

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2017

Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03 09 4837 17</u>
--	--

Выпускают по документации фирмы "SICK AG", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации пыли в дымовых и технологических газах, газовых смесях.

Область применения – металлообрабатывающая промышленность, тепловые электростанции и котельные, работающие на твердом топливе, контроль производства порошкообразных продуктов, выбросов цементных и мусоросжигающих заводов и др.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER представляют собой стационарные приборы непрерывного действия, устанавливаемые непосредственно на трубах (газоходах).

Анализаторы выпускают в следующих модификациях: DUSTHUNTER C200, T50, T100, T200, SB30, SB50, SB100, SP100, SF100, FWE200DH.

Принцип действия анализаторов DUSTHUNTER T50, T100 и T200 основан на измерении интенсивности светового потока до и после его прохождения через пылегазовую среду. Источником света анализаторов DUSTHUNTER T является мощный светодиод, излучающий в видимом диапазоне длин волн (450-700 нм). Световой поток, пройдя через измеряемую среду, попадает на отражатель, а затем возвращается на приемник.

Принцип действия анализаторов DUSTHUNTER SB30, SB50, SB100, SP100, SF100 основан на измерении интенсивности рассеянного частицами пыли света. Источником видимого света является лазерный диод длиной волны около 650 нм. Рассеянный частицами свет воспринимается высокочувствительным приемником.

В анализаторе DUSTHUNTER C200 совмещены оба принципа измерения.



Анализатор DUSTHUNTER FWE200DH предназначен для непрерывного измерения концентрации пыли до 200 мг/м^3 (типичная область применения) во влажных газах (температура ниже точки росы) с разрешающей способностью до, примерно, $0,1 \text{ мг/м}^3$. Анализатор производит отбор части потока газа из газохода, осушку и перегрев с помощью контролируемого электронагрева части влажного потока газа до постоянной температуры измеряемого газа, чтобы исключить ошибки измерения из-за наличия капель, отбор и возврат пробы через комбинированный измерительный зонд. Индикация рабочих значений и состояния анализатора отображается на жидко-кристаллическом дисплее.

Анализатор FWE200DH работает по принципу байпасной системы. Через комбинированный измерительный зонд из газохода отбирается часть потока газа, затем перегревается в термоциклоне так, что капли воды и аэрозоли испаряются. Осушенная проба газа подается в измерительную ячейку. Измеряемый газ просвечивается в измерительной ячейке лазерным лучом, рассеянный частицами, которые содержатся в газовом потоке, свет измеряется приемником. На основании измеренной интенсивности рассеянного света определяются концентрация пыли. Затем измеряемый газ подается опять в комбинированный измерительный зонд для возврата в газоход. Газовый поток через измерительную систему обеспечивается эжектором. Привод эжектора осуществляется воздуходувкой. Небольшой частичный поток из воздуходувки подается в виде потока продувочного воздуха в измерительную ячейку, чтобы обеспечить чистоту оптических окон в измерительной ячейке, и чтобы предотвратить конденсацию измеряемого газа в измерительной ячейке.

Анализатор FWE200DH работает по принципу измерения коэффициента рассеяния света (рассеяние по направлению измерительного луча).

Лазерный диод освещает частицы пыли в измеряемом газовом потоке модулированным светом в видимом диапазоне (длина волны, примерно, 650 нм). Рассеянный частицами свет воспринимается высокочувствительным измерительным приемником, усиливается электрически и обрабатывается микропроцессором в электронике измерительного датчика («DHSP200»). Измеряемый объем в газовом канале определяется пересечением луча, который испускается передатчиком, и апертуры приемника. Непрерывным контролем излучаемой мощности регистрируются минимальные изменения яркости светового луча и учитываются при определении измерительного сигнала.

В состав всех моделей анализаторов входит блок MCU для управления, обработки и вывода измерительной и служебной информации. Блок MCU может комплектоваться либо встроенной системой подачи воздуха, либо дополнительным внешним узлом подачи воздуха.

Градуировку анализаторов выполняют после установки их на место эксплуатации путем сравнения результатов измерений оптических характеристик с результатом измерений гравиметрическим методом.

Измерительная информация выводится в виде аналогового сигнала ($0/2/4-22$) мА и одновременно на дисплей блока обработки информации. Анализаторы снабжены интерфейсами RS 232 и USB.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунках 1-8.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А.



