

Nível contínuo

Medição sem contato



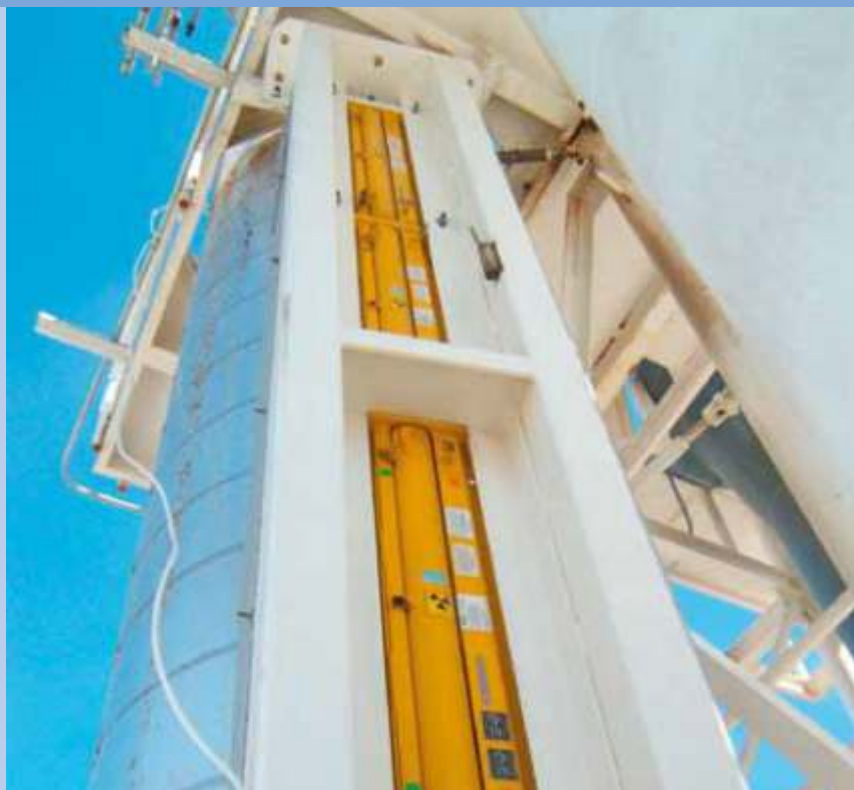
Tecnologia de medição sem contato da Berthold

A tecnologia de medição de nível da Berthold é utilizada em vários setores da indústria – desde a indústria química até a indústria de águas residuais. Ela é apropriada para medir faixas de apenas alguns milímetros até vários metros.

As aplicações são particularmente eficazes quando extremas condições de medição estão presentes:

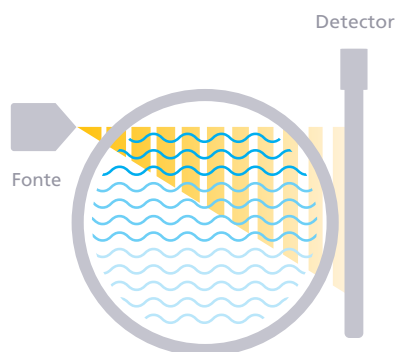
- Temperaturas extremas
- Alta pressão
- Formação excessiva de espuma
- Poeira
- Meios ácidos ou abrasivos

Nossa tecnologia de medição de nível é apropriada para qualquer tipo de reservatório ou silo, por exemplo, tanques de armazenamento, tanques de armazenamento em alta temperatura, tanques com agitadores, ciclones, reatores de alta pressão ou autoclaves.



Perfeição sem contato

- Montagem fácil, na parte externa do reservatório
- Sem contato com o material medido
- Livre de desgaste e manutenção
- Possibilidade de instalação posterior em sistemas existentes



Princípio & função de medição

A radiação gama é atenuada ao passar pelo reservatório. Essa atenuação é medida por um detector. A extensão em que a radiação é atenuada depende do nível. Quanto mais alto o nível, menos radiação chegará ao detector. Dessa forma, o nível pode ser monitorado de maneira confiável – independentemente da pressão, temperatura, viscosidade, cor e de todas as propriedades químicas.

Consequentemente, o resultado é a alta confiabilidade e a baixa manutenção dos sistemas radiométricos de medição, mesmo em condições operacionais e ambientais extremas.

Medição contínua de nível

Soluções personalizadas que cumprem os requisitos vigentes podem ser obtidas utilizando vários detectores e fontes. Eles podem ser combinados de várias formas e também podem ser inseridos em tubos de imersão.

