических характеристик необходимо провести корректировку по п. 8.3, но без защитного стекла.

А.6.3.1. Определение основной приведенной погрешности.

А.6.3.1.1 Определение основной приведенной погрешности проводить по каналу измерения N_n по трем светофильтрам №1-№3, последовательно устанавливаемым в оптический канал измерительной камеры. Каждый светофильтр устанавливать пять раз.

А.6.3.1.2 Определить в каждой точке проверки основную приведенную погрешность (γ) в процентах по формуле

$$\gamma = \frac{N_n - N_g}{N_k} \cdot 100, \quad (A.1)$$

где N_n - среднее арифметическое значение показаний коэффициента ослабления светового потока по каждому светофильтру, %;

N_g - действительное значение коэффициента ослабления светового потока, %;

N_k - верхний предел измерения по шкале коэффициента ослабления светового потока, %.

Действительное значение коэффициента ослабления светового потока N_g рассчитать по формуле:

$$N_g = 100 - \tau , \quad (A.2)$$

где τ – коэффициент пропускания светофильтра, указанный в его свидетельстве, %.

А.6.3.1.3 Дымомер годен к применению, если полученные значения основной приведенной погрешности не превышают значения ± 2 %.

А.6.4. Градуировка диафрагмы

А.6.4 Градуировку диафрагмы проводить на предварительно проверенном по образцовым светофильтрам дымомере в следующей последовательности.

Откорректировать дымомер по методике п. 8.3.1.

Провести внешний осмотр диафрагмы. При этом необходимо установить, что диафрагма чиста на просвет и не имеет механических повреждений.

Установить диафрагму на место защитного стекла со стороны фотоэлемента и зафиксировать показания дымомера по шкалам «N_н» и «N».

Пятикратно зафиксировать показания дымомера.

Рассчитать средние арифметические значения показаний дымомера по обеим шкалам и занести их в приложение Б.

А.7 Оформление результатов поверки

А.7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

А.7.2 Дымомер, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению и клеймят путем нанесения оттиска поверительного клейма на корпусе блока обработки информации, делают соответствующую отметку в ИБЯЛ 413314.003 РЭ (при первичной поверке) или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке).

А.7.3 При отрицательных результатах поверки клеймо предыдущей поверки гасят, дымомер не допускают к применению и направляют в ремонт. В руководстве по эксплуатации делают отметку о непригодности и выдают извещение установленной формы или аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение Б

(обязательное)

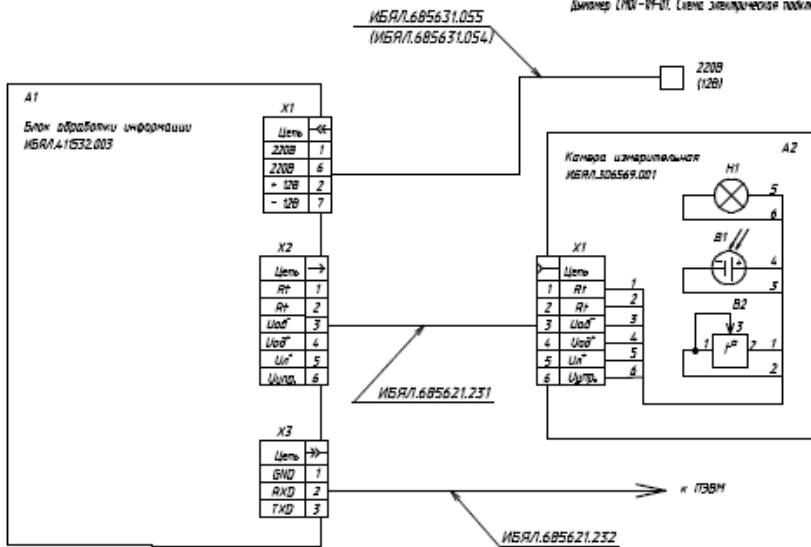
Сведения о градуировке диафрагмы

Номер диафрагмы	Дата градуировки	Значение коэффициента ослабления, %	Подпись поверителя и оттиск клей-
-----------------	------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

		N	NH	Ma

Приложение В
(справочное)

