



Solutions d'analyse de procédé
pour l'optimisation des performances de votre usine

METTLER TOLEDO

METTLER TOLEDO

Un groupe dédié à l'innovation et à la qualité

Le groupe METTLER TOLEDO

Notre groupe est spécialisé dans la fourniture à l'industrie d'instruments de précision et de services afférents. En 2007, METTLER TOLEDO a généré un chiffre d'affaire d'environ 1,8 milliard de dollars. L'action de la société se négocie publiquement à la Bourse de New York depuis 1997.

Une présence mondiale

METTLER TOLEDO dispose d'un réseau de distribution international et emploie plus de 10 000 personnes. Nous fournissons un support à nos clients de l'industrie en leur proposant des solutions complètes pour chaque étape de leurs procédés de fabrication – de la réception des matières premières au contrôle final de l'emballage, à la logistique et à l'expédition en passant par l'ensemble des étapes de fabrication, avec des mesures en ligne des procédés.

Les instruments METTLER TOLEDO sont utilisés dans la recherche et le développement, le contrôle des procédés de fabrication et le contrôle de la qualité. Les industries pharmaceutique, biotechnologique, chimique, agroalimentaire et cosmétique en sont les principales utilisatrices.

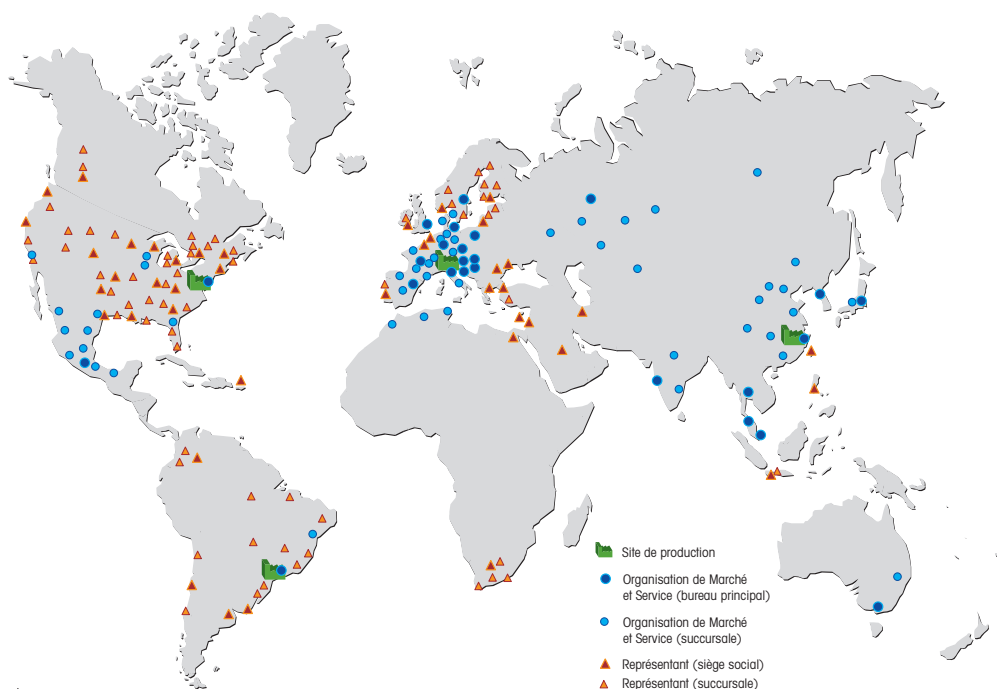
Innovation et qualité

Notre société jouit d'une excellente réputation, notamment en matière d'innovation – pour preuve, nous avons, augmenté nos dépenses de

R & D de plus de 10 % par an, en moyenne, au cours des cinq dernières années. Nous mettons tout en œuvre pour atteindre un niveau de qualité optimal, en appliquant la Gestion Totale de la Qualité à la fois au produit et au procédé en tant que composante essentielle de l'assistance que nous fournissons à nos clients pour satisfaire aux directives internationales.

La division Process Analytics

Au sein du Groupe METTLER TOLEDO, la division Process Analytics se focalise sur les solutions d'analyse industrielle en ligne destinées aux procédés de fabrication industriels. La Division se compose de deux unités, INGOLD et THORNTON, deux leaders internationalement reconnus dans leurs technologies et sur leurs marchés respectifs.





INGOLD – le leader de l'analyse industrielle

Fondée en 1948 par le Dr Werner Ingold et intégrée à Mettler AG en 1986, INGOLD constitue le pivot de la Division Process Analytics.

