

Systeme de telejaugage Rosemount™



Prêt pour votre prochain défi
Solutions pour le stockage de liquide en vrac


EMERSON

Sommaire

Caractéristiques du système	4-7
Mesure de niveau radar	8-10
Mesure de la température	11
Logiciel de gestion des stocks et fonctionnalités	12-13
Sécurité : Protection antidébordement, test de sûreté, surveillance de toit flottant	14-18
Projets de remise à niveau / d'expansion : Émulation et communication sans fil	19-23
Solutions complètes pour le stockage des gaz liquéfiés dans des réservoirs de confinement total	24-25
Solutions de l'inventeur du téléjaugeage radar	26-27

Exécuter les idées. Dès maintenant.



Efficacité



L'accès à des données précises en temps réel accélère les opérations de l'usine.

Sécurité



Les solutions de protection antidébordement sont conformes aux normes API 2350 et IEC 61511.

Précision



Les calculs du volume net sont conformes aux normes API et ISO.

Modularité



La norme de communication ouverte facilite l'ajout d'appareils.

Emerson vous aide à relever les défis d'aujourd'hui et de demain

Les fabricants font face à de plus en plus d'exigences en matière d'optimisation de la productivité et des ressources, à une échelle sans précédent, afin d'améliorer le rendement de leur entreprise.

Grâce au système de téléjaugeage Rosemount, vous êtes toujours en mesure de satisfaire à toutes les exigences essentielles en matière d'efficacité, de sécurité, de précision, de fiabilité et de protection des données. Vous pouvez calculer le volume net des stocks avec précision tout en vous conformant aux normes actuelles et futures en matière de protection antidébordement. En parallèle de vos problèmes de mesure de stocks de téléjaugeage, nous proposons des solutions pour aider votre entreprise à atteindre des performances dignes des leaders de votre secteur :

- Garantir l'efficacité de l'exploitation.
- Renforcer le niveau de sécurité.
- Assurer la précision des mesures.

Prenez le contrôle de votre parc de stockage



Précision, fiabilité et sécurité du téléjaugeage

Le système de téléjaugeage doit pouvoir calculer les volumes des stocks brut et net avec une grande précision conformément aux règles établies par les organismes de normalisation de l'industrie tels que l'API. La norme OIML R 85:2008 définit les exigences de précision maximale en matière de téléjaugeage prévues dans le cadre de comptages transactionnels. La grande précision des mesures de stocks est également nécessaire à des fins de contrôle des pertes et de bilan massique. De plus, les appareils de téléjaugeage fournissent l'échelon de contrôle de base des procédés dans le parc de réservoirs de stockage. Les indicateurs indépendants de niveau élevé ou les détecteurs de niveau constituent l'échelon de protection suivant. Toute défaillance non détectée de ces deux échelons de protection risque d'entraîner des accidents très graves. Vous pouvez être sûr qu'Emerson fournit des solutions de systèmes de téléjaugeage évolutifs afin de répondre à vos besoins.



Gérez vos stocks en connaissant précisément le niveau de remplissage de vos réservoirs. Vu les quantités en jeu et la taille des installations, la gestion des stocks est un outil de gestion primordial.

Bénéficiez de mesures de précision pour le transfert des lots et le comptage transactionnel entre le navire et le terminal, ainsi que pour le transport par pipeline.

Réalisez le mouvement du pétrole et employez les fonctionnalités d'exploitation pour les opérations quotidiennes, les tâches de planification et les programmes de mélange.

Suivez de près les problèmes de fuite et évitez les débordements afin de préserver l'environnement et de réduire les coûts financiers liés aux pertes de produits pétroliers.



Augmenter l'efficacité

Le système de téléjaugeage Rosemount vous permet d'augmenter les performances et de réduire les arrêts techniques de votre site :

- Obtenez des informations fiables et précises sur vos réservoirs en temps réel.
- Exploitez efficacement la capacité des réservoirs de stockage en les remplissant davantage.
- Installez de nouveaux appareils et remplacez l'équipement existant en toute simplicité.



Renforcer la sécurité

Grâce à des mesures sans contact et l'absence de pièces mobiles, la technologie radar est fondamentalement fiable :

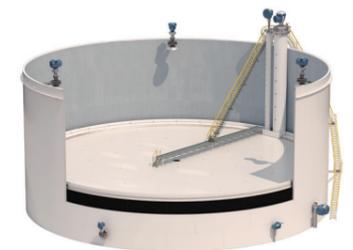
- Bénéficiez d'une solution 2 en 1 unique pour les mises à jour de sécurité des réservoirs avec un minimum de modifications.
- Utilisez des solutions compatibles avec les normes API 2350 et CEI 61511 pour la prévention automatique et manuelle des débordements.
- Effectuez des tests périodiques à distance sans perturber le procédé.
- Bénéficiez d'une surveillance permanente de toit flottant.



Améliorer la précision

Depuis plusieurs décennies, les jauges de niveau radar Rosemount s'imposent comme une évidence lorsque la précision est cruciale :

- Effectuez des mesures de niveau avec une incertitude de $\pm 0,5$ mm (0,02 po).
- Effectuez des calculs précis des volumes nets en mesurant précisément à la fois le niveau et la température moyenne.
- Utilisation prévue pour tout ce qui a trait au stockage en réservoirs, de la surveillance des réservoirs et du contrôle d'exploitation au comptage transactionnel avec gestion complète des stocks.



Passer au sans-fil

Le choix de la technologie sans fil se révèle judicieux dans de nombreuses situations :

- Pour connecter des réservoirs séparés par des étendues d'eau, des routes ou d'autres obstacles.
- Pour éviter les travaux de tranchée afin de réduire les risques, d'accélérer l'installation et de faire des économies.
- Pour tout simplement ajouter un réseau sans fil à votre installation câblée et établir rapidement une voie de communication redondante.

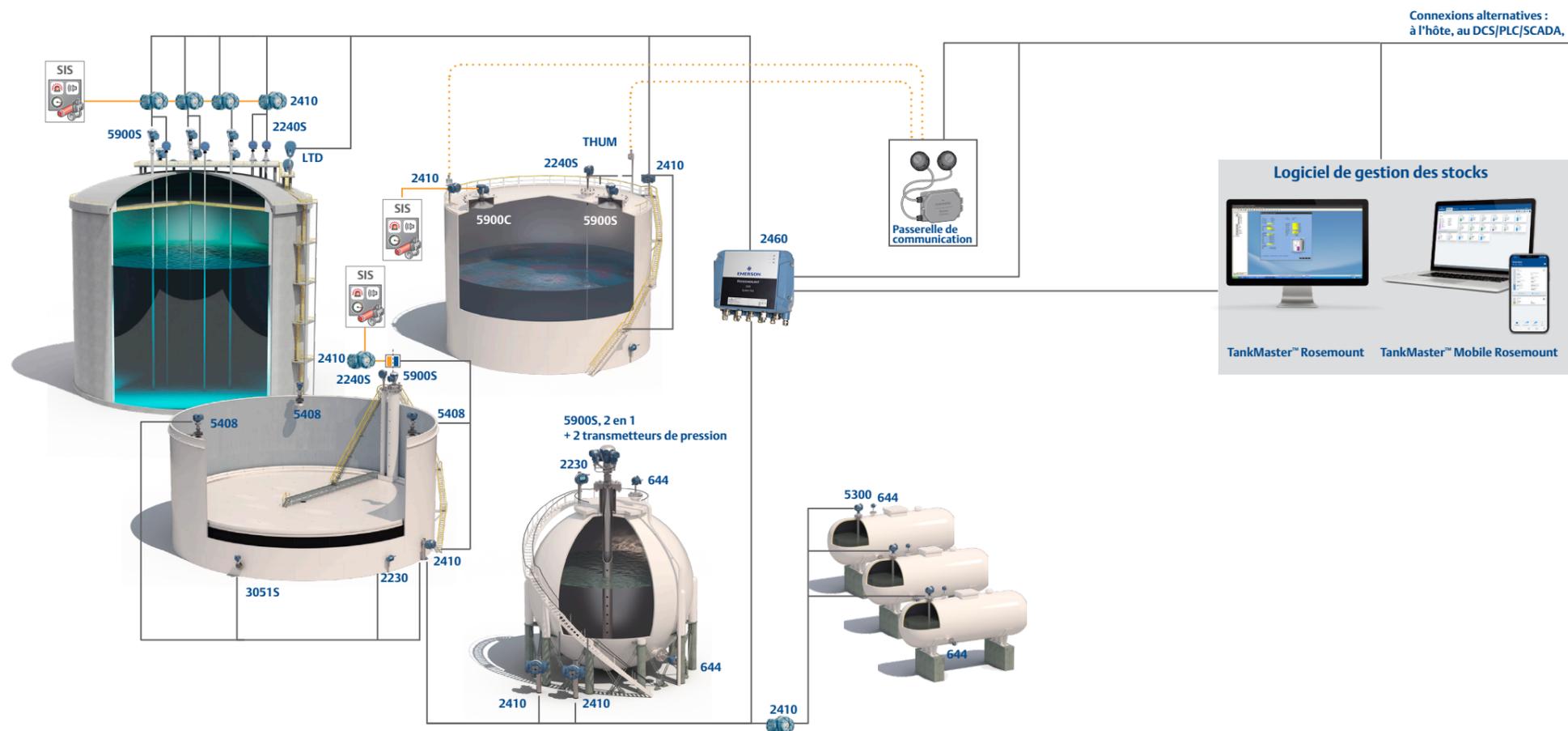


Quelle que soit votre prochaine évolution, vous serez prêt

Vous pouvez facilement connecter de nouveaux appareils à votre parc de réservoirs de stockage, car le système de téléjaugage Rosemount d'Emerson bénéficie d'une architecture évolutive et ouverte. À tout moment, vous pouvez agrandir votre site et remplacer un matériel endommagé ou obsolète par un équipement robuste et fiable conçu pour tous les climats.

