



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE MEDIDA DE EMISIONES CONTAMINANTES: CONTADOR DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS Y FUENTE NEUTRALIZADORA.

1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

- Contador de concentración de Partículas por técnica de condensación
- Fuente neutralizadora de aerosol por "Rayos X"

Estos equipos se integrarán en un Sistema de Medida de Distribución de Tamaños de Partículas que incluye: espectrómetro modelo SMPS 3936 y analizador diferencial de movilidad eléctrica L-DMA 3081.

Esta fuente de Rayos X de baja ionización debe sustituir a una fuente compuesta por el gas radioactivo Krypton (Kr85), por lo que supondrá una mejora de reducción de riesgo medioambiental y para el personal técnico usuario del equipo.

2. ALCANCE DEL SUMINISTRO DEL EQUIPO

CONTADOR DE PARTÍCULAS:

- Equipo contador de concentración de partículas
- Cables de alimentación y conexión entre los diferentes elementos que integran el equipo
- Cables de comunicación, software de control y análisis de medidas
- Manuales técnicos de utilización

FUENTE NEUTRALIZADORA DE PARTÍCULAS BASADA DE "RAYOS X":

- Fuente neutralizadora
- Fuente de alimentación
- Cables de alimentación y conexión entre los diferentes elementos que integran el equipo
- Cables de comunicación, software de control y análisis de medidas
- Manuales técnicos utilización

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 CONTADOR DE PARTÍCULAS POR TÉCNICA DE CONDENSACIÓN

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conteo con detector óptico de partículas modificadas en tamaño por proceso de condensación de butanol.

Características técnicas que debe cumplir el equipo son:

- Rapidez de medida: tiempo de respuesta máximo (T95%): 5 s
- Intervalo temporal de medida configurable: 1 - 60 s
- Rango de tamaños de medida mínimo / máximo: 7nm / 1 μ m
- Posibilidad de medida en dos configuraciones:
 - Configuración de medida de un solo tamaño de partícula
 - Configuración de medida en modo fotométrico
- Rango de medida en concentración de partículas: hasta 10^7 partículas/cm³



- Sistema para remover automáticamente el agua condensada en el butanol
- Alta resistencia para evitar el contacto entre la óptica y el líquido de condensación del butanol
- Alimentación: 240 V-AC / 50 Hz
- Consumo eléctrico máximo: 340 W

CARACTERÍSTICAS DE MEDIDA DE CONCENTRACIÓN:

Descripción	Rango	Precisión
Concentración de Partículas	0...5·10 ⁴ partículas/cm ³ en modo individual de tamaño de partícula	± 10%
	5·10 ⁴ -10 ⁷ partículas/cm ³ en modo fotométrico	± 20%
Ruido de fondo	< 0,01 partículas/cm ³	

OTRAS CARACTERÍSTICAS A TENER EN CUENTA:

- Debe ser ligero y transportable para poder realizar medidas de campo: peso máximo de la unidad ≤ 10 Kg
- Dimensiones del equipo: A25x32xL37 cm

PUERTOS DE ENTRADA/SALIDA DE COMUNICACIÓN Y DATOS:

Las conexiones de entrada/salida de los módulos de comunicación deben cumplir entre otros los siguientes requisitos:

- Protocolo de comunicaciones:
 - Basado en código ASCII
 - Conexión USB tipo "B"
 - Puerto serie RS-232 de 9 pines
 - Conexión Ethernet con cable RJ-45 jack, 10/100 BASE-T TCP/IP
- Puertos de entrada: debe tener al menos 2 conexiones de entrada analógicas (BNC) por tensión de 0 a 10 V
- Puertos de salida: el sistema deberá proporcionar la información en los siguientes tipos de salidas:
 - Analógica: Conector BNC; 0 a 10 V, con función de salida seleccionable: escala lineal o logarítmica de concentración o control de tensión para DMA
- Pulso: conector BNC, pulso TTL de 2,5 μs de ancho nominal
- Registro de datos y almacenamiento: tarjeta de memoria "flash" SD/MMC
- Memoria EPROM para muestreo rápido e interconexión con DMA
- Display digital externo con la información de medidas tales como: gráficos de concentración vs. tiempo, concentración, tiempo y número total de cuentas, "status" (temperaturas, presiones, potencia del láser, flujo de la muestra, ...)
- Panel Frontal con las siguientes características:
 - Gráfico con pantalla LCD TFT QVGA (320x240 pixel) con regulación de color
 - LED indicadora de entrada de la muestra de partículas