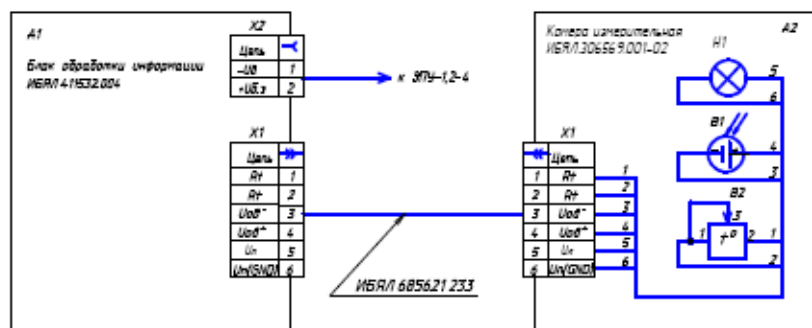
Диммер (МД-91-0). Система электрическая подключения.



ПоА абзак	Наименование	Кол	Примечание
А1	Блок обработки информации ИБЯ/Л.1532.003	1	
А2	Камера измерительная ИБЯ/Л.304569.001	1	
В1	Фотополупроводник Ф45С ТУ3-3.1293-75	1	
В2	Термопреобразователь сопротивления ТСН-1288 5U.2.822.032-18.01 Т425-73а3.032-89	1	
Л1	Лампа ЛН 6-0,48	1	
Х1	Вилка МД-91-0/18-01 ВР0,364.28219	1	

При питании диммера от сети использовать кабель ИБЯ/Л.685631.055, при питании от аккумуляторов - ИБЯ/Л.685631.054. Кабели находятся в комплекте ЗИП.

Приложение Г
(справочное)
Дымомер СМОГ-1М-02 Схема электрическая подключения



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок обработки информации ИБР/1.1532.004	1	
A2	Колеса измерительная ИБР/1.30666 9.001-02	1	
B1	Фотодатчик Ф45С ТУЗ-3.1293-75	1	
B2	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-9203-09-60М-688-80	1	
H1	Лампа МН-3-6-0,2 ГОСТ 2204-80	1	
X1	Вилка ОМЦ-РГ-09-7/8-В1 БРД 394.092ТУ	1	