- Maintenez l'efficacité du site.
- Respectez les nouvelles réglementations.
- Protégez vos équipements.

Présentation du système



Simplifier l'automatisation des parcs de stockage

Utilisez une solution sans-fil pour automatiser le jaugeage des liquides en vrac contenus dans les réservoirs. Cette solution s'appuie sur la norme CEI 62591 (WirelessHART®).

Associer librement les appareils

Notre Tankbus utilise la norme de communication ouverte FOUNDATION™ Fieldbus, qui vous permet de connecter les jauges requises sur un réservoir. Le réseau de câblage Tankbus deux fils est un système autoalimenté et autoconfiguré de sécurité intrinsèque. La communication entre le concentrateur de terrain et la salle de commande peut s'effectuer au moyen d'un bus de terrain Modbus, d'autres standards réputés, ou par transmission sans fil.

Faciliter la migration des systèmes

Remplacez vos jauges de niveau obsolètes par des jauges d'Emerson hautes performances grâce à une technologie avancée d'émulation.



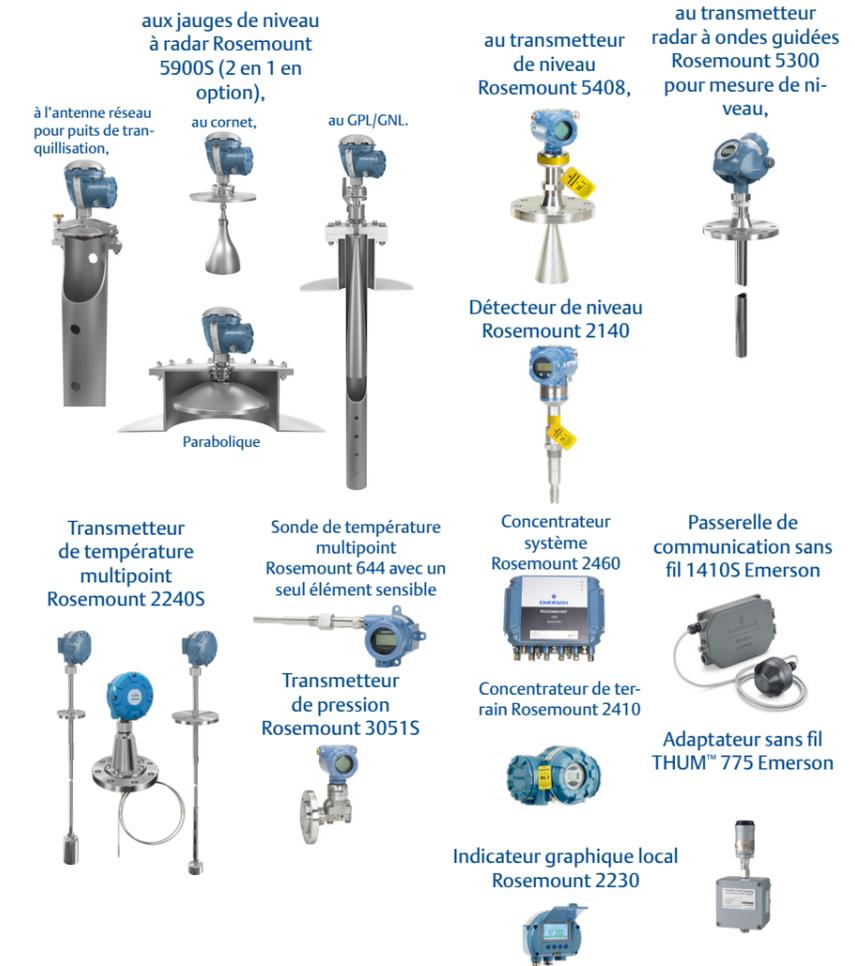
Maintien du contrôle des opérations

Contrôlez votre site avec le TankMaster Rosemount. Obtenez des mesures de volumes brut et net, en temps réel, fondées sur les normes API et ISO les plus récentes, et bénéficiez de fonctionnalités d'alarme, de calcul des stocks et de comptage transactionnel. L'interface conviviale permet d'accroître la productivité et facilite la gestion du site.

Mesurer la masse et la masse volumique

Créez un système de mesure des stocks hybride en branchant un transmetteur de pression pour le calcul en temps réel de la masse volumique, outre le calcul du volume net. Obtenez tous les paramètres du bac à partir d'un seul système et réduisez le besoin d'échantillonnage manuel.

Connexions alternatives : à l'hôte, au DCS/PLC/SCADA,



Quand chaque goutte compte, vous pouvez compter sur la technologie radar



Jauge de niveau radar
Rosemount 5900S
±0,5 mm (0,02 po)

Améliorer la mesure des stocks

Avec le système de téléjaugeage Rosemount, vous améliorez la précision des mesures, l'utilisation des réservoirs, la gestion des stocks et la justesse de la facturation. L'absence de pièces mobiles dans les jauges radar permet d'avoir des appareils fiables, pratiquement sans entretien et offrant une longue durée de vie. Le retour sur investissement est rapide et se prolonge par des années de profit.

- Améliorer le calcul du volume net.
- Optimiser la gestion des stocks.
- Répondre à toutes les applications de stockage

Gagner en précision avec des jauges de niveau radar

Optez pour des jauges sans contact avec une précision de mesure de niveau de ±0,5 mm (0,02 po) et obtenez des données précises pour le comptage transactionnel, la gestion des stocks et la limitation des pertes.

La précision du système de téléjaugeage Rosemount est certifiée pour le comptage transactionnel par l'International Organization of Legal Metrology (OIML, Organisation internationale de métrologie légale) et par de nombreux instituts nationaux tels que CMI, GOST, LNE, NMI et PTB.

Associez la mesure de niveau avec la mesure de température multipoint pour calculer avec précision le volume net.



Jauge de niveau radar
Rosemount 5900C
±2,0 mm (0,079 po)

Ouvrir et vérifier
Les jauges 5900S et 5900C sont disponibles avec un système d'ouverture pour l'échantillonnage et le jaugeage manuel d'un seul puits.

Résoudre les problèmes de contamination

Installez des jauges de niveau radar Rosemount avec antenne parabolique pour obtenir des mesures fiables dans les réservoirs de bitume, l'une des applications les plus difficiles de l'industrie pétrolière. L'antenne ci-contre a été exposée réalise des mesures précises et fiables même en étant exposée, pendant plusieurs mois, à du bitume soufflé à une température dépassant 220 °C (430 °F).



S'adapter aux puits de tranquillisation encrassés

Utilisez la jauge Rosemount 5900S avec antenne réseau pour bénéficier d'une perte faible dans la transmission des ondes radar au centre du puits de tranquillisation. La technologie employée permet de supprimer la détérioration du signal et la dégradation de la précision causées par les dépôts de rouille et l'accumulation de produit à l'intérieur du puits.



Antennes pour différents types de réservoir et différentes applications

Parabolique

- Choix idéal pour les réservoirs sans puits de tranquillisation.
- Environnements difficiles avec liquides visqueux ou condensés.



Réseau pour puits de tranquillisation

- Puits nouveaux ou existants.
- Réservoir de Brut avec toits flottants internes.
- Réservoir à essence avec/ sans toit flottant interne.



GPL/GNL

- Gaz liquéfié sous pression ou cryogénique/réfrigéré.
- Echo important même en présence d'une surface en ébullition.
- Vérifications de la mesure avec le réservoir fermé grâce à une aiguille de vérification.



Cône

- Pour petits piquages.
- De 4 po à 8 po.



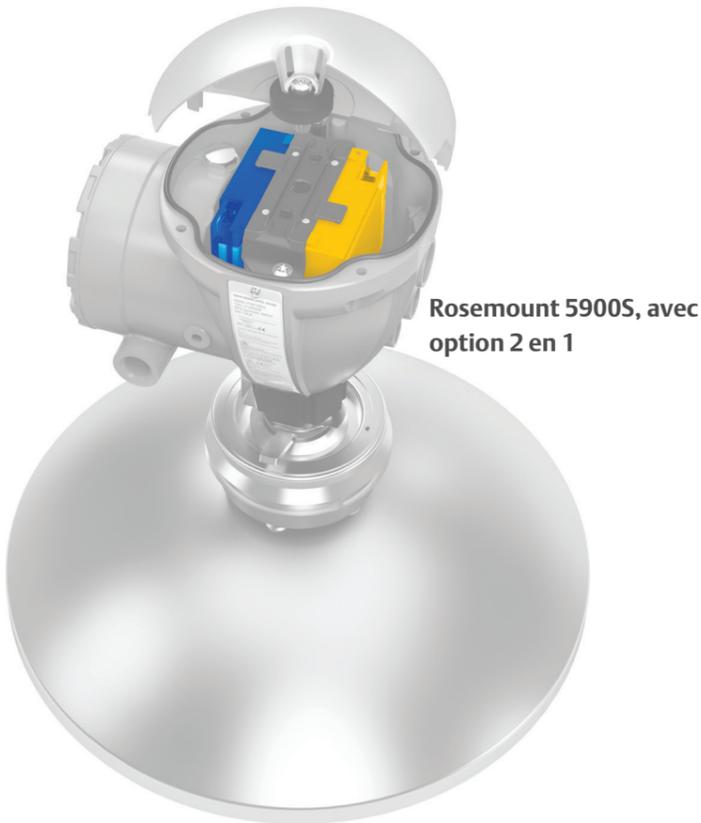
Mesures de niveau et de débordement en un seul appareil

Utiliser deux jauges de niveau par réservoir

Le téléjaugeage à double radar garantit une fiabilité inhérente car les jauges sont toujours en fonctionnement, n'ont pas de pièces mobiles et aucun contact avec le liquide.

