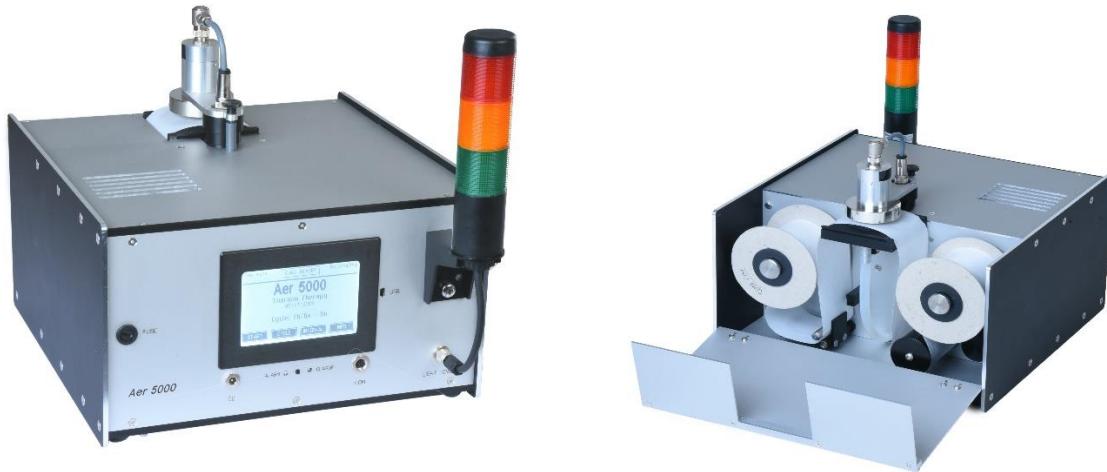


# Aer 5000 Desktop

Monitor de aire continuo alfa/ beta



## Aplicaciones:

- para monitorear las concentraciones de actividad de sustancias radiactivas en el aire (**LLRD**) y para medir la concentración equivalente de equilibrio de radón o torón (**EECRn** y **EECTh**) y/o la concentración de energía alfa potencial (**PAEC**) en los lugares de trabajo
- en instalaciones nucleares
- en la industria NORM
- en operaciones mineras
- en medicina nuclear (Th-227, Ac-225, Ra-223 y Rn-219)
- para la toma de muestras de conductos y chimeneas de instalaciones nucleares

## Características:

- monitoreo continuo del aire respirable para aerosoles radiactivos de vida larga (LLRD) en el aire y productos derivados de Rn de vida corta
- evaluación y minimización de los riesgos de inhalación para los trabajadores
- alertar a los trabajadores sobre los altos niveles de actividad en el aire
- separación espectroscópica de los nucleidos y compensación completa del fondo de radón natural para la medición de LLRD
- menú de navegación a través de la pantalla táctil
- todos los parámetros relevantes para un funcionamiento fiable se supervisan continuamente y forman parte de los datos de medición almacenados
- sistema de alarma flexible
- cinta de filtro para más de 330 pasos / aprox. 1 año con un cambio de filtro por día
- el controlador en lugar de un sistema operativo proporciona seguridad

<b>Tipo de detector</b>	400 ... 1200 mm <sup>2</sup> detector de semiconductores de Si con iones implantados opcional: detector doble para compensación dinámica de fondo gamma (versión "G") flujo de filtro libre para pérdidas de separación mínimas entrada de aire opcional para conexión a líneas de muestreo (brida de vacío KF/DN16)
<b>Rango de energía</b>	80-150 keV....3 Mev (beta) (dependiendo del tamaño del detector)  3...10 MeV (alfa)
<b>Eficiencia de conteo</b>	aprox. 20% (4 $\pi$ )
<b>Filtro /Stepper</b>	filtro de membrana (PTFE). 5 $\mu\text{m}$ tamaño de poro, longitud 30 m, ancho 65 mm, suficiente para >330 cambios de filtro  tasa de retención del filtro >99,9 %  control de filtro activo contra perforación y agotamiento cambio rápido sin herramientas de los rollos de filtro más de 12 meses de funcionamiento autónomo en condiciones ambientales normales  se puede configurar la activación del avance del filtro (por ejemplo, cada intervalo de medición, período fijo, ocupación máxima del filtro, cuando se detecta actividad LLRD)  tiempo requerido para la alimentación del filtro <2s