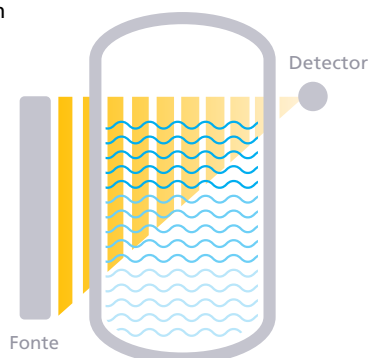
A escolha de uma dessas possibilidades depende de:

- Geometria de medição
- Requisitos de precisão
- Aspectos econômicos

Nossos experientes engenheiros de aplicação darão suporte para que você obtenha a configuração de sistema ideal.

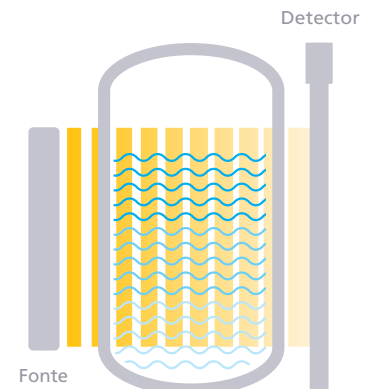
Fonte em haste / Detector pontual

- Melhor precisão em toda a faixa de medição
- Não é afetado por radiação de interferência
- Pode ser ajustado para a geometria de medição



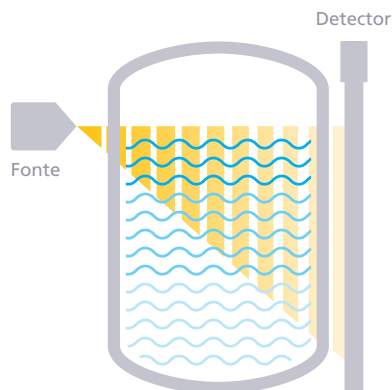
Fonte em haste / Detector em haste

- Também pode ser utilizado em tubos de imersão
- Ideal para altas pressões
- Máxima sensibilidade com o mínimo de atividade na fonte



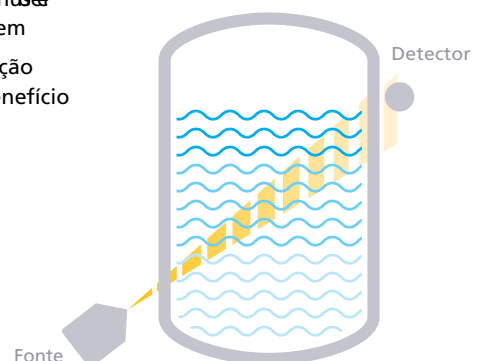
Fonte pontual / Detector em haste

- Boa relação custo-benefício
- Grandes faixas de medição são facilmente medidas



Fonte pontual / Detector pontual

- Curtas faixas de medição
- Ocupa menos espaço
- Fácil montagem
- Boa relação custo-benefício



Utilizando variedade e experiência para obter uma solução personalizada

Devido a sua linha exclusiva e abrangente de "sistemas modulares", a Berthold é incomparável quando se trata de desenvolver soluções personalizadas que atendem de forma precisa às exigências do seu serviço de medição. Os especialistas da Berthold podem escolher entre uma variedade de soluções comprovadas a fim de lhe oferecer a configuração de sistema ideal que melhor atenda a suas exigências e ofereça ainda mais benefícios que não constam nas suas especificações.

Utilizando diferentes geometrias e isótopos de fonte, temos a capacidade de instalar sistemas superiores que são perfeitamente ajustados à sua aplicação e condições operacionais. Medições extremamente precisas são obtidas em combinação com detectores altamente sensíveis, enquanto as atividades das fontes são mantidas em nível mínimo.

A grande variedade de padrões de comunicação e certificados ou a disponibilidade de sistemas à dois fios com unidades remotas de avaliação e sondas compactas completam a "oferta de sistemas modulares Berthold".

Excelentes engenheiros de aplicação, um departamento de desenvolvimento – que investiu décadas de trabalho no aperfeiçoamento de nossa tecnologia – e mais de 30

patentes garantem o funcionamento e a precisão que você espera. Os mais de 20 mil sistemas de medição que operam confiavelmente no mundo todo são prova disso todos os dias.

Não importa que tipo de medição você terá que efetuar: nós podemos lhe oferecer a solução certa.

Liderança em diversas tecnologias

- Grande seleção de detectores
- Sistemas à dois fios com unidades remotas de avaliação ou sondas compactas
- Produção própria de vários tipos e formatos de fontes com diferentes isótopos
- Comunicação via HART, 4-20 mA, Profibus PA, Foundation Fieldbus
- Recursos abrangentes de segurança
- Design robusto
- Soluções convenientes de software
- Testes frequentes de qualidade e estresse



Os detectores oferecem os seguintes benefícios

A mais alta sensibilidade

A alta sensibilidade oferece várias vantagens:

- Maior precisão e tempos de resposta mais rápidos
- Menor atividade de fonte, garantindo uma vida útil mais longa e menos esforço relativo à proteção contra radiação
- O uso de blindagem menores, resultando em menores custos de aquisição e de transporte para a fonte e blindagem
- Taxa de dose inferior a 1 $\mu\text{Sv/h}$

Ótima estabilidade à longo prazo

Um procedimento patenteado para compensação automática de desvio compensa as influências de temperatura e garante alta sensibilidade, assim como uma medição constantemente precisa durante toda a vida útil do sistema.