Une technologie 2 en 1 permet à la jauge 5900S de fournir des données à deux niveaux sur deux couches de protection indépendantes en utilisant un seul boîtier et un seul piquage. La sortie de niveau du capteur de la couche de sécurité est disponible en tant que mesure de niveau de secours pour les opérations quotidiennes. De plus, le temps d'installation est plus rapide, même pour les réservoirs avec une seule ouverture tels que les réservoirs à toit flottant avec puits de tranquillisation et les réservoirs de GPL.

- Toujours en fonctionnement continu.
- Pas de pièces mobiles.
- Aucun contact avec le liquide.



Mesures de température pour différentes applications

Précision des mesures de température pour les calculs de volume net

Le transmetteur de température Rosemount 2240S présente une précision de conversion de la température de $\pm 0,05$ °C ($\pm 0,09$ °F). Il peut être associé aux sondes de température multipoint Rosemount 565/566/765 qui permettent de mesurer à l'aide d'un à seize sondes Pt-100 placées à différentes hauteurs pour déterminer le profil de température et la température moyenne du réservoir.

Typiquement, une précision de $\pm 0,025$ °C ($\pm 0,045$ °F) est obtenue avec une sonde à quatre fils étalonnée. Par ailleurs, le système Rosemount 765 est équipé d'une sonde intégrée qui mesure le niveau d'eau libre. La sonde Rosemount 566 s'adresse spécifiquement aux applications cryogéniques. Ces appareils fournissent des calculs très précis du volume net.

Pour les mesures de température en un seul point, on utilisera le transmetteur de température Rosemount 644 associé à la sonde Rosemount 214C.



Commande de refroidissement, détection de fuites et de stratification pour les gaz liquéfiés

Le transmetteur de température Rosemount 2240S, associé aux sondes de températures ponctuelles Rosemount 614, est utilisé pour le contrôle de la température :

- Au moment du démarrage afin de mesurer les températures de la paroi interne et du fond et ainsi éviter d'endommager le réservoir lorsqu'il est rempli pour la première fois avec un liquide cryogénique/réfrigéré.
- Afin de détecter des fuites grâce à la surveillance de la température dans l'espace d'isolation (entre les parois interne et externe du réservoir). Si la température chute de manière anormale, les opérateurs de l'usine sont capables de prendre les mesures qui s'imposent.

Un profileur LTD (niveau, température et densité) est utilisé pour détecter la stratification et fournir des données pouvant éviter les risques de roll-over.

Technologie radar pour les opérations critiques



« Nous ne prenons aucun risque. Un temps d'arrêt pendant le fonctionnement n'est pas envisageable. C'est pourquoi, nous utilisons des mesures de niveau radar selon la logique 2oo3 (Two-Out-of-Three Principle, système à trois capteurs installés dont deux au moins sont nécessaires pour déclencher une action. Souvent nommé système tripliqué.) à des fins de sécurité et de maintenance. »

- Benny Johansson, Directeur de terminal, Gasum LNG Plant à Lysekil, Suède



Transmetteur de température multipoint Rosemount 2240S associé à la sonde Rosemount 765 du côté gauche, aux Rosemount 565/566 au milieu et à la Rosemount 614 du côté droit.

TankMaster™ Rosemount

Augmentez votre efficacité en gestion des stocks



Utiliser deux jauges de niveau par réservoir

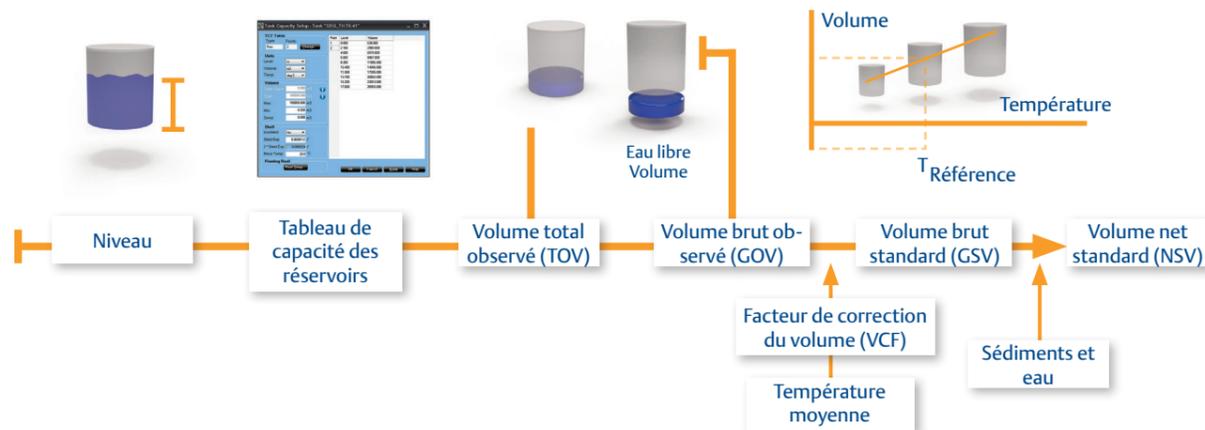
Vous bénéficiez d'une vue d'ensemble en temps réel essentielle sur les données de réservoirs, les stocks, le comptage transactionnel, la répartition des stocks, la maintenance et le paramétrage avec le logiciel de gestion des stocks TankMaster de Rosemount.

Où que vous soyez, vous pouvez accéder aux informations à tout moment grâce à une interface simple :

- Partagez les données avec les utilisateurs à tous les niveaux.
- Prenez rapidement des décisions adaptées.
- Améliorez la précision des stocks.

Exploiter les réservoirs avec un aperçu complet, calculer les stocks et utiliser les fonctionnalités de comptage transactionnel

- Effectuez tous les calculs de volume net conformément aux principales normes du secteur comme API et ISO.
- Protégez la confidentialité de vos données métrologiques.
- Utilisez des vues personnalisées avec des plans du site.
- Gérez les alarmes via l'écran, par e-mail ou par texto.
- Utilisez un puissant traitement par lot pour le contrôle des volumes transférés.
- Enregistrez et tracez les opérations par historique et rapports d'audit.
- Prenez en charge les réservoirs de confinement total pour les liquides cryogéniques ou réfrigérés ainsi que les fonctionnalités de prédiction de roll-over.



Toujours avoir les données à portée de main

Logiciel de gestion des stocks TankMaster Mobile de Rosemount

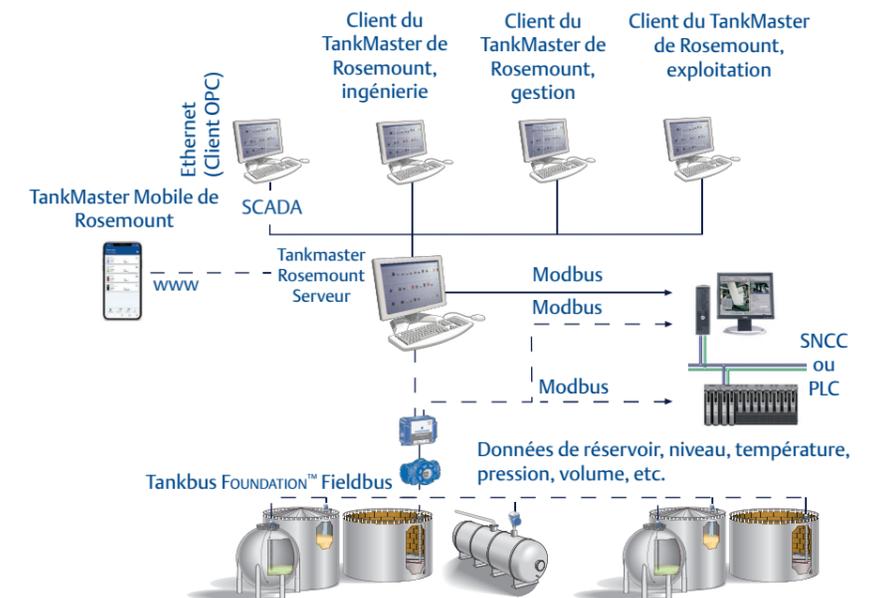


Le logiciel TankMaster Mobile de Rosemount offre un aperçu instantané des stocks ainsi qu'un accès rapide aux informations concernant les réservoirs. L'époque du cloisonnement de l'information, qui ne sortait pas de la salle de contrôle du parc de réservoirs, est révolue. Désormais, le partage des données de stocks shared offre la possibilité d'augmenter les performances, de stimuler la productivité et d'améliorer la communication dans toute la chaîne d'approvisionnement. Le logiciel TankMaster Mobile de Rosemount est facile d'utilisation et est parfaitement compatible avec les smartphones, tablettes et ordinateurs.



- Moderne, réactif et facile d'utilisation.
- Offre un accès immédiat aux données du réservoir où que vous soyez.
- Conforme aux normes de cybersécurité les plus importantes.
- S'intègre au logiciel de gestion des stocks TankMaster de Rosemount.