Avec le lancement de la première électrode combinée de mesure du pH, le Dr Ingold a fixé la norme de l'analyse moderne des liquides. Aujourd'hui, six décennies plus tard, INGOLD est universellement reconnue comme l'un des premiers fournisseurs d'instruments d'analyse des procédés. Avec la mesure en

ligne fiable du pH, du redox, de la conductivité, de la turbidité, de l'oxygène dissous et de l'oxygène gaz, notre gamme de produits offre des solutions élaborées aux applications les plus exigeantes de l'industrie. Nos systèmes de nettoyage et d'étalonnage entièrement automatisés réduisent considéra-

blement les coûts de maintenance et maximisent la durée de fonctionnement des équipements. La gestion intelligente des sondes (« Intelligent Sensor Management ») offre une manipulation intuitive et un diagnostic prévisionnel avancé qui permet d'optimiser la gestion de la maintenance.

Les solutions pour les industries chimiques et fabricants d'équipements

La qualité, la sécurité et l'efficacité sont les exigences les plus importantes du traitement chimique. En raison de la réduction des coûts et de la consolidation des opérations, nombre de nos clients doivent faire face à différentes architectures d'automatisation et solutions d'application. Nous aidons nos clients avec des instruments d'analyse de procédé qui se distinguent par :

- Une précision et une stabilité inégalées ;
- De la convivialité et une interopérabilité ;
- Une robustesse et une durabilité extrêmes ;

- Une intégration en douceur dans les systèmes de contrôle des procédés.
- Nos solutions de mesure exhaustives contribuent largement à réduire la corrosion à l'échelle de l'usine et, partant, à allonger significativement les intervalles de fermeture de l'usine. Des solutions intelligentes de diagnostic et de maintenance permettent une haute stabilité des procédés et des économies de coûts significatives. Avec notre gamme unique de systèmes de nettoyage et

d'étalonnage automatisés, nous ouvrons la voie à de nouvelles applications, même dans les procédés de raffinage du pétrole les plus exigeants. Une équipe bien formée de spécialistes en applications et de techniciens de maintenance expérimentés se tient à votre disposition pour vous aider à :

- Optimiser vos procédés ;
- Accroître votre rendement et améliorer votre qualité ;
- Réduire vos coûts de matériaux et de maintenance ;
- Réduire la consommation d'eau et de produits chimiques.



M700



M400



InTac 777 e



InPro 4800 i



InPro 6850 i

ISM® : gestion intelligente des sondes

La plateforme qui permet réellement une maintenance prédictive

60 ans après le lancement de la première électrode combinée de mesure du pH, METTLER TOLEDO continue à fournir des solutions innovantes. Avec la technologie ISM, nous avons fixé une nouvelle norme de pH en offrant un diagnostic de sonde intelligent pour la gestion optimisée de la maintenance. L'ISM est une plateforme révolutionnaire basée sur des électrodes avec technologie numérique intégrée.

Fonction « Plug and Measure »

Les informations importantes relatives aux électrodes telles qu'identification, étalonnage, durée de fonctionnement et exposition des procédés à l'environnement sont documentées et enregistrées au cœur même de l'électrode. La technologie ISM élimine les procédures de configuration complexes et offre la fonction « Plug and Measure ». Le signal de sortie de l'électrode est un signal numérique, ce qui garantit une valeur de mesure fiable dans les conditions les plus rudes.

Amélioration des diagnostics

Les caractéristiques de diagnostic avancé fournissent au transmetteur un flux continu d'informations sur le statut et la maintenance. Tout en contrôlant le verre de l'électrode et l'impédance de référence, la technologie ISM base son diagnostic sur les antécédents réels de l'exposition aux procédés. En mémorisant la valeur pH du procédé, la température et les heures de fonctionnement, la technologie ISM calcule le moment auquel doivent être effectués l'étalonnage, le nettoyage ou le remplace-

ment. Le système reconnaît toute exigence de maintenance à une étape précoce, ce qui réduit les temps de non-fonctionnement et minimise les coûts opérationnels de l'usine. L'interface opérationnelle locale du transmetteur permet un accès facile à toutes les données. Ces mêmes données sont également disponibles sur les réseaux FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS®. L'ISM offre une vraie fonction de maintenance prédictive.

► www.mt.com/ISM

M700

Avec technologie modulaire



Un module pour un paramètre :

- Sondes analogiques
- Sondes analogiques ISM
- Sondes numériques ISM



pH



M400

Polyvalence intégrale



Sonde ISM entièrement numérique :

- Communication numérique
- Diagnostic intelligent intégré à la sonde

Transmetteur flexible avancé :

- Capacités uniques de la sonde analogique/numérique intégrées
- Concept multiparamétrique monovoie
- Concept d'indicateur dynamique de durée de vie



