



Измерители запыленности
для контроля выбросов
и технологических
процессов



Новаторские решения для всех отраслей промышленности

Широкий модельный ряд оптических измерителей запыленности и специальных измерительных систем фирмы SICK | Maihak покрывает весь спектр задач по измерению концентрации пыли в технологических процессах и при контроле выбросов. Используя свой богатый практический опыт, SICK | Maihak предлагает надежную измерительную технику для конкретных измерительных задач по определению запыленности.



SICK | MAIHAK

Контрольно-измерительная техника для промышленности

Комплексные решения – мы производим приборы и поставляем комплектные системы для измерения запыленности, объемного расхода, анализа газов, воды и различных жидкостей, определения уровня сыпучих веществ.



Измерение выбросов

С помощью оптических стационарных измерителей запыленности с высокой точностью измеряется концентрация твердых частиц в газоходах и дымовых трубах. Это позволяет в непрерывном режиме контролировать уровень выбросов пыли в окружающую среду, не нарушая установленных экологами нормативов. Измерители запыленности SICK | Maihak соответствуют требованиям немецкого и американского законодательства об охране воздушного бассейна (TA Luft, 13, 17, 27 BImSchV, U.S. EPA PS 1), а также требованиям российского законодательства. Измерители запыленности фирмы SICK | Maihak внесены в Государственный реестр средств измерений РФ.

Технологические измерения

Надежность, точность и высокое быстродействие измерителей запыленности существенно повышают эффективность регулирующих контуров систем управления. Наличие измерительной информации в реальном режиме времени отражает текущее состояние технологических процессов, идущих порой при высоких температурах и давлениях, в тяжелых рабочих условиях.

Измерительный принцип

В оптических измерителях запыленности SICK | Maihak используются два принципа измерения – измерение коэффициента пропускания света (трансмиссометрия) или измерение коэффициента рассеяния света.

Трансмиссометрия

При прохождении светового луча через пылегазовую среду его интенсивность уменьшается из-за поглощения и рассеяния света на твердых частицах. Ослабление света тем сильнее, чем больше концентрация пыли и оптический путь. Коэффициент пропускания представляет собой отношение интенсивностей принятого и испущенного света. Эта величина автоматически пересчитывается в оптическую плотность, которая пропорциональна концентрации пыли. После проведения калибровки гравиметрическим методом показания измерителя запыленности выдаются в мг/м³ пыли. Этот принцип пригоден для определения средних и высоких концентраций пыли в газоходах диаметром до 15 м.

Рассеяние света

Свет от источника излучения рассеивается на частицах пыли, присутствующих в газе, и затем попадает на высокочувствительный приемник излучения. Этот принцип пригоден для низких концентраций пыли и применим даже для уровней запыленности ниже 1 мг/м³. Соотношение между измерительным сигналом и концентрацией пыли корректируется после проведения калибровки гравиметрическим методом. При измерении рассеяния света используется техника измерения в прямом или обратном направлении.



Энергетика

- Электростанции

Обрабатывающая промышленность

- Цементные заводы
- Производство чугуна и стали
- Асфальтовые заводы



Переработка отходов

- Котельные на твердых отходах
- Мусоросжигательные заводы



Установки пылеочистки

- Контроль работы электрофильтров
- Контроль работы рукавных и тканевых фильтров

Химическая промышленность

Другие области применения

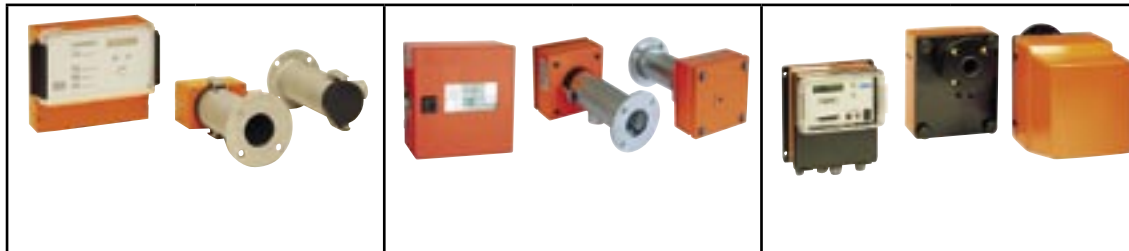
- Текстильная промышленность
- Котельные установки
- Промышленные установки







- Химические заводы
- Фармацевтическая промышленность
- Пищевая промышленность
- Производство пластмассы
- Стекольная промышленность
- Производство асбеста