S'intègre aux anciens systèmes hôtes, SNCC et systèmes d'entreprise



- Installation d'un serveur OPC avec navigateur pour faciliter l'interface.
- Activation de la communication SCADA/SNCC via Modbus et OPC.
- Utilisation d'un réseau TankMaster avec serveur redondant et ordinateurs clients.
- Intégration dans d'autres systèmes de téléjaugeage en prenant en compte et en affichant les données de jaugeage du serveur d'autres fournisseurs et de l'ordinateur client.

Pour un niveau de sécurité renforcée



Le débordement survient
**1 fois tous les 3 300
remplissages**
international

Source : Marsh and McLennan Companies

Satisfaire à toujours plus d'exigences

Les débordements de réservoir constituent une préoccupation majeure. Les produits stockés sont souvent dangereux, inflammables et explosifs. Un système de sécurité durable est future-proof safety system est essentiel pour :

- protéger les personnes, préserver la santé, l'environnement et les équipements de l'usine ;
- surveiller en continu le risque de débordement ;
- se conformer aux normes API 2350 et CEI 61511 ;
- augmenter les performances de l'usine ;
- réduire les risques financiers et juridiques.

Exemples concrets illustrant pourquoi il faut investir dans la sécurité contre les débordements.

CONTAMINATION ET NETTOYAGE
DES DÉVERSEMENTS
WESTERN MASSACHUSETTS, ÉTATS-UNIS, 2005

23 000
gallons de diesel

ont été rejetés dans l'enceinte de confinement secondaire constituée d'un fond en terre et de parois en acier en raison d'une erreur humaine.

9 000 gallons ont été perdus et
les eaux souterraines ont été contaminées.

DÉBORDEMENT DU RÉSERVOIR,
EXPLOSION ET INCENDIE
BUNCEFIELD, ROYAUME-UNI, 2005

1 milliard de dollars américains de dommages.

Un réservoir avait débordé puisque la jauge à servomoteur tout comme le sélecteur d'alarme mécanique HiHi n'ont pas fonctionné.

Le gaz renversé a déclenché et causé une explosion suivie de trois jours d'incendie ce qui a entraîné des conséquences juridiques globales.

Une protection antidébordement efficace est nécessaire pour de bonnes raisons. Des centaines de débordements de liquides dangereux se produisent chaque jour. Ces débordements peuvent contaminer l'eau potable ou, s'ils sont exposés à une source d'incendie, peuvent provoquer une explosion avec des conséquences très graves pour tous les intervenants.

Sécurité renforcée, performances améliorées

Les débordements de réservoir ne se produisent pas de manière aléatoire, ils sont prévisibles et ainsi évitables. Le téléjaugeage à double radar vous permet d'atteindre un niveau supérieur de sécurité comparé aux méthodes mécaniques classiques de protection antidébordement. Les jauges de niveau radar sont toujours en fonctionnement, n'ont pas de pièces mobiles et aucun contact avec le liquide.

De plus, un compartiment plus sécurisé fait la différence sur le plan économique car il entraîne une fiabilité accrue et moins d'interruptions coûteuses. En outre, le contrôle précis et permanent du contenu du réservoir engendre des transferts plus rapides, une meilleure utilisation du réservoir, moins d'inspections visuelles et un intervalle plus long entre les tests de sûreté.

La première ligne de défense, la plus importante, est représentée par le système numérique de contrôle-commande de procédé (BPCS) qui assure en continu la surveillance des remplissages de réservoir. La deuxième ligne de défense pour éviter les débordements correspond au système de protection antidébordement indépendant. La dernière ligne de défense consiste en la prise de mesures supplémentaires pour atténuer les effets de tout débordement potentiel.

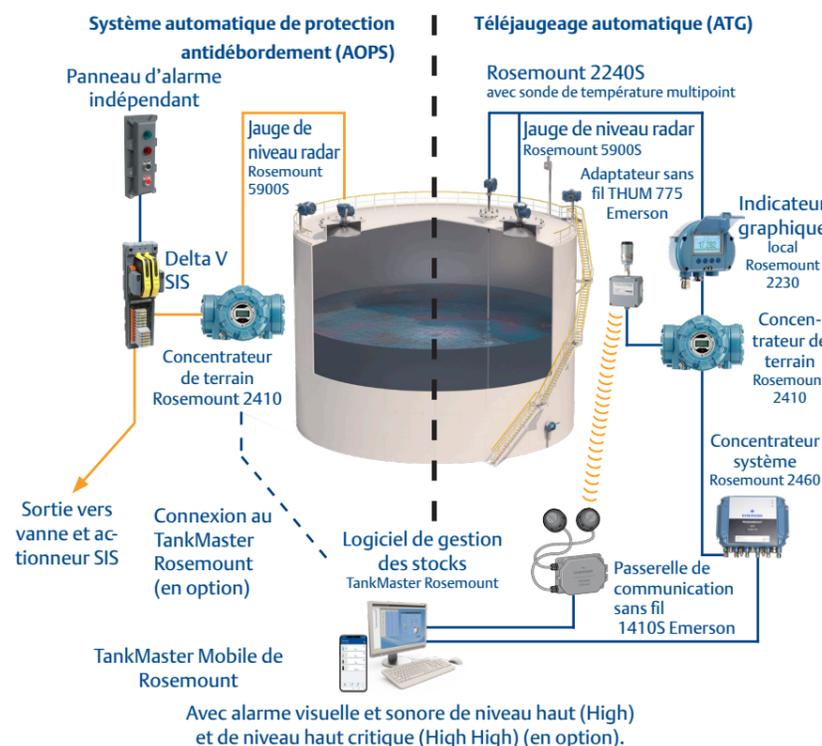


« Notre terminal étant situé dans la région métropolitaine de New York, la fiabilité et la fonction de protection antidébordement du système de téléjaugeage Rosemount jouent un rôle essentiel. »

- Craig Royston, directeur, New York Terminals

Système de protection antidébordement et de téléjaugage automatiques

Bénéficiez de la même solution de mesure hautes performances.



Utiliser des systèmes de protection antidébordement et de téléjaugage automatiques

Utilisez le système de téléjaugage de Rosemount pour créer votre système numérique de contrôle-commande de procédé (BPCS) pour une surveillance de réservoir hautes performances et en tant que premier niveau de protection antidébordement indépendant. Le système inclut des jauges radar, des sondes de température multipoint, des transmetteurs de pression et un logiciel de gestion des stocks.

Connectez les jauges de niveau radar aux dispositifs d'arrêt d'urgence et aux solveurs logiques pour créer une solution de protection antidébordement conforme aux normes en vigueur telles que l'API 2350.

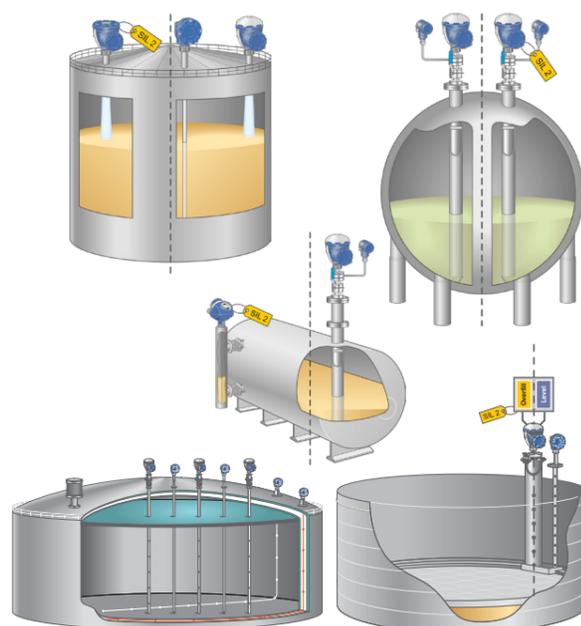
Utiliser des solutions souples de niveau et de protection antidébordement

Utilisation compatible avec tous les types de réservoir différents.

Obtenez des solutions de téléjaugage et de protection antidébordement compatibles avec tous les types de réservoir de stockage, tous les produits en stocks et toutes les conditions d'installation.

Associez différents appareils à votre gré afin d'atteindre le niveau de sécurité escompté.

Le système de téléjaugage Rosemount peut tout prendre en charge, d'un détecteur de niveau supplémentaire indépendant à un système complet de protection antidébordement automatique (AOPS) certifié SIL 2 ou SIL 3 doté de diverses technologies de mesure de niveau. L'utilisation des mêmes types d'appareils éprouvés pour le téléjaugage et la protection antidébordement facilite la formation, l'approvisionnement, la manutention de pièces, l'ingénierie et l'installation.



Jauges de niveau radar pour répondre aux exigences les plus strictes de mesure de niveau et de protection antidébordement indépendante

Jauge Rosemount 5900S pour la mesure de niveau et jauge Rosemount 5900S ou 5900C pour la protection antidébordement.



- Jauge à double radar pour la mesure de niveau et la protection antidébordement.
- Certification SIL 2 de chaque instrument, conformément à la norme CEI 61508.
- Une seule conception permettant de minimiser les besoins en formation et en pièces de rechange.

Jauge Rosemount 5900S avec option 2 en 1 pour la mesure de niveau et la protection antidébordement.



- Deux jauges radar dans un même boîtier.
- Mesures de niveau et de débordement indépendantes.
- Choix idéal pour les réservoirs avec un seul piquage comme les réservoirs GPL.
- Certification SIL 2 ou SIL 3, conformément la norme CEI 61508.

Transmetteurs ou sélecteurs de niveau radar pour la protection antidébordement

Jauge Rosemount 5900S pour la mesure de niveau et jauge Rosemount 5408 ou 5300 pour la protection antidébordement.



