



RAPPORT D'APPLICATION

Agroalimentaire

Une station de mélange dans l'industrie des boissons est équipée d'une technologie de mesure de débit et de niveau



- Mesure du débit-volume, du débit-masse et du niveau dans les réservoirs de stockage
- Dosage de tous les ingrédients pour une qualité constante des boissons
- Tous les appareils de mesure doivent provenir d'un fournisseur unique pour faciliter l'installation et le fonctionnement

1. Contexte

Le producteur de boissons TopoChico Soft Drinks de Monterrey, Mexique, produit de l'eau minérale, des boissons non alcoolisées et des mélanges à base de vin (sangria) pour le marché intérieur et l'exportation.

À l'occasion de l'équipement d'une nouvelle usine, TopoChico recherchait un fabricant d'appareils de mesure pouvant lui fournir tous les appareils requis. Il souhaitait en effet réduire le nombre de fournisseurs d'appareils de mesure afin d'avoir un seul référent pour ses points de mesure de débit, de masse, de niveau, de température et de pression.

Dans la mesure du possible, les appareils de mesure devaient également comporter une fonction supplémentaire qui leur permette de mesurer les paramètres de qualité et de s'acquitter de la tâche de mesure à proprement parler. De plus, les appareils devaient être équipés des raccords aux conduits spécifiés.

TopoChico souhaitait également un interlocuteur pour l'assistance sur place.

La diminution du nombre de fournisseurs d'appareils de mesure est un avantage pour les équipementiers et les fabricants de boissons. En effet, ceci simplifie les processus d'achat à mesure que le volume d'achat par fournisseur augmente, et il est plus facile de communiquer avec un seul interlocuteur.

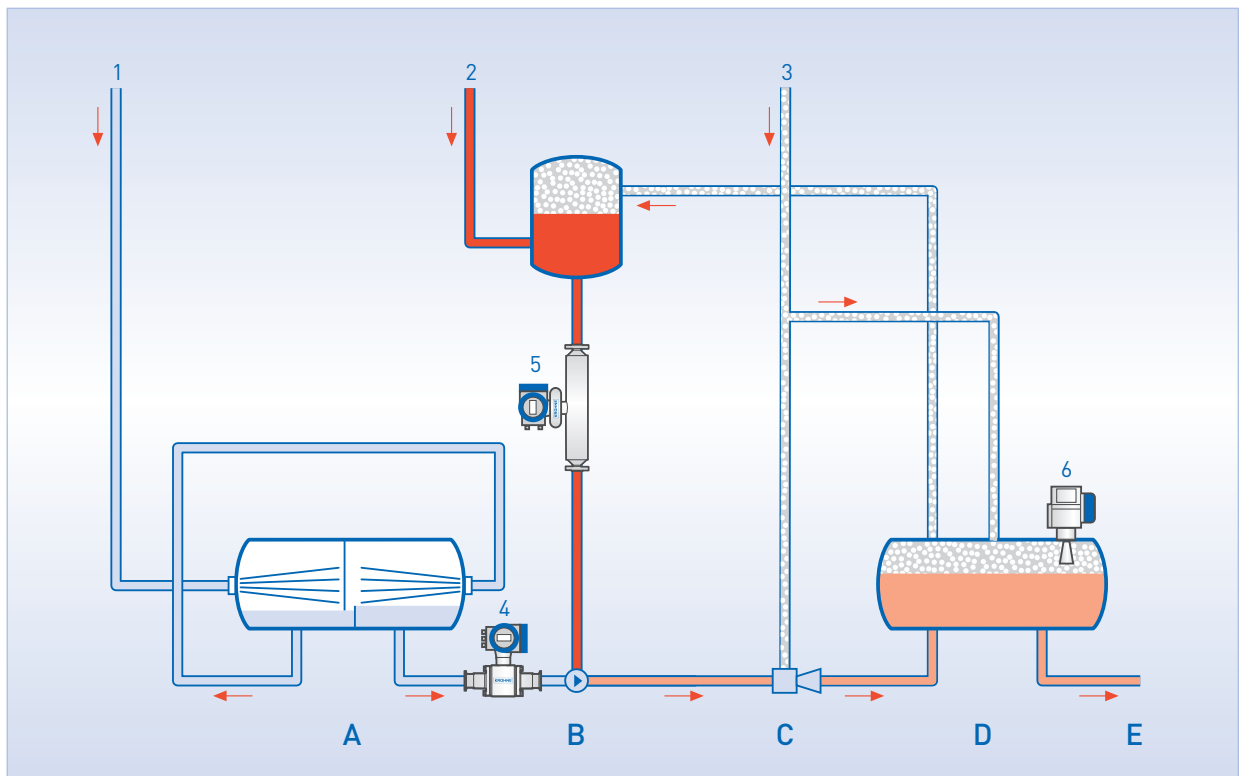
En outre, les frais d'installation et de suivi en sont réduits, parce que l'installation mécanique et électrique des différents appareils de mesure est similaire, voire identique. Par ailleurs, les appareils peuvent être réglés et actionnés suivant des concepts standardisés. L'entretien et l'achat de pièces de rechange suivent le même processus.