Обзор измерителей запыленности

Модель прибора



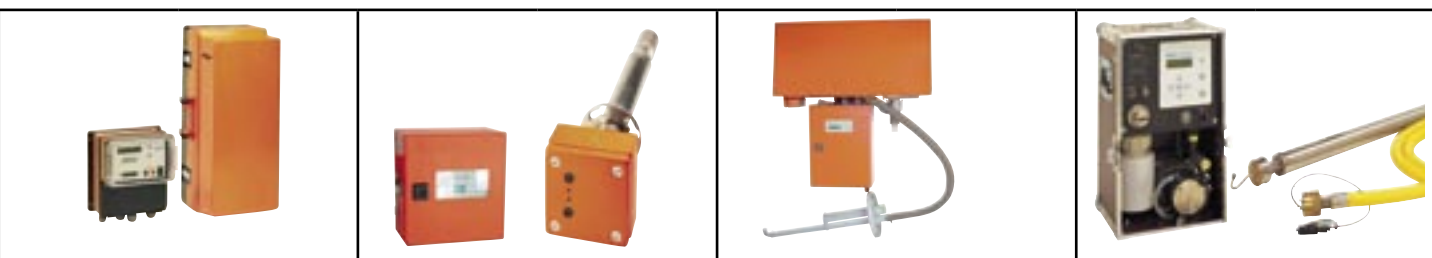
Место установки	FW 56	FW 300	OMD 41
Применение	контроль работы фильтров	экологический контроль выбросов пыли	экологический контроль выбросов пыли
Измерительное расстояние между фланцами	0.2...3.6 м	0.5	15 м
Внутренний диаметр газохода или трубы			
Макс. температура, рабочая	600 °C		600 °C
Относительное рабочее давление	-5...+3 кПа ¹⁾	-5 +3 кПа ¹⁾	-6...+1 кПа ²⁾
Температура окружающей среды	-20 °C +55 °C		-40 °C +55 °C
Точка росы	температура газа выше точки росы, без конденсата		
Соответствие стандартам	 Аттестован для качественных/количественных измерений выбросов	 Прототип	  

Технические характеристики						
Измерительный принцип	Измерение коэффициента пропускания света					
Источник излучения	светодиод		светодиод/лазер		светодиод	
Измеряемые величины	абс./динам. коэф. пропускания, непрозрачность, оптическая плотность, концентрация пыли		коэф. пропускания, непрозрачность, оптическая плотность, концентрация пыли		коэф. пропускания, непрозрачность, оптическая плотность, концентрация пыли	
Изм. диапазон/точность коэф. пропускания	Изм. диапазон: 100...0%	Точность: ±2%	Изм. диапазон: 100...0%	Точность: ±2%	Изм. диапазон: 100...0%	Точность: ±2%
непрозрачность	0...100%	-	0...100%	±2%	0...100%	±2%
оптич. плотность	0...1.5	±0.002	0...2.5	±0.002	0...2	±0.002
концентрация пыли	-	-	0...12 г/м ^{3 4)}	-	0...10 г/м ^{3 4)}	±2%
Время отклика	0.1...120 сек		0.1...600 сек		0.1...360 сек	
Сигналы	1 аналоговый выход: 0...20 мА 4 релейных выхода: 250 В, 1 А 4 цифровых входа: 10...25/35 В		2 аналоговых выхода: 0...20 мА 3 релейных выхода: 48 В, 1 А 1 цифровой вход: 10...25/35 В		2 аналоговых выхода: 0...20 мА 4 релейных выхода: 48 В, 1 А 2 цифровых входа: 10...25/35 В	
Интерфейс	RS 232, RS 422		RS 232		RS 232, RS 422	
Подача продувочного воздуха	внешний узел продувки (ок. 80 м ³ /час)		встроенный узел продувки (ок. 40 м ³ /час)		внешний узел продувки (ок. 80 м ³ /час)	
Электропитание	~90...140/190...260 В, 50/60 Гц		~90...260 В, 47...63 Гц		~90...264 В, 48...62 Гц	
Глубина проникновения/длина зонда	Поперек газохода					
Группа исполнения	IP 65					