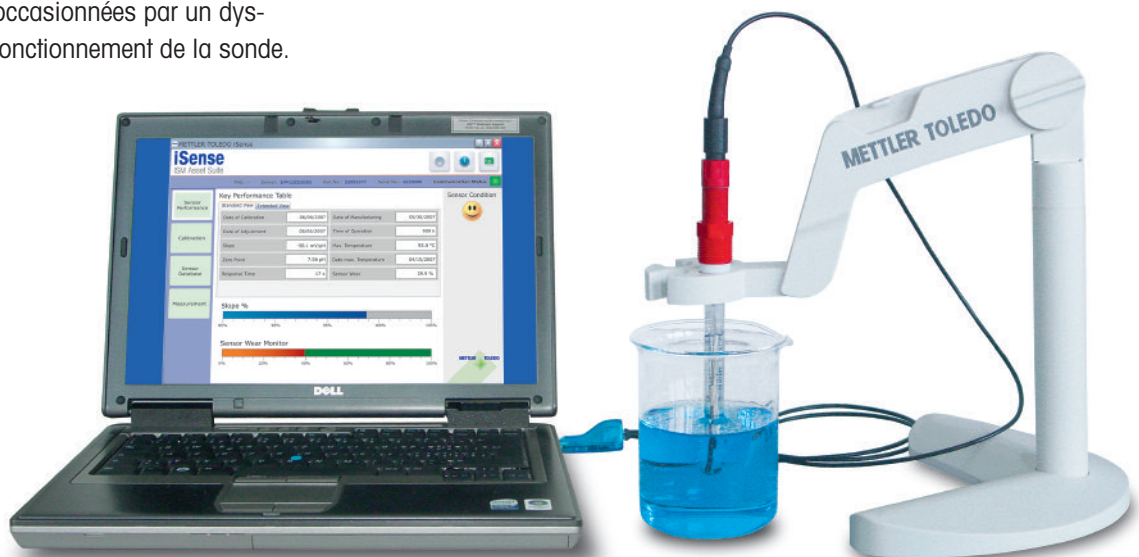
Contrôle de l'usure de la sonde et indicateur de durée de vie

Une caractéristique majeure de l'ISM est le contrôle de l'usure de la sonde. Nos électrodes ISM à masse liquide combinées à nos transmetteurs offrent un indicateur de durée de vie unique qui utilise un modèle déposé d'algorithme intelligent, fournissant des informations dynamiques et de maintenance prédictive. La capacité de prévision du temps restant avant la survenue d'une panne réduit les coûts de maintenance associés au remplacement superflu de la sonde et minimise les interruptions imprévues du procédé occasionnées par un dysfonctionnement de la sonde.

Gestion de l'étalonnage hors ligne

Le logiciel iSense® permet l'étalonnage hors ligne via une simple connexion USB à un ordinateur portable ou de bureau. Les électrodes peuvent être préétalonnées dans un environnement pratique et confortable, en atelier ou laboratoire. Il n'est donc plus nécessaire d'acheminer des agents de nettoyage et des solutions tampons dans l'usine pour effectuer des étalonnages fastidieux sur site. Les électrodes préétalonnées conservent l'ensemble des données de configuration de l'étalonnage dans la mémoire de l'électrode interne et partagent toutes les

données avec le transmetteur dès la connexion. Cela évite toute erreur éventuelle de configuration, et les électrodes sont prêtes pour une mesure immédiate. Le logiciel iSense® complète en outre la plateforme ISM en permettant l'étalonnage et la gestion du protocole de maintenance à l'ensemble des sondes installées dans une usine. Le diagnostic approfondi et le contrôle de l'indicateur des performances-clés conjugués à des fonctions pratiques d'exportation, permettent une gestion unique de la maintenance de votre base de sondes installée



EasyClean – systèmes de nettoyage et d'étalonnage

Fiabilité dans les conditions les plus rudes

Quand les mesures sont cruciales, qu'une disponibilité constante est exigée et que la maintenance devient trop onéreuse où que les conditions du procédé entraînent une forte consommation de sondes, EasyClean apporte une réponse aux exigences les plus sévères.

Amélioration de la sécurité et de l'efficacité

Les temps d'arrêt imprévus occasionnés par une sonde mal entretenue sont désormais révolus. Confiez la maintenance de votre boucle de mesure aux systèmes automatisés de METTLER TOLEDO. Cette sonde est nettoyée et étalonnée avec précision et efficacité. Les multiples caractéristiques de diagnostic et d'alarme sont disponibles en cas de dysfonctionnement de la sonde, permettant une réponse rapide et garantissant la disponibilité des mesures. L'amélioration de la fiabilité du procédé et la réduction des temps d'arrêt peuvent se traduire par des gains substantiels de productivité.

Réduction des frais de maintenance

Les analyses de procédé requièrent des exigences sévères de nettoyage et de réétalonnage de sonde. En général, cela se traduit par des procédures de maintenance très

METTLER TOLEDO recommande

- EasyClean 400 (X)**
 Rinçage, nettoyage et étalonnage entièrement automatisés d'une boucle de mesure du pH, combiné à un support rétractable pour installation sur conduites et cuves. Il est homologué pour les zones dangereuses et peut être facilement intégré via une communication numérique.
- EasyClean 350 e**
 Rinçage, nettoyage et étalonnage entièrement automatisés d'une boucle de mesure du pH, combiné à un support rétractable pour installation sur conduites et des cuves.
- EasyClean 200 e**
 Rinçage automatisé de la sonde à l'eau et nettoyage avec agent de nettoyage supplémentaire, combiné à un support rétractable pour installation sur conduites et cuves.
- EasyClean 150**
 Rinçage automatisé de la sonde avec de l'eau combiné à un support rétractable pour installation sur conduites et cuves.
- EasyClean 100**
 Rinçage automatisé de la sonde avec de l'air ou de l'eau, combiné à un support à immersion dans les réservoirs ouverts pour les applications d'eau usée.



