

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

"12" 04

2020



Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 4837 20</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, SP30, 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, SP30, SP100 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 измерений.



Анализатор FWE200DH предназначен для непрерывного измерения концентрации пыли до 200 мг/м<sup>3</sup> во влажных газах (температура ниже точки росы). 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. Осушенная проба газа подается в измерительную ячейку. Измеряемый газ просвечивается в измерительной ячейке лазерным лучом. 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 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).

На основании измеренной интенсивности рассеянного света определяются концентрация пыли.

Индикация рабочих значений и состояния анализатора отображается на жидкокристаллическом дисплее.

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.

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО, не выше	
DUSTHUNTER	SB30	V 01.05.00
	SB50	V 01.06.03
	SB100	V 01.06.03
	SP30	V 01.02.12
	SP100	V 01.06.06
	T50	V 01.04.02
	T100	V 01.12.03
	T200	V 01.12.03
	FWE200DH	V 01.02.12

Внешний вид анализаторов приведен на рисунках 1-7.

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



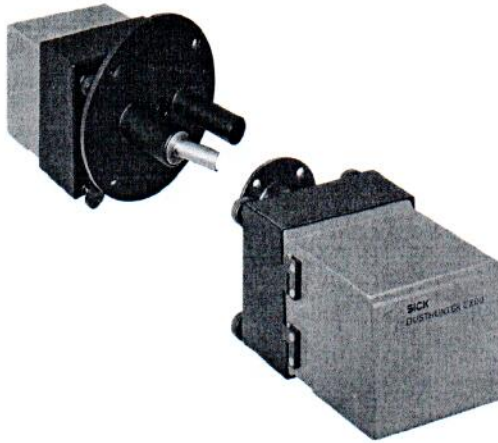


Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER C200



Рисунок 2 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER T50

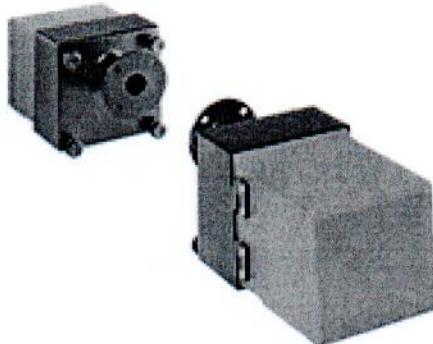


Рисунок 3 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER T100, T200

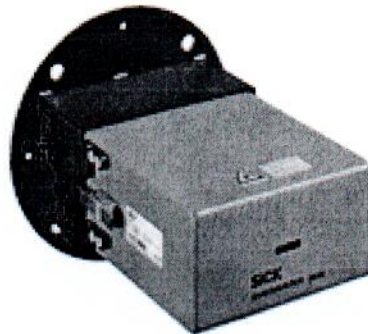


Рисунок 4 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SB30

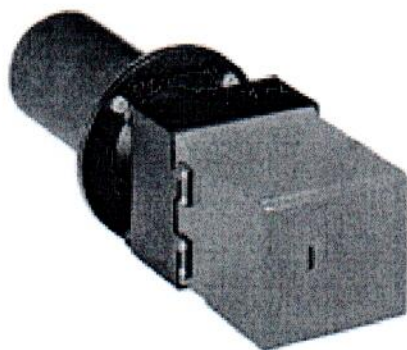


Рисунок 5 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SB50, SB100

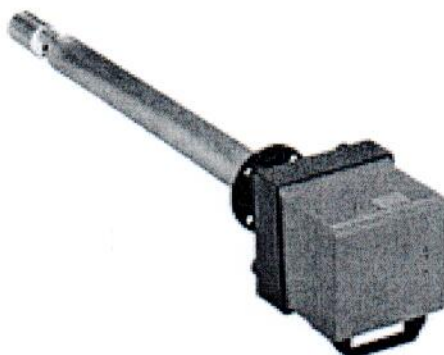


Рисунок 6– Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER SP30, SP100

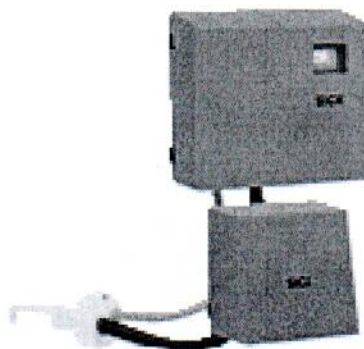


Рисунок 7 – Внешний вид анализаторов пыли серии DUSTHUNTER FWE200DH

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики характеристики анализаторов пыли серии DUSTHUNTER представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики анализаторов 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 <sup>3</sup>	от 0 до 200 / от 0 до 100000			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации пыли, %	±15			
Диапазон температур анализируемого газа (без конденсации влаги), °С	от минус 40 до плюс 600			
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 14254-15:				
- для блока приемопередатчика и блока управления	IP66			
- для внешнего блока продувки	IP54			
Номинальное напряжение питания, В, при частоте питающей сети 50 Гц	230			
Потребляемая мощность, Вт, не более	100			



Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики анализаторов модификаций SB30, SB50, SB100, SP30, P100

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	SB30	SB50	SB100	SP30
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (минимальный/максимальный), мг/м <sup>3</sup>	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 220
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 14254-15: - 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 4 - Метрологические характеристики анализаторов пыли серии DUSTHUNTER модификации FWE2000DH

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (минимальный/максимальный), мг/м <sup>3</sup>	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 14254-15	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 (изменение 2-2020)	1

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "SICK AG " (Германия).  
МРБ МП.2291-2012 "Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER. Методика поверки" (изменение 2-2020).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя.

Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011, сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-DE.МЮ62.В.01397/19 (серия RU №020812), срок действия до 14.11.2024.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии на территории Республики Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ

Адрес: г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел. 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 1.0025 (действителен до 30.03.2024)

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "SICK AG" ", Германия.

Nimburger Str. 11, D-79276, Reute, Germany.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений  
и техники БелГИМ

Д.М. Каминский



Лист 8 Листов 9



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендованное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).

Место нанесения знака поверки  
(клейма-наклейки)

