

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» июля 2024 г. № 1618

Регистрационный № 68008-17

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пылемеры СОМ-16

Назначение средства измерений

Пылемеры СОМ-16 (далее – пылемеры) предназначены для измерений массовой концентрации пыли и оптической плотности отходящих газов топливо-сжижающих установок.

Описание средства измерений

Принцип действия пылемера основан на оптическом методе измерений массовой концентрации пыли по ослаблению светового луча при прохождении его через запыленную среду. Световой луч, проходя через слой пылегазового потока, поглощается частицами пыли. Интенсивность светового луча регистрируется фотоприемником. По интенсивности принятого и испущенного света рассчитывается коэффициент пропускания, по которому определяется оптическая плотность, пропорциональная массовой концентрации пыли. Для проведения измерений массовой концентрации пыли выполняется предварительная градуировка пылемеров. Градуировка осуществляется гравиметрическим методом. При градуировке устанавливается взаимосвязь измеряемой массовой концентрации с оптическими характеристиками анализируемой среды.

Конструктивно пылемеры состоят из измерительного блока и блока индикации и управления. Основными элементами измерительного блока являются источник света (лазерный модуль) в диапазоне длин волн от 640 до 660 нм, фотоприемник и микропроцессорное устройство для обработки измерительных сигналов и вывода результатов измерений на дисплей, токовые выходы от 0 до 20 мА и внешнее устройство через последовательный интерфейс RS-485. Дополнительно в состав пылемеров входит блок воздухонагнетателя с воздушным фильтром для очистки измерительного тракта.

По способу эксплуатации пылемеры являются стационарными приборами непрерывного действия, устанавливаются непосредственно на газоходах топливо-сжижающих установок. Питание пылемеров осуществляется от сети переменного тока.

Пылемеры имеют следующие исполнения СОМ-16.Д, СОМ-16.Л и СОМ-16М, отличающиеся конструкцией измерительных блоков и точностью измерений.

В пылемерах исполнения СОМ-16.Д измерительный блок выполнен в виде погружного зонда, погружная часть которого располагается в газоходе.

В пылемерах исполнений СОМ-16.Л и СОМ-16М измерительный блок состоит из двух частей: излучателя света и фотоприемника с микропроцессорным устройством, которые монтируются на газоход друг напротив друга на одной оптической оси.

Пломбирование пылемеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака утверждения типа и знака поверки на пылемер не предусмотрено.

Общий вид пылемеров представлен на рисунке 1.

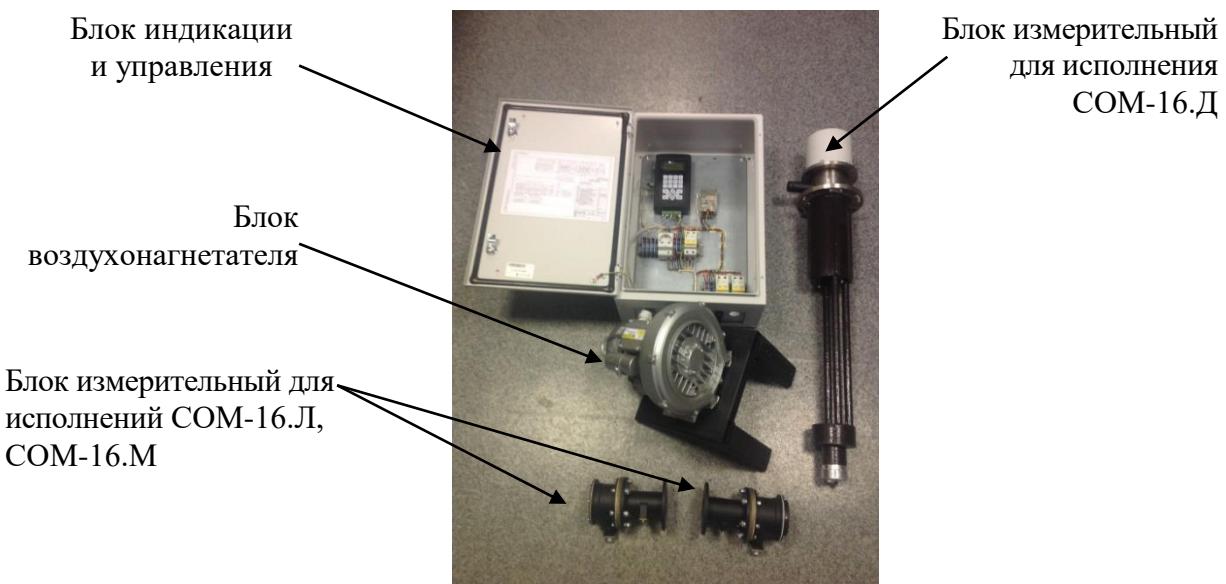


Рисунок 1 – Общий вид пылемеров СОМ-16

Программное обеспечение

Пылемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), являющееся метрологически значимым. Функции встроенного ПО: обработка измерительных сигналов, отображение, сбор и передача измеренных данных на внешние устройства, управление работой пылемера.

