

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03 » февраля 2026 г. № 194

Регистрационный № 68008-17

Лист № 1
Всего листов 5

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

На корпусе измерительного блока установлена маркировочная таблица, выполненная фотохимическим способом и содержащая наименование пылемера, заводской номер пылемера в цифровом формате и знак утверждения типа средства измерений.

Пломбирование пылемеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Блок воздухонагнетателя окрашивается в серый цвет.

Общий вид пылемеров представлен на рисунке 1.

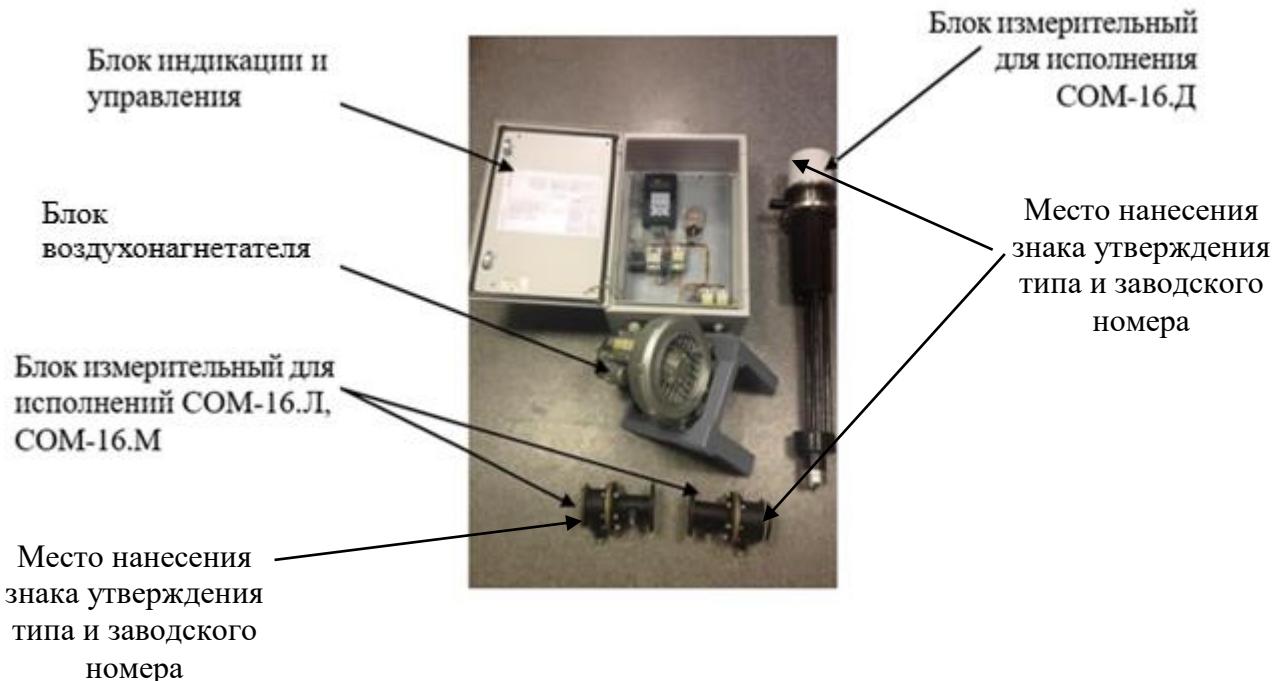


Рисунок 1 – Общий вид пылемеров СОМ-16,
место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

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.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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 – 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
Габаритные размеры измерительного блока пылемера исполнения СОМ-16.Д, мм, не более: диаметр длина	200 1100

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительного блока пылемеров исполнений СОМ-16.Л, СОМ-16.М, мм, не более: излучателя света высота ширина длина	120 130 170
фотоприемника высота ширина длина	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 фотохимическим способом на маркировочную таблицу, расположенную на корпусе измерительного блока, а также 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 – блок индикации и управления – блок воздухонагнетателя – фильтр	ПГРА 400.00.00 ПГРА 400.08.20 ПГРА 400.13.00 ПГРА 400.19.00	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
для исполнения СОМ-16.Л, СОМ-16.М – фотоприемник – излучатель света – отсекатель пыли – блок индикации и управления – блок воздухонагнетателя – фильтр	ПГРА 720.010.00 ПГРА 720.020.000 ПГРА 720.080.000 ПГРА 720.030.000-10 ПГРА 400.13.00 ПГРА 400.19.00	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПГРА 720.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ПГРА 720.000.000 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Работа с пылемером СОМ-16.Л, СОМ-16.М» документа ПГРА 720.000.000 РЭ «Пылемер СОМ - 16. Руководство по эксплуатации», в разделе 6 «Работа с пылемером СОМ-16.Д» документа ПГРА 720.000.000 РЭ «Пылемер СОМ - 16. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 3.1.2.)

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

ТУ 26.51.53.130-008-50570197-2025 «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