

MEDICIÓN DE NIVEL CONTINUO

Medición fiable incluso en condiciones extremas



BERTHOLD

MEDICIONES RADIOMÉTRICAS DE NIVEL

Desde la industria química hasta la industria cementera, las mediciones radiométricas de nivel de Berthold se utilizan en una amplia gama de industrias. Se pueden realizar rangos de medición desde unos pocos milímetros hasta varios metros.

Las aplicaciones exitosas se encuentran principalmente en procesos con condiciones muy extremas, y por lo tanto, en mediciones críticas y exigentes. Las mediciones radiométricas no son afectadas por temperaturas extremas, altas presiones, o con la presencia de polvo. Incluso, la formación de espuma o medios corrosivos o abrasivos no son un problema para estos sistemas de medición de nivel.

Tecnología de medición

En términos sencillos, una medición radiométrica es un sistema compuesto por una fuente que emite radiación, y un detector que puede detectar esa radiación. La radiación gamma se atenúa a medida que pasa por el recipiente y su contenido. La cantidad de atenuación depende de el nivel de llenado: cuanto más alto sea el nivel de llenado, menos radiación llegará al detector. La medición no se ve influida por la presión, la temperatura, la viscosidad, el color o las propiedades químicas del producto a medir. El resultado es un alto nivel de fiabilidad y ausencia de mantenimiento, incluso en condiciones operativas y ambientales adversas.

Ventajas de la tecnología radiométrica

- Alta fiabilidad en condiciones de proceso extremas
- Fácil montaje, incluso en recipientes y tuberías existentes
- Sin contacto con el producto medido
- Sin desgaste ni mantenimiento

DISPOSICIÓN PERSONALIZADA PARA SU REQUISITO DE MEDICIÓN

Se pueden conseguir soluciones personalizadas que cumplan a la perfección con los requisitos establecidos mediante el uso de distintos detectores y fuentes. Estos pueden combinarse de distintas maneras y también pueden utilizarse en tubos de inmersión. La elección de una de estas opciones depende de la geometría de la medición, los requisitos de precisión y los aspectos económicos.

Posibles aplicaciones

- Recipientes con agitador
- Tanques de almacenamiento (calientes)
- Ciclones
- Reactores de alta presión
- Autoclaves

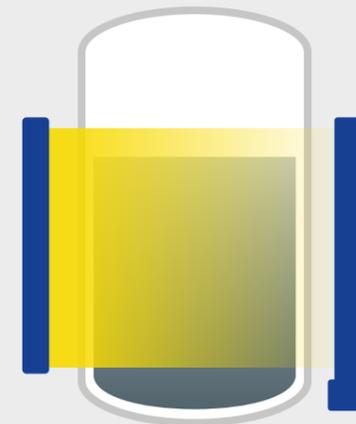
Fuente tipo varilla / Detector puntual



La mejor solución técnica

- La mejor precisión y sensibilidad lineal en todo el rango de medición
- No es afectado por la interferencia de radiación transita
- Óptima adaptación a la geometría de medición
- Tecnología exclusiva de fuente de varilla

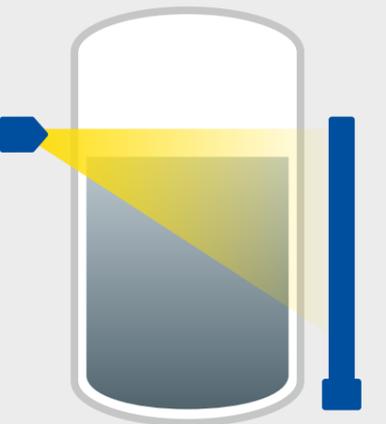
Fuente tipo varillas / Detector tipo varillas



Aplicación especial

- Alta precisión y sensibilidad lineal
- Ideal para fluctuaciones de presión de gas con aplicación de tubo de inmersión
- Máxima sensibilidad con mínima actividad de la fuente
- Tecnología de fuente de varilla única

Fuente puntual / Detector tipo varillas



Diseño estándar

- Muy económico
- Grandes rangos de medición son fáciles de medir
- Fácil instalación

SERIES DE DETECTORES PARA DIFERENTES REQUISITOS TÉCNICOS

Como expertos en mediciones radiométricas para medir nivel, Berthold ofrece una amplia gama de familias de sistemas. La diferencia es tanto en su espectro de rendimiento, como su interface con el usuario, y tipos de certificaciones.