EasyClean 400 (X)



EasyClean 350 e



EasyClean 200 e



EasyClean 150



EasyClean 100



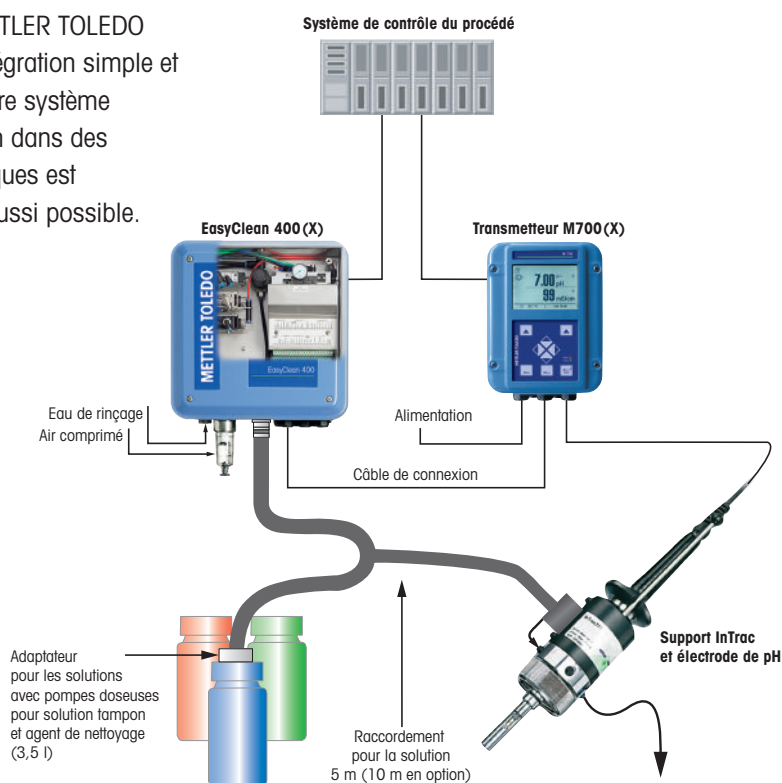
longues et une possible erreur humaine. Avec les systèmes de nettoyage et d'étalonnage Easy-Clean de METTLER TOLEDO, les points de mesure peuvent être complètement automatisés, d'où une réduction considérable des frais de maintenance.

Amélioration de la durée de vie de la sonde

Un milieu agressif, des températures élevées et des valeurs pH extrêmes peuvent gravement altérer la sonde. Un nettoyage et un étalonnage fréquents de la sonde par un système automatisé peuvent prolonger significativement sa durée de vie. Sinon, la sonde peut rester rétractée en toute sécurité dans la chambre de rinçage du support du système Easy Clean et ne s'insérer dans le procédé que lorsque des mesures sont requises.

Intégration dans le système

Pour obtenir le niveau d'automatisation optimal, l'intégration de l'usine est importante. Grâce à la combinaison du bus FOUNDATION fieldbus™ et de la technologie PROFIBUS®, les systèmes EasyClean de METTLER TOLEDO permettent une intégration simple et complète dans votre système SNCC. L'intégration dans des systèmes analogiques est évidemment elle aussi possible.



