



## RAPPORT D'APPLICATION Chimie

### Mesure du niveau d'acide fluorhydrique dans une cuve de réception

- Stockage d'un produit extrêmement caustique pour la fabrication de substituts des CFC (ChloroFluroCarbures)
- Surveillance mécanique simple du niveau pour la protection contre le vidage et le trop-plein
- Grande stabilité du processus grâce à la conception fermée et sans joint du dispositif de mesure



#### 1. Contexte

Solvay Fluor GmbH, filiale du groupe chimique international Solvay, fabrique des produits fluorés spécialisés sur son site de Francfort (Allemagne). Les composés fluorés sont utilisés dans la technique de réfrigération, où ils remplacent notamment les chlorofluorocarbures (CFC). L'acide fluorhydrique est une matière première essentielle dans la fabrication de réfrigérants.

#### 2. Besoins de mesure

Cet acide toxique et fortement caustique est pompé depuis une cuve de réception vers l'usine de production de réfrigérant. La cuve de réception est équipée d'un contrôle du niveau pour assurer un flux continu de l'acide fluorhydrique vers l'usine de production.

Produit à mesurer :	Acide fluorhydrique
Masse volumique :	970 kg/m <sup>3</sup>
Température :	+20...+25 °C
Pression :	0,6 barg

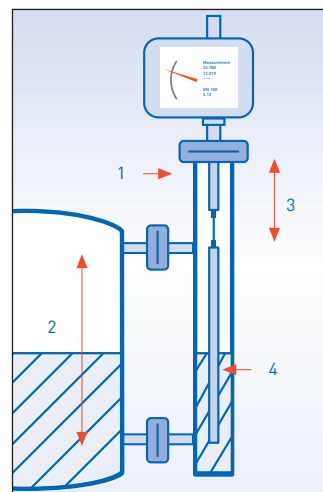
Solvay utilisait auparavant un transmetteur de niveau à plongeur à ce point de mesure, mais il a été remplacé il y a quelques années par des transmetteurs de niveau radar à ondes guidées. Cependant, ces appareils concurrents n'étaient pas en mesure de résister à l'agressivité de l'acide fluorhydrique, qui se diffusait par le joint des appareils de mesure. Toute erreur de mesure représentait pour le client un risque important pour la sécurité. Par ailleurs, le processus de production devait être interrompu de manière répétée pour remplacer les appareils de mesure défectueux. Cette immobilisation de l'usine était source de coûts importants à chaque interruption. Solvay a par conséquent décidé de revenir à un transmetteur de niveau de conception fermée et sans joint du dispositif de mesure.

**KROHNE**

## 3. La solution KROHNE

KROHNE a recommandé le BW 25, un transmetteur de niveau fonctionnant selon le principe de déplacement mécanique. Cet appareil de mesure a été posé sur la cuve de réception dans une chambre de mesure au moyen d'un raccordement à bride (DN 80) pour la mesure. En raison du comportement de dissociation de l'acide fluorhydrique et de la concentration du produit, un tube plongeur et un ressort d'appareil de mesure en acier inox (1.4404 / 316L) ont été utilisés.

Pour la mesure, le tube plongeur (1000 mm) fixé à un ressort de mesure est immergé dans l'acide fluorhydrique. Le tube se soulève d'une hauteur proportionnelle à la masse du liquide déplacé. Chaque fois que le poids du tube change, la longueur du ressort varie et est adaptée elle aussi. Ce phénomène peut être utilisé pour déterminer le niveau de remplissage. L'expansion linéaire du ressort est transmise à l'écran par une liaison magnétique. Les valeurs mesurées sont ensuite envoyées au superviseur du client au moyen de la sortie courant 2 fils intégrée (4...20 mA / HART®).



1 Ressort de mesure  
2 Plaque de mesure  
3 Plaque non mesurée  
4 Tube plongeur (1000 mm)

## 4. Avantages pour le client

Le transmetteur de niveau BW 25 s'est avéré être l'appareil de mesure le mieux adapté pour l'application de Solvay. Étant donné que le tube plongeur est une solution de mesure enfermée, dont la construction est prévue pour ne nécessiter aucun joint, les problèmes d'étanchéité connus ne se produisent pas. Il n'est techniquement pas possible pour l'acide fluorhydrique de se répandre dans le boîtier. Le boîtier de l'affichage est séparé des pièces sous pression. Les arrêts coûteux de l'usine suite à des défauts des appareils de mesure défectueux et les opérations répétées de maintenance appartiennent désormais au passé.

Grâce à la transmission électronique des valeurs mesurées, Solvay peut désormais surveiller en toute fiabilité les valeurs limites définies via un superviseur. Ceci empêche le vidage ou le trop-plein du réservoir et assure un niveau élevé de sécurité de l'usine. Le fabricant de produits chimiques bénéficie d'un appareil de mesure testé et éprouvé que KROHNE a amélioré en continu au cours des années passées, pour atteindre le niveau de fiabilité actuel. Le BW 25 étant adapté aux applications comportant des produits très agressifs, il gardera sa place dans la gamme de produits de niveaumétrie KROHNE aux côtés des appareils de mesure non mécaniques.

## 5. Produit utilisé

### BW 25

- Transmetteur de niveau à plongeur pour liquides
- Conception solide pour conditions de service extrêmes
- Haute résistance à la pression et à la température (jusqu'à 400 barg et +400 °C)
- Isolement étanche à la pression de la partie mesure et affichage
- Mesure d'interfaces possible
- Tubes plongeurs de 0,3...6 m
- Ajout simple de modules d'affichage sous conditions de process
- 2 fils, 4...20 mA/HART®



### Contact

Vous souhaitez plus d'informations sur cette application ou sur d'autres ?  
Vous avez besoin d'un conseil technique pour votre application ?  
application@krohne.com

La liste des contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.

