

## Notice complémentaire

### Compensation NORM

Pour un produit à auto-radiation  
FIBERTRAC



Document ID: 64029



**VEGA**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>3</b>
1.2	Compensation NORM .....	3
1.3	Domaine d'application .....	4

## 1 Description du produit

La compensation NORM est une possibilité de mesurer aussi des produits qui ont eux-mêmes aussi un rayonnement radioactif avec un FIBERTRAC 31.

De plus, deux capteurs mesurant de manière redondante peuvent être préréglés sur une sensibilité uniforme.

### 1.2 Compensation NORM

La compensation NORM est une possibilité de mesure également dans des produits qui ont eux-mêmes un rayonnement radioactif.

NORM est un acronyme pour "Naturally Occurring Radioactive Material" et signifie que la sensibilité d'un capteur est déjà été calibrée sur une valeur fixe en usine.

Des capteurs avec une telle compensation sont identifiables à l'auto-collant sur le grand couvercle du boîtier.

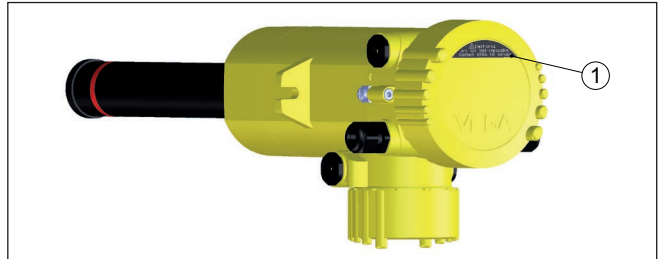


Fig. 1: Plaque d'information sur le couvercle du boîtier - compensation NORM - dans un produit à rayonnement propre radioactif

1 Plaque d'information

## Principe de fonctionnement

Dans certaines applications, l'adaptation de la sensibilité du capteur aux conditions de référence est nécessaire ou souhaité.

On entend par sensibilité le nombre moyen d'impulsions de mesure qui sont générées par seconde dans un champ de rayonnement connu.

La sensibilité des détecteurs à scintillation est certes toujours constante mais de manière générale pas uniforme.

Deux facteurs affectent la sensibilité :

- Matériau scintillateur
- Photomultiplicateur

### Matériau scintillateur

Les éclairs lumineux générés dans le scintillateur lors de la réception de rayonnement radioactif sont réfléchis dans le scintillateur jusqu'à ce qu'ils atteignent le photomultiplicateur. Celui-ci convertit la lumière perçue en signal électrique.

Les propriétés optiques et la qualité des fibres en plastique affectent la capacité du matériau à transmettre la lumière. Les variations dans

le processus de fabrication des fibres provoquent des différences dans l'efficacité de transmission d'un appareil à un autre.

### **Photomultiplicateur**

L'amplification de sortie des tubes du photomultiplicateur varie. En usine, chaque appareil est réglé de telle manière que la puissance optimale est atteinte. Ce processus de réglage entraîne certes une puissance stable, mais aussi une sensibilité différente en fonction du système.

Pour la majorité des applications, une sensibilité uniforme des capteurs est négligeable. L'amplification totale du FIBERTRAC peut cependant être calibrée pour des applications spéciales pour atteindre une sensibilité uniforme. Ce calibrage requiert toutefois des étapes de production supplémentaires en usine.

## **1.3 Domaine d'application**

Il existe deux applications pour lesquelles le calibrage de la sensibilité du résultat de mesure est décisif.

### **1.3.1 Produit à auto-rayonnement radioactif (NORM)**

Certains produits peuvent contenir des isotopes radioactifs. De telles substances sont fréquemment retrouvées dans l'extraction du minerai et des matières premières.

Dans les raffineries de pétrole brut par exemple, on trouve l'élément radon qui est souvent contenu dans des concentrations variées dans les hydrocarbures.

Ces variations de la concentration du radon entraînent des erreurs de mesure considérables. Dès que la concentration du radon augmente, l'appareil détecte davantage de rayonnement et ainsi un niveau à priori plus bas.

Les mesures visant la compensation des variations de concentration de radon incluent l'installation d'un second détecteur identique en supplément au détecteur de mesure primaire à un angle de 90° par rapport au faisceau utile du conteneur blindé.

Cela signifie aussi que les deux capteurs doivent avoir une compensation NORM.