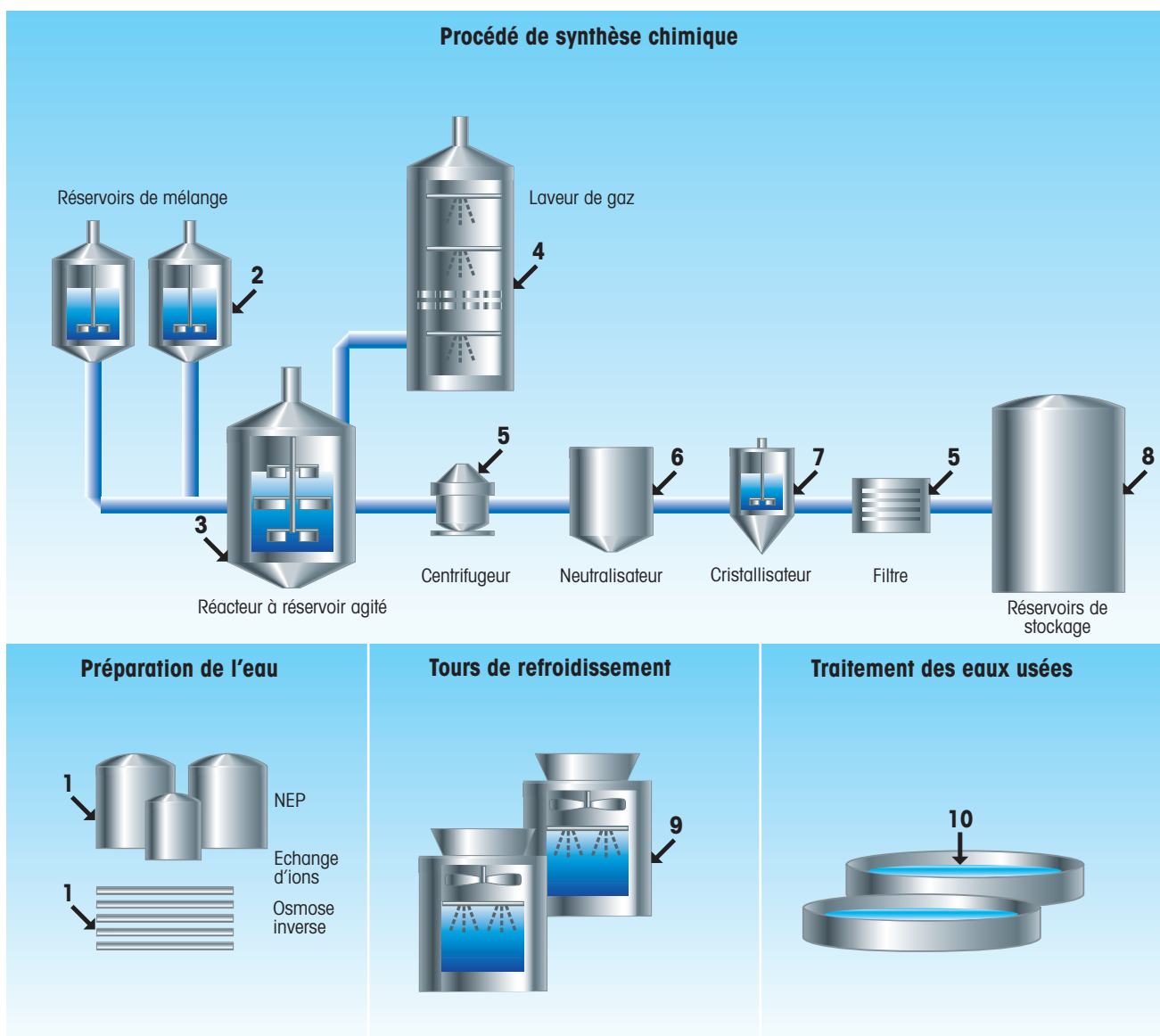
Des matières premières aux produits finaux

Les avantages de la technologie de mesure INGOLD

La mondialisation intense place les industries chimiques sous la pression grandissante de la concurrence et des coûts. Les variations dans la qualité des matières premières exigent une flexibilité de production maximale. En outre, la prise de conscience

croissante des problèmes environnementaux incite à la mise en place de mesures radicales. On exige néanmoins une qualité de produit constamment élevée, condition essentielle à la survie de l'entreprise.

Bien que les industries chimiques se caractérisent par une grande variété de procédés dont, généralement, peu sont exactement identiques les uns aux autres, les opérations d'unité caractéristiques possèdent de nombreux points communs. Notre savoir-faire étendu



et notre engagement dans ces opérations permettent à nos clients de rester compétitifs. De la préparation des matières premières au produit final et au traitement des déchets, nos solutions de mesure jouent un rôle dont l'importance ne cesse de croître.

METTLER TOLEDO offre des solutions complètes pour mesurer les paramètres suivants :

- pH
- Redox
- Conductivité
- Turbidité
- Total des solides en suspension (TSS)
- Oxygène dissous
- Oxygène en phase gazeuse

Principaux procédés en plusieurs étapes dans les industries chimiques et pétrochimiques

Procédé	Point de mesure	pH	Redox	Cond.	Turbidité/ TSS	Oxygène dissous	Oxygène en phase gazeuse
Préparation de l'eau	1	•		•	•	•	
Contrôle de la concentration chimique	2			•			
Réaction chimique	3	•	•		•		
Suppression des éléments gazeux	4	•		•			
Séparation	5			•	•		•
Neutralisation	6	•					
Cristallisation	7	•			•		
Stockage des produits	8						•
Refroidissement à l'eau	9	•	•	•	•		
Traitement des eaux usées	10	•	•	•	•	•	

↑ Les points de mesure du tableau ci-dessus correspondent aux numéros de référence du diagramme de la page 8 ainsi qu'aux renvois dans les pages suivantes.