Por exemplo, a estabilidade do CrystalSENS é de $\leq 0.002\%$ por $^{\circ}\text{C}$, testada a uma variação de temperatura entre -40 e $+60^{\circ}\text{C}$



CrystalSENS

Detector pontual com cristal de cintilação de alta qualidade, feito de iodeto de sódio, que obtém uma sensibilidade particularmente alta, embora seja pequeno em tamanho. Graças a seu design compacto, é adequado para aplicações em espaços limitados.



SuperSENS

Detector pontual com sensibilidade e precisão de medição extraordinariamente altas. Adequado para aplicações que, até o momento, só podiam ser solucionadas com a utilização de fontes com atividades altas. É perfeito para tubos e reservatórios com paredes espessas ou para reservatórios de diâmetro grande, pois as medições podem ser executadas utilizando fontes de atividades menores. O enorme volume de cintilação é várias vezes maior do que aquele de detectores tradicionais, resultando em sensibilidade 3 ou 4 vezes maior. Utilizando o SuperSENS, a troca iminente de uma fonte pode ser adiada em vários anos.



UniSENS

Detector em haste com comprimento sensível de 0,5 a 2 metros. Múltiplos detectores UniSENS podem ser dispostos em cascata a fim de abranger faixas de medição maiores.



TowerSENS

Este detector em haste é a solução mais econômica para faixas de medição extremamente longas. Um único detector é capaz de cobrir faixas de medição de até 8 metros. Graças a sua haste de cintilação sólida, ele possui um alto nível de sensibilidade e boas características de condução de luz.

LB 440

A opção certa para aplicações padrão

Comprovada tecnologia à dois fios

- O detector radiométrico mais utilizado no mundo todo
- Ideal para aplicações padrão
- Tecnologia à dois fios comprovada, com unidade remota de avaliação e fonte de alimentação intrinsecamente segura
- Muito fácil de usar
- Discriminação de interferência de radiação
- Máxima confiabilidade

O colimador de chumbo para detectores pontuais oferece proteção contra radiação de fundo e garante alta confiabilidade e precisão de medição

Ex-i (fonte de alimentação intrinsecamente segura)

O detector e o espaço para conexão de borne oferecem maior segurança

Design fino e leve, também adequado para aplicações em tubos de imersão



Invólucro em aço inoxidável

Para sistemas em cascata: mensagens de status das unidades secundárias são transferidas para a principal. Possibilidade de monitoramento operacional completo das unidades secundárias.

Provado em milhares de aplicações - LB 440

O LB 440 oferece uma tecnologia à dois fios com uma unidade de avaliação remota de alta qualidade. Durante suas várias décadas de uso com sucesso, passou por diversas otimizações em seu sistema. Os mais de 15 mil sistemas que estão em funcionamento atualmente são uma prova impressionante de seu alto padrão industrial. O LB 440 também é utilizado com sucesso em plantas SIL2. O detector é fino e leve, fácil de montar e pode ser utilizado em tubos de imersão. É um sistema que oferece versatilidade e confiabilidade únicas.

Unidade de avaliação remota com visor



Discriminação de interferência de radiação

O método patenteado para suprimir a interferência de radiação torna este sistema especificamente confiável. A medição continua sem ser interrompida mesmo com a presença de radiação de interferência. A radiação de interferência é reconhecida devido a seu tipo diferente de energia. O detector então troca para um segundo canal de medição e dá continuidade à medição, livre de erros. Este método patenteado torna o LB 440 especialmente confiável e seguro.

Calibração utilizando UNIBERT

O UNIBERT torna a calibração muito conveniente. Todas as funções de calibração podem ser ativadas utilizando um PC ou notebook conectado à interface RS 232. Os resultados podem ser exibidos graficamente.