- Jauge de niveau radar associée à un transmetteur pour réduire les coûts.
- Mesure de niveau et alarme de niveau haut en continu indépendantes.
- Jusqu'au niveau de sécurité certifié SIL 2 dans les configurations non redondantes.

Jauge Rosemount 5900S pour la mesure de niveau et jauge Rosemount 2140 pour la protection antidébordement.



- Jauge de niveau radar et détecteur de niveau.
- Jusqu'au niveau de sécurité certifié SIL 2 dans les configurations non redondantes.

Effectuer les tests de sûreté à distance

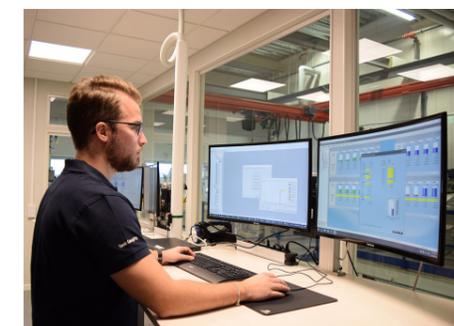
Tests de sûreté efficaces et sécurisés

La jauge de niveau radar Rosemount 5900 est dotée de fonctionnalités qui permettent d'effectuer des tests de sûreté des alarmes de haut niveau et de vérifier que la mesure de surface du produit est correcte. Les tests de sûreté peuvent être effectués dans des conditions de fonctionnement normales.

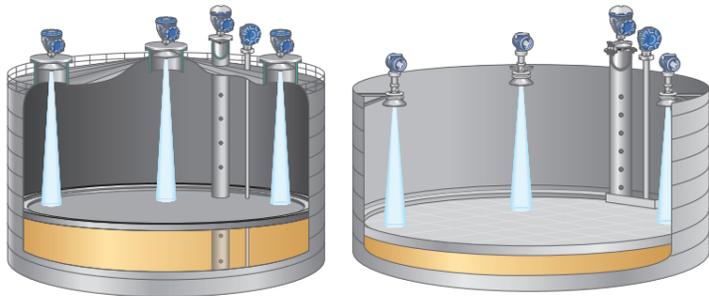
Le logiciel de gestion des stocks TankMaster Rosemount offre une prise en charge avancée des tests de sûreté. Le gestionnaire de tests de sûreté intégré permet aux opérateurs d'effectuer des tests de sûreté du système de protection antidébordement en toute sécurité et à distance de la salle de contrôle.

Un assistant de configuration vous aide pas à pas à effectuer un ou plusieurs tests de sûreté complets ou partiels.

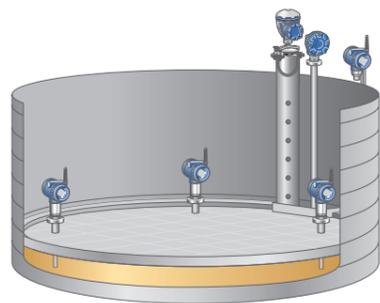
Un rapport détaillé est automatiquement généré et stocké lors de chaque test de sûreté.



Réduit les risques liés aux toits flottants



Jusqu'à six transmetteurs radar sans contact peuvent être placés au-dessus du réservoir à égale distance. L'inclinaison du toit est suivie en comparant la distance entre chaque jauge radar et le toit flottant.



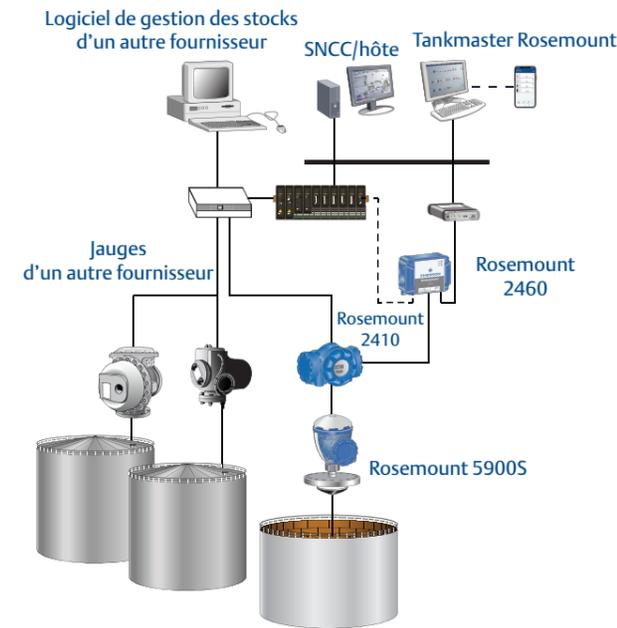
Jusqu'à six transmetteurs radar à ondes guidées peuvent être utilisés avec des sondes rigides. L'inclinaison du toit est suivie en comparant la distance entre le toit flottant et la surface du produit.

Surveiller les conditions des toits

Un toit qui s'affaisse, qui est incliné ou qui fuit peut causer des dommages mécaniques, engendrer des débordements et rejeter de la vapeur d'hydrocarbures explosifs. Le contenu du réservoir peut également être contaminé. La flottabilité et la position du toit peuvent également être dangereusement affectées par le montage incorrect des joints de bordure, des fuites au niveau des pontons, des débordements, des vents violents et des vidanges inadéquates durant de fortes précipitations ou d'importantes chutes de neige.

Une fonction de surveillance de toit flottant permet de détecter si un toit est coincé, incliné, flotte plus haut ou plus bas que d'ordinaire, a coulé, ou s'il est couvert par de l'eau ou un produit. Trois à six jauges peuvent être utilisées pour suivre les inclinaisons. Avec un ou deux transmetteurs supplémentaires, il est également possible de détecter si l'égout de toit est bouché ou si des hydrocarbures sont détectés sur le toit du réservoir.

Faciliter la mise à niveau de votre système de jaugeage



Émulation

- Effectuez des mises à niveau graduelles à moindre coût des équipements de tout fournisseur important disponibles sur le marché.
- Remplacez parfaitement les équipements de salle de contrôle ou de terrain qui sont trop vieux ou défectueux.
- Utilisez des protocoles de communication et de câblage existants pour une installation facile et rapide.
- Réduisez les coûts de maintenance pour des opérations plus efficaces.

Ajoutez des jauges Rosemount à votre système existant en émulant le système de communication par bus du fabricant précédent. Commencez par remplacer les équipements trop vieux, obsolètes ou défectueux tels que les jauges mécaniques ou les appareils de communication par des équipements modernes et fiables de téléjaugeage Rosemount. Le système hôte existant ne verra aucune différence car le nouvel appareil imite l'ancien. Continuez à mettre vos équipements à niveau progressivement en fonction de votre budget.

En savoir plus pour progresser



Emerson Services

Discutez avec Emerson des dernières normes en date, suivez des programmes de formation et mettez en place des solutions durables de protection antidébordement. Nous proposons des services pour l'évaluation d'une partie ou de l'ensemble de votre parc de réservoirs afin de s'assurer qu'il soit conforme à la norme CEI 61511, à la norme API 2350 ou bien aux deux.

L'évaluation classique comprend :

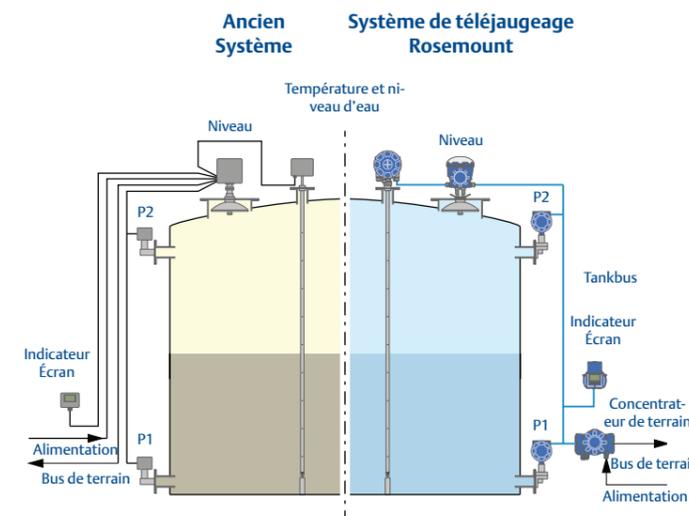
- l'évaluation du système de gestion,
- l'exercice d'évaluation du risque,
- l'évaluation de l'exploitation et des réservoirs,
- le rapport de conformité avec recommandations pour réduire l'écart.



