



Uni-Probe LB 490

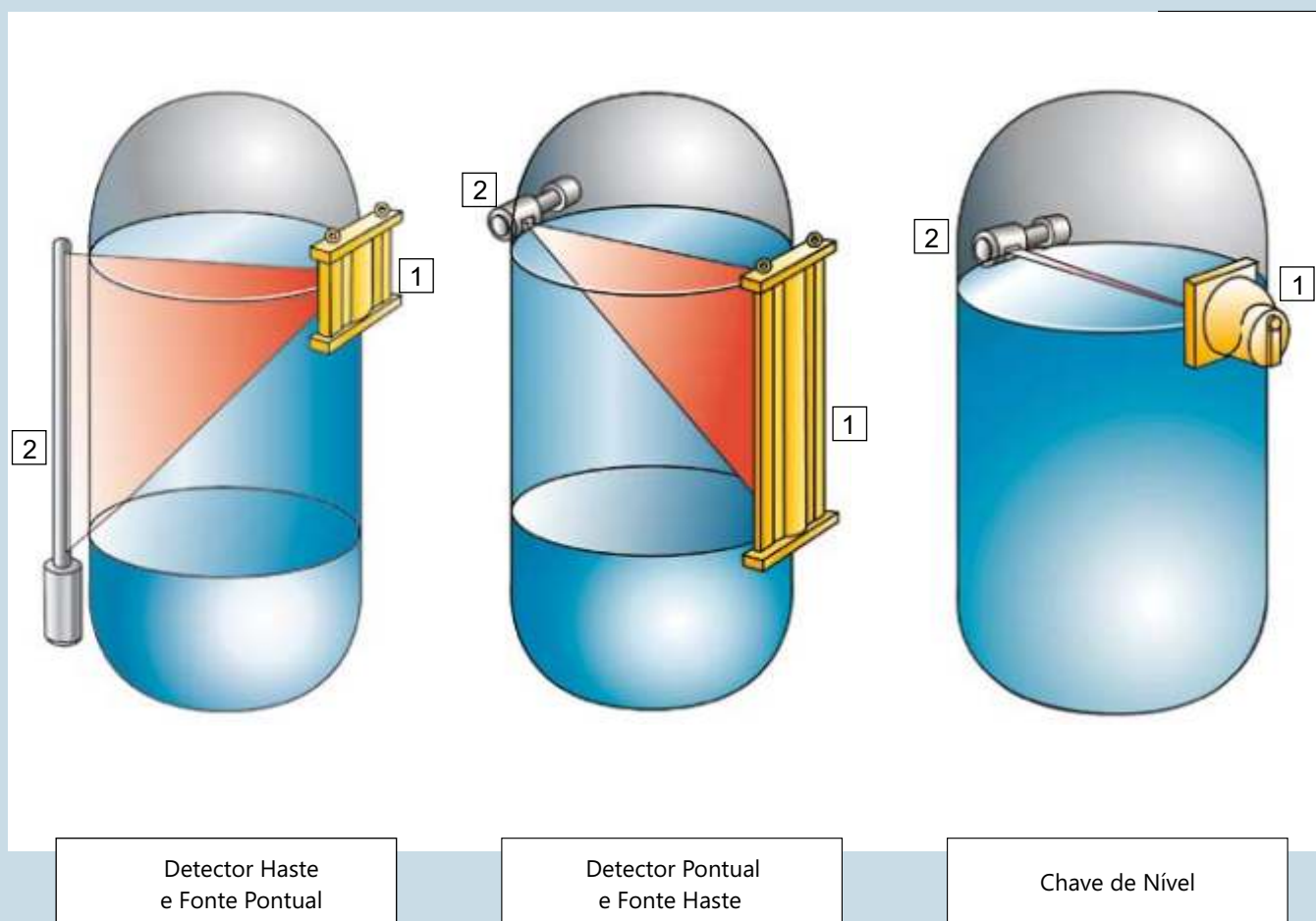
Medição de Nível Sem Contato



Transmissor de Nível LB 490

O sistema de medição **LB 490** é usado para medição contínua e sem contato em líquidos e materiais granel, seja em reatores, tanques ou bunkers. A medição não é afetada pelas propriedades

químicas e físicas do produto sendo analisado. O arranjo de medição é adaptado de acordo com a geometria específica do tanque.



As figuras acima mostram esquemas de arranjos de medição típicos, compostos por fonte **1**, montada no exterior do tanque, e pelo Uni-Probe **2**. A fonte e o Uni-Probe devem formar um campo radioativo

correspondente ao tamanho do intervalo de medição. O Uni-Probe está disponível nas versões detector pontual e detector haste.