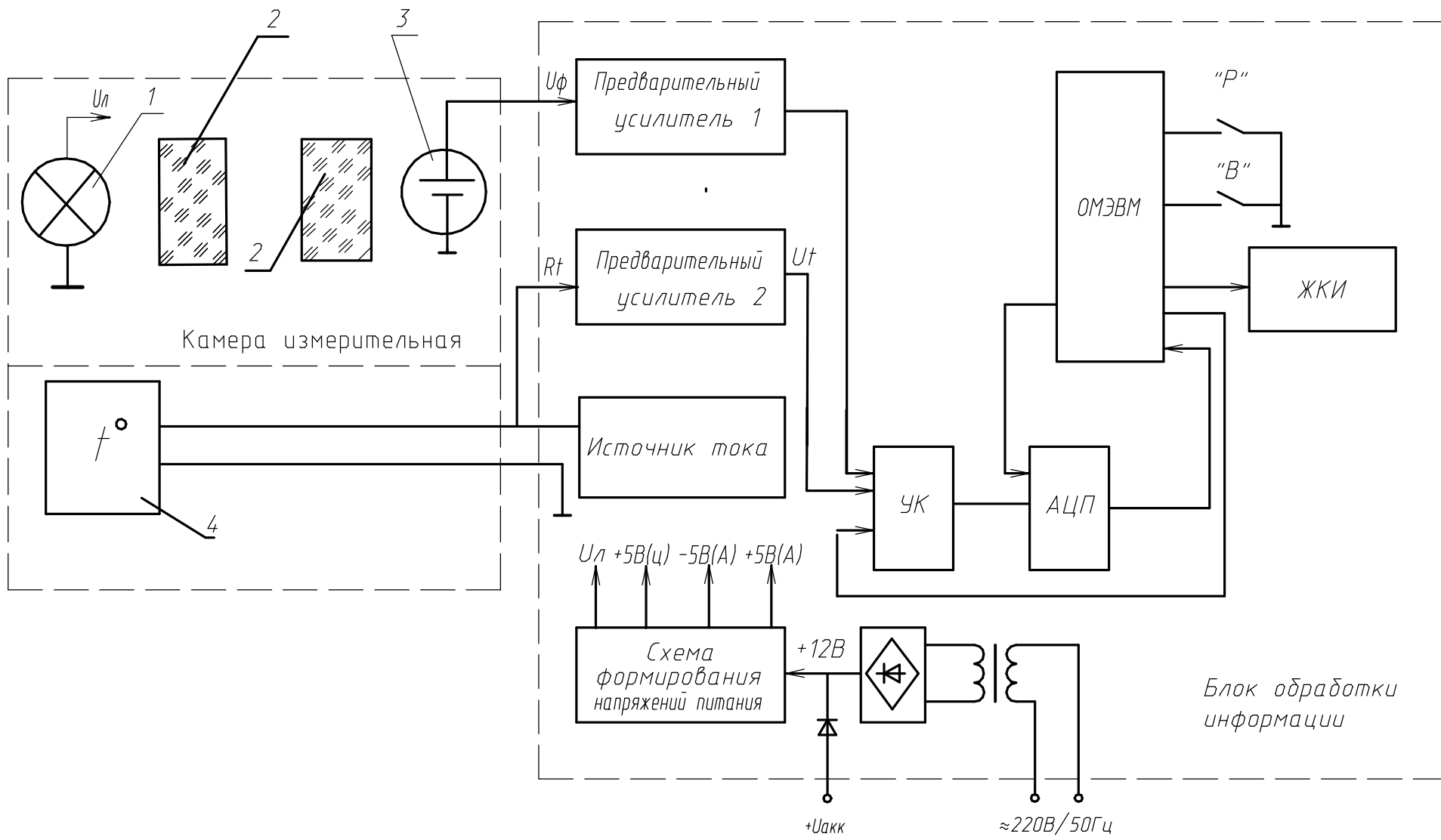
гс41к

Подп. и дата

Взам. инв. № инв. № дубл

Подп. и дата

Инв. № Подп.



- 1 - лампа; 2 - защитное стекло,
- 3 - фотозлемент;
- 4 - термопреобразователь сопротивления

- УК - устройство коммутации;
- АЦП - аналого-цифровой преобразователь,

Рисунок 4.1 - Дымомер СМОГ-1М-01. Схема функциональная.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

