

poCAMon

Monitor de aire continuo personal alfa / beta



Aplicaciones:

- para monitorear los niveles de actividad de las sustancias radiactivas en el aire (LLRD) y medir los niveles equivalentes de radón o torón en equilibrio (EECRn y EECTh) y la concentración de energía potencial alfa (PAEC) en los lugares de trabajo
- en instalaciones nucleares
- en la industria NORM
- en operaciones mineras
- en medicina nuclear

Características:

- monitoreo continuo del aire respirable para aerosoles radiactivos de vida larga (LLRD) en el aire y productos de descomposición del radón 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
- duración de la batería de más de 30 horas

Detector	detector de semiconductores de silicio implantado con iones de 400 mm ² , entrada de filtro libre para pérdidas de separación mínimas
Rango de energía	0.15 ...3 MeV (beta); 3 ... 10MeV (alfa);
Eficiencia de conteo	aprox. 20% (4 π)
Filtro	filtro de membrana (PTFE), tamaño de poro de 3 μ m, d= 25 mm con junta de neopreno tasa de retención >99,9 % control de filtro activo contra perforación y agotamiento mas rapido. cambio del filtro sin herramientas más de 1 mes de vida útil en condiciones ambientales normales
Bomba	bomba de paletas rotativas de calidad silenciosa caudal de aire nominal 3l/min (ajustable en 1,5- 3l/min) flujo de aire controlado por procesador para condiciones de separación constantes caída de presión en el filtro 5 ... 20 mbar (a 3 l/min) emisión de ruido aproximadamente 48/55dBA (a una distancia de 1m/30cm)

Medidas	<p>concentración equivalente de equilibrio (CEE) para el radón y los productos derivados del torón en Bq/m³</p> <p>exposición por separado para emisores alfa y beta de larga vida (LLRD) en Bqh/m³</p> <p>dosis por separado para emisores alfa y beta en μSv o DACH (coeficientes de dosis configurables)</p> <p>detección de uranio natural con ajuste automático del coeficiente de dosis</p> <p>concentración media de actividad por separado para emisores alfa y beta en Bq/m³</p> <p>canal de medición separado para la tasa de recuento alfa total (cps. Bq) o algoritmo de Markov para la medición rápida de la progenie del radón</p> <p>caudal de agua, asignación de filtros, tensión de la batería</p>
Normas	<p>IEC 60761-1</p> <p>IEC 60761-2</p> <p>IEC 61578</p> <p>IEC 61577-3</p> <p>IEC 1263</p> <p>CE</p>
Compensación	<p>compensación del fondo natural de radón mediante espectroscopia alfa y adaptación dinámica al cambio de forma del espectro con ocupación progresiva del filtro</p> <p>límite superior de la energía alfa para LLRD = 5,6MeV</p> <p>compensación estática del fondo gamma</p> <p>supresión dinámica de los choques mecánicos mediante el análisis de la forma de la señal del detector</p>
Sensibilidad LLRD	<p>aprox. 2 cpm/(Bqh/m³)</p>
Rango de medición	<p>0 ... 125 000 Bqh/m³ (0 ... 625 000 DACH(Pu))</p> <p>7.5 MBq/m³ con 1 min o 16 kBq/m³ con 8 horas</p>

Medición	hasta 16 programas de medición libremente definibles (de 1s a 1 año) ciclos de medición predefinidos de 1 y 30 minutos, así como análisis de filtros de 12 horas (sin bomba)
Límites de detección	véanse las tablas siguientes
Indicación alarmas	umbrales de alarma configurables para todas las variables medidas LED de alarma brillante con luz amarilla y roja tono de señal de 85 dB mensaje de alarma en la pantalla las alarmas se pueden configurar (con confirmación del operador o con auto-restauración cuando la condición de alarma ya no está presente) alarmas predefinidas para la actividad del LLRD, tasa de recuento baja/alta, perforación del filtro
Almacenamiento	2 GB SD (> 1 200 000 registros) almacenamiento de datos y espectros
Pantalla	gran pantalla alfanumérica de 4 x 20 caracteres muy fácil de leer incluso con luz solar directa luz de fondo
Operación	tres teclas, también se puede manejar con guantes estructura de menús intuitiva y clara
Interfaces	USB, Net Monitors wireless (ZigBee opcional)
Alimentación	12V/3.8Ah standard NiMH Akku unidad de red 18V/3A
Categoría ATEX	ninguna
Carcasa	diseño ergonómico fácil de descontaminar
Dimensiones	106mm x 56mm x 200mm
Peso	1.3kg

Condiciones ambientales

Temperatura	0 ... 50 °C
Humedad rel.	5 ... 95 % rF. sin condensación
Presión	800 ... 1100 mbar

Software dVISION

mando a distancia
transmisión de datos, visualización
gestión de datos, exportar a archivos de texto
configuración del sistema
creación/modificación de ciclos
gestión de la red

Opción adicional

receptor de GPS

Calibración /Prueba

calibración en fábrica en atmósfera de progenie de radón con generador de aerosol

fuentes de prueba Am-241 (alfa) y Cs-137 (beta), Co-60 (beta) se prefieren dos fuentes de área con 25 mm de diámetro, actividad recomendada 185 Bq, fuentes recomendadas: Eckert & Ziegler AMRB25499, CDRB25498, CKRB25500 (25 mm) o similar.

control de caudal mediante campana adaptadora y caudalímetro ($p < 10$ mbar @3l/min) en la superficie del filtro

Volumen de suministro

cable USB
cargador
manuales equipo/ SW (electrónico)
certificado de calibración
filtro de aerosol (1+10)
maleta
cinta de pecho con bolsillo (opcional)

Límites de detección

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

- bomba = 3l/min
- $k_{1-\alpha} = 3$ (99.8%)
- $k_{1-\beta} = 1.65$ (95%)
- 1DAC(Pu) = 0.2Bq/m³ (10CRF835)
- 1DAC(Sr90) = 200Bq/m³ (10CRF835)

Adicional para mediciones Beta:

- F = 0.6
- Fondo gamma = 0.1µSv/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 principio del intervalo. Se supone que antes no había actividad de LLRD en el filtro.

Alpha LLRD									
Po-218)	Límite de detección T = 1min			Límite de detección T = 10min			Límite de detección T = 30min		
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	8.14	40.7	488	0.95	4.73	5.7	0.51	2.6	1.0
20	8.14	40.7	488	1.28	6.38	7.7	0.71	3.5	1.42
50	8.14	40.7	488	1.95	9.74	11.7	1.13	5.6	2.3
100	9.46	47.3	567	2.74	13.7	16.5	1.66	8.3	3.3

Beta LLRD									
Po-218)	Límite de detección T = 1min			Límite de detección T = 10min			Límite de detección T = 30min		
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	10.5	0.053	632	3.12	0.016	18.7	1.77	0.009	3.6
20	13.2	0.066	794	3.98	0.020	23.9	2.28	0.011	4.6
50	19.1	0.096	1150	5.84	0.029	35.0	3.35	0.017	6.7
100	26.0	0.130	1560	8.02	0.040	48.1	4.61	0.023	9.2

*) La concentración de actividad del Po-218 es siempre menor que la del Rn-222

Para una medición de 12 horas en el modo "análisis de filtro" después de la desintegración de la progenie del radón, se obtienen límites de detección de 0,01 Bqh/m³ (0,06 DACH o 0,001 Bq/m³) para el alfa y 0,2 Bqh/m³ (0,001 DACH o 0,017 Bq/m³) para el beta.