KROHNE

2. Exigences pour les mesures

Les appareils de mesure utilisés doivent être fabriqués en matériaux conformes aux exigences FDA et à toutes les exigences hygiéniques, y compris les homologations EHEDG et 3A. Les appareils de mesure compacts doivent pouvoir être nettoyés facilement par NEP/SEP et ils doivent naturellement offrir tous les raccords hygiéniques courants.

Configuration principale d'une usine de mélange de boissons non alcoolisées et mesures types



Phases de production

- A Dégazage de l'eau d'appoint
- B Pompe de mélange
- C Carbonation
- D Réservoir de stockage avec la boisson finie
- E Vers la station de soutirage

Ingrédients introduits

- 1 Eau
- 2 Concentré de sirop
- 3 CO₂

Mesures employées

- 4 Débit-volume
- 5 Débit-masse
- 6 Niveau

Mesure de débit-masse du concentré de sirop

La mesure des différents types de sirop est la mesure de débit la plus importante dans une usine de mélange. D'une part, le sirop est l'ingrédient parmi les boissons le plus coûteux pour la production. D'autre part, le sirop contribue de façon significative à la qualité du produit fini. La mesure de débit-masse ne doit pas être affectée par les changements des conditions du process. Par ailleurs, il doit être possible de déterminer les paramètres de qualité en mesurant la concentration de sirop en °Brix. Une perte de charge supplémentaire minimale et la possibilité de vidange facile faisaient partie des autres spécifications importantes pour les débitmètres massiques.

Mesure de débit-volume de l'eau d'appoint

Les propriétés de l'eau d'appoint peuvent varier en fonction de son origine et de l'utilisation prévue. Le paramètre le plus important est une conductivité électrique d'au moins 20 µS/cm. Cette valeur ne devait pas affecter les appareils sélectionnables pour la mesure de débit-volume. En outre, il devait être possible de déterminer la qualité de l'eau d'appoint par une mesure de conductivité.

Mesure sans contact des boissons prêtes à être remplies

Topochico recherchait une mesure de niveau et de volume absolument fiable et précise pour les produits finaux prêts à remplir se trouvant dans les réservoirs de stockage. L'entreprise souhaitait la mesure continue du volume dans le réservoir en temps réel.

3. La solution KROHNE

KROHNE a fourni à Topochico les appareils de mesure suivants pour cette application :

- 4 débitmètres massiques OPTIMASS 1300 C pour mesurer le sirop
- 4 débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 6300 C pour mesurer l'eau d'appoint
- 6 transmetteurs de niveau radar OPTIWAVE 7300 C pour mesurer les produits finis dans les réservoirs de stockage

Mesure de débit-masse du concentré de sirop avec OPTIMASS 1300 C



En plus de mesurer le débit des différents types de sirop, l'OPTIMASS 1300 C mesure également la concentration du sirop en °Brix pour l'assurance qualité. L'appareil se vide facilement, ce qui est important en cas de changements fréquents de produit. La section de mesure comprend deux tubes droits parallèles en acier inoxydable avec diviseurs de débit. Le rapport de mélange eau/sirop peut être réglé précisément avant le dosage. Les phases de sirop dilué pouvant se présenter lors des changements de produit peuvent désormais être utilisées quasiment en totalité. Ceci réduit les pertes de sirop. En raison de la perte de charge minimale, il a été possible d'utiliser un diamètre nominal inférieur à celui de la conduite de process pour ces appareils. L'appareil peut être nettoyé par NEP/SEP et est homologué EHEDG et 3A.