Obtenez « Guide de l'ingénieur des instruments de mesure en matière de sécurité et de protection antidébordement » via le lien Emerson.com



Obtenez le « Guide complet sur la norme API 2350 » sur le site Emerson.com via le lien

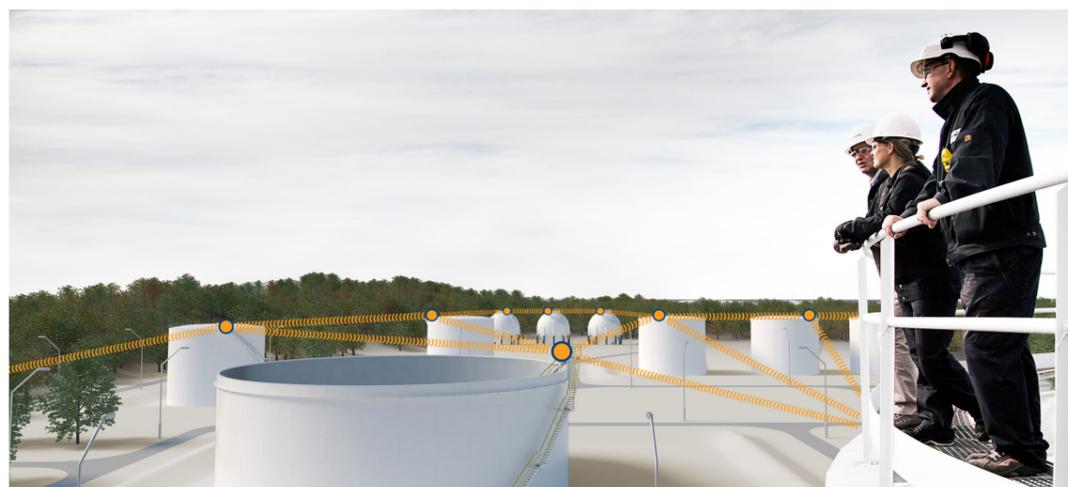


Réduire le coût de câblage des réservoirs

Pour un démarrage sans problème, utilisez notre Tankbus deux fils, autoalimenté et reposant sur le FOUNDATION™ Fieldbus autoconfiguré. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des conduits de câble coûteux, car les unités de réservoir sont de sécurité intrinsèque. Le câblage en série permet de réduire le nombre de boîtes de jonction. Communiquez avec la salle de commande en utilisant notre bus de terrain Modbus, d'autres standards réputés de bus de terrain ou la transmission sans fil d'Emerson. À l'exception des réservoirs sous pression, il est possible d'installer toutes les jauges pendant que les réservoirs sont en service.

Rendez-vous sur Emerson.com

Inclut la transmission sans fil de données et permet d'effectuer des opérations automatisées dans le parc de réservoirs.



L'infrastructure sans fil peut être ajustée pour s'aligner à votre feuille de route pour la transformation numérique :

- Supprimer les longues courses de câble sur le terrain.
- Réduire les coûts d'installation de 70 %.
- Se conformer aux normes API 2350 et CEI 61511.



Une solution de téléjaugage sans fil conçue spécifiquement pour l'usine de stockage de liquides en vrac maximise la sécurité et les performances opérationnelles de l'exploitation. Grâce à une technologie radar unique et une très très haute précision de mesure de la température, vous bénéficiez du meilleur appareil de téléjaugage de sa catégorie.

L'adaptateur sans fil THUM™ 775 d'Emerson est intégré dans un boîtier de connexion qui peut être installé à distance du concentrateur de terrain Rosemount 2410.

Lorsque les distances et la topologie sont problématiques : le coût d'investissement attractif vous permet de connecter des réservoirs anciennement isolés, séparés par des étendues d'eau, des routes ou d'autres obstacles.

Lorsque l'installation ou le remplacement de câblage pose un problème de sécurité : creuser pour placer de nouveaux câbles peut s'avérer compliqué et dangereux. Le téléjaugage réduit les risques en transmettant les données à la salle de commande sans impliquer des travaux de tranchées ou de nouvelles installations de câblage.

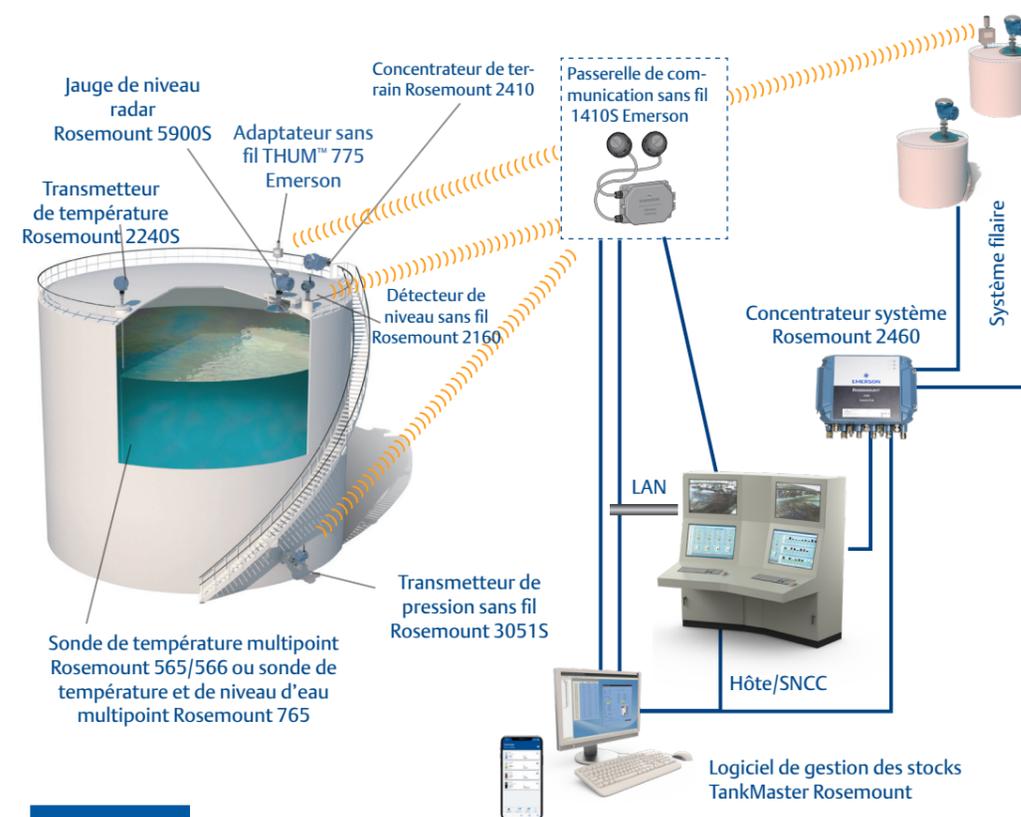
Lorsque le temps est essentiel, les délais serrés et les ressources limitées : les projets d'agrandissement, de mise à niveau et de maintenance prennent du temps alors que le téléjaugage est une solution prête à l'emploi si vous souhaitez réduire les temps d'arrêt et bénéficier d'une mise en service rapide.

Lorsque vous souhaitez réduire les coûts et la complexité :

le remplacement ou la maintenance des câbles obsolètes ou en mauvais état peut s'avérer onéreux(se). L'utilisation d'instruments sans fil engendre moins de travaux d'installation ou de câblage means ainsi que moins de boîtes de jonction et de conduites. De plus, aucune étude de site approfondie n'est requise et vous réduisez les travaux d'ingénierie et d'extraction.

Lorsque vous souhaitez automatiser votre parc de réservoirs :

l'architecture ouverte d'Emerson vous permet d'ajouter facilement des appareils sans fil qui favorisent l'automatisation des fonctions du parc de réservoirs tels que des instruments de mesure de pression, de température, de niveau, de débit, de vibration, de détection de fuite ou des contacts TOR, des contrôleurs de position des vannes et des régulateurs.



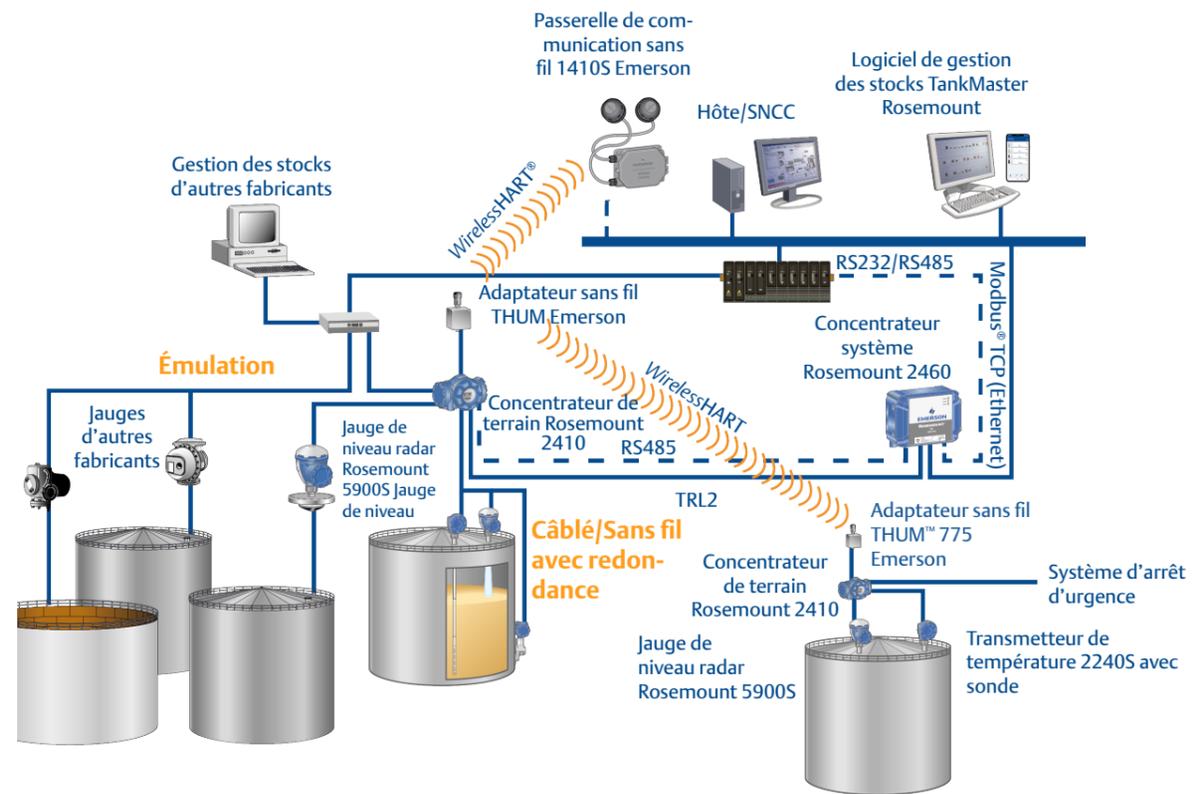
WirelessHART™

Cette solution sans fil d'Emerson s'appuie sur la CEI 62591 (*WirelessHART®*), norme industrielle ouverte concernant les réseaux de terrain sans fil. Le réseau maillé auto-adaptatif s'aligne sur les changements réalisés sur le terrain et garantit la communication ininterrompue des données. Tous les nœuds sans fil peuvent relayer des données en présence d'obstacles. La fiabilité augmente proportionnellement à la taille du réseau.