Dentro de cada serie de detectores se puede elegir entre varios tipos de detectores con diferentes tamaños de centelleador y materiales.



DuoSeries LB 4700

Se utiliza donde se implementa tecnología de mantenimiento y control

- Sistema de 2 cables probado
- Transmisor independiente (LB 470)
- Todas las homologaciones Ex actuales
- Alarma mín./máx. implementada
- Operación con pantalla táctil fácil e intuitiva
- Funciones de diagnóstico importantes orientadas al mantenimiento y automonitoreo

LoopSeries LB 430

Dispositivo de campo compacto con nueva tecnología revolucionaria

- Tecnología de 2 cables, lanzo tensionado
- Control de procesos mediante HART
- Todas las homologaciones Ex actuales
- Control funcional diario y autocontrol continuo
- Asistente de puesta en servicio
- Módulo de visualización disponible opcionalmente

SENSseries LB 480

Dispositivo de campo robusto y compacto

- Conexión a proceso mediante HART
- Todas las homologaciones Ex actuales
- SIL 2, SIL 3 con redundancia
- Alta inmunidad a interferencias (estándar SIL)
- Menú de inicio rápido para una puesta en marcha rápida
- Control funcional diario y autocontrol continuo



TIPOS DE DETECTORES ADAPTADOS A SU TAREA DE MEDICIÓN

Los centelleadores son un componente principal de nuestros detectores. En un centelleador, la radiación gamma incidente se convierte en destellos de luz, que a su vez se convierten en electrones en el fotocátodo del fotomultiplicador posterior. En el siguiente paso, los electrones se multiplican y se obtienen como un pulso medible en el ánodo. Por lo tanto, el centelleador es crucial en lo que respecta a la sensibilidad de la medición. En los detectores Berthold, se implementan centelleadores de materiales de la mejor calidad para lograr resultados óptimos para su tarea de medición.



CrystalSENS

Detector puntual usa un cristal de centelleo de alta calidad hecho, por ejemplo, de yoduro de sodio que alcanza una sensibilidad especialmente alta a pesar de su pequeño volumen. Gracias a su diseño compacto, CrystalSENS es ideal para aplicaciones con requisitos de espacio limitados.

SuperSENS

Detector puntual con un cristal de centelleo extremadamente grande en volumen, lo que resulta en detector con extraordinariamente alta sensibilidad y precisión. Es perfecto para recipientes con paredes gruesas o grandes diámetros ya que permite el uso de una fuente con pequeña energía es suficiente. Al utilizar SuperSENS, el reemplazo de la fuente puede retrasarse varios años.

UniSENS

Detector de tipo varillas con una longitud sensible de 0,5 a 2 m. Se pueden conectar en cascada varios detectores UniSENS para cubrir rangos de medición más amplios.

TowerSENS

Detector de tipo varillas específicamente diseñado para monitorear hasta 8 m de largo con solo una electrónica. La TowerSENS es significativamente más económico que el sistema tipo cascada del cual consiste de varios detectores cortos.

FUENTES Y CONTENEDORES ADECUADO A SUS ESPECIFICACIONES

Como único proveedor de radiometría en todo el mundo, Berthold cuenta con su propia producción de fuentes y, por lo tanto, ofrece la máxima flexibilidad. Los mejores resultados de medición y soluciones rentables se pueden lograr con un amplio espectro: fuentes puntuales, diferentes isótopos (p. ej. Co-60, Cs-137) y blindajes de materiales especializados (p. ej. plomo, tungsteno, acero inoxidable).