Mesures dans l'installation de préparation de l'eau

Une étape qui prévient la corrosion et l'encrassement

La gestion de l'opération sur le côté vapeur de la chaudière et du rebouilleur nécessite une bonne compréhension des mécanismes de corrosion et du comportement de l'eau. Cette condition accroît considérablement la fiabilité de l'équipement au niveau de toute l'usine. La mesure continue en ligne est d'une importance vitale pour combattre la corrosion, réduire les dépôts et maximiser l'efficacité énergétique.

Mesure du pH et de la conductivité lors de l'osmose inverse (OI) 1

Il est très efficace de mesurer la concentration des solides dissous dans l'eau à l'entrée et à la sortie de l'unité d'OI pour surveiller l'efficacité et la performance. Un contrôle précis du pH de l'eau à l'entrée empêche une détérioration des membranes.

Mesure du pH et de la conductivité lors de la déminéralisation 1

Durant le fonctionnement des échangeurs d'ions, la conductivité de l'eau est décisive. Le lavage à contre-courant et la régénération des lits de déminéralisation sont amorcés au moment où la saturation des lits de résine est détectée par l'augmentation de la conductivité. Il faut surveiller le pH pour s'assurer que l'eau de la chaudière n'est pas contaminée par les acides et les bases de régénération en excès.

Mesure du pH et de l'oxygène dissous dans l'eau d'alimentation de la chaudière 1

Dans cette eau très pure, la mesure du pH constitue un véritable défi, mais elle est essentielle pour prévenir la corrosion. Pour la même raison, le niveau d'oxygène dissous doit être maintenu à un niveau de ppb faible.

METTLER TOLEDO recommande

- Transmetteur M700**
 Transmetteur polyvalent à plusieurs variables facile à manipuler, disponible en version 4-20mA ou avec PROFIBUS®. Possibilités d'intégration des systèmes PA et FOUNDATION fieldbus™.
- ISM**
 La gestion intelligente des sondes constitue l'outil le plus précieux pour la maintenance prédictive de la boucle de mesure ; elle permet des économies de coûts significatives et l'optimisation du procédé.
- Electrode pH InPro 3250 i**
 Avec son électrolyte de référence liquide et prépressurisée, et sa technologie de diaphragme brevetée, cette électrode garantit des performances sans égales dans les conditions les plus difficiles, même dans l'eau pure à très faible conduction.
- Sonde de conductivité InPro 7000 and 7001**
 Ces sondes à 2 électrodes sont spécifiquement conçues pour garantir la précision la plus élevée possible à des niveaux de conductivité faibles.
- Sonde d'oxygène dissous InPro 6900 i**
 Mesurant l'oxygène dissous jusqu'à 1 ppb, cette sonde robuste nécessite une très faible maintenance. Le remplissage de l'électrolyte ne prend que deux minutes !



M700



ISM

InPro 3250 i



InPro 7000/7001



InPro 6900 i

www.mt.com/transmitter
www.mt.com/do
www.mt.com/pH



1 Mesure du pH, de la conductivité et de la turbidité dans le condensat du rebouilleur

Des fuites dans la tuyauterie de l'échangeur d'ions sont l'une des causes de panne les plus courantes. Il est facile de détecter les contaminants ioniques en mesurant la conductivité. La mesure de la turbidité constitue un excellent moyen pour déceler la présence de solides suspendus (entartrage) et d'hydrocarbures. Les gaz s'accumulant dans la vapeur peuvent modifier le pH du condensat et augmenter sa corrosivité.

1 Mesure du pH et de la conductivité dans les retours de condensat

Avant que les retours de condensat ne soient réutilisés comme eau d'alimentation, une mesure et un traitement de qualité sont nécessaires étant donné que le condensat peut avoir été contaminé en entrant en contact avec le fluide du procédé. L'alliance des transmetteurs très polyvalents METTLER TOLEDO et des électrodes à longue durée de vie minimise le coût global de propriété.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteur M400**
Transmetteur compact haute performance avec entrées de sondes analogiques ou numériques flexibles et algorithmes de diagnostic intelligents.
- **Support fixe InFit 761e**
Cette gamme de supports fixes est fabriquée dans une large variété de matériaux entrant en contact avec le milieu et couvre les applications les plus simples comme les plus rudes.
- **Sonde de turbidité InPro 8400**
Elle utilise la lumière diffusée vers l'avant pour mesurer les turbidités les plus faibles. L'unité robuste se compose d'une pièce de bobine avec fenêtre saphir très haute résistance et d'une source de lumière visible à longue durée de vie.



M400

ISM



InFit 761 e



InPro 8400

Des mesures fiables durant tout le procédé qui garantissent la qualité et contrôlent la consommation d'additifs

La diversité des procédés et de leurs conditions exige une approche spécialisée de l'analyse des procédés. Durant chaque étape du procédé, l'analyse en ligne permet d'améliorer significativement à la fois la qualité et le rendement. Pour garantir la disponibilité des procédés, il est essentiel que les sondes résistent à des conditions rudes et permettent un contrôle fiable du procédé.

