

Aer 5400



Monitor de aire continuo alfa/beta, con ruedas o montable en pared



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 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	400 ... 1200 mm² detector de semiconductores de Si con iones implantados detector doble para compensación dinámica de fondo gamma (versión "G")
Rango de energía	80-150keV...3MeV (beta) (dependiendo del tamaño del detector) 3...10MeV (alfa);
Eficiencia de conteo	aprox. 20% (4π)
Muestreo	muestreo abierto y cerrado con sellado automático del filtro para pérdidas mínimas de recolección
Filtro / Paso a paso	filtro de membrana (PTFE). 5 µm 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 rapido 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
Bomba	incorporado (solo versión "Rn") o externo bomba rotativa de paletas sin aceite, duradera y de calidad silenciosa (Gebr. Becker) (externa) O bomba de membrana (interna) caudal de aire nominal 35* SLPM (*ajustable entre 8-50 SLPM según el tipo de bomba y el diseño del dispositivo) flujo de aire controlado por procesador para condiciones de separación constantes (sensor de flujo másico) caída de presión en el filtro 15...100 mbar (a 35 SLPM) emisión de ruido aproximadamente 60 dBA (a una distancia de 1 m) en lugar de la bomba, también se pueden conectar otros suministros de vacío
Peso de las bombas	VT4.4 - 7 kg (4,1 m³/h) VT4.8 - 11,5 kg (8,0 m³/h)

Mediciones

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

dosificar por separado para emisores alfa y beta en μ Sv 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

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

concentración de energía alfa potencial (PAEC) para productos de desintegración de radón y torón en nJ/m³

canal de medición separado para la tasa de conteo alfa total (cps, Bq)

tasa de dosis opcional (μ Sv/h)

humedad relativa, temperatura, bar. presión, voltaje de la batería

tasa de flujo, ocupación del filtro, alimentación del filtro, final de la correa del filtro

señales de alarma, advertencia, sin fallo

Normas

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. 25 cpm/(Bqh/m ³)
Rango de medición	0 ... 10.000 Bqh/m ³ (0 ... 50 000 DACH(Pu)) 0,6 MBq/m ³ por 1 minuto
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

Interfaces	USB, RS232 , RS422/ RS485 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) 3 salidas para alarmas relacionadas con las luces de señalización 1 contacto de conmutación para controlar componentes externos
Alimentación	230 VAC/50 Hz (opción 110 VAC/60 Hz) aprox. 500 VA batería de respaldo interna NiMH 12V/3,8 Ah para más de 12 horas de funcionamiento en caso de corte de energía (sin bomba)
Categoría ATEX	ninguna
Carcasa	gabinete de acero inoxidable IP65 fácil de descontaminar
Versiónes	montaje en pared (estándar) o con ruedas
Dimensiones	540mm x 360mm x 200 mm <18 kg (gabinete para montaje en pared) 1350mm x 510mm x 360mm <35 kg (version con ruedas y bomba)
Condiciones ambientales	0 ... 50 °C 5 ... 95 % rF. sin condensación 800 ... 1100 mbar
Software dVISION	control remoto transmisión de datos, visualización gestión y exportación de datos configuración del sistema crear/modificar ciclos administración de redes

**Opciones adicionales
(bajo demanda)**

unidad de filtro separada (conexión a través de manguera y cable)
tubo contador GM para medición de tasa de dosis
receptor GPS
electroválvula para regulación de caudal (versión pared, para trabajar con suministro de vacío del cliente)

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 o 36 mm de diámetro, actividad recomendada 185 Bq, fuentes recomendadas: Eckert & Ziegler AMRB22757, CDRB22758 (d 30 mm x 0,8 mm)

control de caudal mediante campana adaptadora (en la versión "S" con adaptador de manguera KF16) y caudalímetro ($\Delta p < 15 \text{ mbar}$ @35l/min) en la superficie del filtro

Límites de detección

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

- bomba = 35l/min
- $k_{1-\alpha} = 3$ (99,8%)
- $k_{1-\beta} = 1,65$ (95%)
- 1DAC(Pu) = 0,2Bq/m³ (10CRF835)
- 1DAC(Sr90) = 200Bq/m³ (10CRF835)

adicionalmente para la medición 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 comienzo del intervalo. Se supone que no había actividad LLRD previamente presente en el filtro.