« Lorsque le coût de remplacement du vieux câblage est estimé à un million d'euros, il faut rapidement chercher d'autres solutions. Nous avons opté pour la communication sans fil. Le mouvement de pétrole étant notre activité principale, nous voulions choisir le système le plus sûr et le plus fiable pour des livraisons juste à temps aux raffineries. »

**-M. Massimo Diminich,
Directeur technique, SIOT/TAL, Italie**



Technologies éprouvées et fiables

Les solutions de téléjaugeage sans fil d'Emerson s'appuient sur la CEI 62591 (*WirelessHART*[®]) qui est une norme ouverte vous autorisant à intégrer des appareils destinés à différentes applications ou fabriqués par différents fournisseurs dans votre réseau. Des réseaux câblés et sans fil peuvent coexister au sein du même système de réseau de téléjaugeage complètement personnalisé. Les données transférées sont protégées par des technologies de cryptage, d'authentification, de vérification, d'antibrouillage et de gestion des clés.

La passerelle de communication repère automatiquement tous les nœuds actifs. La visibilité directe entre la passerelle de communication et les appareils n'est pas nécessaire car tous les appareils servent de nœuds pour le réseau maillé et peuvent relayer les données. Les signaux sans fil trouvent facilement leur chemin en présence d'obstacles. Si les distances sont importantes, il est possible de devoir utiliser un répéteur. Emerson possède un outil logiciel qui prend en charge la planification de réseau, l'application AMS Snap-on très facile d'utilisation, qui peut être utilisé pour sécuriser un réseau solide et respectant les règles des pratiques d'excellence. Le système de téléjaugeage fonctionne tout aussi bien que les appareils câblés en matière de sécurité fonctionnelle dans le cadre des applications SIL.

Recueillir plus de données lors des applications d'émulation

Ajoutez une interface de communication sans fil pour acquérir une pleine capacité qui :

- travaille de concert avec le protocole d'émulation câblé ;
- fournit plus de données de mesure et de diagnostics avancés ;
- permet la configuration à distance de la jauge radar et de la fonction d'étalonnage ;
- propose des protocoles nouveaux et modernes pour le système hôte/SNCC.

Tirer le maximum de la redondance de communication

La combinaison des communications câblée et sans fil est une manière sûre et à moindre coût de satisfaire aux exigences en matière de redondance de communication. Elle fournit deux chemins de données vers l'hôte/SNCC. L'utilisation des données de téléjaugeage permet de réserver le câblage de terrain existant pour d'autres usages. Par exemple, si vous devez à la fois envoyer les données de téléjaugeage et un signal d'alarme de haut niveau vers la salle de commande mais que vous ne possédez qu'un seul ensemble de câblage disponible au niveau du réservoir.

Appareils de terrain de téléjaugeage

Jauge de niveau radar Rosemount 5900S



- Utilisez-la en association avec le Rosemount 2410 et l'adaptateur sans fil THUM 775 Emerson dans le cadre de sorties sans fil.
- Bénéficiez d'une haute précision de $\pm 0,5$ mm (0,02 po).
- Elle est disponible en SIL 2 et SIL 3.
- Utilisez l'option 2 en 1 pour recueillir des données de mesures doubles.

Concentrateur de terrain Rosemount 2410 avec adaptateur sans fil THUM 775 Emerson



- Concentrateur : fournit la puissance, transfère les données du réservoir recueillies par les appareils de terrain, calcule la température moyenne, la masse volumique et le volume – prend en charge de nombreuses options de communication dont le *WirelessHART*[®].
- THUM : sert de liaison de données entre la jauge ou le concentrateur de terrain et la passerelle de communication.

Unités de réseau sans fil

Passerelle de communication sans fil 1410S Emerson



- Le gestionnaire de réseau fait office d'interface entre les appareils de terrain et le logiciel TankMaster Rosemount ou le système SNCC/hôte dans la salle de commande.
- Des antennes sont disponibles en option à différentes fins d'installation et pour différentes tailles de réseau.

Transmetteur de contacts TOR sans fil Rosemount 702 à double entrée ou sortie



- Il relaie les données et sert de répéteur dans le système de téléjaugeage.
- Les solutions SmartPower le rendent facile à installer et garantissent jusqu'à 10 ans de fonctionnement sans maintenance.
- Le remplacement de la batterie se fait sans retirer le transmetteur.

Transmetteurs et détecteurs de niveau sans fil

Rosemount 3308



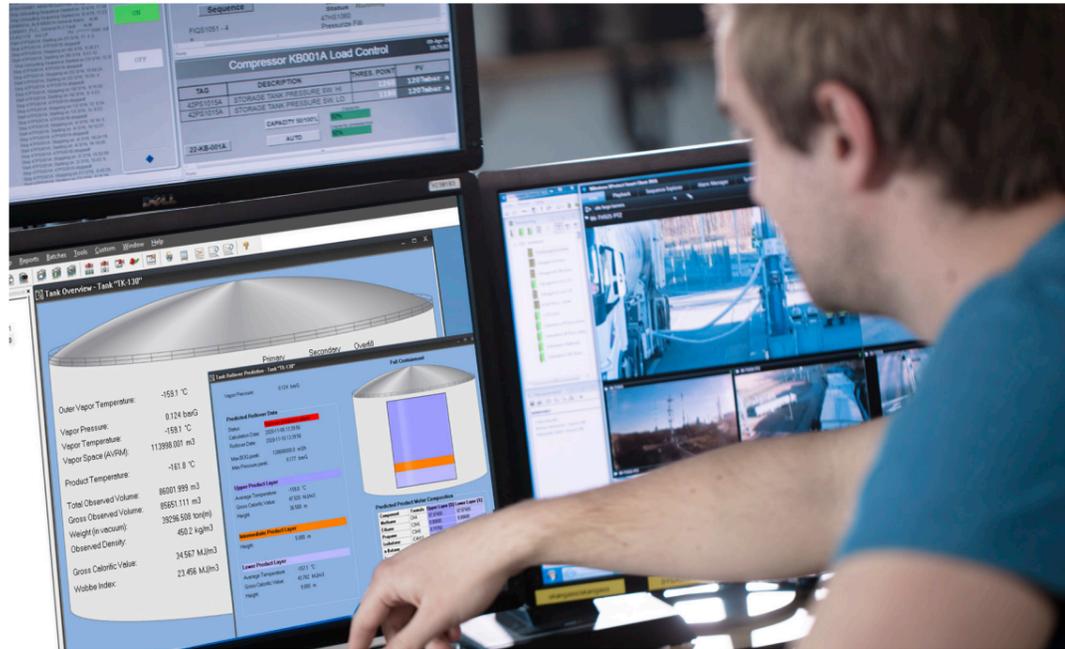
- Il représente une solution de rechange à moindre coût au jauges Rosemount 5900 lorsqu'un appareil de protection antidébordement indépendant est nécessaire.
- Il est équipé d'une découpe ajustable aux sondes sur le terrain.

Rosemount 2160



- Il est utilisé lorsqu'un détecteur d'alarme de niveau indépendant est nécessaire pour la prévention des situations de débordement sur les réservoirs à toit fixe.
- Il offre un contrôle de l'état et un autotest de la fourche ainsi que toutes les fonctionnalités des détecteurs de niveau filaires sans la complication et le coût du câblage.

Solutions complètes de systèmes pour le stockage des gaz liquéfiés dans des réservoirs de confinement total



En ce qui concerne les réservoirs cryogéniques et réfrigérés, il est essentiel que les mesures prises ne soient pas erronées. Pour ce faire :

- Utilisez une technologie de radar fiable pour les mesures de niveau et la protection antidébordement.
- Espacez à distance égale les sondes afin de réduire la complexité et la probabilité que des erreurs humaines soient commises.
- Effectuez des tests de sûreté depuis la salle de commande afin de gagner du temps et d'améliorer la sécurité.



La fiabilité est essentielle dans le cadre des applications de stockage réfrigéré. Le système de vote deux sur trois (2oo3 voting) avec triple redondance est une solution habituelle pour les mesures de niveau.

Le radar fournit des mesures de niveau hautement précises et fiables.

Cette technologie est particulièrement adaptée aux applications de gaz cryogéniques/réfrigérés où la maintenance de l'intérieur des réservoirs n'est possible que lors de périodes de maintenance programmées à plusieurs années d'intervalle.

Mesures multipoints de la température pour les calculs de stocks.