Medição de Nível Contínuo

Existem três configurações básicas com as quais pode ser realizada uma medição de nível contínuo:

1. Detector Haste e Fonte Pontual
2. Detector Pontual e Fonte Haste
3. Detector Haste e Fonte Haste

A escolha entre as opções depende:

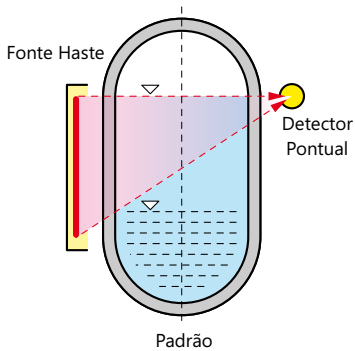
- da geometria de medição
- da tarefa de medição
- de fatores ambientais
- de considerações com relação a espaço e custos

Método de Medição

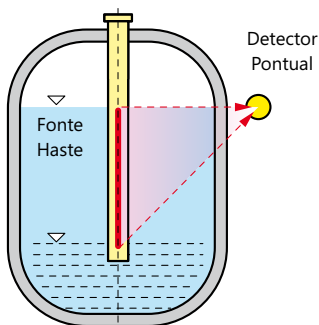
Se o nível sobe até dentro do intervalo do campo radioativo, a presença do produto atenua a radiação. A intensidade de radiação, medida pelo Uni-Probe, é traduzida em um valor de nível.

Arranjos Gerais

Arranjos com Fonte Haste

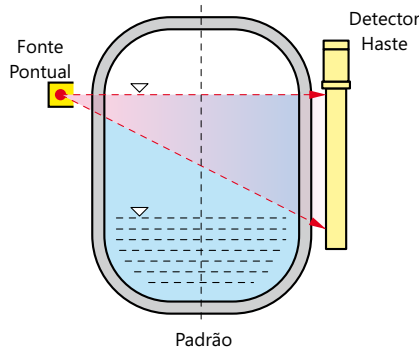


Padrão

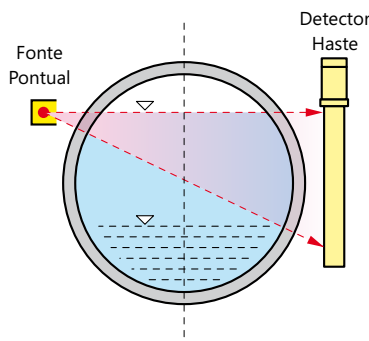


em tanques de paredes espessas, somente uma parede deve ser irradiada

Arranjos com Detector Haste

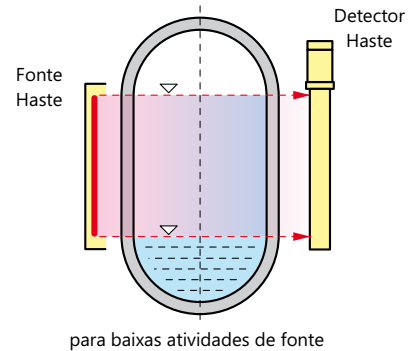


Padrão

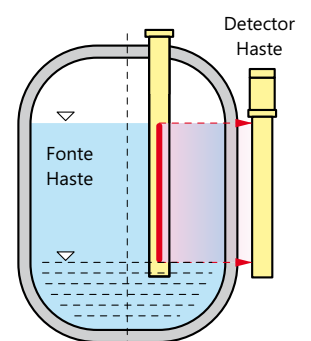


em tanques cilíndricos horizontais

Arranjo de Fonte Haste com Detector Haste



para baixas atividades de fonte

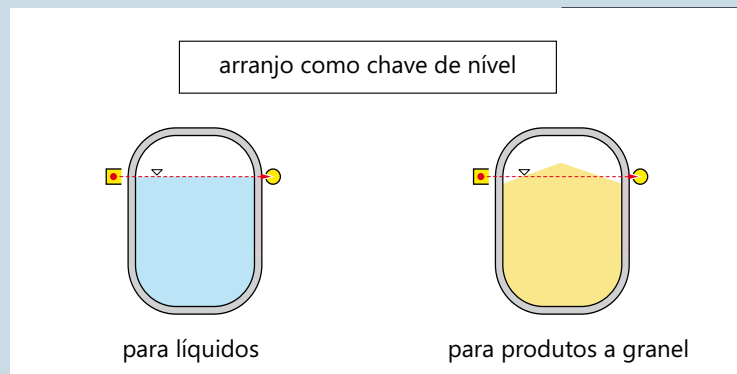


em tanques de paredes espessas e para medição de interface

Chave de Nível

O valor de nível limite pode ser medido usando-se uma fonte pontual e um detector pontual.