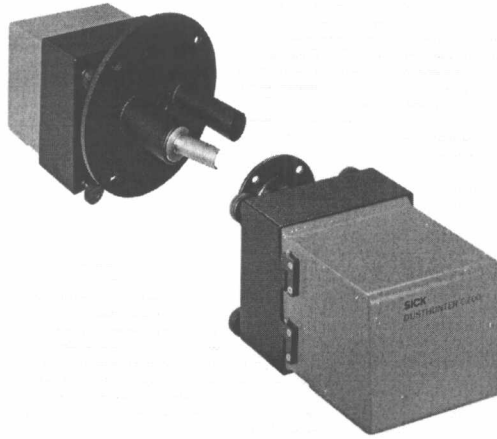


Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER C200



Рисунок 2 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER T50

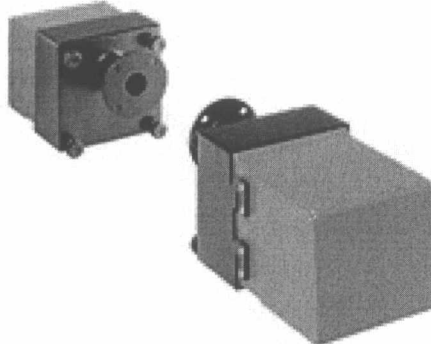


Рисунок 3 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER T100, T200

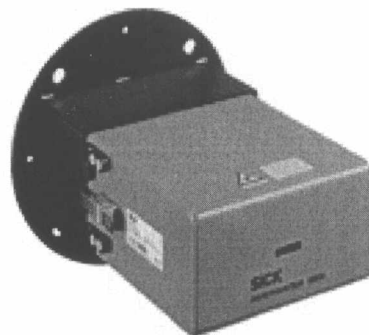


Рисунок 4 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SB30

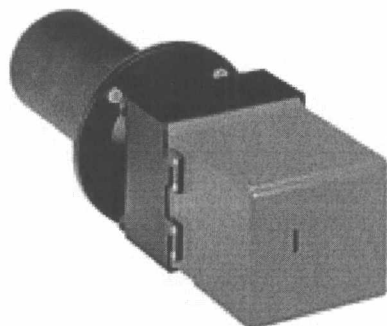


Рисунок 5 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SB50, SB100

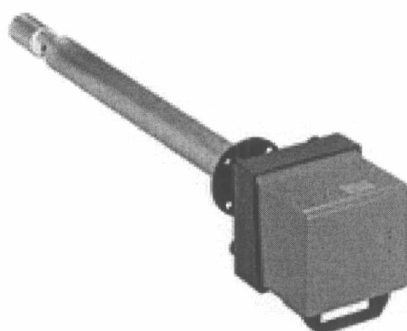


Рисунок 6 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SP100

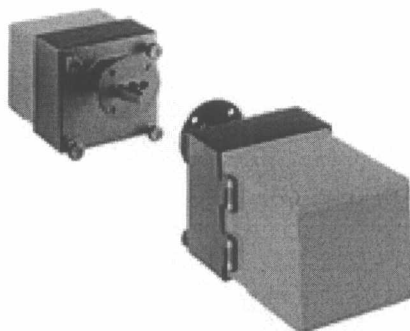


Рисунок 7 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SF100

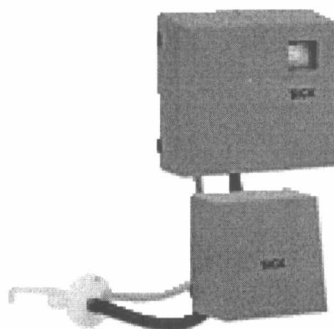


Рисунок 8 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER FWE200DH



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 - Метрологические характеристики анализаторов пыли серии DUSTHUNTER модификаций С200, Т50, Т100, Т200

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации			
	С200	Т50	Т100	Т200
Диапазон измерений светопропускания, %	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении светопропускания, %	± 3			
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (минимальный/максимальный), мг/м ³	от 0 до 200 / от 0 до 10000			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации пыли, %	±15			
Диапазон температур анализируемого газа (без конденсации влаги), °С	от минус 40 до плюс 60			
Давление в газоходе, гПа	от минус 50 до плюс 50			
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 60			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96:	IP66			
- для блока приемопередатчика и блока управления	IP54			
- для внешнего блока продувки				
Номинальное напряжение питания, В, при частоте питающей сети 50 Гц	230			
Потребляемая мощность, Вт, не более	100			



Таблица 2 - Метрологические характеристики характеристики анализаторов пыли серии DUSTHUNTER модификаций SB30, SB50, SB100, SP100, SF100

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	SB30	SB50	SB100	SP100
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (минимальный/максимальный), мг/м ³	от 0 до 20/ от 0 до 200	от 0 до 20/ от 0 до 200	от 0 до 10/ от 0 до 200	от 0 до 5/ от 0 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации пыли, %	±15			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении светорассеяния, %	±3			
Диапазон температур анализируемого газа (без конденсации влаги), °С	от минус 40 до плюс 600	от минус 40 до плюс 400	от минус 40 до плюс 400	от минус 40 до плюс 400
Давление в газоходе, гПа	от минус 50 до плюс 30			
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 60			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96: - для блока приемопередатчика и блока управления; - для внешнего блока продувки	IP66 IP54			
Номинальное напряжение питания, В, при частоте питающей сети 50 Гц	230			
Потребляемая мощность, Вт, не более	100			



Таблица 3 - Метрологические характеристики анализаторов пыли серии DUSTHUNTER модификации FWE200DH