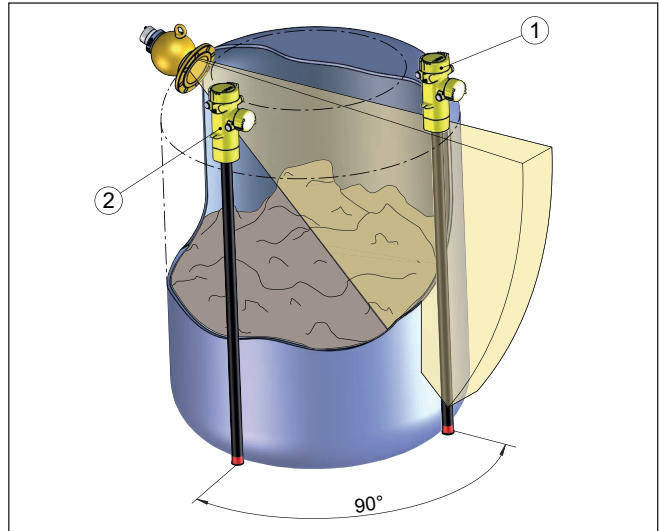


Fig. 2: Compensation NORM - dans un produit à auto-rayonnement radioactif

- 1 Capteur de niveau FIBERTRAC
- 2 Détecteur de compensation FIBERTRAC pour la mesure du rayonnement du produit

Il est impératif d'installer le second détecteur NORM (2) à la même hauteur que le détecteur primaire (1) et à la même distance de la cuve. Le second détecteur NORM (2) envoie ses impulsions de rayonnement sur l'appareil primaire (1) qui soustrait celles-ci de ses propres impulsions de mesure. Cela permet de compenser les impulsions de radon de manière efficace lors de la mesure. Pour que le détecteur primaire puisse calculer les impulsions NORM avec efficacité, les deux détecteurs doivent présenter une sensibilité identique.

Le réglage des appareils avec compensation NORM sera obligatoirement exécuté en usine.

### 1.3.2 Mesures redondantes

Certaines applications contiennent deux appareils identiques qui fonctionnent avec la même source de rayonnement pour des raisons de sécurité.

Il s'agit d'une possibilité efficace de réaliser deux mesures redondantes avec une source de rayonnement.

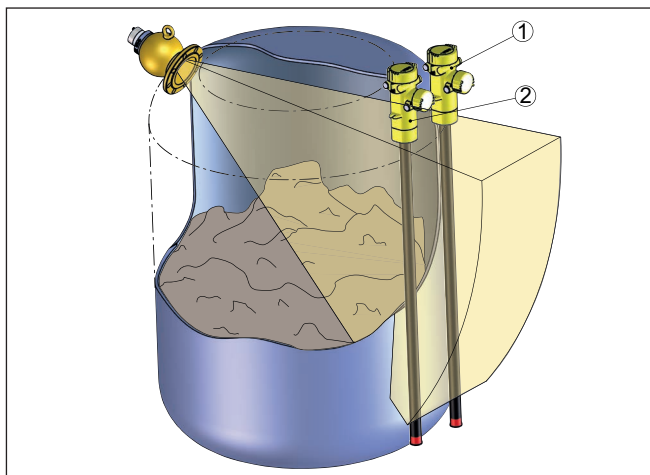


Fig. 3: Mesure redondante

- 1 Capteur de niveau FIBERTRAC
- 2 Capteur de niveau FIBERTRAC comme mesure redondante

Comme les sensibilités des appareils varient, le processus de calibrage standard entraînerait des courbes de linéarisation différentes.

Pour pouvoir compenser des différences par calcul, il est possible d'utiliser un tableau. Cela peut être réalisé de deux manières :

- Si les deux appareils ont déjà été commandés en usine avec une sensibilité adaptée (compensation NORM), le tableau de linéarisation de l'appareil primaire peut être copié sans adaptation ultérieure dans l'appareil redondant. Une correction de valeur réelle n'est pas nécessaire.
- Sans la compensation NORM pour un produit à auto-rayonnement, le tableau de linéarisation de l'appareil primaire doit être copié dans l'appareil redondant. De plus, une correction manuelle de la valeur réelle est requise pour adapter le détecteur redondant à la sensibilité de l'appareil primaire.

### 1.3.3 Conditions requises

Le réglage de la sensibilité est uniquement possible sur les détecteurs avec une longueur supérieure à 1.524 mm (60 in).

Du fait du réglage spécial en usine, un remplacement ou un changement d'électronique n'est pas possible sur les appareils avec compensation NORM.

En cas de défaut de l'électronique, l'appareil concerné devra être retourné à l'usine pour un remplacement de l'électronique.

Adressez-vous à nos collaborateurs du service commercial à cet effet.





Date d'impression:

Les indications de ce manuel concernant la livraison, l'application et les conditions de service des capteurs et systèmes d'exploitation répondent aux connaissances existantes au moment de l'impression.

Sous réserve de modifications

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2020



64029-FR-200530

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Allemagne

Tél. +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)