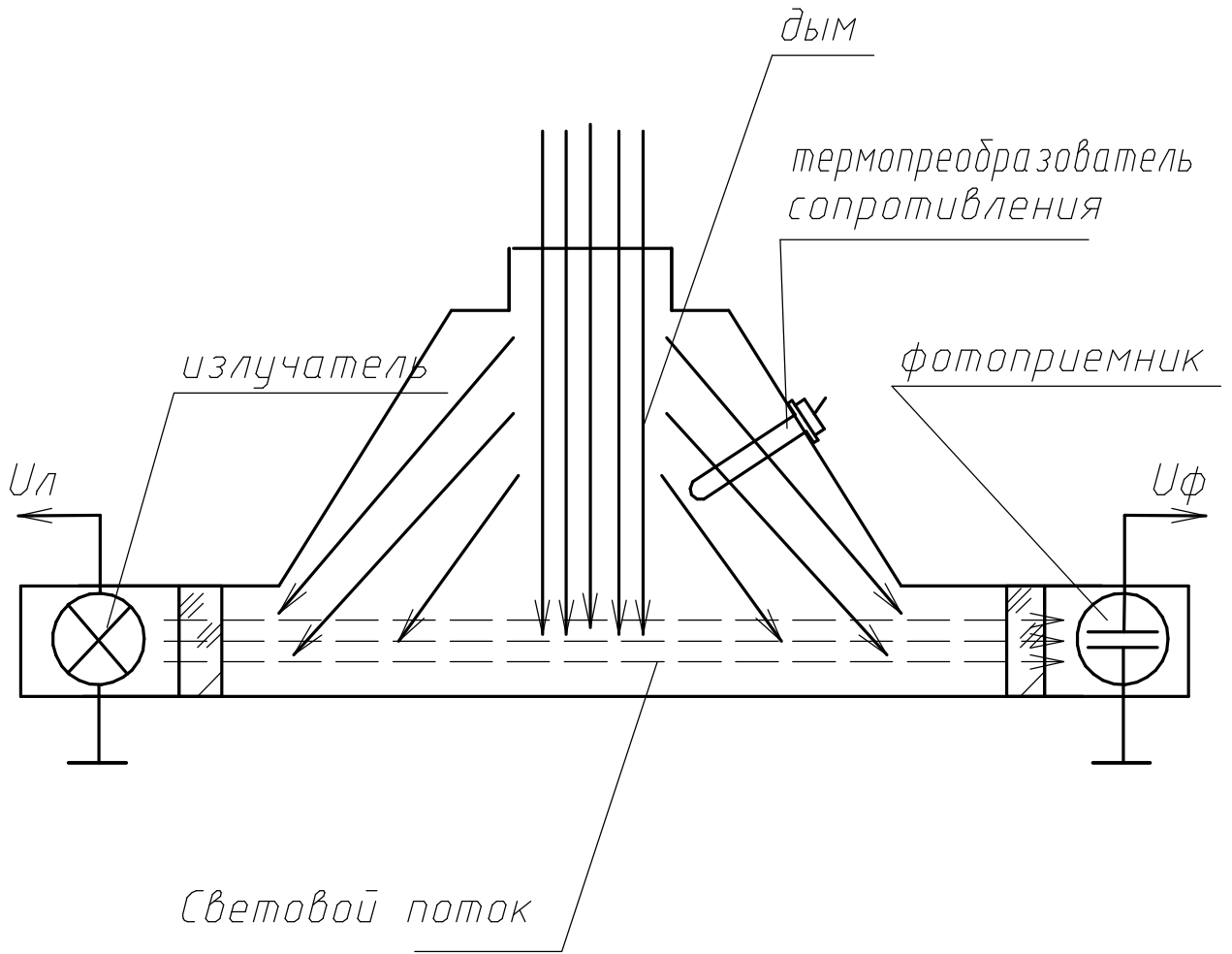
ИБЯЛ.413314.003 РЭ

Лист
11

Копировал

Формат А3

ге42



Рисунки 4.2. Камера измерительная