1) 600/3000 кПа со спец. устройством

2) Опция: до 3 кПа

3) С подачей инструментального воздуха до 100 кПа



RM 210		RM 230 ⁵⁾		FW 100		FWE 200		Gravimat SHC500			
экологический контроль выбросов пыли низкой концентрации				контроль работы фильтров, измерение концентрации пыли низкой концентрации				измерение концентрации пыли во влажных отходящих газах		контрольные замеры и калибровка оптических пылемеров в мг/м ³ или г/м ³	
>0.26 м				>0.15 м				>0.4 м			
500 °C				400 °C				200 °C		250 °C (до 600 °C с охлаждением)	
-6 ... +1 кПа				-5 ... +7 кПа ³⁾				-2...+2 кПа		-5 ... +7 кПа	
-40 °C ... +55 °C				-20 °C ... +55 °C						-10 °C ... +50 °C	
температура газа выше точки росы, без конденсата						температура газа ниже точки росы, возможен конденсат			температура газа выше точки росы, без конденсата		
RM 210		RM 230									
13 и 17 BImSchV		Прототип		13, 17 и 27 BImSchV				13, 17 и 27 BImSchV			
рассеяние света (обратное)				рассеяние света (в прямом направлении)				гравиметрический метод			
светодиод				лазер				—			
единицы рассеяния света, концентрация пыли, скорректированная по результатам гравиметрических сравнительных измерений								объем прошедшей пробы, температура, скорость, давление газа, барометрическое давление			
Изм. диапазон:	Точность:	Изм. диапазон:	Точность:	Изм. диапазон:	Точность:	Изм. диапазон:	Точность:	Изм. диапазон:	Точность:		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0...200 мг/м ³	±2%	0...200 мг/м ³	<±2%	0...200 мг/м ³	< ±2%	0...200 мг/м ³	< ±2%	1мг/м ³ ...50 г/м ³	±1% (объем пробы)		
1...255 сек				0.1...600 сек				—			
2 аналоговых выхода: 0...20 мА 4 релейных выхода: 48 В, 1 А 4 цифровых входа: 10...25/35 В				макс. 2 аналоговых выхода: 0...20 мА 3 релейных выхода: 48 В, 1 А 1 цифровой вход: 10...25 В пер. тока				2 аналоговых входа 4...20 мА (опция)			
RS 232, RS 422				RS 232				RS 232			
внешний узел продувки (ок. 80 м ³ /час)				встроенный узел продувки (ок. 10 м ³ /час)				внешний узел продувки (ок. 10 м ³ /час)			
при t>250 °C необходима продувка воздухом 30-50 кПа, 5-10 м ³ /час											
~90...260 В, 48...62 Гц				~90...260 В, 50/60 Гц				~90...260 В, 50/60 Гц			
~115/230 В, 50/60 Гц											
700/1600 мм				180/280/435/735 мм 1035/1335 мм				600/1200 мм			
500...4500 мм											
IP 65				IP 54; электронный блок IP 65				IP 54			

4) на 1 м измерительного расстояния (800 мг/м³ при 15 м) и средн. размере частиц 10 мкм, средн. плотность 2.5 г/м³

5) RM230 см. стр. 8

Комфортность обслуживания

Измерители запыленности SICK I Maihak могут быть легко интегрированы в существующую измерительную сеть Заказчика. Измерение концентрации пыли осуществляется непосредственно в пылегазовом потоке без использования данных о скорости газа и характеристиках пыли. При необходимости настройку приборов можно проводить с помощью компьютера с установленной программой параметризации MEPA, входящей в комплект поставки. Программа параметризации MEPA имеет удобное меню пользователя с возможностью выбора языка представления информации.

Основные преимущества

- Измерение запыленности непосредственно в пылегазовом потоке, высокое быстродействие.
- Стабильность и точность измерений.
- Использование двух измерительных принципов.
- Эффективная воздушная защита от высоких температур и агрессивных газов.
- Простой уход и нечастое техническое обслуживание.
- Удобная программа параметризации MEPA.



Измеритель запыленности OMD 41 Универсальный прибор для газоходов и дымовых труб

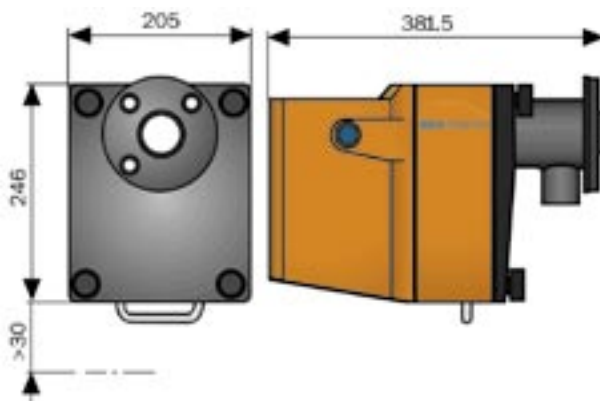
Особенности OMD 41

- Установка на газоходах диаметром до 15 м.
- Автоматический контрольный цикл: коррекция на загрязнение оптики, контроль нулевой точки и линейности диапазона измерений.

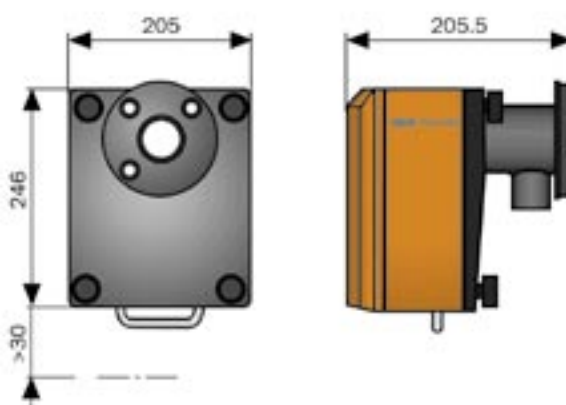


Габариты измерительных блоков OMD 41

Блок приемопередатчика



Блок отражателя



Индикатор работы фильтра FW 56

Контроль работы фильтров пылеочистки на газоходах до 3.6 м

Особенности FW 56

- Увеличение срока службы фильтров, возможность отдельного контроля секций фильтра
- Индикация состояния с помощью светодиодов или на ЖК дисплее (в зависимости от версии)
- Автоматический контрольный цикл (версия FW 56-1)