LB 440

Unidade de avaliação

Alimentação	115/230 Vca, ±10 %, 50 ... 60 Hz, 30 VA 24 Vcc (18 ... 32 Vcc), 30 W; 24 Vca, +10 %/-15 %, 50 ... 60 Hz, 30 VA
Temperatura ambiente	Operação: 0 ... +50°C, sem condensação Armazenamento: 0 ... +70°C, sem condensação
Design	módulo de 19" 3 HE, 21 TE, classe de proteção IP 20
Instalação	rack de 19" (no máximo, 4 módulos), suporte de parede (no máximo, 2 módulos) ou em painel

Dados operacionais do detector

Alimentação	Fornecida pela unidade de avaliação via cabo de sinal à dois fios
Conexão elétrica	1x M16 para cabo de 4 a 9 mm 1x M12 para cabo de 3 a 6 mm
Comprimento máximo do cabo	Com cabo Berthold ID no. 32024, LiYCY-OZ 2 x 1 mm ² : 1000 m outros cabos: max. 40 Ω, para instalações intrinsecamente seguras: L & C a serem considerados, de acordo com o certificado.
Bitola do cabo	0,5 a 1,5 mm ²
Material do invólucro	Aço inoxidável ISO 1.4301 / AISI 304
Refrigeração a água	Opcional (também pode ser retroajustado), no máximo 6 bar
Sistema em cascata	até 9 detectores

	Dimensão do cintilador Ø x comprimento [mm]	Peso [kg]	Peso com sistema de refrigeração [kg]	Colimador
CrystalSENS (detectores pontuais)	25 x 25 (NaI/Tl)	6	8	Opcional
	40 x 35 (NaI/Tl)	6	8	Opcional
	50 x 50 (NaI/Tl)	18	20	Padrão
UniSENS (detectores em haste)	50 x 500 (polímero)	9	11,5	Opcional
	50 x 750 (polímero)	10,5	14	Opcional
	50 x 1000 (polímero)	12	17	Opcional
	50 x 1250 (polímero)	13,5	19,5	Opcional
	50 x 1500 (polímero)	15	22	Opcional
SuperSENS	50 x 2000 (polímero)	16,5	25	Opcional
	150 x 150 (polímero)	45	54	Padrão
Temperatura ambiente, de operação e armazenamento	-40 a +60 °C para NaI/Tl e/ou -40 a +55 °C para polímero Observar possíveis restrições de temperatura para proteção Ex!			
Estabilidade de temperatura	≤0.002 %/°C (-20 a +50 °C) para NaI/Tl e/ou ≤0.01 %/°C (-20 a +50 °C) para polímero			

Certificados & testes do detector

Proteção IP	IP65		
Proteção contra explosão	ATEX:	II 2 G EEx de IIC T6	-40 a +73 °C
		II 2 D EEx de IIC T6 IP65 T80	-40 a +73 °C
		II 2 G EEx ib IIC T6	-20 a +60 °C
	FM/CSA:	Classe I Divisão 1 Grupo A, B, C, D	-20 a +50 °C
FM:	Classe II Divisão 1 Grupo E, F, G	-20 a +50 °C	
Outros certificados	Nepsi, TIIS, Kosha, outros sob consulta		

Entradas e saídas de sinal

Saída analógica	0/4 a 20 mA livre de potencial / máximo 500 Ω
Entradas digitais	Entrada de espera
Saídas digitais	1 relé para mensagem de falha coletiva 2 relés para alarme min./máx. ou para temperatura do detector Carga resistiva permitida: AC: máx. 250 V, máx. 1 A, máx. 200 VA DC: máx. 300 V, máx. 1 A, máx. 60 W
Interfaces	RS 232 para exportação de parâmetro ou operação por PC utilizando UNIBERT
Backup de dados	Em memória não-volátil
Idiomas do menu	Inglês, Alemão, Francês

Uni-Probe LB 490

Um instrumento de campo universal para diversas aplicações

Um instrumento compacto e versátil

- Detector versátil para várias aplicações
- Dispositivo de campo compacto com unidade de avaliação integrada
- Comunicação via HART, Foundation Fieldbus ou Profibus PA
- A comunicação pode ser alterada de barramento para HART a qualquer momento
- Alta segurança operacional, FMEDA com SFF 96 %
- Sistema barato e robusto para aplicações padrão.

Para sistemas em cascata: Mensagens de status das unidades secundárias são transferidas para a principal. O monitoramento operacional completo das unidades secundárias é possível.

Monitoramento da CPU através de Temporizador Watchdog

3 relés podem ser livremente configurados

Involúcro em aço inoxidável

Saída de corrente ativa ou passiva

Entrada digital para calibração em vazio

A saída 4-20mA está sempre disponível (como por exemplo: para indicação local)

Saída de sinal intrinsecamente segura (opcional)

Saída de corrente monitorada

Dispositivo compacto e robusto para altas demandas

O sistema de medição de nível Uni-Probe LB 490 é um instrumento compacto contido em um invólucro robusto em aço inoxidável. Está disponível a um preço razoável, é confiável, preciso e é compatível com fontes de baixa atividade. Disponibiliza todos protocolos de comunicação comuns, como HART, Profibus PA e Foundation Fieldbus.