Quando medindo em produtos a granel, o ponto limite pode ser configurado para um nível de material definido.



Comunicação

O Uni-Probe pode ser equipado com as seguintes interfaces:

- HART (padrão)
- Profibus PA (opcional)
- Foundation Fieldbus (opcional)

Sistemas com Profibus ou Foundation Fieldbus também possuem a opção de comunicação HART. O sinal de saída de corrente 4-20 mA é sempre disponível como opção. Para comunicação e configuração de parâmetros, são disponíveis as seguintes interfaces de usuário.

HART

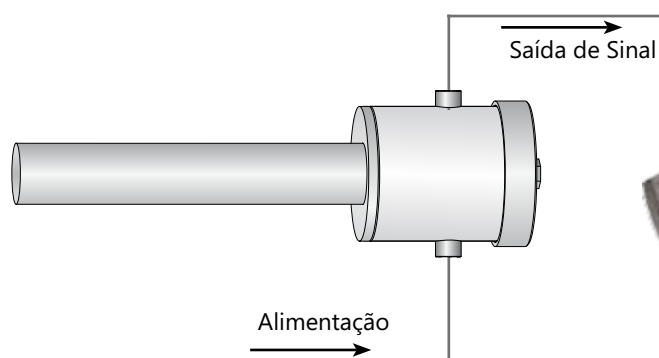
- Comunicador HART Padrão
- DTM para FDT
- Simatic PDM

Profibus PA

- PDM Siemens Simatic
- HART como alternativa

Foundation Fieldbus (FF)

- Comunicador 375 (Emerson Process)
- Sistema de Controle de Processos
- HART como alternativa

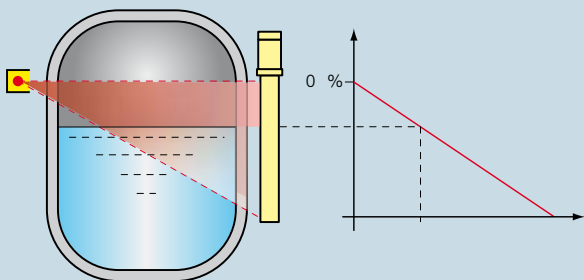


Comunicador para HART e FF



Chave de Nível

Princípio de Medição - O Transmissor de nível LB 490 opera de acordo com o princípio radiométrico. É a aplicação da lei da física que diz que a radiação gamma é atenuada ao passar através de matéria. Segundo este princípio, a medição é apenas afetada pela presença de produto, desde que o tipo de fonte, a espessura da parede e o caminho de absorção sejam



constantemente. Propriedades físicas, como pressão, temperatura, viscosidade e cor, e propriedades químicas não causam influência sobre o efeito de medição. Como consequência, o método de medição radiométrico garante um alto nível de segurança operacional e, praticamente, não demanda manutenção, mesmo sob condições ambientais e operacionais difíceis. O uso de cintiladores como detectores de radiação e uma engenharia de projeto bem planejada garantem que a exposição à radiação do pessoal de operação bem abaixo dos valores extremamente baixos permitidos por lei, que são tão altos quanto a radiação ambiental natural. Todos os sistemas de medição radiométricos devem estar em concordância com as regulamentações de Radioproteção. De acordo com essas regulamentações, o manejo de substâncias radioativas está sujeito a aprovação oficial e o usuário deve apresentar uma solicitação às autoridades oficiais. Caso seja solicitado, a Berthold fornecerá os dados técnicos e documentos necessários.

Fonte com Blindagem - Todas as fontes radioativas usadas em aplicações industriais são encapsuladas em aço inox, de modo que a substância radioativa seja mantida separada e isolada do material sendo analisado. Dependendo da tarefa de medição, é possível trabalhar com fontes de ^{60}Co ou ^{137}Cs .

As fontes são montadas em resistentes blindagens, as quais possuem uma fenda para saída de radiação que é apontada na direção do detector. A blindagem é adaptada à atividade necessária, de modo que o pessoal de operação não seja exposto a níveis excessivos de radiação. É impossível qualquer ativação do produto sendo analisado



Engenharia de Projetos - Afim de aproveitar todos os benefícios oferecidos pela tecnologia de medição por radiometria, as condições particulares do processo de produção devem ser consideradas. Isso garante uma ótima segurança operacional e a menor atividade da fonte pertinente à precisão desejada. Os dados de engenharia relevantes que devem ser fornecidos são:

Dados de Engenharia

- Tipo de tanque e dimensões
- Espessura e material das paredes
- Espessura e densidade de qualquer isolamento
- Tamanho e posição do intervalo de medição desejado
- Densidade e todas as propriedades especiais do meio no tanque
- Densidade do gás em condições de operação em sistemas pressurizados
- Velocidade máxima da variação de nível
- Temperatura ambiente no detector
- Presença ou não de agitadores e outros dispositivos no interior do tanque