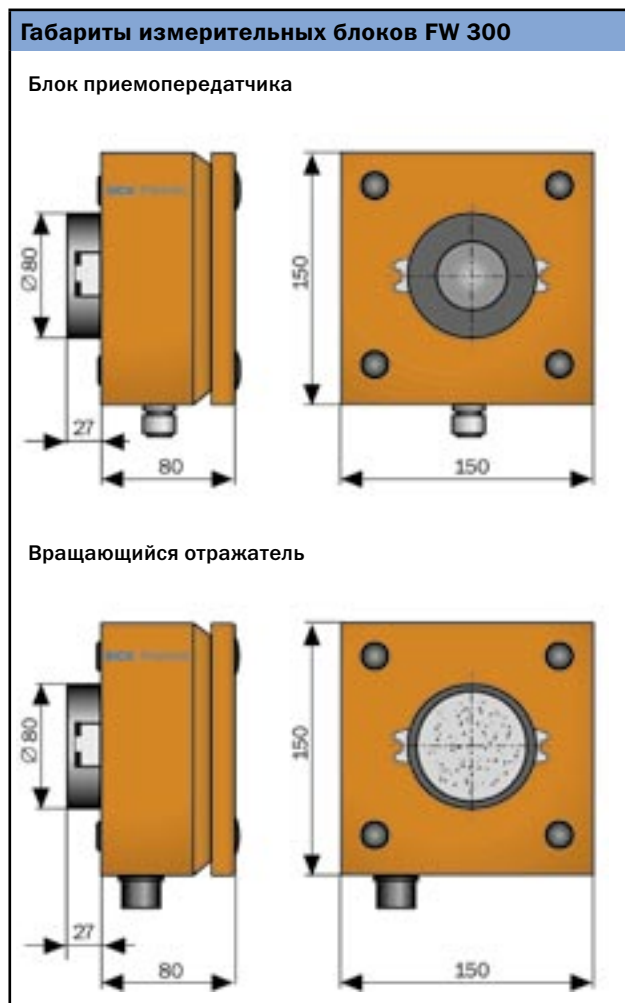
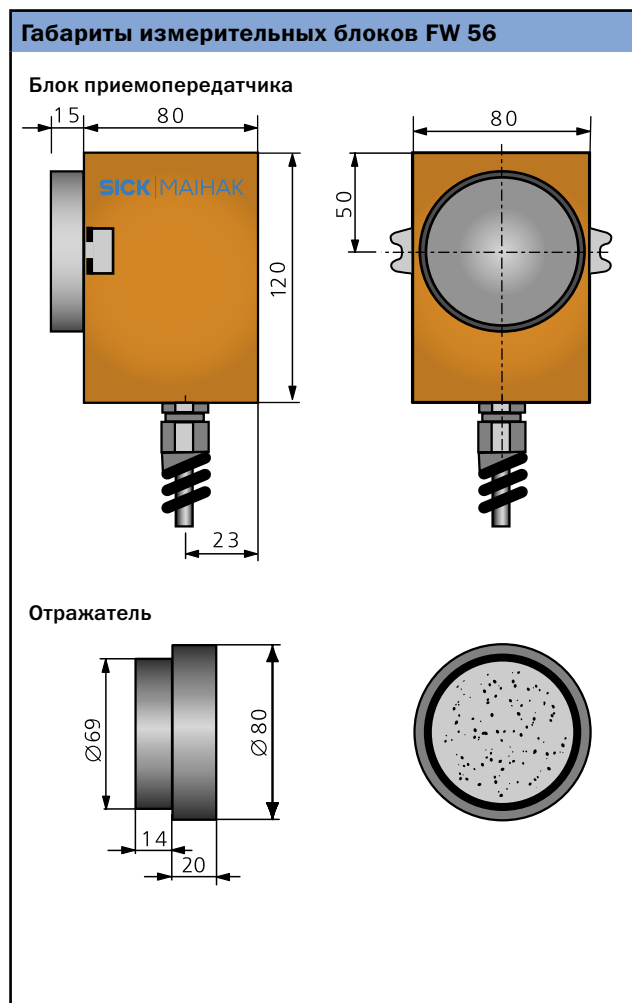


Измеритель запыленности FW 300

Контроль работы фильтров и измерение запыленности на газоходах до 15 м

Особенности FW 300

- Можно использовать для липких пылей и при высоких температурах
- Большой диапазон газоходов от 0.5 м до 15 м
- Прост в установке, наладке и обслуживании
- Автоматический контрольный цикл



Измеритель запыленности RM 210

Точные измерения в различных процессах

Особенности RM 210

- Измерение низких концентраций пыли
- Автоматический контрольный цикл с коррекцией на загрязнение оптики
- Свободная установка измерительного диапазона
- Варианты исполнения для различных диаметров газоходов