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (минимальный/максимальный), мг/м ³	от 0 до 5 / от 0 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации пыли, %	±15
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении светорассеяния, %	±3
Диапазон температур анализируемого газа (без конденсации влаги), °С	от 0 до 220
Давление в газоходе, гПа	от минус 20 до плюс 20
Диапазон температур эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96	IP54 (для оболочки электронных блоков IP65)
Номинальное напряжение питания, В, при частоте питающей сети 50 Гц	230
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,7



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализаторов входят:

Наименование	Кол-во
Анализатор пыли	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.2291-2012	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "SICK AG" (Германия).
МРБ МП.2291-2012 "Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя, Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (сертификат соответствия № TC RU C-DE.ГБ06.В.00023 по 08.07.2018).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Тел. (017) 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025 до 30.03.2019.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "SICK AG"
Erwin-Sick-Str.1, 79783 Waldkirch, Deutschland
Tel.: +49 7681 202-0
Fax.: +49 7681 202-3863

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский



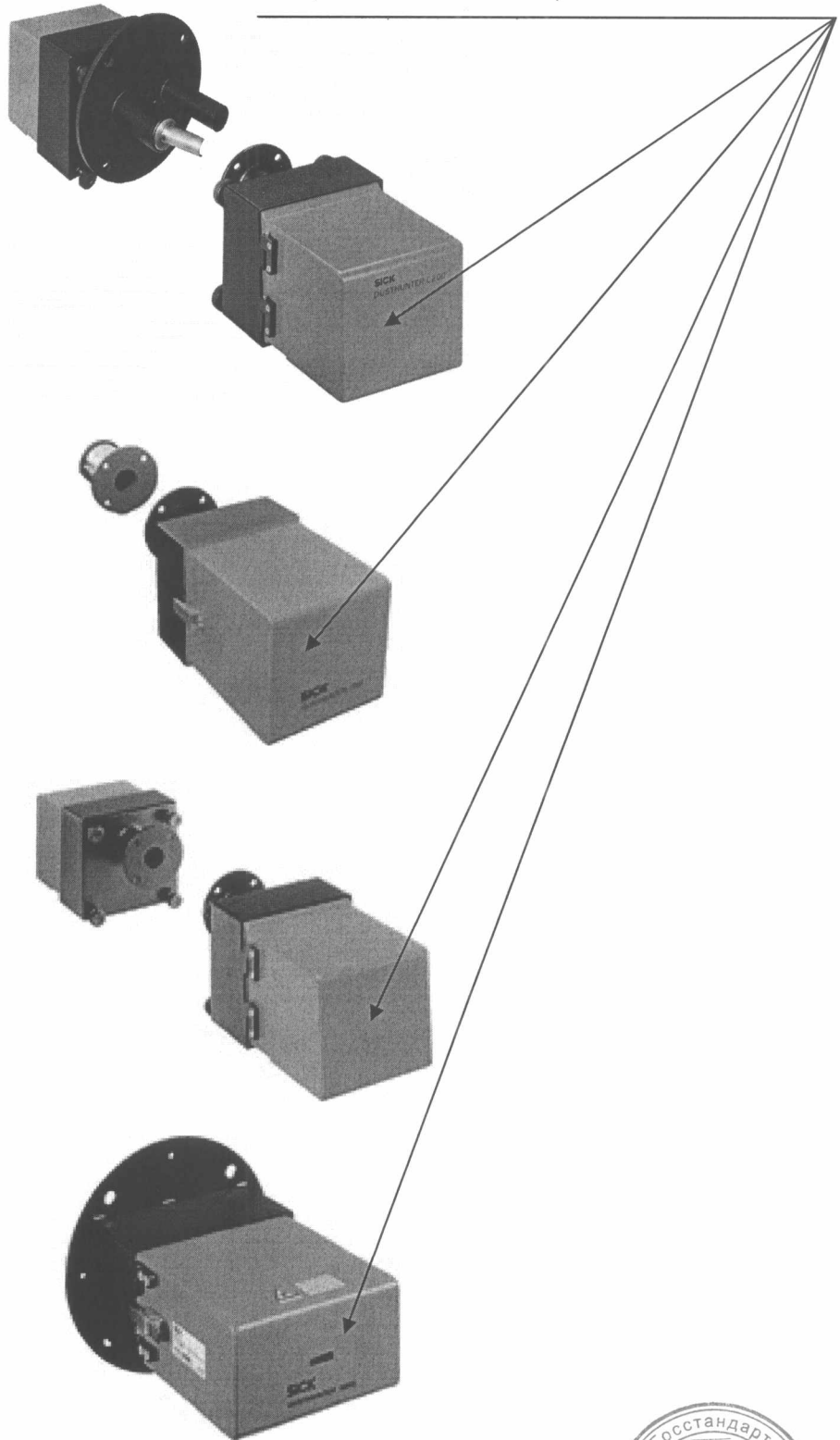


Лист 8 Листов 10

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).

Место нанесения знака поверки
(клейма-наклейки)



Место нанесения знака поверки
(клейма-наклейки)