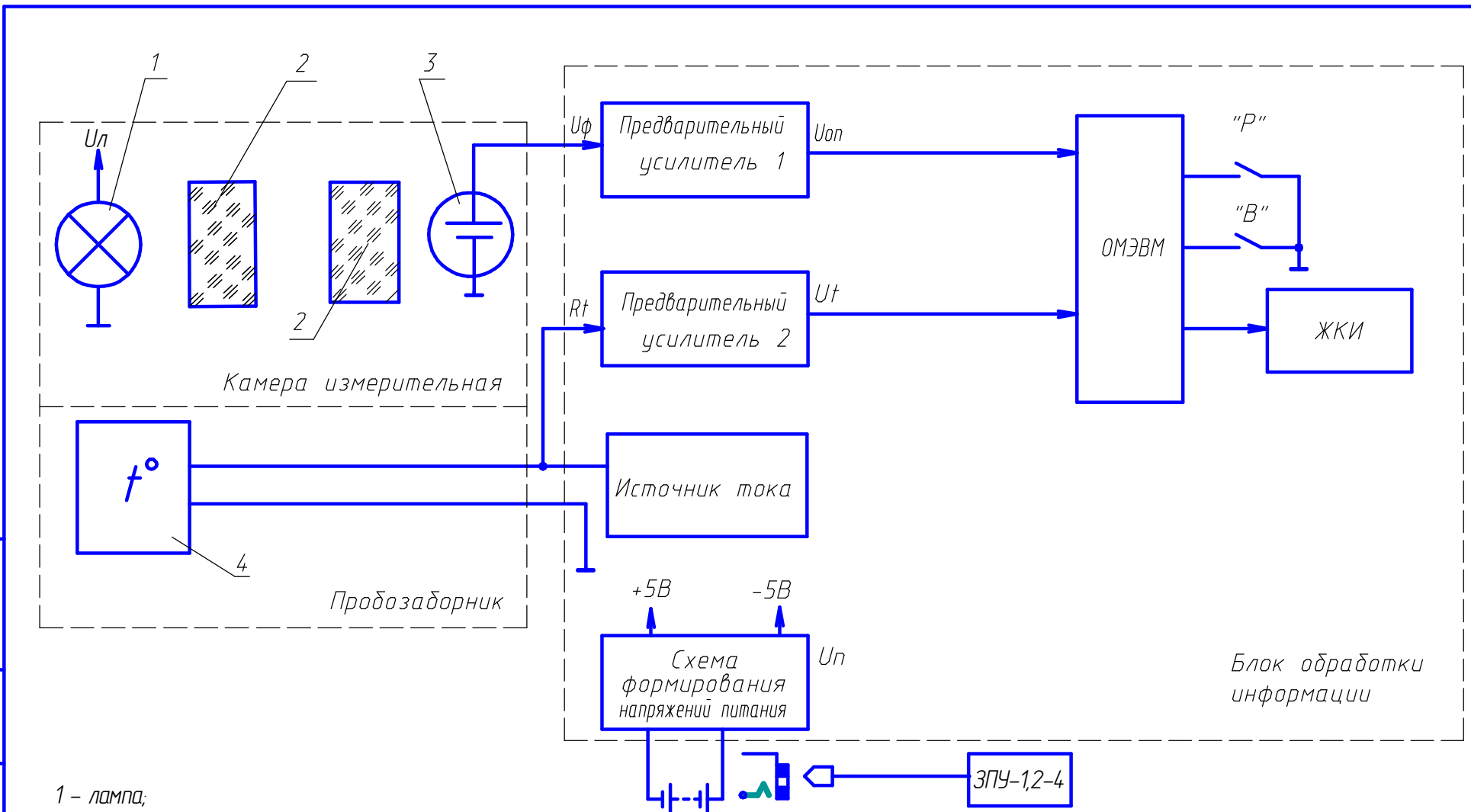
Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБЯЛ.413314.003 РЭ