Измеритель запыленности RM 230

Точные измерения с автоматической установкой измерительного диапазона

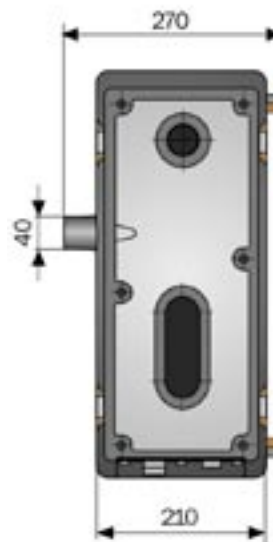
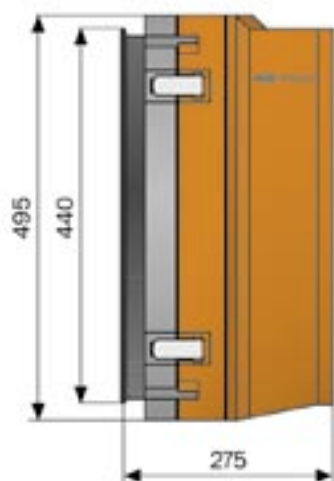
Особенности RM 230

- Измерение низких концентраций пыли
- Автоматическая установка измерительного диапазона
- Выбор калибровки (4 варианта)
- Автоматический контроль линейности шкалы без использования набора внешних светофильтров

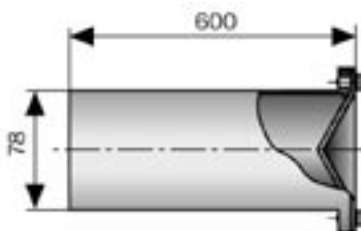


Габариты RM 210

Блок приемопередатчика



Ловушка света



Размеры зависят от конкретной комплектации

Измеритель запыленности FW 100

Новый прибор по хорошей цене

Особенности FW 100

- Прост в установке и обслуживании
- Высокая разрешающая способность
- Автоматический контрольный цикл с контролем линейности шкалы
- Не требуется юстировка
- Может работать без внешнего узла продувки

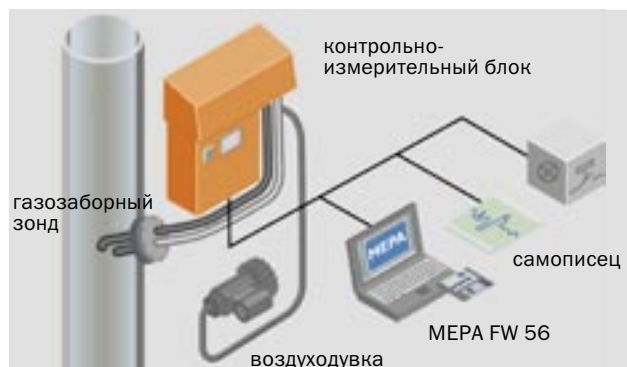


FWE 200

Измерение запыленности во влажных газах

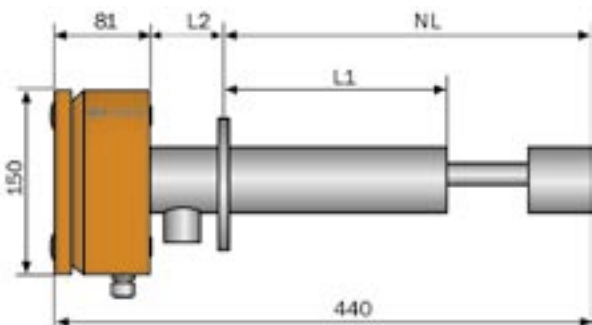
Особенности FWE 200

- Отбор и возврат пробы через зонд
- Используется после установок сероочистки и мокрых скрубберов, а также для измерений во влажных технологических газах
- Компактная конструкция, удобен в установке и обслуживании

