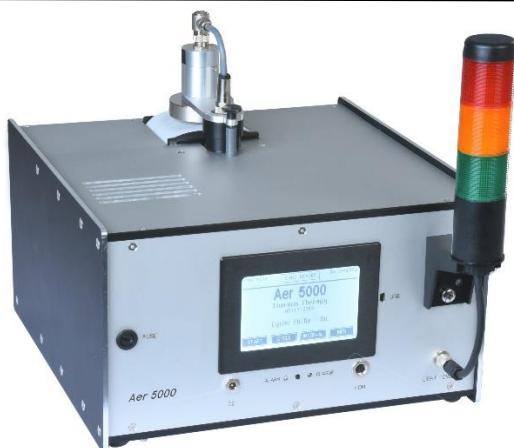


Aer 5000 Desktop

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

Tipo de detector	<p>400 ... 1200 mm² detector de semiconductores de Si con iones implantados</p> <p>opcional: detector doble para compensación dinámica de fondo gamma (versión "G")</p> <p>flujo de filtro libre para pérdidas de separación mínimas</p> <p>entrada de aire opcional para conexión a líneas de muestreo (brida de vacío KF/DN16)</p>
Rango de energía	<p>80-150 keV....3 MeV (beta) (dependiendo del tamaño del detector)</p> <p>3...10 MeV (alfa)</p>
Eficiencia de conteo	<p>aprox. 20% (4 π)</p>
Filtro /Stepper	<p>filtro de membrana (PTFE). 5 μm tamaño de poro, longitud 30 m, ancho 65 mm, suficiente para >330 cambios de filtro</p> <p>tasa de retención del filtro >99,9 %</p> <p>control de filtro activo contra perforación y agotamiento</p> <p>cambio rapido sin herramientas de los rollos de filtro</p> <p>más de 12 meses de funcionamiento autónomo en condiciones ambientales normales</p> <p>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)</p> <p>tiempo requerido para la alimentación del filtro <2s</p>

Bomba

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)

Mediciones

concentración de equilibrio de actividad equivalente (EEC) para derivados de radón y torón en Bq/m³

exposición por separado para emisores alfa y beta de vida larga (LLRD) en Bqh/m³

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/m³

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

Normas

IEC 60761-1

IEC 60761-2

IEC 61578

IEC 61577-3

IEC 1263

CE, VDE

DIN ISO 16639 (VDE 0493-1-6639)

Compensación	<p>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</p> <p>límite superior de energía alfa para LLRD = 5.6MeV</p> <p>compensación estática del fondo gamma</p> <p>compensación gamma dinámica opcional con segundo detector</p> <p>supresión dinámica de choques mecánicos mediante el análisis de la forma de la señal del detector</p>
Sensibilidad LLRD	aprox. 7 cpm/(Bqh/m ³)
Rango de medición	0 ... 35.000 Bqh/m ³ (0 ... 175 000 DACH(Pu)) 2 MBq/m ³ 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
Limites de detección	ver tablas a continuación
Indicación de alarma	<p>umbrales de alarma configurables para todas las variables medidas</p> <p>columna de alarma con luz verde, amarilla, roja, 360° visible</p> <p>pitido de 90dB (opcional)</p> <p>mensaje de alarma en la pantalla</p> <p>las alarmas se pueden configurar (ya sea con confirmación del operador o reinicio automático cuando la condición de alarma ya no existe)</p> <p>alarmas predefinidas para actividad LLRD, tasa de conteo baja/alta, perforación de filtro, fin de banda de filtro</p>
Almacenamiento	tarjeta 2 GB SD (> 800 000 registros de datos) almacenamiento de todos los datos sin procesar, incluidos los espectros
Pantalla/operación	<p>pantalla táctil 6 cm x 9 cm x (4,5"), gráficos 240 x 128</p> <p>muy fácil de leer incluso con luz solar directa</p> <p>iluminar desde el fondo</p> <p>intuitivo. estructura clara del menú</p>

Interfaces	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)
Alimentación	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)
Consumo de corriente	< 50 Watt
Categoría ATEX	ninguna
Carcasa	caja de escritorio que ahorra espacio fácil de descontaminar
Dimensiones	308 mm x 308 mm x 175 mm más cabeza detectora
Peso	8 kg
Condiciones ambientales	Temperatura 0 ... 50 °C Humedad 5 ... 95 % rF. sin condensación Presión 800 ... 1100 mbar
Software dVISION	control remoto transmisión de datos, visualización gestión de datos, exportación a archivos de texto configuración del sistema crear/modificar ciclos administración de redes
Opciones adicionales	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 mm² para compensación dinámica de fondo gamma. Sin “G” – detector único de Si 400...1200 mm² 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
- $k1-\alpha = 3$ (99,8%)
- $k1-\beta = 1.65$ (95%)
- $1DAC(Pu) = 0,2 \text{ Bq/m}^3$ (10CRF835)
- $1DAC(Sr90) = 200 \text{ Bq/m}^3$ (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 ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³
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 ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³
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