Um estudo da FMEDA revelou uma SFF (Fração de Falha Segura) de 96%. Este é um resultado excelente e uma comprovação impressionante da alta confiabilidade e segurança operacional oferecidas por estes sistemas.



Saída de corrente monitorada

Monitorando a saída de corrente, garante-se que os valores corretos de medição são exibidos.

O dispositivo compara constantemente a corrente atual com o valor alvo. Em caso de desvio, uma corrente de falha é gerada. Um Temporizador Watchdog monitora o funcionamento da CPU simultaneamente.

Comunicação

As seguintes interfaces estão disponíveis para comunicação e configurações de parâmetros:

HART

- Comunicador HART
- DTM para FDT
- Siemens Simatic PDM

Profibus PA

- Siemens Simatic PDM
- Alternativamente também via HART

Foundation Fieldbus (FF)

- Comunicador HART
- Sistema de controle de processo
- Alternativamente também via HART

LB 490

Dados operacionais do detector

Alimentação	100 a 240 Vca, $\pm 10\%$, 50 a 60 Hz, 15 VA 24 Vcc (18 a 32 Vcc), 15 W; 24 Vca +10 %/-15 %, 50 a 60 Hz, 15 VA
Conexões elétricas	4x 3/4" NPT (F) fechadas com tampões Opcional: adaptadores métricos e prensa cabos
Comprimento máx. do cabo	3300 m (120 Ω), 1600 m (250 Ω), 800 m (500 Ω)
Seção transversal	0,5 a 1,5 mm ²
Material do invólucro	Aço inoxidável ISO 1.4301 / AISI 304
Refrigeração a água	Opcional, máximo 6 bar
Sistema em cascata	Até 8 detectores

	Dimensão do cintilador \varnothing x comprimento [mm]	Peso [kg]	Peso com sistema de refrigeração [kg]	Colimador
CrystalSENS (detector pontual)	50 x 50 (NaI/Tl)	22,5	24	Padrão
UniSENS (detectores em haste)	50 x 500 (polímero)	14	18,5	Opcional
	50 x 1000 (polímero)	17	25	Opcional
	50 x 1500 (polímero)	19	30,5	Opcional
	50 x 2000 (polímero)	21	36	Opcional
TowerSENS	50 x 1000 módulo básico (polímero)	20	27	-
	50 x 2000 módulo básico (polímero)	26	41	-
	50 x 2000 módulo de extensão (polímero) até 3 módulos de extensão	17	32	-
SuperSENS	150 x 150 (polímero)	52	62	Padrão
Temperatura ambiente, de operação e armazenamento	-40 a +60 °C para NaI/Tl e/ou -40 a +55 °C para polímero Observar possíveis restrições de temperatura para proteção Ex! Para a versão de 100 a 240 Vca, operação até no máximo 50 °C			
Estabilidade de temperatura	$\leq 0,002\%$ /°C (-40 a +50 °C) para NaI/Tl e/ou $\leq 0,01\%$ /°C (-40 a +50 °C) para polímero			

Certificados & testes do detector

Proteção IP	IP65 / IP66 + Nema 4X			
Proteção contra explosão	ATEX:	II 2 GD EEx d IIB T5 IP66 T80 °C II 2 GD EEx d IIC T6 IP66 T80 °C (...+50°C para LB 490 TowerSENS e SuperSENS) II 2 GD EEx d [ia] IIC T6 IP66 T80 °C	-40 ... +80 °C -40 ... +60 °C -20 ... +50 °C	
	FM/CSA:	Classe I Divisão 1, Grupo A, B, C, D Classe II Divisão 1, Grupo E, F, G	-40 ... +50 °C	
Outros certificados	Inmetro, Nepsi, IECEX, Koshha, CCOE (outros sob consulta)			

Entradas e saídas de sinal

Saída analógica	HART 4 a 20 mA livre de potencial, ativa ou passiva Impedância máxima: 500 Ω (ativa) Tensão de alimentação: 12 V a 24 V (passiva) Impedância máxima: a 12 V: 250 Ω e/ou 24 V: 500 Ω (passiva) Opcional: saída de corrente 4 a 20 mA HART intrinsecamente segura, livre de potencial (passiva) Tensão de alimentação: 12 a 30 V, queda de tensão <3,5 V 20 m cabo de sinal (azul), pré-montado Exi IIB: Lo=14.78 mH; Co=679 nF / Exi IIC: Lo=2.18 mH; Co=84 nF
Saída de barramento (Opcional)	Interface de barramento: Profibus PA ou Foundation Fieldbus. Alimentação pelo barramento, típico de 13 mA com 2 blocos de função AI Opcional: interface de barramento intrinsecamente segura 20 m de cabo de sinal (azul), pré-montado Aprovação conforme ATEX e FISCO
Entradas digitais	Entrada 1: Entrada de espera, Entrada 2: Calibração com reservatório vazio
Saídas digitais	1 relé (SPDT) para mensagem de falha coletiva 3 relés (SPDT) alternativamente para: sinal em espera, alarme mín./máx. temperatura do detector, detecção de radiação de interferência . Carga máxima (resistiva): 5 A a 250 Vca ou 30 Vcc
Interfaces	RS 232 para atualização de software
Backup de dados	Em memória não-volátil