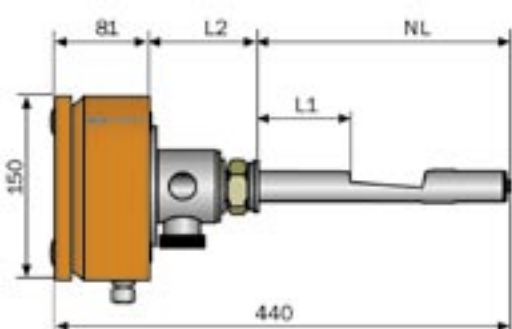


Габариты FW 100

FW 101 с измерительным зондом



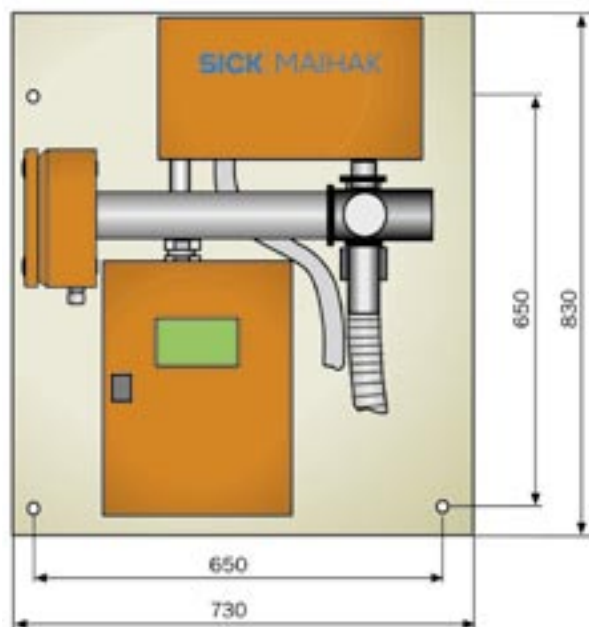
FW 102 с измерительным зондом



	L1	L2	NL
FW 101		300/600/ 900/1200	435/735/ 1035/1335
FW 102	250/150	179/79	180/280

Габариты FWE 200

Контрольно-измерительный блок

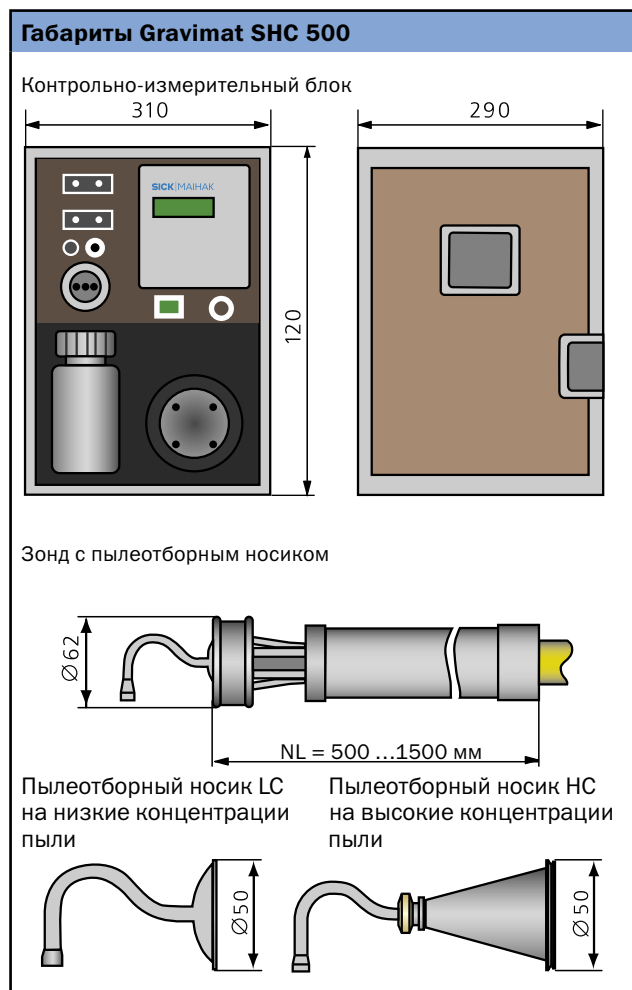


Gravimat SHC 500

Переносная система для измерения запыленности

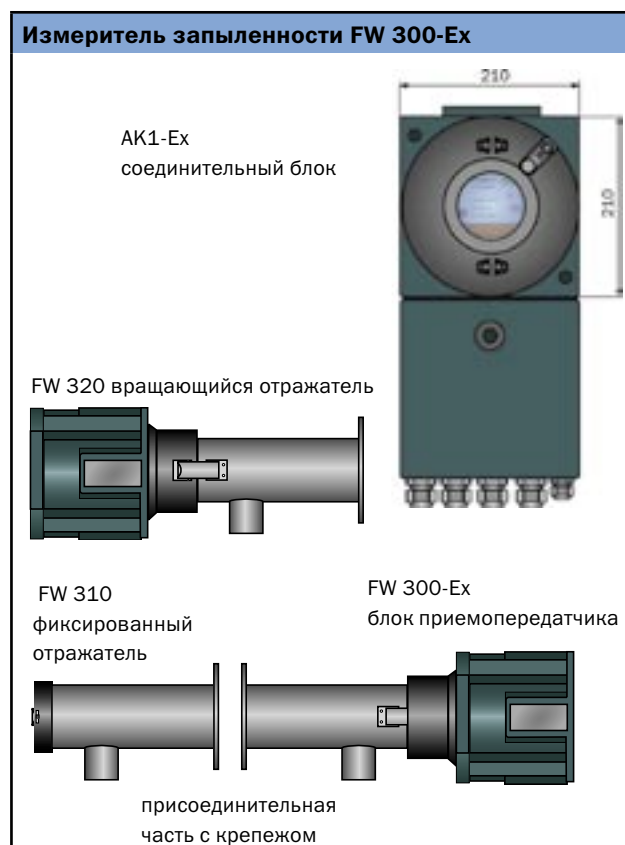
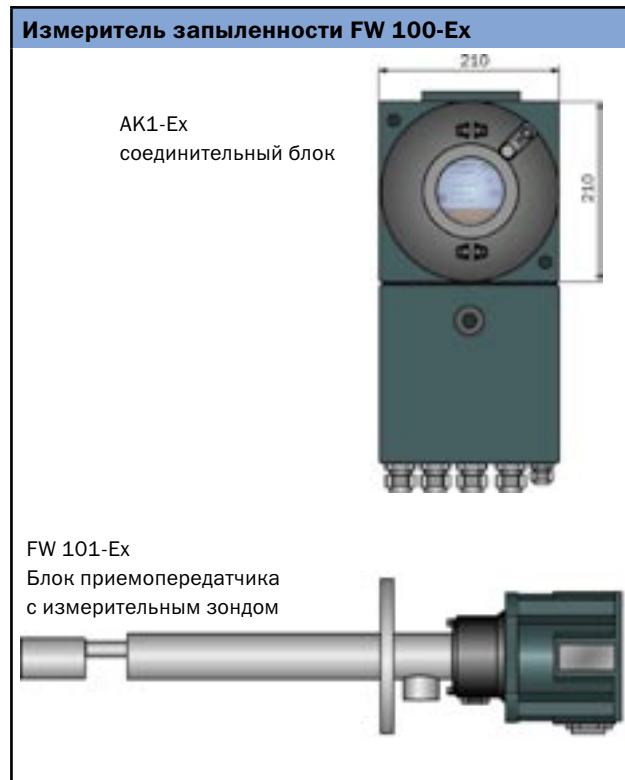
Особенности Gravimat SHC 500

