



RAPPORT D'APPLICATION Agroalimentaire

Mesure du niveau de sucre en grains

- Stockage du sucre de diverses tailles de grains dans des silos en béton
- Mesure radar sans contact d'un produit poussiéreux
- Gestion automatisée de stock d'approvisionnement en sucre

1. Contexte

Le Groupe Pfeifer & Langen est l'un des plus grands producteurs de sucre en Allemagne. Outre un certain nombre d'usines de sucre, cette société établie de longue date possède également des sites industriels pour le stockage et la logistique ; l'un d'entre eux se trouve à Grevenbroich (Rhénanie-du-Nord-Westphalie). Le sucre granulé provenant des usines de sucre y est stocké dans quatre silos en béton. Les silos de 30-40 m / 99-131 ft de hauteur ont des diamètres de 20-30 m / 65-99 ft.

2. Besoins de mesure

Pour que l'alimentation en sucre soit bien corrélée à sa production et que le processus de remplissage soit efficace au maximum, Pfeifer & Langen s'appuie sur la surveillance de niveau. Dans le temps, la vérification du niveau se faisait manuellement, à l'aide d'un fil à plomb. Cette méthode est extrêmement chronophage car un employé de la société devait, à intervalle régulier, monter sur le palier intermédiaire du silo pour vérifier le niveau à différents endroits par le biais de regards. A cela s'ajoutait que l'ouverture du silo présentait des risques d'accident et de mise en contact du produit avec des substances indésirables. Voulant automatiser la mesure de niveau, Pfeifer & Langen se mit à la recherche d'une solution de mesure installée une fois pour toutes.

En raison du produit concerné et de la taille des silos, une mesure sans contact était à leur avis la solution préférée. Il fallait en outre, lors de la sélection du principe de mesure à adopter, tenir compte des conditions régnant dans le silo. Il fallait prendre en considération la faible constante diélectrique du sucre (valeur ϵ_r : 1,8), mais aussi les différentes formes de talus. Il pouvait y avoir, en fonction de la taille des grains, accumulation de poussière (de sucre) à l'intérieur des silos. Dans certaines circonstances il pouvait, une fois le processus de remplissage terminé, se passer plusieurs minutes avant que le sucre ne se soit tassé et stabilisé. Pour cette raison, la mesure par ultrasons fut éliminée très tôt comme solution potentielle viable.

3. La solution KROHNE

Le client opta pour le transmetteur de niveau radar (FMCW) sans contact OPTIWAVE 6300 C. Disposant d'un radar FMCW 24...26 GHz, l'appareil de mesure est conçu pour une utilisation dans des atmosphères extrêmement poussiéreuses. Il comporte une antenne Drop elliptique, brevetée, qui ne s'obstrue pas, même en présence de produits à mesurer extrêmement collants tels que la poussière de sucre très adhésive. En raison de la hauteur de mesure et de la faible constante diélectrique du produit à mesurer, ce fut une antenne Drop de forte taille (DN 150) en polypropylène (PP) que l'on sélectionna pour cette application. Son montage se fit par le biais d'un raccord process G 1"½. Les appareils furent montés dans les regards existants au niveau des paliers intermédiaires des silos. La forme de l'antenne de l'OPTIWAVE 6300, qui concentre le faisceau radar, permet de mesurer plus facilement l'étendue de mesure requise pour cette application. Le signal de mesure (4...20 mA) de l'OPTIWAVE 6300 est transmis à une unité de commande et le niveau affiché sur le système de commande.



Installation de l'OPTIWAVE 6300 C

4. Avantages pour le client

Pfeifer & Langen bénéficie d'une mesure de niveau en continu et peut maintenant surveiller de manière fiable la quantité de sucre dans les silos, même en présence de poussière. Toutes les informations sont automatiquement mises à disposition dans le système de gestion des stocks. On se met ainsi à l'abri d'une rupture d'approvisionnement et de toute perturbation qui en résulterait au niveau de la production ainsi que de tout risque de débordement des silos. Il n'est plus nécessaire de procéder à une vérification manuelle du niveau, le client économise et du temps et des ressources humaines. Bonus : l'OPTIWAVE 6300 n'implique pas d'autres coûts d'exploitation. Tandis qu'il se forme une épaisse couche de poussière sur les antennes des autres appareils de mesure, dépôt qu'il faut ensuite enlever à la main ou à l'aide d'un système de rinçage, l'antenne Drop de l'OPTIWAVE 6300, quant à elle, ne requiert pas d'entretien. Résultat : Pfeifer & Langen n'a plus à installer de conduite d'air comprimé pour le rinçage, d'où, par exemple, des coûts énergétiques moindres. Et, comme les silos n'ont plus à être ouverts, l'intégrité du sucre granulé est garantie. Le client est extrêmement satisfait en ce qui concerne la mesure dans les silos en béton et planche actuellement sur d'autres utilisations de l'OPTIWAVE 6300 pour les silos de plus petite taille du site.

5. Produit utilisé

OPTIWAVE 6300 C

- Transmetteur de niveau radar FMCW 2 fils pour la mesure sans contact de la distance, du niveau, du volume et de la masse de matières solides
- Antenne Drop en PP ou PTFE évitant toute maintenance due à l'accumulation de produit dans les environnements poussiéreux
- Assistant de montage spécifique pour la mesure précise dans le cas de surfaces mobiles
- Plage de mesure jusqu'à 80 m / 260 ft



Contact

La liste de tous les contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.



www.krohne.com