- Seleccionador de control
- Ranura para la tarjeta de memoria flash
- Panel Trasero con las siguientes características:
 - Conector de alimentación 240 V
 - Conexiones USB, Ethernet, Dos 9-pin D-conectores serie, dos entradas BNC, dos salidas BNC
 - Ventilador
 - Conector de llenado y de drenaje de Butanol
 - Distribuidor de aire
 - Puerto para la bomba de escape
 - Botella de llenado y soporte
- Panel Lateral con ventana de visualización de nivel de Butanol

SOFTWARE PARA CONTROL DEL EQUIPO:

- Debe suministrarse el correspondiente Software de control para almacenamiento de datos y comunicación funcional con el sistema compatible con Microsoft® Windows®
- El Software debe ser capaz de realizar procesamiento de medidas y cálculos que permitan conocer toda la información necesaria respecto de las medidas realizadas, tales como:
 - Concentración
 - Tiempo de conteo y número total de datos
 - Parámetros de medida (temperaturas, presión, etc) y configuración de usuario
- Almacenamiento de datos basado en código ASCII

MANUALES TÉCNICOS:

Deben exponer de forma detallada los siguientes aspectos: principio de funcionamiento, configuración del sistema incluyendo los accesorios, modo de instalación, parametrización, operaciones de mantenimiento, instrucciones informáticas sobre su protocolo de comunicación con PC, datos técnicos generales, listado de posibles averías y solución de las mismas. Se debe incluir el manual del software de control.

3.2 FUENTE NEUTRALIZADORA DE PARTÍCULAS BASADA EN "RAYOS X"

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente neutralizadora de partículas basada en técnica de R-X

Las características técnicas que debe cumplir el equipo son:

- Fuente neutralizadora no radiactiva basada en R-X
- Energía máxima de ionización: 9 keV
- No debe generar ningún tipo de residuo o partícula radiactiva
- Rango de flujo: de 0,3 a 5,0 L/min
- Producción de partículas: $< 0,01$ partículas/cm³
- Rango máximo de concentración de partículas en la muestra: 10^7 partículas/cm³
- Condiciones de operación:
 - Rango de temperatura: 0°C - +33°C
 - Humedad relativa: 0 - 60% HR en ambiente sin condensación
 - Rango de altitud geográfica: 0 - <4000 m sobre el nivel del mar



- Rango de presiones mínima / máxima de trabajo: 61,7 – 108 kPa
- Alimentación: 240 V-AC / 50 Hz
- Consumo eléctrico: ≤ 11 W

OTRAS CARACTERÍSTICAS A TENER EN CUENTA

- Vida útil mínima: 7000 horas efectivas
- Debe ser ligero y transportable para poder realizar medidas de campo: peso máximo del conjunto (controlador + cabezal) $\leq 2,0$ Kg
- Dimensiones del equipo:
 - Controlador: 15,2x12,7x3,8 cm
 - Cabezal: 35,6x8,9x10,2 cm
 - AnchoxLargo: 10,2x39,4 cm
 - Conexión interna: tubo de 1/4"

MANUALES TÉCNICOS:

Deben exponer de forma detallada los siguientes aspectos: principio de funcionamiento, configuración del sistema incluyendo los accesorios, modo de instalación, parametrización, operaciones de mantenimiento, instrucciones informáticas sobre su protocolo de comunicación, datos técnicos generales, listado de posibles averías y solución de las mismas.

Valencia 28 de noviembre de 2012

Fdo: Francisco Payri González

Director del Instituto CMT-Motores Térmicos