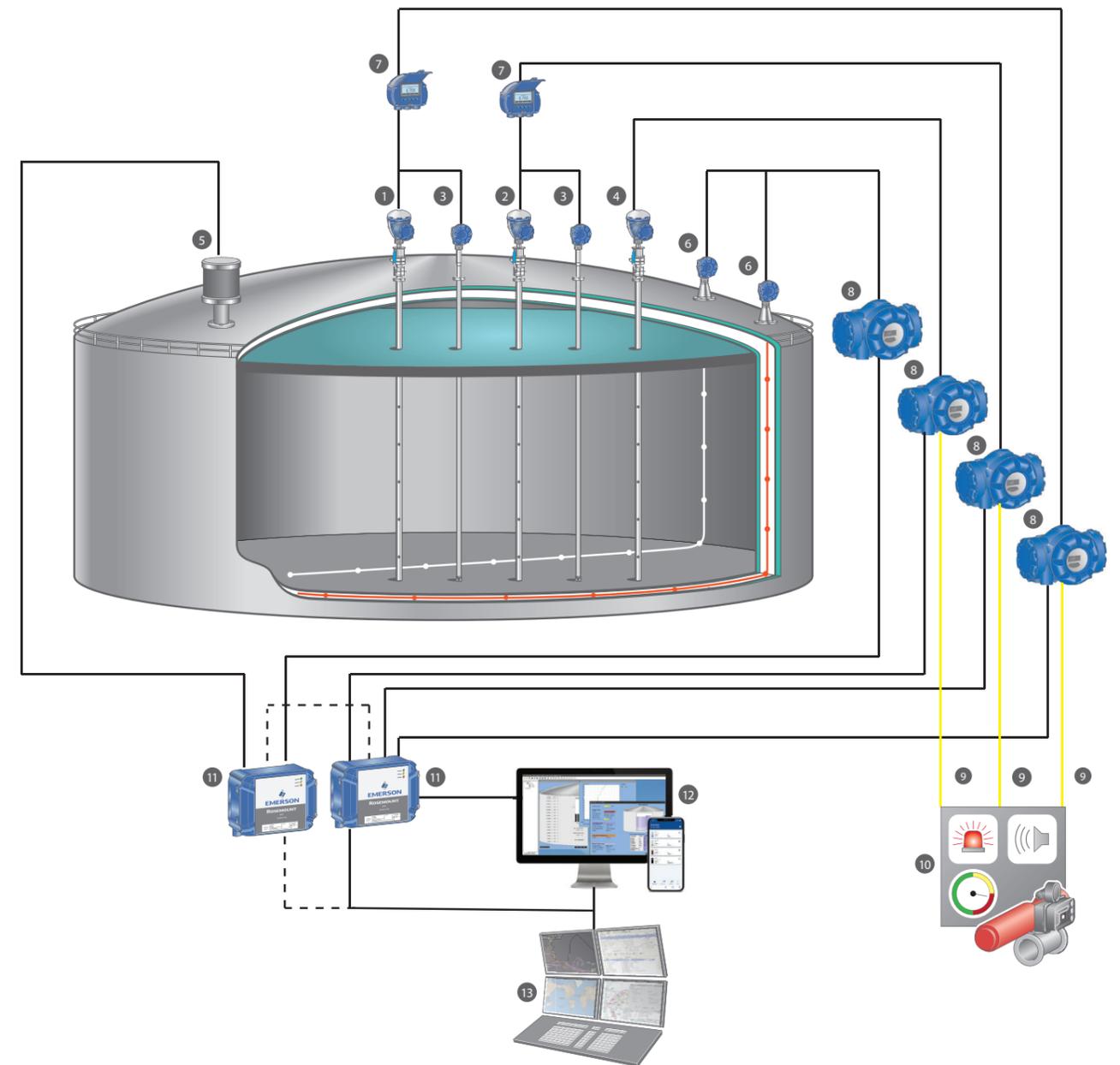
Les mesures constituent un complément des données recueillies par l'appareil de niveau, de température et de masse volumique (LTD) qui fournit un profil de température et de masse volumique afin de détecter toute stratification dans le réservoir.

Ces données sont utilisées pour les calculs afin de déterminer la probabilité du risque de roll-over qui pourrait provoquer de fortes émissions de vapeur incontrôlées voire des dommages très importants du réservoir. Le logiciel TankMaster Rosemount prend également en charge la surveillance de la stratification, la prédiction du roll-over et comprend des fonctionnalités de rapport.

Transmetteurs et sondes de température pour la commande de refroidissement et la détection des fuites :

- La température de la paroi interne et du fond du réservoir est mesurée lors du premier remplissage.
- Grâce à la surveillance de la température dans l'espace d'isolation entre la paroi interne et externe du réservoir, il est possible de détecter une fuite potentielle.

Configurations générales du système pour le stockage cryogénique et réfrigéré.



- | | | |
|---|--|---|
| 1 Rosemount 5900S (jauge de niveau principale) | 5 Jauge de niveau, de température et de masse volumique (LTD) pour la détection de la stratification | 9 Relais SIL 2/SIL 3 ou signal d'alarme 4-20 mA |
| 2 Rosemount 5900S (jauge de niveau secondaire) | 6 Transmetteur de température Rosemount 2240S avec sonde Rosemount 614 pour le refroidissement et la détection de fuites | 10 Panneau d'alarme indépendant |
| 3 Transmetteur de température Rosemount 2240S avec sonde de température multipoint Rosemount 566 pour applications cryogéniques | 7 Indicateur graphique local Rosemount 2230 | 11 Concentrateur système Rosemount 2460 |
| 4 Alarme indépendante de niveau haut Rosemount 5900S | 8 Concentrateur de terrain Rosemount 2410 | 12 Logiciel TankMaster Rosemount |
| | | 13 SNCC/hôte |

Vous pouvez vous fier au meilleur du secteur Le pionnier dans le téléjaugeage par radar :

- ... pour navires-citernes,
- ... pour réservoirs de stockage avec précision certifiée comptage transactionnel,
- ... avec fonctionnalité d'émulation,
- ... avec fonctionnalité 2 en 1 et 3 en 1,
- ... avec communications sans fil,
- ... avec option 2 en 1 et sécurité certifiée SIL 3,
- ... avec étalonnage automatique des sondes de température à quatre fils,
- ... active les données des stocks depuis n'importe quel emplacement / appareil

Vous pouvez faire confiance à l'inventeur du téléjaugeage par radar qui a installé la première jauge radar en 1975 et qui est devenu le premier fournisseur mondial. Nous avons mis sur le marché la première jauge de niveau radar au monde et nous continuons d'innover...

Contactez nos services de vente et d'assistance technique pour bénéficier de l'expertise de nos ingénieurs hautement qualifiés dans plus de 80 pays.

- Utilisez les produits et l'expertise du leader sur le marché mondial.
- Bénéficiez de décennies d'expérience en téléjaugeage par radar.
- Nous vous garantissons la disponibilité d'une assistance et d'un service de qualité.



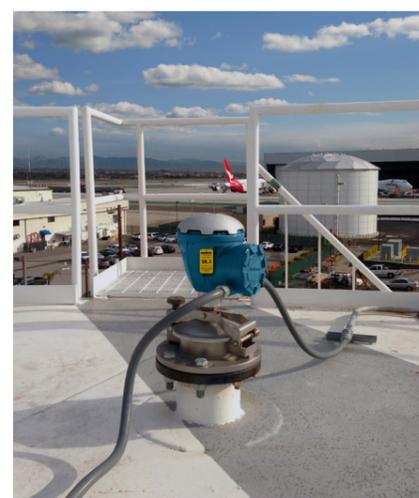
Obtenez « Le guide de l'ingénieur sur le téléjaugeage » sur le site Emerson.com



En savoir plus

Contactez votre représentant commercial le plus proche pour poser vos questions ou prendre rendez-vous.

Recherchez votre représentant local sur <https://www.emerson.com/en-us/contact-us>



En service partout

Vous pouvez utiliser le système de téléjaugeage Rosemount d'Emerson avec tous les types de réservoirs : pressurisés et non pressurisés, avec toits fixes ou flottants, avec ou sans puits de tranquillisation.

La photo à gauche représente l'un des réservoirs de kérosène de l'aéroport de Los Angeles (LAX), équipé d'une jauge de niveau radar Rosemount 5900S dotée d'un puits de tranquillisation de 8 po.

Exemples d'applications :

- Raffineries
- Terminaux de réservoir
- Dépôts de carburant
- Stockage de gaz liquéfiés
- Distilleries
- Stockage de produits chimiques
- Agro-alimentaire



« Pour gagner du temps, nous chargeons parfois sept réservoirs sur un navire en même temps. Le logiciel TankMaster Rosemount nous donne des mesures en ligne et en continu qui sont indispensables afin de mener à bien notre travail.

**-M. Nor Bin Taib, directeur,
Port Klang Terminal, Malaisie**

Emerson offre à ses clients des technologies innovantes et son expertise pour les aider à relever les plus grands défis de mesures et à atteindre des performances dignes des leaders du secteur.



-  [Emerson.com/Rosemount-TankGauging](https://www.emerson.com/Rosemount-TankGauging)
-  [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://www.facebook.com/EmersonAutomationSolutions)
-  [LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions](https://www.linkedin.com/company/emerson-automation-solutions)
-  [Twitter.com/emr_automation](https://twitter.com/emr_automation)

Avant d'utiliser les produits Emerson, vous devez d'abord prendre connaissance des informations relatives à la santé et à la sécurité ainsi que des autres informations concernant les limites de nos produits, qui se trouvent dans les manuels d'utilisation disponibles sur le site www.emerson.com.

Le logo Emerson est une marque de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque appartenant à l'une des filiales d'Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.
© 2021 Emerson Electric Co. Tous droits réservés.

00803-0103-5100, rév. CA



CONSIDER IT SOLVED™