La máxima seguridad se garantiza mediante cápsulas de fuente de seguridad (Safety Source Capsules, SSC) con doble o triple encapsulación. Las SSC se prueban de acuerdo con la norma ISO 2919, superan la clasificación más alta C66646 y son extremadamente robustas y resistentes a temperaturas de hasta 1200 °C. La exclusiva tecnología de fuente de varilla permite una capacidad de respuesta alta y constante a los cambios en el flujo a pesar de la compleja geometría de medición. Nuestros ingenieros de proyectos siguen estrictamente el principio ALARA (tan bajo como sea razonablemente alcanzable) para determinar y calcular la actividad de fuente requerida para cada medición. Por lo tanto, los sistemas de medición están diseñados para minimizar las tasas de dosis en el área circundante.

Exposiciones típicas a la radiación

Tomografía computarizada de cuerpo entero	10–20 mSv
Vuelo transatlántico	hasta 0.1 mSv
Exposición natural anual	2.1 mSv/a
Medición radiométrica (con depósito vacío)	0.001 mSv/h

Seguridad - Fabricado por Berthold

Con nuestra exclusiva selección de protectores y soluciones personalizadas, le ofrecemos la solución óptima para su tarea de medición.

Construido para cumplir con estándares internacionales como ANSI 43.8 y DIN EN 62598.



BERTHOLD - SU SOCIO SOPORTE DURANTE TODO EL CICLO DE VIDA

Berthold actúa de manera responsable durante todo el ciclo de vida de una medición radiométrica. Nos ocupamos de su medición radiométrica desde el diseño hasta la eliminación final. Esto incluye el envío, la importación, la puesta en servicio y el soporte. Berthold se compromete a recuperar todas las fuentes de radiación entregadas, sin más trámites y en cualquier momento.

Nuestra red global de expertos está siempre disponible para brindarle un soporte rápido y competente y para encontrar la solución ideal para usted.

DATOS TÉCNICOS Y HECHOS

SISTEMAS DE MEDICIÓN DE DENSIDAD



DuoSeries LB 4700 SENSseries LB 480 LoopSeries LB 430

Process connection

4–20mA	•	•	•
HART		•	•

Certificados

ATEX / IECEx	•	•	•
Salida de señal intrínsecamente segura	•	•	•
Fuente de alimentación intrínsecamente segura	•		•
EE. UU./Canadá (FM/CSA)	•	•	(•)
SIL 2/3		•	

Versiones

CrystalSENS	•	•	•
SuperSENS	•	•	
UniSENS	•	•	
TowerSENS	•	•	

Características

Salida de corriente monitoreada	•	•	•
Protección contra interferencias de rayos X (XIP)	•	•	•
Discriminación de interferencias de radiación (RID)	•		
Compensación de propiedades de gas (GPC)	•	•	
Compensación de radiactividad de productos naturales (PRC)		•	
Compensación de acumulación de producto (PBC)	•	•	
Speedstar (tiempo de respuesta de 50 ms)		•	
Alimentación por bucle			•
Módulo de visualización opcional			•

Funcionamiento y configuración de parámetros

Separate transmitter	•		
HART communicator		•	•
AMS / PDM / FDT / DTM		•	•
Ethernet	•		
USB	•		

LOS EXPERTOS EN TECNOLOGÍA DE MEDICIÓN

Berthold Technologies es sinónimo de excelente know-how, alta calidad y fiabilidad. El cliente es siempre el centro de nuestra solución.

No importa dónde se encuentre, nuestros expertos y especialistas altamente cualificados están listos y esperando y estarán con usted en un abrir y cerrar de ojos con la solución ideal incluso para la tarea de medición más difícil.

Berthold Technologies GmbH & Co. KG

Calmbacher Straße 22 · 75323 Bad Wildbad · Germany
+49 7081 177 551 · industry@berthold.com · www.berthold.com