- Контрольные измерения и калибровка оптических пылемеров
- Запатентованная система отбора пыли без потерь
- Автоматическое регулирование изокинетичности отбора пробы
- Автоматические измерения и сохранение информации
- Удобная для работы конструкция



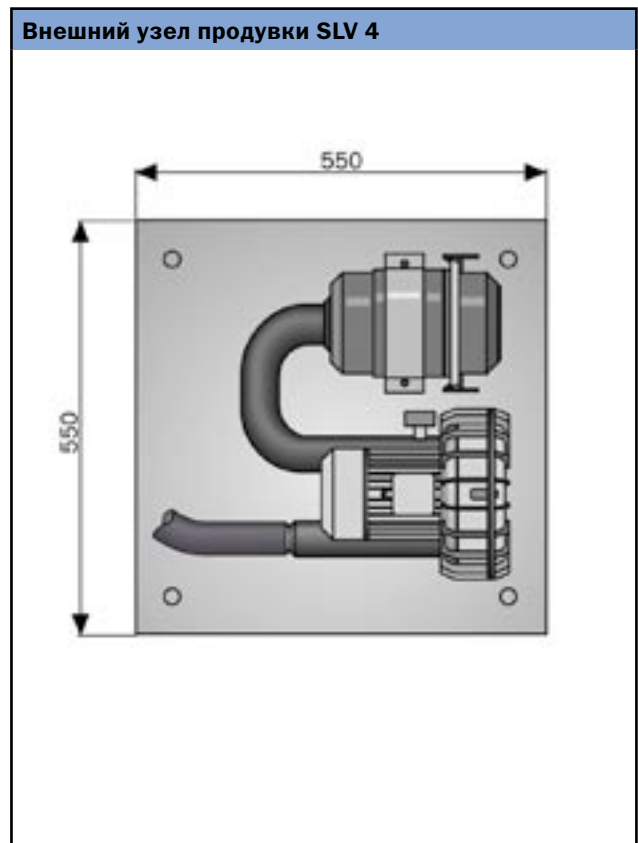
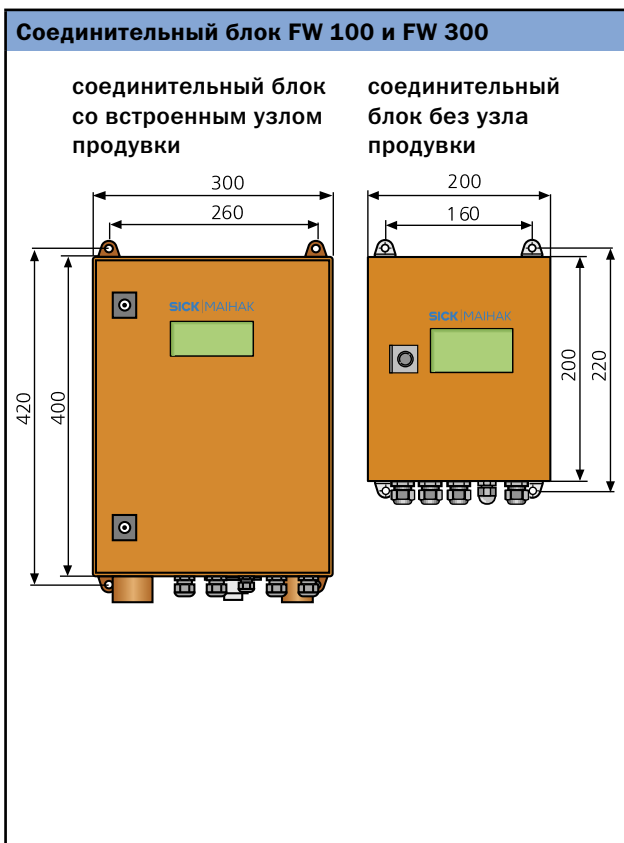
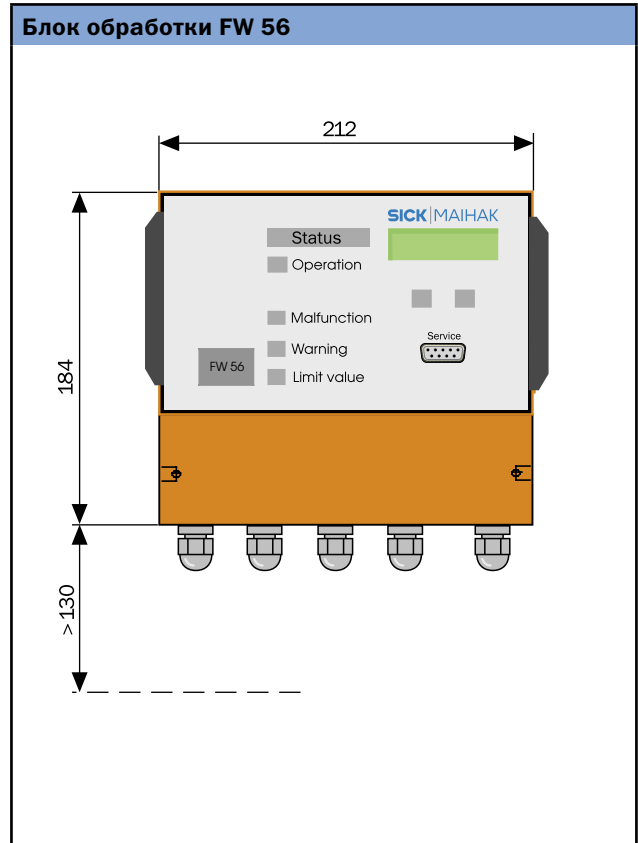
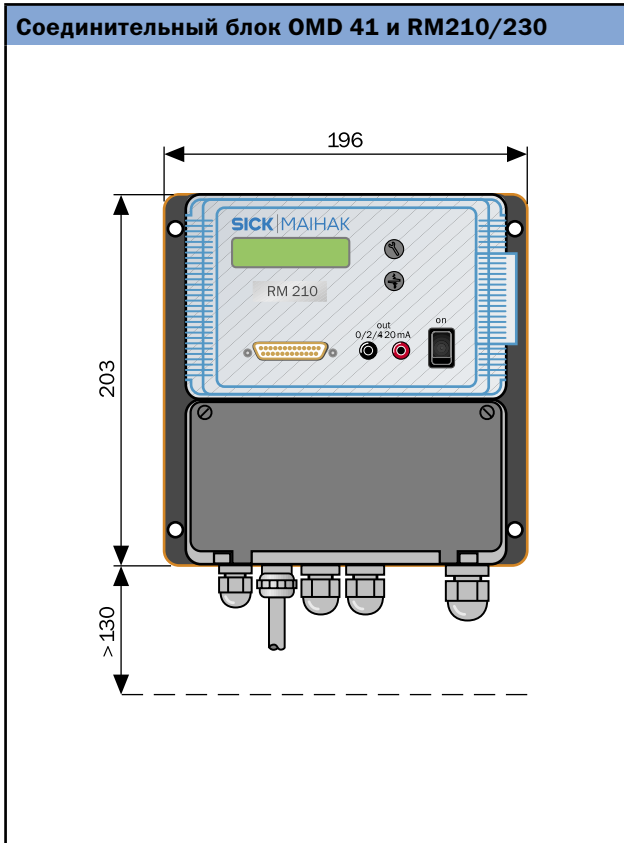
Измерители запыленности для взрывоопасных зон