SENSseries LB 480

A melhor opção para altas demandas

A melhor opção para altas demandas

- Dispositivo de campo compacto com unidade de avaliação integrada
- Comunicação via HART
- SILready desenvolvido de acordo com IEC 61508 e FMEDA com SFF 96%
- Menu Quick Start para inicialização eficiente e rápida
- Verificação funcional diária e automonitoramento contínuo
- Alta imunidade a interferência (padrão SIL)
- Compensação da densidade do gás

Monitoramento da temperatura do detector com limite ajustável máx./mín. para controle do refrigeração

Saída de corrente monitorada

Monitoramento da CPU através do Temporizador Watchdog

Compartimento para cabeamento o que oferece maior segurança, conexão fácil e segura em campo para todos os quatro cabos

Excelente proteção IP: IP 65, 66, 67, 68, 69K

Saída de corrente ativa ou passiva

Design extremamente robusto

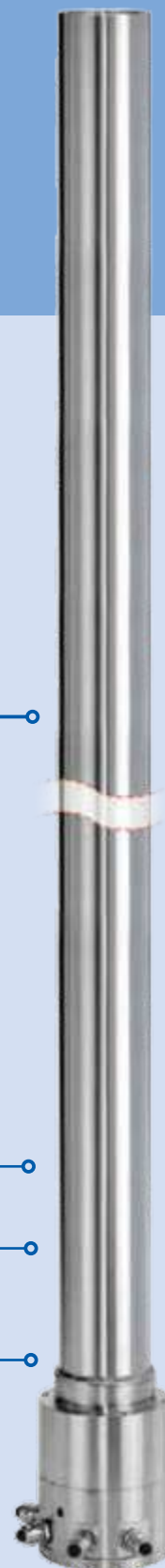
Refrigeração contínua a água para todo o detector (também pode ser retroajustado)

Invólucro em aço inoxidável

Operação via comunicador HART, Siemens Simatic PDM ou AMS/DeltaV

Alta durabilidade confirmada em vários testes de temperatura, choque e vibração.

Para sistemas em cascata: Mensagens de status das unidades secundárias são transferidas para a principal. Possibilidade de monitoramento operacional completo das unidades secundárias.



SENSseries LB 480 para processos críticos

O sistema de medição SENSseries LB 480 é especialmente adequado para aplicações desafiadoras. Foi desenvolvido de acordo com o IEC 61508 e apresenta várias funções de diagnóstico orientadas para a manutenção. Por exemplo, o desempenho do detector é continuamente monitorado por meio de radiação cósmica como medida de referência.

SENSseries LB 480 possui SILready. O sistema oferece uma segurança operacional e uma estabilidade de sistema excelentes, assim como alta imunidade a interferência que obedece ao padrão SIL. Em resumo: é a melhor opção para seus processos críticos.

Compensação da densidade do gás

A compensação automática da densidade do gás garante a medição extremamente precisa durante as aplicações com pressão de gás extremamente flutuante. A influência da densidade do gás é determinada por meio de um sensor de pressão ou, se necessário, por um detector radiométrico, inserido na medição de nível



LB 480

Dados operacionais do detector

Alimentação	100 a 240 Vca, $\pm 10\%$, 50 a 60 Hz, 8 VA 24 Vcc (18 a 32 Vcc), 8 W
Conexões elétricas	4x M20 com tampões Opcional: prensa cabo M20
Comprimento máx. do cabo	3300 m (120 Ω), 1600 m (250 Ω), 800 m (500 Ω)
Seção transversal	0,5 a 1,5 mm ² (até 2,5 mm ² sem terminal agulha)
Material do invólucro	Aço inoxidável ISO 1.4301 / AISI 304 (outros sob consulta)
Refrigeração a água	Opcional (também pode ser retroajustado), máx. 6 bar
Sistema em cascata	até 17 detectores

