

Instruções complementares

Compensação NORM

Para produto radioativo
FIBERTRAC



Document ID: 64029



VEGA

Índice

1	Descrição do produto.....	3
1.2	Compensação NORM.....	3
1.3	Área de aplicação	4

1 Descrição do produto

A compensação NORM é uma possibilidade de medir com um FIBERTRAC 31 também em produtos que emitem eles mesmos radiação.

Além disso, é possível preajustar dois sensores de medição redundante com a mesma sensibilidade.

1.2 Compensação NORM

A compensação NORM é uma possibilidade de medir em produtos radioativos auto-irradiantes.

NORM significa "Naturally Occurring Radioactive Material" e significa que a sensibilidade de um sensor já foi calibrada pela fábrica em um valor fixo.

Sensores com essa compensação pode ser identificado pelo adesivo na tampa grande.

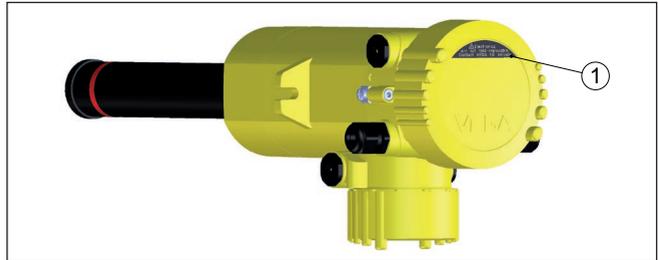


Fig. 1: Placa de aviso na tampa da caixa - Compensação NORM - em produto radioativo auto-irradiante

1 Placa de aviso

Princípio de funcionamento

Em algumas aplicações é necessário ou desejado que a sensibilidade do sensor seja adequada às condições de referência.

Sensibilidade é o número médio de impulsos de medição gerado por segundo em um campo radioativo conhecido.

Apesar da sensibilidade de detectores de cintilação ser sempre constante, ela não é, em geral, uniforme.

Dois fatores influenciam sensibilidade:

- Material de cintilação
- Fotomultiplicador

Material de cintilação

Os raios de luz gerados no cintilador quando há radiação são refletidos no cintilador até chegar no fotomultiplicador, que, por sua vez, transforma a luz em sinal elétrico.

As propriedades ópticas e a qualidade das fibras de plástico influenciam a capacidade de transporte de luz do material. As variações no processo de fabricação das fibras causam diferenças na eficiência de transmissão entre os aparelhos.

Fotomultiplicador

Tubos fotomultiplicadores variam em seu ganho de saída. Cada dispositivo é calibrado na fábrica para que o desempenho ideal seja alcançado. Esse processo de calibração leva a um desempenho estável, mas com uma sensibilidade diferente devido ao sistema.

Para a maioria das aplicações, uma sensibilidade uniforme dos sensores não é essencial. O ganho geral do FIBERTRAC pode, no entanto, ser calibrado para aplicações especiais, para que seja alcançada uma sensibilidade uniforme. No entanto, essa calibração requer etapas adicionais de produção na fábrica.

1.3 Área de aplicação

Existem duas aplicações, nas quais a calibração da sensibilidade é decisiva para o resultado da medição.

1.3.1 Produto radiotativo auto-irradiante (NORM)

Alguns produtos podem conter isótopos radioativos. Esses materiais são muito comuns principalmente na extração de minérios e de matéria-prima.

Em refinarias de petróleo, encontra-se, por exemplo, o elemento radônio, contido com frequência e em diferentes concentrações em hidrocarbonetos.

Essas oscilações na concentração de radônio levam a erros de medição consideráveis. Assim que a concentração de radônio aumenta, o dispositivo detecta mais radiação e, portanto, um nível de enchimento supostamente mais baixo.

As medidas para compensar as oscilações da concentração de radônio incluem a instalação de um segundo detector, idêntico ao detector de medição primário, em um ângulo de 90 ° em relação ao feixe útil do reservatório de proteção contra radiação.

Isso significa também que ambos os sensores têm que ter uma compensação NORM.