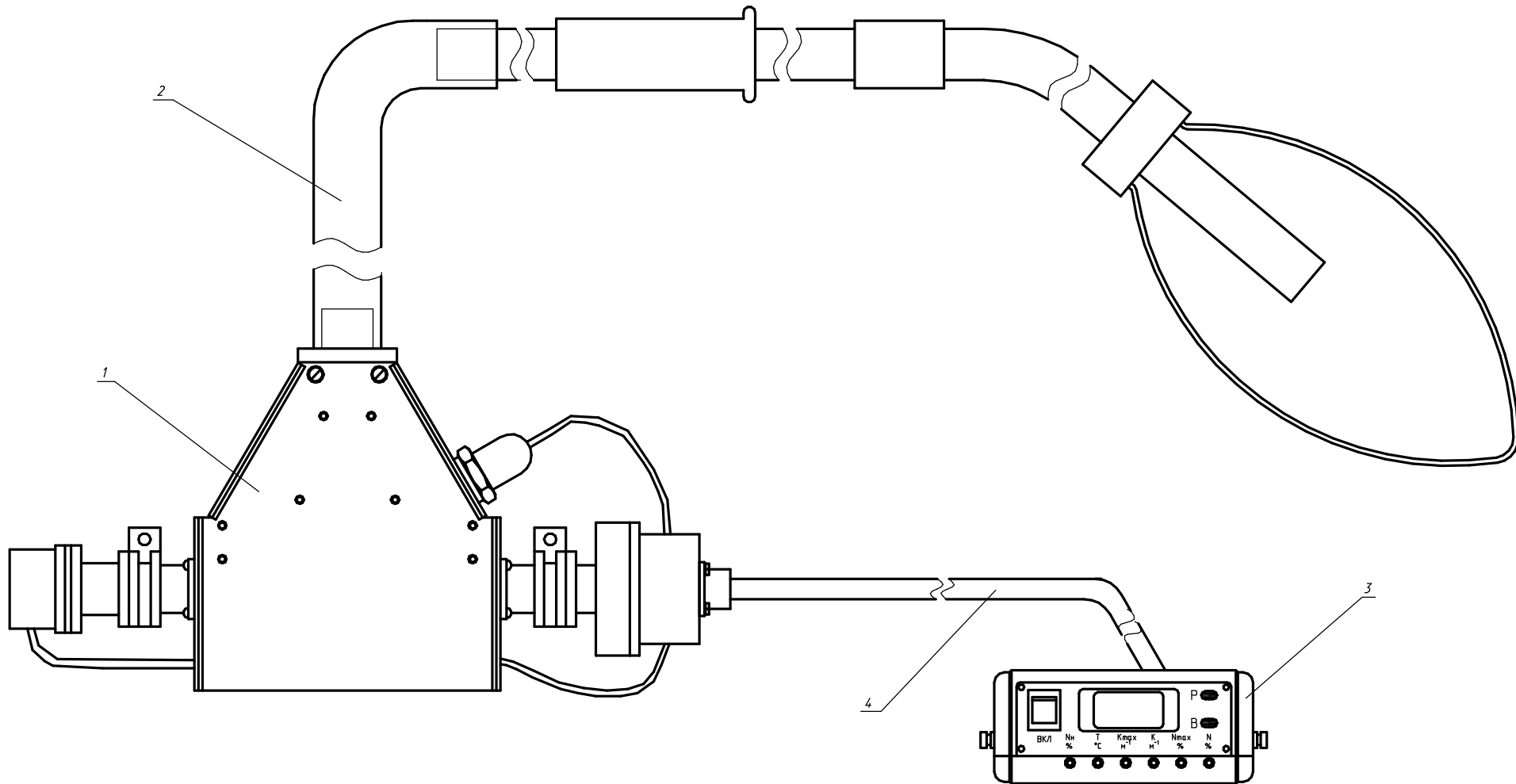
Лист
13

Инд. № подл. | Взам инд. № | Инд. № подл. | Подп. и дата



- 1 - лампа;
- 2 - защитное стекло;
- 3 - фотозлемент;
- 4 - термопреобразователь сопротивления

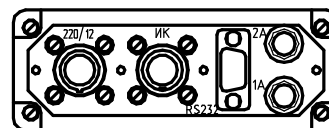
Рисунок 4.3 - Дымомер СМОГ-1М-02. Схема функциональная



- 1 - камера измерительная;
- 2 - проработанный шланг;
- 3 - блок обработки информации.

Рисунок 4.4 - Дымомер СМОГ-1М-01. Внешний вид.