Mesure du pH dans les réacteurs

3

Au cours des diverses étapes de la synthèse, par exemple l'estérification, la polymérisation et la formation de certains sels, le pH constitue un paramètre crucial du procédé. Non seulement le contrôle du pH réduit la consommation de produits chimiques, mais il améliore la pureté du produit et permet une réduction globale des coûts significative.

Mesure de la conductivité 3/4/6 pour le contrôle de la concentration chimique

En fonction de l'opération, les acides, les bases et les sels sont généralement utilisés dans des concentrations spécifiques. Pour obtenir la solution souhaitée, la mesure de la conductivité fournit une réponse à faible maintenance très efficace, même dans les acides puissants concentrés. Les électrodes METTLER TOLEDO offrent la solution pH la plus fiable et à la durée de vie la plus longue, avec des versions conçues de façon optimale pour traiter la quasi-totalité des applications exigeantes.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteur M700**

Ce transmetteur à variables multiples est vraiment le meilleur de sa catégorie. Grâce à son design modulaire bivoie, il accepte les entrées en provenance des électrodes de pH, d'oxygène dissous et de conductivité. Le M700 assiste entièrement votre plateforme ISM.

- **Transmetteur M400**

Transmetteur industriel compact et polyvalent qui offre des entrées de sonde analogiques ou ISM, une interface utilisateur facile à utiliser et une configuration de sortie flexible pour la fonction diagnostic.

- **Electrode pH InPro 4260/4260 i**

Remplie avec notre électrolyte polymère solide Xerolyte® Extra, cette électrode n'a pas de diaphragme de référence ; elle ne connaît donc aucun problème d'encrassement ; même dans les applications très sales. Elle est également disponible en version ISM.

- **Electrode pH InPro 4800/4800 i**

Haute précision dans les conditions les plus rudes. Même les milieux et les solvants fortement oxydants ne présentent pas de risque pour le verre de mesure hautement résistant et le diaphragme à anneau en PTFE et céramique. L'électrode est également disponible en version ISM.

- **Conductivity sensor InPro 7250**

Produits chimiques agressifs, huile, eaux usées, températures élevées : notre série de sondes de conductivité inductives InPro 7250 traite tous ces problèmes sans aucune maintenance!



M700



M400



InPro 4800



InPro 4260 i



InPro 7250

www.mt.com/conductivity



Contrôle du pH et de la turbidité dans les procédés de cristallisation 7

La mesure de la turbidité permet de contrôler efficacement la vitesse de croissance du cristal du point de nuage au point final. Cette mesure améliore la pureté du produit et réduit la filtration et les temps de cycle de nettoyage. Un contrôle précis du pH peut jouer un rôle important dans le lancement du procédé de cristallisation et dans la structure du cristal.

Mesure du pH dans les décapants 4

Les substances dissoutes dans le procédé ou dans les eaux usées telles que le H_2S , le CO_2 et le NH_3 , sont potentiellement corrosives ou nocives. Un contrôle précis du pH dans le décapant garantit que ces composants sont présents sous leur forme gazeuse et peuvent être efficacement éliminés de l'eau.

Mesure du pH et de la conductivité dans les laveurs de gaz 4

Il est absolument nécessaire de maintenir la concentration d'agent de lavage correcte. Selon l'agent utilisé, le contrôle du pH et de la conductivité est très efficace pour optimiser les performances du laveur de gaz et réduire la consommation de produits chimiques.

METTLER TOLEDO recommande

- Support rétractable InTrac 777 e/InTrac 779**
 Ce support polyvalent peut être rétracté soit manuellement soit automatiquement du procédé et permet d'effectuer le travail de maintenance ou d'étalonnage sans interrompre le procédé. Le système breveté TRI-LOCK™ garantit un fonctionnement en toute sécurité. Les supports InTrac sont certifiés pour une utilisation dans les zones dangereuses.
- Sonde de turbidité InPro 8200**
 La sonde unique à lumière rétrodiffusée (NIR) pour les niveaux de turbidité de moyens à élevés. Excellente pour les procédés de cristallisation et de polymérisation.
- Système d'étalonnage et de nettoyage de sonde automatique EC400**
 Le système EasyClean 400 garantit des performances maximales et une disponibilité continue de la boucle de mesure pour des coûts de maintenance minimaux. Tout le système est homologué pour une utilisation dans les zones dangereuses.
- Transmetteur M420***
 Transmetteur polyvalent deux fils piloté par une boucle avec capacité ISM et homologation pour zones dangereuses ATEX, FM et CSA.

* Disponible à partir du 4^{ème} trimestre 2008



InTrac 777 e



InPro 8200



EasyClean 400



M420

Les mesures durant la séparation de phases optimisent les temps de cycle sans compromettre la sécurité

Durant la séparation solide-liquide, une détérioration du milieu du filtre et un débordement des centrifugeurs aboutissent à un produit non conforme aux normes. Le suivi de la turbidité en ligne s'est avéré être un réel atout, aussi bien pour le contrôle des procédés que pour la planification de la maintenance.