	Dimensão do cintilador \varnothing x comprimento [mm]	Peso [kg]	Peso com sistema de resfriamento [kg]	Colimador
CrystalSENS (detectores pontuais)	50 x 50 (NaI/Tl)	11	14,5	Opcional
UniSENS (detectores em haste)	50 x 500 (polímero)	14	21	Opcional
	50 x 1000 (polímero)	18	28	Opcional
	50 x 1500 (polímero)	22	35,5	Opcional
	50 x 2000 (polímero)	27	44	Opcional
Temperatura ambiente, de operação e armazenamento	-40 a +60 °C para NaI/Tl e/ou -40 a +55 °C para polímero Observar possíveis restrições de temperatura para proteção Ex!			
Estabilidade de temperatura	$\leq 0.002\%/^{\circ}\text{C}$ (-40 a +60°C) para NaI/Tl e/ou $\leq 0.01\%/^{\circ}\text{C}$ (-40 a +55°C) para polímero			

Certificados & testes do detector

Proteção IP	IP65 / IP66 / IP67 / IP68 / IP69K		
Proteção contra explosão	ATEX: II 2 G Ex db eb IIC T5 / Ex tb IIIC T95 °C -40 °C a 80 °C II 2 G Ex db eb IIC T6 / Ex tb IIIC T80 °C -40 °C a 65 °C		
Vibração / choque	Vibração: 1,9 g / Choque mecânico: 30 g de acordo com DIN EN 60068-6 e 60068-2-27		

Entradas e saídas de sinal

Saída analógica	HART 4 a 20 mA livre de potencial, ativa ou passiva Impedância máx.: 500 Ω (ativa) Resolução superior a 0,006 mA Estabilidade +/-0,001 %/°C (-40 a 60 °C) Tensão de alimentação: 12 V a 24 V (passiva) Impedância máx. a 12 V: 250 Ω (passiva) Impedância máx. a 24 V: 500 Ω (passiva)
Saídas digitais	Coletor aberto alternativamente para: alarme máx., alarme mín., mensagens de alerta + mensagens de erro, sinal em espera, detecção de radiação de interferência, temperatura do detector Carga máxima (resistiva): máx. 100 mA a 5 a 36 Vcc
Interfaces	RS 485 para atualização de software, configuração em cascata e compensação da densidade do gás
Backup de dados	em memória não-volátil

Tecnologia exclusiva

Transformando soluções especiais em novo padrão

A Berthold é o único fornecedor de radiometria no mundo com uma produção própria de fontes. Isso abre um leque de possibilidades para nós e para nossos clientes. As fontes são fabricadas especificamente para cada cliente e, portanto, podem ser ajustadas da forma ideal às respectivas exigências da aplicação. Nossa linha padrão inclui:

- Fontes pontuais e em haste
- Fontes em tubos de imersão para instalação em reservatórios
- Vários isótopos, tais como Cs-137 ou Co-60
- Blindagens com diferentes ângulos para o feixe de radiação
- Blindagens em vários materiais, como chumbo, volfrâmio ou aço inoxidável

Tal variedade nos permite sempre selecionar os isótopos e blindagens que representam a solução mais econômica para a respectiva aplicação, ao mesmo tempo garantindo o melhor resultado de medição com o mínimo de exposição à radiação. Teremos prazer em desenvolver soluções especiais para aplicações especiais.

Entre em contato conosco.



Inovação em fonte em haste

Fontes em haste com distribuição contínua de atividade apresentam uma medição mais precisa. É por isso que sempre são utilizadas em processos críticos. Graças ao método exclusivo de fabricação da Berthold, a atividade é distribuída ao longo do comprimento da fonte de tal forma que a radiação passa pelo reservatório de maneira ideal – e isso se aplica a cada reservatório. Isso significa que não importa se o nível na parte superior ou inferior da faixa de medição mudou, já que a sensibilidade da medição é alta ao longo de toda a faixa de medição.

Segurança máxima

As cápsulas de fonte SSC fabricadas pela Berthold foram testadas de acordo com a ISO 2919 e ultrapassaram até mesmo a mais alta classificação C66646. Elas são extremamente robustas e podem suportar temperaturas de até 1200°C. O encapsulamento triplo do isótopo garante segurança máxima mesmo em ambientes extremos de medição. Nossas blindagens obedecem às seguintes normas internacionais:

- ANSI 43.8
- ISO 7205
- IEC 62598

Feitos sob medida – a melhor solução para você

Para cada medição, nossos engenheiros de projeto recalculam a atividade de fonte necessária, ao mesmo tempo em que respeitam o princípio ALARA ("Tão Baixas Quanto Razoavelmente Exequível"). Isso significa que as fontes são projetadas de tal forma que somente a atividade de fonte absolutamente necessária é utilizada. Graças à alta sensibilidade de nossos detectores, a atividade da fonte nos sistemas feitos pela Berthold é a mais baixa de todos os sistemas disponíveis no mercado atualmente. Uma taxa de dose de menor que 0,001 mSv/h já é suficiente para obter uma medição de nível confiável. Para oferecer uma rápida visão geral das radiações às quais você pode ser exposto, listamos alguns exemplos na tabela "A radiação é muito alta?"