Камера измерительная
Вид сзади



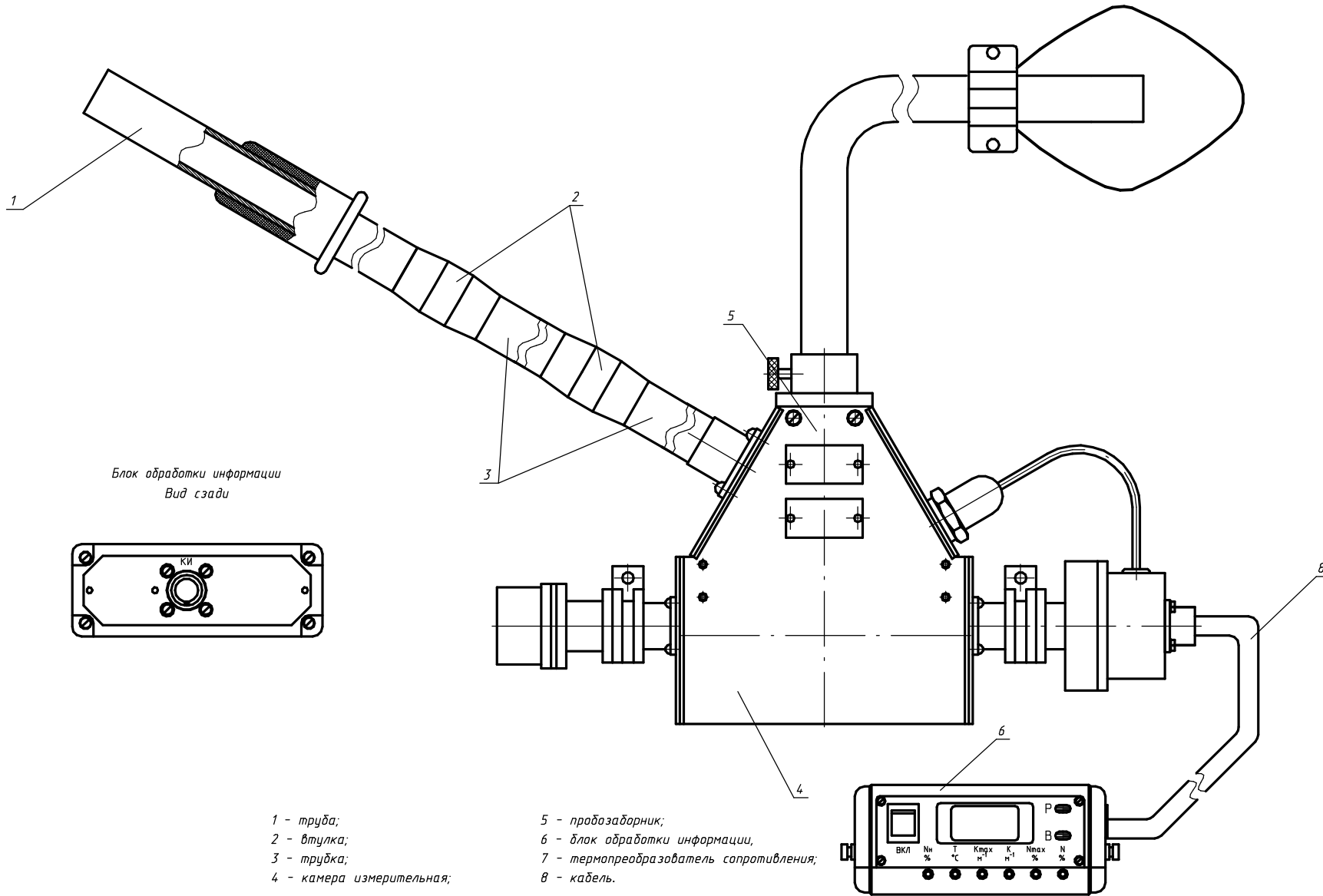
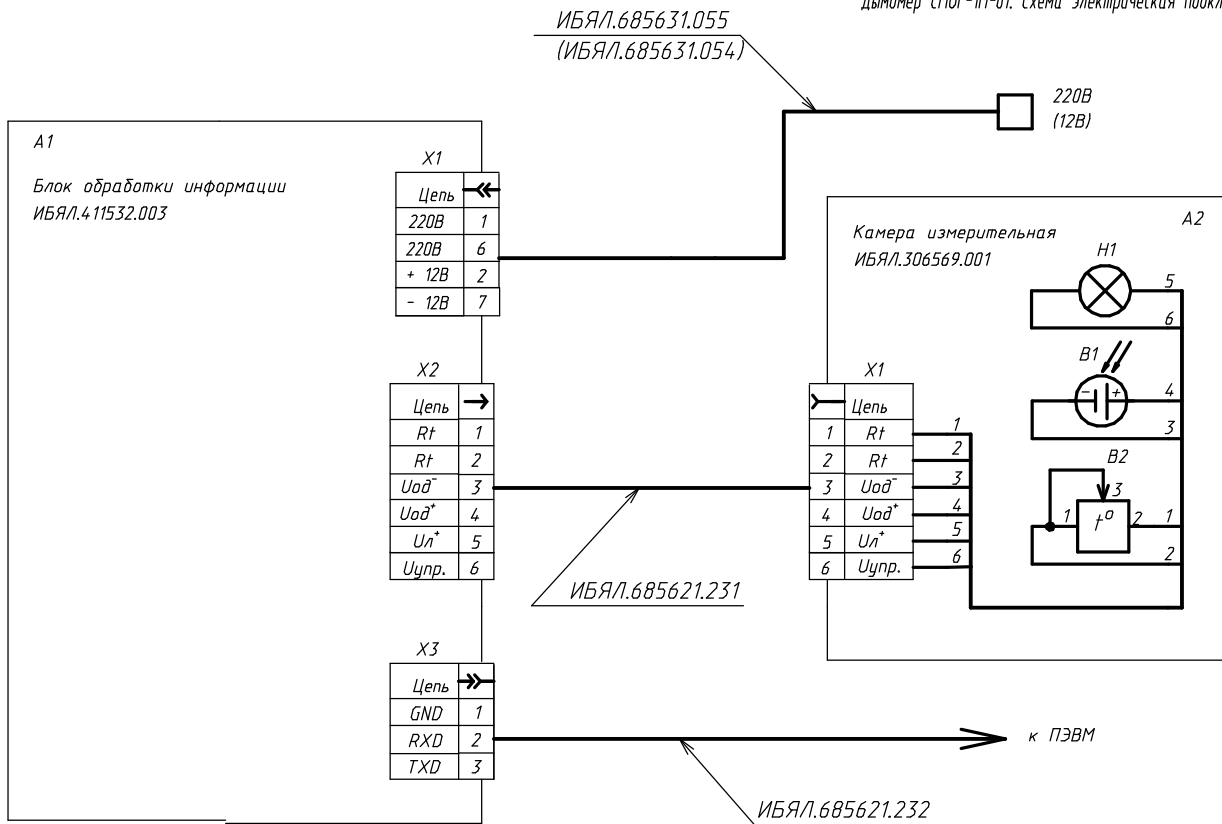