Уровень защиты встроенного ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для исполнений	
	СОМ-16.Д, СОМ-16.Л	СОМ-16.М
Идентификационное наименование ПО	Контроллер_SOM-16.ls_1 9.23.1	Контроллер_SOM-16.ls_1 9.24.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 23.1	не ниже 24.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации, мг/м ³	от 0 до 100000
Диапазон измерений* массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 1,0 до 10000
Пределы допускаемой приведенной** погрешности измерений массовой концентрации пыли для пылемеров исполнений, % СОМ-16.Д, СОМ-16.Л при измерении до 500 мг/м ³ включ. СОМ-16.М при измерении до 20 мг/м ³ включ.	±20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли для пылемеров исполнений, % СОМ-16.Д, СОМ-16.Л при измерении св. 500 мг/м ³ СОМ-16.М при измерении св. 20 мг/м ³	±20
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0 до 4,0
Пределы допускаемой приведенной** погрешности измерений оптической плотности при измерении от 0 до 0,7 Б включ., %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений оптической плотности, % при измерении св. 0,7 до 3 Б включ. при измерении св. 3 до 4 Б	±2 ±5

* Пределы градуировки пылемеров могут быть различными в границах диапазона показаний в зависимости от задач при их эксплуатации. В диапазоне св. 10000 мг/м³ пылемеры эксплуатируются как индикаторы.

** Приведенная погрешность измерений по массовой концентрации нормирована относительно значения 500 мг/м³ для пылемеров исполнений СОМ-16.Д, СОМ-16.Л и относительно значения 20 мг/м³ для пылемеров исполнения СОМ-16.М, по оптической плотности – относительно значения 0,7 Б для всех исполнений.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры блока индикации и управления пылемера, мм, не более высота ширина длина	610 410 220

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительного блока пылемера исполнения СОМ-16.Д, мм, не более диаметр длина	200 1100
Габаритные размеры измерительного блока пылемеров исполнений СОМ-16.Л, СОМ-16.М, мм, не менее излучателя света высота ширина длина фотоприемника высота ширина длина	120 130 170 110 130 170
Масса пылемеров, кг, не более измерительного блока блока индикации и управления	13 20
Условия эксплуатации температура окружающей среды, °С относительная влажность окружающей среды при 35 °С, без конденсации, %, не более атмосферное давление, кПа	от -60 до +50 95 от 84 до 106,7
Температура пылегазового потока в точке измерения, °С, не более для пылемера исполнения СОМ-16.Д для пылемеров исполнений СОМ-16.Л, СОМ-16.М	250 800

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта пылемеров методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность пылемеров

Наименование	Обозначение	Количество
Пылемер СОМ-16 в составе: для исполнения СОМ-16.Д		
– блок измерительный	ПГРА 400.00.00	1 шт.
– блок индикации и управления	ПГРА 400.08.20	1 шт.
– блок воздухонагнетателя	ПГРА 400.13.00	1 шт.
– фильтр	ПГРА 400.19.00	1 шт.
для исполнения СОМ-16.Л, СОМ-16М		
– фотоприемник	ПГРА 720.010.00	1 шт.
– излучатель света	ПГРА 720.020.000	1 шт.
– отсекатель пыли	ПГРА 720.080.000	2 шт.
– блок индикации и управления	ПГРА 720.030.000-10	1 шт.
– блок воздухонагнетателя	ПГРА 400.13.00	1 шт.
– фильтр	ПГРА 400.19.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПГРА 720.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ПГРА 720.000.000 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-640-034-17 с изм. № 1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ПГРА 720.000.000 РЭ «Пылемер СОМ-16. Руководство по эксплуатации», разделы 5 и 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пылемерам СОМ-16

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ГОСТ Р 8.606-2004 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошковых материалов;

ГОСТ Р ИСО 10155-2006 Выбросы стационарных источников. Автоматический мониторинг массовой концентрации твердых частиц. Характеристики измерительных систем, методы испытаний и технические требования;

ТУ 4215-008-50570197-2016 Пылемер СОМ-16. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»)
ИНН 5433132528

Юридический адрес: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3, оф. 1
Адрес места осуществления деятельности: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск,
ул. Ленина, д. 89/3

Телефон / факс: 8 (383)-286-87-10, 285-31-04

Web-сайт: www.promanalyt.ru

E-mail: info@ecomer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.