

Partículas en suspensión



¿Dónde se encuentra?

Las partículas en suspensión son emitidas por una amplia variedad de fuentes antropogénicas. Las más destacadas son el transporte por carretera, procesos de no combustión, procesos y combustión en plantas industriales, combustiones comerciales y residenciales, y plantas de energía. Las fuentes naturales son menos importantes, e incluyen volcanes y las tormentas de polvo.

¿Por qué son nocivas?

Las partículas pueden considerarse uno de los contaminantes más graves. "Material particulado" es una denominación genérica que incluye los contaminantes atmosféricos compuestos de partículas suspendidas en el aire. Sus efectos sobre la salud humana dependen en gran medida de su tamaño, superficie, número y composición. Las PM10 afectan al tracto respiratorio superior, mientras que las partículas ultrafinas (<0,1 μm de diámetro) atacan a los alvéolos pulmonares.

Las partículas pueden causar mortalidad prematura en pacientes afectados de enfermedades pulmonares o cardíacas, provocar infartos, agravar el asma, reducir la función pulmonar, irritar las vías respiratorias, provocar tos, dificultad para respirar, etc.

Sensor de partículas

El sensor de partículas consiste en un contador óptico de partículas (OPC). Para cubrir diferentes aplicaciones, hay dos sensores de partículas disponibles:

- **Tipo A** (específico para las estaciones Kunak AIR Pro): es un OPC capaz de medir partículas desde 0,3 μm hasta 40 μm , calculando los valores de PM₁, PM_{2.5}, PM₄, PM₁₀, partículas suspendidas totales (TSP) y contador de partículas totales (TPC) asumiendo un perfil de densidad de partículas. Los estudios de colocación en campo demuestran que el rendimiento es comparable al instrumento equivalente Palas Fidas 200.
- **Tipo B** (específico para las estaciones Kunak AIR Lite): sensor con un rango de medición desde 0,3 μm hasta 10 μm . El sensor controla con precisión la concentración de PM₁ y PM_{2.5}, mientras que el error esperado para PM₁₀ es mayor en presencia de partículas gruesas.

El efecto de la humedad se corrige perfectamente con el algoritmo incorporado, logrando una alta precisión en cualquier condición ambiental, excepto en días de niebla o condensación, donde los datos se invalidan automáticamente por el software KunakCloud.

Se pueden aplicar otras calibraciones en un lugar específico para ajustar las concentraciones de masa. Además, las distribuciones del tamaño de las partículas están disponibles en Kunak Cloud.

PM₁
PM_{2.5}
PM₄
PM₁₀
TSP
TPC



Especificaciones técnicas

Tipo A

(solo para el Kunak AIR Pro)

Tipo	Contador óptico partículas	Límite de detección (LOD) ⁽⁷⁾	0,5 µg/m ³ (PM ₁) 0,5 µg/m ³ (PM _{2.5}) 1 µg/m ³ (PM ₁₀)
Unidad de medida	µg/m ³	Precisión típica (MAE) ⁽¹⁰⁾	± 2 µg/m ³ (PM ₁) ± 3 µg/m ³ (PM _{2.5}) ± 4 µg/m ³ (PM ₁₀)
Rango de medición ⁽¹⁾	0 - 1.000 µg/m ³ (PM ₁) 0 - 1.500 µg/m ³ (PM _{2.5}) 0 - 2.000 µg/m ³ (PM ₁₀)	Precisión típica R² ⁽¹⁰⁾	> 0,9 (PM ₁) > 0,8 (PM _{2.5}) > 0,7 (PM ₁₀)
Resolución ⁽²⁾	1 µg/m ³	Pendiente típica ⁽¹⁰⁾	0,85 - 1,18
Rango de temp. funcionamiento ⁽³⁾	De -10 a 50 °C	Intercepción típica (a) ⁽¹⁰⁾	-1,8 µg/m ³ ≤ a ≤ +1,8 µg/m ³ (PM ₁) -2 µg/m ³ ≤ a ≤ +2 µg/m ³ (PM _{2.5}) -3 µg/m ³ ≤ a ≤ +3 µg/m ³ (PM ₁₀)
Rango de HR de funcionamiento⁽⁴⁾	De 0 a 99 %HR	DQO - U(exp) típica ⁽¹¹⁾	< 50%
Rango de HR recomendado ⁽⁴⁾	De 0 a 95 %HR	Variabilidad típica intra-modelo⁽¹²⁾	< 2 µg/m ³
Vida útil ⁽⁵⁾	> 24 meses		
Repetibilidad ⁽⁶⁾	2 µg/m ³ (PM ₁) 3 µg/m ³ (PM _{2.5}) 5 µg/m ³ (PM ₁₀)		
Tiempo de respuesta ⁽⁹⁾	< 10 seg.		

Tipo B

(solo para el Kunak AIR Lite)

Tipo	Contador óptico partículas
Unidad de medida	µg/m ³
Rango de medición ⁽¹⁾	0 - 1.000 µg/m ³
Resolución ⁽²⁾	1 µg/m ³
Rango de temp. funcionamiento ⁽³⁾	De -10 a 60 °C
Rango de HR de funcionamiento⁽⁴⁾	De 0 a 99 %HR
Vida útil ⁽⁵⁾	> 24 meses
Tiempo de respuesta ⁽⁹⁾	< 10 seg.