Взрывозащищенные версии FW100-Ex и FW300-Ex



Рабочие блоки

Габариты соединительного блока, блока обработки и узла продувки



Для запроса

Скопируйте, заполните и отправьте по факсу

Организация	<input type="text"/>
Ф.И.О.	<input type="text"/>
Должность, цех/отдел	<input type="text"/>
Адрес	<input type="text"/>
Почтовый индекс/город	<input type="text"/>
Тел./Факс/ Эл.почта	<input type="text"/>
Отрасль/ область применения	<input type="text"/>

Прошу выслать информацию:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Газоанализаторы для технологических измерений | <input type="checkbox"/> Хочу проконсультироваться со специалистом |
| <input type="checkbox"/> Измерения в дымовых газах | |
| <input type="checkbox"/> Контроль выбросов | |
| <input type="checkbox"/> Измерение запыленности | |
| <input type="checkbox"/> Измерение объемного расхода | |
| <input type="checkbox"/> Сбор и обработка данных | |
| <input type="checkbox"/> Водный анализ | |
| <input type="checkbox"/> Анализаторы для жидкостей | |
| <input type="checkbox"/> Измерение уровня | |
| <input type="checkbox"/> Приборы для измерений в туннелях | |
| <input type="checkbox"/> Специальная измерительная техника | |

Подробнее о продукции фирмы смотри www.sick-maihak.com



Представитель
SICK Maihak GmbH в России

ЗАО „Энерготест ВТИ“

115280, г. Москва, ул. Автозаводская, 14/23

тел.: (095) 275-22-73, 275-29-33

факс: (095) 279-67-76

Эл. почта: sick@energotest.ru

Интернет: www.energotest.ru

SICK | МАИНАК