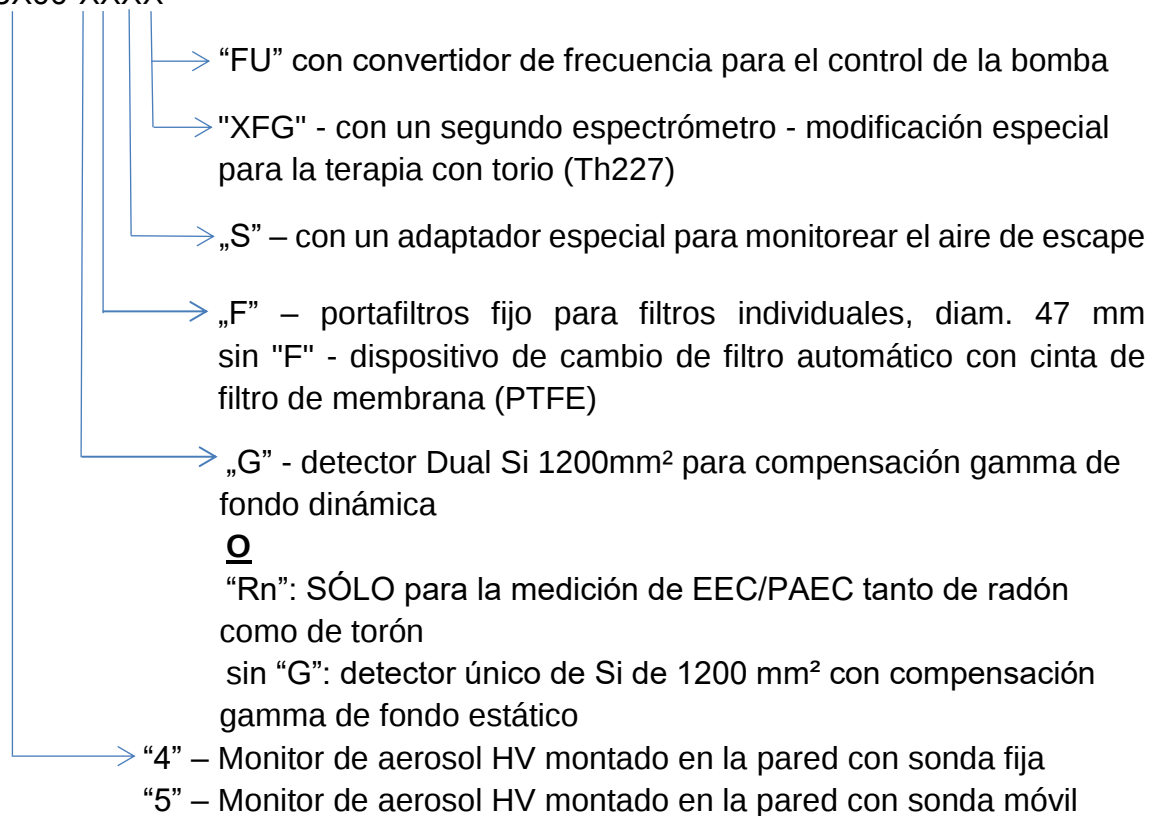
alfa LLRD									
Po-218)	Límites de detección T = 1min			Límites de detección T = 5min			Límites de detección T = 15min		
Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³	Bqh/m ³	DACH	Bq/m ³
10	0,92	4,6	55	0,38	1,9	4,6	0,22	1,1	0,9
20	1,25	6,2	75	0,54	2,7	6,5	0,33	1,6	1,3
50	1,92	9,6	115	0,88	4,4	10,6	0,58	2,9	2,3
100	2,70	13,5	168	1,33	6,7	16,0	0,95	4,7	3,8

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	2,75	0,014	165	1,21	0,006	14,5	0,69	0,004	2,8
20	3,74	0,019	224	1,65	0,008	19,8	0,95	0,005	3,8
50	5,76	0,029	345	2,55	0,013	30,7	1,47	0,007	5,9
100	8,06	0,040	483	3,58	0,018	43,0	2,06	0,010	8,3

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

Posibles versiones del monitor de aerosol Aer 5X00-XXXX

Aer 5X00-XXXX



*) Las opciones XFG y G no se pueden combinar