<b>Bomba</b>	bomba de membrana de calidad silenciosa, duradera y sin escobillas caudal de aire nominal 8 l/min (ajustable entre 4 - 10 l/min) flujo de aire controlado por procesador para condiciones de separación constantes caída de presión a través del filtro 15 ... 150 mbar (a 10 l/min) Emisión de ruido aproximadamente 55 dBA (a una distancia de 1 m)
<b>Mediciones</b>	concentración de equilibrio de actividad equivalente (EEC) para derivados de radón y torón en Bq/m <sup>3</sup> exposición por separado para emisores alfa y beta de vida larga (LLRD) en Bqh/m <sup>3</sup> dosis por separado para emisores alfa y beta en µSv o DACH (coeficientes de dosis configurables) detección de uranio natural con ajuste automático del coeficiente de dosis concentración de actividad media por separado para emisores alfa y beta en Bq/m <sup>3</sup> canal de medición separado para la tasa de conteo alfa total (cps. Bq) tasa de dosis opcional (µSv/h) tasa de flujo, ocupación del filtro, alimentación del filtro, final de la correa del filtro
<b>Normas</b>	IEC 60761-1 IEC 60761-2 IEC 61578 IEC 61577-3 IEC 1263 CE,VDE DIN ISO 16639 (VDE 0493-1-6639)

**Compensación**

compensación del fondo de radón natural mediante espectroscopia alfa y ajuste dinámico al cambio de forma de los espectros a medida que avanza la carga del filtro  
límite superior de energía alfa para LLRD = 5.6MeV  
compensación estática del fondo gamma  
compensación gamma dinámica opcional con segundo detector  
supresión dinámica de choques mecánicos mediante el análisis de la forma de la señal del detector

**Sensibilidad LLRD**

aprox. 7 cpm/(Bqh/m<sup>3</sup>)

**Rango de medición**

0 ... 35.000 Bqh/m<sup>3</sup> (0 ... 175 000 DACH(Pu))  
2 MBq/m<sup>3</sup> por 1 min

**Ciclos**

hasta 16 programas de medición libremente definibles (1s a 1 año)  
ciclos de medición predefinidos para 1, 5, 15, 60 minutos

**Límites de detección**

ver tablas a continuación

**Indicación de alarma**

umbrales de alarma configurables para todas las variables medidas  
columna de alarma con luz verde, amarilla, roja, 360° visible  
pitido de 90dB (opcional)  
mensaje de alarma en la pantalla  
las alarmas se pueden configurar (ya sea con confirmación del operador o reinicio automático cuando la condición de alarma ya no existe)  
alarmas predefinidas para actividad LLRD, tasa de conteo baja/alta, perforación de filtro, fin de banda de filtro

**Almacenamiento**

tarjeta 2 GB SD (> 800 000 registros de datos)  
almacenamiento de todos los datos sin procesar, incluidos los espectros

**Pantalla/operación**

pantalla táctil 6 cm x 9 cm x (4,5"), gráficos 240 x 128  
muy fácil de leer incluso con luz solar directa  
iluminar desde el fondo  
intuitivo. estructura clara del menú

<b>Interfaces</b>	USB, RS232 (RS485 opcional) opcional Net Monitors wireless (ZigBee) opcional TCP/IP (Ethernet/WLAN) 6 entradas analógicas adicionales configurables para sensores adicionales 1 entrada de contador adicional (no con tubo de contador opcional de GM) contactos de relé opcionales (24V/0,5A)
<b>Alimentación</b>	a través de fuente de alimentación 18V/60 VA batería de respaldo interna NiMH 12V/1Ah para más de 6 horas de funcionamiento en caso de corte de energía (sin bomba)
<b>Consumo de corriente</b>	< 50 Watt
<b>Categoría ATEX</b>	ninguna
<b>Carcasa</b>	caja de escritorio que ahorra espacio fácil de descontaminar
<b>Dimensiones</b>	308 mm x 308 mm x 175 mm más cabeza detectora
<b>Peso</b>	8 kg
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura 0 ... 50 °C	
Humedad 5 ... 95 % rF. sin condensación	
Presión 800 ... 1100 mbar	
<b>Software dVISION</b>	control remoto transmisión de datos, visualización gestión de datos, exportación a archivos de texto configuración del sistema crear/modificar ciclos administración de redes
<b>Opciones adicionales</b>	unidad cerrada para muestreo de conductos de aire de escape tubo contador GM para medición de tasa de dosis detector de doble Si filtro individual para reemplazo manual