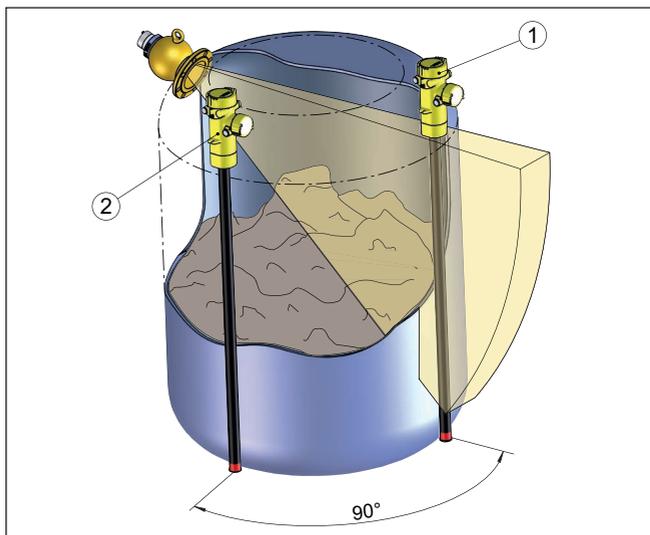


Fig. 2: Compensação NORM - em produto radioativo auto-irradiante

- 1 Sensor de nível de enchimento FIBERTRAC
- 2 Detector de compensação FIBERTRAC para a medição de radiação do produto

O segundo detector NORM (2) tem que ser instalado na mesma altura do detector primário (1) e na mesma distância para o reservatório. O segundo detector NORM (2) emite seus impulsos de radiação ao dispositivo primário (1), que os subtrai então de seus próprios impulsos de medição. Dessa forma, os impulsos de radônio são compensados de forma efetiva na medição. Para que o detector primário possa calcular os impulsos NORM com exatidão, ambos os detectores precisam apresentar sensibilidades idênticas.

Aparelhos com compensação NORM têm que ser configurados pela fábrica.

1.3.2 Medições redundantes

Determinadas aplicações têm, por motivos de segurança, dois dispositivos idênticos que trabalham com a mesma fonte de radiação.

Essa é uma possibilidade efetiva de realizar uma duas medições redundantes com somente uma fonte de radiação.

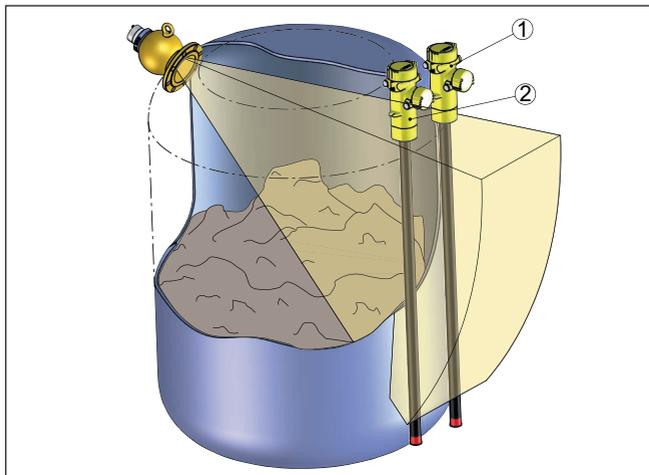


Fig. 3: Medição redundante

- 1 Sensor de nível de enchimento FIBERTRAC
- 2 Sensor de nível de enchimento FIBERTRAC como medição redundante

Como as sensibilidades dos dispositivos são diferentes, um processo de calibração padrão resultariam em diferentes curvas de linearização.

Para compensar essa diferença, pode ser utilizada uma tabela, que pode ser criada de duas maneiras:

- Se os dois dispositivos tiverem sido encomendados com a sensibilidade ajustada pela fábrica (compensação NORM), a tabela de linearização do dispositivo primário pode ser copiada para o dispositivo redundante sem necessidade de ajuste posterior. Não é necessária uma correção do valor real
- Sem a compensação NORM para produtos com radiação própria, a tabela de linearização do dispositivo primário tem que ser copiada para o dispositivo redundante. Além disso, porém, é necessária uma correção do valor real para adequar o detector redundante à sensibilidade do detector primário

1.3.3 Pré-requisitos

O ajuste da sensibilidade só é possível para detectores com um comprimento superior a 1.524 mm (60 in).

Devido ao ajuste especial de fábrica, não é possível uma troca do módulo eletrônico em aparelhos com compensação NORM.

No caso de defeito do sistema eletrônico, o respectivo aparelho precisa ser enviado para a fábrica para a troca.

Para isso, entre em contato com nosso setor de vendas.

Printing date:

VEGA

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.

Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2020



64029-PT-200608

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com