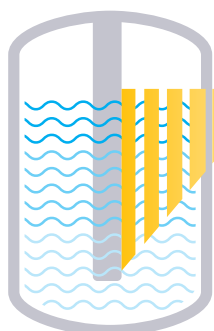
Competência na proteção contra radiação

Qualquer um que efetue medições radiométricas automaticamente precisa lidar com a questão da proteção contra radiação. Assim, é bom nós termos uma equipe própria de especialistas nessa área. Na unidade de negócios de proteção contra radiação, os especialistas lidam com as tarefas relacionadas à medição da taxa de dose. A transferência de conhecimento é direta, e as sinergias são uma vantagem para você. A Berthold assume uma responsabilidade especial quando se trata do treinamento de seus clientes. Oferecemos treinamentos para os encarregados da proteção contra radiação.

A radiação é muito alta?

Radiação	
Voo sobre o Atlântico	0.06 mSv
Raio-x do tórax	0.1 mSv
Viver a 1.600 metros acima do mar	1.2 mSv/a
Medição da Berthold (com o reservatório vazio)	0.001 mSv/h

Arranjo com a fonte em tubo de imersão



Detector

- Apenas uma parede do reservatório precisa ser irradiada
- Fontes pontuais e em haste podem ser inseridas no tubo de imersão

Diversas variantes (fontes pontuais e em haste) e isótopos (Co-60, Cs-137) disponíveis

Máxima segurança graças ao uso de cápsulas de fonte extremamente resistentes à temperatura e à corrosão

Uso de vários materiais de blindagem, como chumbo, volfrâmio ou aço inoxidável

Design específico para o projeto da atividade da fonte de acordo com o princípio ALARA

Pequena no tamanho e com o melhor efeito de blindagem



Uma fábrica própria de produção de fontes facilita a produção voltada para o cliente e designs individuais

Outras aplicações



Nossos detectores também são idealmente adequados para as seguintes aplicações:

- Densidade e concentração
- Chave de nível pontual
- Vazão de sólidos / vazão mássica

Suporte Técnico – Fator Intrínseco

Nossos engenheiros de vendas e de aplicações terão prazer em ajudá-lo a optar pelo detector que melhor se adequa à sua necessidade de medição. Eles determinarão a solução correta de acordo com suas necessidades e especificações e oferecerão conselhos, sem qualquer custo.

LB 440**Uni-Probe LB 490****SENSseries LB 480****Padrões de comunicação**

4 a 20 mA	•	•	•
HART		•	•
Foundation Fieldbus		•	
Profibus PA		•	

Proteção contra explosão

ATEX	•	•	•
Saída de sinal intrinsecamente segura	•	•	•
Fonte de alimentação intrinsecamente segura	•		
FM	•	•	
CSA	•	•	
IECEX		•	

Versões

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

Software

Detecção de interferência de radiação	•	•	•
Discriminação de interferência de radiação	•		
Saída de corrente monitorada		•	•
Compensação da densidade do gás			•
Quick Start			•

Operação e configuração de parâmetros

Unidade de avaliação remota	•		
Comunicador HART		•	•
DeltaV AMS / Simatic PDM		•	•
FDT/DTM		•	



Nós lhe daremos apoio! No mundo todo.

Nossos engenheiros de vendas aguardam sua solitação. Não importa o que você queira medir, não importa onde. Nós lhe forneceremos o sistema certo para cada medição, e nós sabemos como configurá-lo, de forma que se adeque perfeitamente às suas necessidades. A partir de uma ampla diversidade de variantes possíveis, nossos engenheiros de aplicação escolherão a mais certa para você.

Beneficie-se de nosso know-how, de nossa experiência e de nosso espírito de engenharia – principalmente nas fases iniciais do projeto. **Entre em contato conosco.**

Todos os componentes exigidos para estes fins são totalmente desenvolvidos e fabricados na Alemanha. Na Berthold, você sempre recebe produtos de qualidade "Made in Germany".

BERTHOLD TECHNOLOGIES soluções perfeitas em uma única fonte.

Os engenheiros e técnicos de serviço da Berthold Technologies sempre estão à sua disposição. Graças à nossa rede mundial de filiais, temos a capacidade de fornecer suporte rápido e competente, quando necessário. Nosso pessoal qualificado prontamente irá até você.

Damos nossa palavra.

BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG



Fornecedor Berthold Exclusivo no Brasil

Rua Dona Germaine Burchard, 443
CEP: 05002-060 - São Paulo - SP
Tel: 11 3159.3674 / vendas@vikacontrols.com.br
www.vikacontrols.com.br