**Calibración/Prueba**

calibración de fábrica en atmósfera productora de radón con generador de aerosol  
fuentes de prueba Am-241 (alfa) y Cs-137 (beta),  
preferiblemente fuentes de área con 25 mm de diámetro,  
fuentes recomendadas: Eckert & Ziegler AMRB22757 /  
CDRB22758 (d 30 mm x 0,8 mm)  
control de caudal mediante campana adaptadora y  
caudalímetro ( $\Delta p < 15$  mbar a 10 l/min) en la superficie  
del filtro

**Accesorios**

cable USB, RS232  
adaptador de corriente  
fusible (x2)  
cinta de filtro de membrana (1x30m) o filtro simple (1x100  
piezas)  
certificado de calibración de fábrica  
manual (en CD como archivo .pdf)  
maletín de transporte

**Posibles versiones del monitor de aerosol Aer 5000**

Aer 5000-XXXX

- „XFG“ – con segundo espectrómetro – modificación especial para la terapia con torio (Th227) (las opciones XFG y G no se pueden combinar)
- „S“ – con adaptador especial para control de aire de escape
- „F“ – Portafiltros fijo para filtros individuales, diam. 47 mm  
Sin „F“ - dispositivo de cambio de filtro automático con cinta de filtro de membrana (PTFE)
- „G“ – Detector doble Si 400...1200 mm<sup>2</sup> para compensación dinámica de fondo gamma. Sin „G“ – detector único de Si 400...1200 mm<sup>2</sup> con compensación gamma de fondo estático

## Límites de detección

Los límites de detección dados en las tablas se aplican a las siguientes condiciones:

- bomba = 8 l/min
- $k_{1-\alpha} = 3$  (99,8%)
- $k_{1-\beta} = 1,65$  (95%)
- $1\text{DAC(Pu)} = 0,2 \text{ Bq/m}^3$  (10CRF835)
- $1\text{DAC(Sr90)} = 200 \text{ Bq/m}^3$  (10CRF835)

adicionalmente para la medición beta:

- $F = 0,6$
- Fondo gamma = 0,1  $\mu\text{Sv/h}$

Para el límite de detección de la concentración de actividad LLRD se supone un aumento repentino de la concentración en el aire desde cero hasta el valor del límite de detección al comienzo del intervalo. Se supone que no había actividad LLRD previamente presente en el filtro.

Alfa LLRD									
Po-218 *)	Límites de detección T = 1min			Límites de detección T = 5min			Límites de detección T = 15min		
Bq/m <sup>3</sup>	Bqh/m <sup>3</sup>	DACH	Bq/m <sup>3</sup>	Bqh/m <sup>3</sup>	DACH	Bq/m <sup>3</sup>	Bqh/m <sup>3</sup>	DACH	Bq/m <sup>3</sup>
10	2,7	13,3	160	0,74	3,7	8,8	0,4	2,0	1,6
20	2,7	13,3	160	1,0	5,0	12,0	0,57	2,8	2,3
50	3,7	18,3	220	1,54	7,7	18,5	0,95	3,7	3,7
100	5	24,9	285	2,21	11,1	26,6	1,41	5,7	5,6

Beta LLRD									
Po-218 *)	Límites de detección T = 1min			Límites de detección T = 5min			Límites de detección T = 15min		
Bq/m <sup>3</sup>	Bqh/m <sup>3</sup>	DACH	Bq/m <sup>3</sup>	Bqh/m <sup>3</sup>	DACH	Bq/m <sup>3</sup>	Bqh/m <sup>3</sup>	DACH	Bq/m <sup>3</sup>
10	5,12	0,026	307	2,21	0,011	26,5	1,26	0,006	5,0
20	6,79	0,034	407	2,96	0,015	35,5	1,69	0,009	6,8
50	10,2	0,051	615	4,51	0,023	54,1	2,59	0,013	10,4
100	14,2	0,071	853	6,28	0,032	62,8	3,61	0,018	14,5

\*) La concentración de actividad del Po-218 es siempre inferior a la del Rn-222