Dados Técnicos do LB 490

Dados de Operação

Alimentação	95 ... 250 VAC, 50 ... 60 Hz, 15 VA alternativa: 18 ... 32 VDC / 24 VAC +10 % / -15 %, 15 W Temp.
Armazenamento	Detectores Haste -40 ... +55 °C (-40 ... +131 °F) Detectores Pontuais -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temp. Operação	-40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)

Eletrônica

CPU	- armazenamento de dados em EEPROM ou FRAM - auto controle por watchdog-timer - monitoramento contínuo de hardware
-----	--

Saída de Sinal (HART, Field- ou Profibus)

HART	saída de corrente HART 0/4 ... 20 mA, isolada alternativa: ativa ou passiva impedância máx.: 500 Ohm (para ativa) 12 V ... 24 V (para passiva) impedância máx. a 12 V: 250 Ohm (na passiva) impedância máx. a 24 V: 500 Ohm (na passiva) saída de corrente contin. monit. (patent pending)
Opção:	saída de corrente HART intrinsecamente segura 0/4 ... 20 mA, isolada, passiva alimentação: 12 ... 30 V, queda de tensão < 3.5 V cabo de sinal com 20 m (blue), pré montado, Ci 3.36 nF, Li 13.65 H

Profibus PA

	interface para Profibus PA barramento energizado, 13 mA (típico) com blocos de função 2xAI saída analógica 0/4 ... 20 mA usável em paralelo, p.e. para indicador de campo comunicação selecionável entre Profibus PA e HART
Opção:	interface Profibus PA intrinsecamente segura, cabo de sinal com 20 m (blue), pré montado certificações ATEX e FISCO

Foundation Fieldbus

	interface para Foundation Fieldbus barramento energizado, 13 mA (típico) com blocos de função 2xAI saída analógica 0/4 ... 20 mA usável em paralelo, p.e. para indicador de campo comunicação selecionável entre Foundation Fieldbus e HART
Opção:	interface Foundation Fieldbus intrinsecamente segura, cabo de sinal com 20 m (blue), pré montado certificações ATEX e FISCO

Mais Entradas e Saídas

1 Entrada Digital	Hold Signal
1 Contato Relé SPDT	Sinal de Erro máx. 5 A a 250 VAC ou 30 VDC
3 Contato Relé SPDT	como alternativa para: - Congelar Sinal - Alarme de Máx. - Alarme de Min. - Temperatura do Detector - Radiação de Interferência máx. 5 A a 250 VAC ou 30 VDC
RS232	para atualização de software
RS485	para aplicações multi-detector com até 8 detectores

Conexões de Cabo

Conexões	4, 3/4" NPT cada uma
Opção	Adaptador 3/4" NPT para M20 métrico other adaptors on request
Seção Transv. dos Cabos	máx. 1.5 mm ²
Prensa Cabos	sob encomenda

Detector Haste

Cintilador	cintilador plástico, 5 cm de diâmetro, com compensação de desvio automática
Invólucro	aço inox 1.4301 / 304
Refrigeração	opção
Estabilidade Temp.	± 0.5 %

comprimento sensível do detector (mm)	taxas de dose típicas para 1000 cps (µSv/h)	peso (kg)	peso com refrigeração (kg)
500	0.17	14	18.5
1000	0.09	17	25
1500	0.06	19	30.5
2000	0.04	21	36

Detector Pontual

Cintilador	crystal de NaI 50/50
Invólucro	aço inox 1.4301 / 304
Peso	22.5 kg (23 kg com refrigeração)
Estabilidade Temp.	± 0.1 %
Refrigeração	opção
Taxa de Dose Típica	0.5 µSv/h para 300 cps

Certificações

FMEDA	avaliação de hardware de acordo com IEC 61508
-------	---

À Prova de Explosão		Temp. Operação
Class		
ATEX	II 2 GD EEx d IIB/IIC T6 IP 66 T 80°C	-40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)
FM/CSA	Classe I, Divisão 1, Grupo A, B, C, D Classe II, Divisão 1, Grupo E, F, G Nema 4X	
Opcional:	Saída de sinal intrinsecamente segura ATEX II 2(1) GD EEx d [ia] IIB/IIC T6 IP 66 T80°C	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
NEPSI	Ex d IIC T6 DIP A21 T _A , T6	-40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)

Para fontes e blindagens, consulte o catálogo específico.

A BERTHOLD TECHNOLOGIES se reserva o direito de implementar melhorias técnicas e/ou alterações de design sem aviso prévio.