Рисунок 4.5 - Дымомер СМОГ-1М-02. Внешний вид

Изм. № Подп. и дата Изм. № Подп. и дата Изм. № Подп. и дата Изм. № Подп. и дата

Приложение В
(справочное)

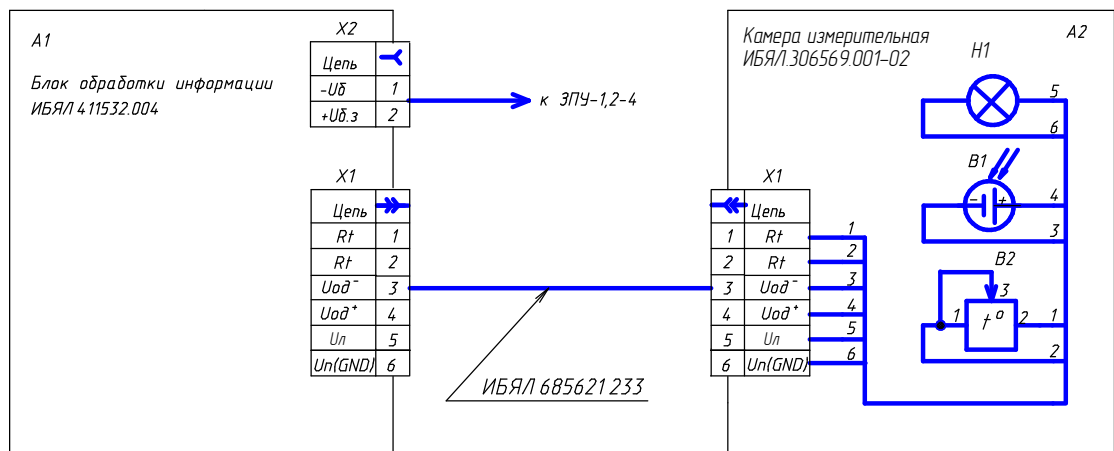
Дымомер СМОГ-1М-01. Схема электрическая подключений.



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок обработки информации ИБЯЛ.4.11532.003	1	
A2	Камера измерительная ИБЯЛ.306569.001	1	
B1	Фотоэлемент Ф45С ТУЗ-3.1293-75	1	
B2	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-1288 5Ц2.822.032-18.01	1	
H1	Лампа МН 6-0,46 ТУ25-7363.032-89	1	
X1	Вилка ОНЦ-РГ-09-7/18-В1 БРО.364.082ТУ	1	

При питании дымомера от сети использовать кабель ИБЯЛ.685631.055, при питании от аккумуляторов - ИБЯЛ.685631.054. Кабели находятся в комплекте ЗИП.

Приложение Г
(справочное)
Дымомер СМОГ-1М-02 Схема электрическая подключений



Поз. обозн	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок обработки информации ИБЯЛ 4.11532.004	1	
A2	Камера измерительная ИБЯЛ.306569.001-02	1	
B1	Фотозлемент Ф45С ТУЗ-3.1293-75	1	
B2	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-9203-09-50М-656-80 ТУ 50-93 ДДШ 2.822.012 ТУ	1	
H1	Лампа МН-36-0,2 ГОСТ 2204-80	1	
X1	Вилка ОНЦ-РГ-09-7/18-В1 БРО 364.082ТУ	1	

Изд. № 0001 / Дата: / Изм. № 0001 / Дата: / Изм. № 0001 / Дата: / Изм. № 0001 / Дата: