

Приложение № 31
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» декабря 2020 г. № 2120

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли DUSTHUNTER SP100 Ex

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли DUSTHUNTER SP100 Ex (далее – анализаторы) предназначены для автоматических непрерывных измерений массовой концентрации взвешенных частиц в пылегазовых потоках стационарных источников загрязнений окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на оптическом методе измерений массовой концентрации пыли по интенсивности рассеянного частицами пыли света.

Частицы пыли, попадая в освещенный измерительный объем анализатора, рассеивают свет, который регистрируется фотоприемником. По интенсивности зарегистрированного излучения рассчитывается коэффициент пропускания, по которому определяется оптическая плотность, пропорциональная массовой концентрации пыли.

Для проведения измерений массовой концентрации пыли выполняется предварительная градуировка анализатора по месту его эксплуатации. Градуировка осуществляется гравиметрическим методом. При градуировке устанавливается взаимосвязь измеряемой массовой концентрации с оптическими характеристиками анализируемой среды. Пределы градуировки анализаторов могут быть различными в границах диапазона измерений в зависимости от задач эксплуатации.

Анализаторы являются стационарными приборами непрерывного действия, предназначенными для работы в потенциально взрывоопасной среде класса 2 (по горючим газам и парам) и класса 22 (по горючей пыли) согласно ГОСТ 31438.1-2011.

Конструктивно анализаторы состоят из двух блоков: измерительного блока DHSP-T и блока управления и индикации MCU. Измерительный блок выполнен в виде погружного зонда и устанавливается непосредственно на газоход стационарного источника загрязнений, при этом погружная часть размещается внутри газохода. Анализаторы могут иметь различную длину погружения в зависимости от диаметра газохода. Основными элементами измерительного блока являются источник света (лазерный диод с длиной волны 650 нм), фокусирующая оптическая система, измерительный объем, фотоприемник и электронное устройство для обработки измерительных сигналов с фотоприемника. Питание измерительного блока осуществляется через блок управления и индикации MCU. Блок управления и индикации MCU управляет работой анализатора и выводит измеренные данные на собственный дисплей, а также может передавать их на внешние устройства в виде аналоговых и цифровых сигналов соответственно через аналоговые выходы (0/2/4...22) мА и цифровые выходы USB и (или) RS 232. Параметризация и визуализация результатов измерений анализаторов на внешнем устройстве осуществляется с помощью программного обеспечения SOPAS ET. Блок управления и индикации MCU питается от сети переменного тока.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

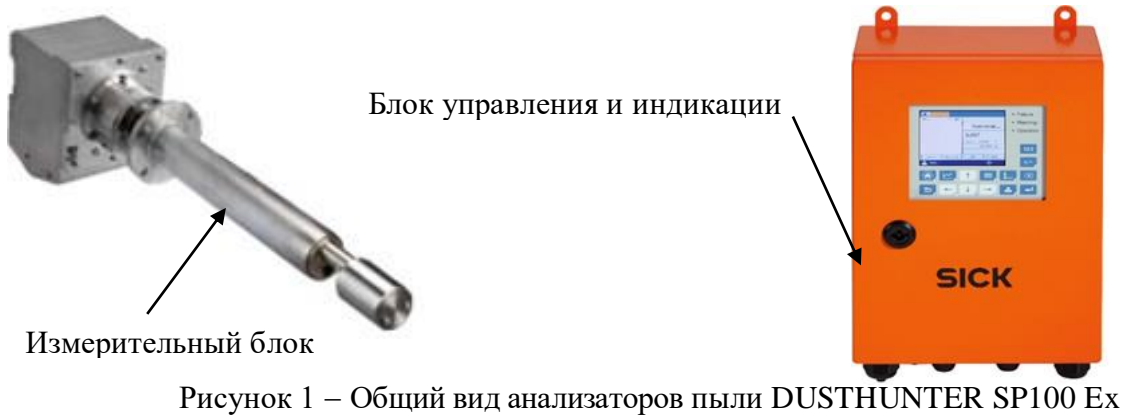


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов пыли DUSTHUNTER SP100 Ex

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), инсталлированное на измерительный блок DHSP-T и блок управления и индикации MCU. Встроенное ПО является метрологически значимым и предназначено для обработки измерительных сигналов, отображения результатов измерений, сбора, хранения и передачи измеренных данных на внешние устройства и носители информации, а также обеспечивает функцию самотестирования анализатора.

Внешнее ПО SOPAS ET для параметризации и визуализации результатов измерений анализаторов на внешнем устройстве не является метрологически значимыми и не оказывают влияние на результаты измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Блок DHSP-T	Блок MCU
Идентификационное наименование ПО	Sensor	MCU
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.06.06	не ниже 01.12.04
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 200
Диапазон измерений* массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0,1 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли, %	±20
Пределы допускаемой приведенной** погрешности измерений светового коэффициента направленного пропускания, %	±2
*Пределы градуировки анализаторов, устанавливаемые при их эксплуатации, могут быть различными в границах диапазона измерений в зависимости от задач эксплуатации. **Приведенная погрешность нормирована относительно верхней границы диапазона градуировки анализатора	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение сети переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Маркировка взрывозащиты измерительного блока: – для взрывоопасной зоны класса 2 – для взрывоопасной зоны класса 22	2 Ex nR op is IIC T6 Gc Ex tc op IIIC T85°C Dc
Диапазон рабочих температур анализируемого пылегазового потока в точке измерений, °С	от -15 до +400
Габаритные размеры, мм, не более: измерительного блока – высота – ширина – длина блока управления и индикации – высота – ширина – длина	227 170 735/1035 340 210 120
Масса, кг, не более: измерительного блока блока управления и индикации	13 3,7
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха °С для измерительного блока для блока управления и индикации – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от –15 до +60 от –40 до +45 95 от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли в составе: – измерительный блок DHSP-T – блок управления и индикации MCU	DUSTHUNTER SP100 Ex	1 шт.
Соединительный кабель	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП-640-001-20	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-640-001-20 «ГСИ. Анализаторы пыли DUSTHUNTER SP100 Ex. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 16.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах с относительной погрешностью измерений в допускаемых пределах $\pm 10\%$ по ГОСТ 8.606-2004;
- комплект светофильтров SICK, регистрационный номер 54699-13 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке анализаторов в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам пыли DUSTHUNTER SP100 Ex

Приказ Минприроды России от 07.12.2012 N 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

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

Приказ Ростандарта от 27.11.2018 № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»

ГОСТ 31610.15-2014 «Взрывоопасные среды. Часть 15. Оборудование с видом взрывозащиты «п»»

ГОСТ ИЕС 60079-31-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t»»

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Компания «SICK AG», Германия

Адрес: Erwin-Sick-Str. 1, 79183 Waldkirch, Germany

Телефон: + 49 7681 202-0

Факс: + 49 7681 202-3863

E-mail: info@sick.de

Web-сайт: www.sick.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗИК» (ООО «ЗИК»)

ИНН 7705628580

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17, эт. 18, к. 2–44, 6

Телефон: 7(495) 775-05-30

Факс: 7(495) 775-05-36

E-mail: info@sick.ru

Web-сайт: www.sick.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон: (495) 526-63-00; факс: (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018