Mesure électromagnétique de l'eau d'appoint avec OPTIFLUX 6300 C



L'OPTIFLUX 6300 C peut être utilisé pour l'eau, à partir d'une conductivité électrique de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Grâce à la mesure de conductivité intégrée, Topochico n'a plus besoin de mesure séparée. La conductivité mesurée est transmise par une sortie courant 4...20 mA (ou par Bus) vers le laboratoire interne. En plus de cette mesure, l'appareil comprend également une fonction de diagnostic de l'application et de l'appareil pour aider l'utilisateur à faire fonctionner les appareils de façon optimale et à obtenir ainsi une disponibilité optimale de l'usine. L'OPTIFLUX 6300 C existe dans les tailles DN 2.5...150 avec tous les raccords hygiéniques spécifiques au secteur. Sa température de service maximale est de 140°C. L'appareil est composé de matériaux conformes aux exigences de la FDA et est homologué EHEDG et 3A.

Mesure du niveau des produits finis avec OPTIWAVE 7300 C (radar FMCW)



Le volume contenu dans le réservoir est mesuré en continu et affiché (en temps réel) par l'OPTIWAVE 7300 C. Le transmetteur de niveau radar OPTIWAVE 7300 C est spécialement conçu pour les produits liquides et fonctionne suivant le principe sans contact FMCW (onde continue modulée en fréquence).

La mesure en continu donne des valeurs de mesure stables et est parfaitement adaptée aux conditions de process fluctuantes telles que les surfaces agitées. L'appareil peut mesurer la distance, le niveau et le volume dans les réservoirs.

4. Avantages pour le client

Les exigences strictes imposées par Topochico pour les appareils de mesure ont été largement remplies, voire dépassées dans tous les domaines. Le facteur décisif pour Topochico a été la sélection d'appareils de mesure proposée par KROHNE pour équiper une usine de mélange, pour la mesure de débit, niveau, température et pression déclinés dans un grand nombre de versions et de propriétés. Les appareils sont homologués 3A et EHEDG, et sont conformes aux exigences de la FDA, comme exigé par le client. De plus, tous les appareils sont disponibles avec différents raccords hygiéniques. Le fait que toutes ces caractéristiques soient disponibles auprès d'un fournisseur unique, ajouté aux années d'expérience dans le secteur, a fait pencher la balance en faveur de KROHNE dans le choix du fournisseur. Auparavant, des appareils devaient être fabriqués spécifiquement pour de nombreuses applications dans le secteur agroalimentaire. Désormais, des appareils de mesure standards répondent à tous ces besoins. Quand il s'agit de conception optimale et d'équipement de nouveaux points de mesure, les utilisateurs et les fournisseurs exigent une expertise étendue.

5. Produits utilisés

Débitmètre massique à effet Coriolis **OPTIMASS 1300 C**

- Bi-tube de mesure innovant
- Vidange par écoulement gravitaire
- Insensible aux conditions de montage et de process
- Longue durée de vie
- Diviseur de débit optimisé pour assurer une perte de charge minimale
- Grande précision
- Conception électronique modulaire avec redondance des données
Remplacement de l'électronique plug & play
- Disponible en version compacte ou séparée



Débitmètre électromagnétique **OPTIFLUX 6300 C**

- Conçu en collaboration avec nos clients du secteur agroalimentaire
- Version en acier inox pour toutes les utilisations hygiéniques
- Concept d'étanchéité unique
- Adapté aux process NEP/SEP
- Disponible avec tous les raccords et longueurs spécifiques au secteur
- Disponible en version compacte et séparée
- Tailles DN 2,5...150, correspondant à 1/10" ...6"
- Stabilité de forme et résistance au vide très élevées



Transmetteur de niveau radar FMCW **OPTIWAVE 7300 C**

- Mesure précise dans des conditions extrêmes – même dans des réservoirs à surface agitée, mousse ou obstacles
- Antenne Drop contre les dépôts de produit
- Incertitude de mesure de ± 3 mm
- Affichage tactile à 4 boutons en option
- Conditions de service jusqu'à 200°C et 40 bars
- Plage de mesure jusqu'à 80 m
- Des extensions d'antenne
- Antenne Drop pour liquides corrosifs (avec protection face de bride PTFE/PP en option)
- PACTware et DTM de série
- Deuxième sortie courant en option



Contact

Veillez consulter notre site Internet pour la liste de tous les contacts KROHNE.