Mesure de la turbidité dans la filtration

5

Une rupture du milieu filtrant peut être précocement détectée grâce à une sonde de turbidité en ligne. Ceci permet à l'opérateur de passer à temps à une autre unité de filtration et de maintenir la qualité du filtrat conforme aux spécifications. La maintenance ne s'effectuant que si nécessaire, la disponibilité des équipements est également accrue.

Mesure de la turbidité dans les centrifugeurs

5

La teneur en particules solides du liquide clarifié dépend largement du flux de matière première. Il est très efficace d'utiliser les valeurs de turbidité pour contrôler le débit, cela augmente en outre considérablement le rendement.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteur de turbidité Trb 8300 F/S**

Ce transmetteur inclut un certain nombre d'options d'étalonnage et affiche plusieurs unités de mesure différentes (FTU, NTU, g/l, ppm et Densité Optique), ce qui en fait l'outil approprié pour une large gamme d'applications.

- **Sonde de turbidité InPro 8400**

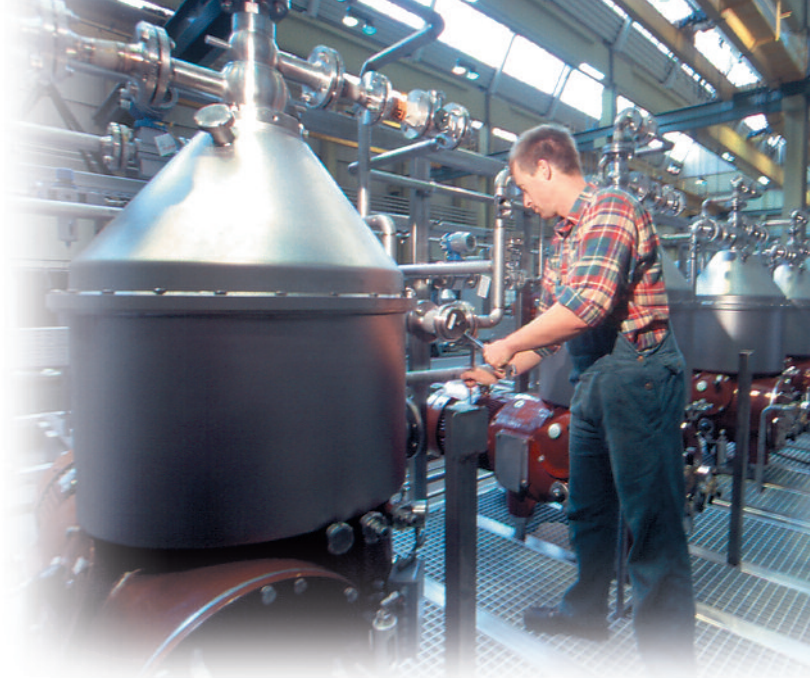
La solution idéale pour surveiller la qualité du filtrat et les performances du filtre.



Trb 8300 F/S



InPro 8400



Mesurer le niveau d'oxygène dans l'espace de tête du centrifugeur 5

En présence de liquides organiques volatiles ou de poussière, il faut éviter le risque d'explosion. Pour empêcher l'oxygène d'atteindre des niveaux critiques, les centrifugeurs sont purgés avec de l'azote. La mesure de la concentration en oxygène dans l'espace de tête du centrifugeur permet de contrôler le débit d'azote avec précision, ce qui garantit la sécurité et maintient les coûts d'azote à un niveau minimum.

Mesurer le niveau d'oxygène dans réservoirs de stockage 8

Les sondes à oxygène METTLER TOLEDO pour les applications en phase gazeuse fournissent une solution de faible maintenance très efficace dans les applications de couverture, non seulement pour les centrifugeurs mais aussi pour les réservoirs de stockage.

Séparation liquide-liquide basée sur la conductivité 5

Grâce à nos électrodes de conductivité inductives, la détection du niveau d'interface entre les liquides organiques et inorganiques est extrêmement facile.

METTLER TOLEDO recommande

- Transmetteur M700**
 Idéal pour mesurer l'oxygène à la fois dans les solutions et en phase gazeuse. Le régulateur PID intégré représente un grand avantage pour contrôler l'étalonnage entièrement automatisé des sondes d'oxygène.
- Sonde d'oxygène InPro 6800/6850 i Gas**
 Cette sonde fiable constitue la solution parfaite pour mesurer le niveau d'oxygène dans les applications de couverture d'azote. L'étalonnage s'effectue à l'air. La sonde est aussi disponible en version ISM.
- Support InTrac 777 e**
 Le meilleur choix pour mesurer l'oxygène. Avec ce support rétractable, les sondes peuvent être réétalonnées facilement sans interruption du procédé.
- Sonde de conductivité InPro 7250**
 Cette sonde de conductivité inductive ne rencontre pas de problèmes dans les milieux poisseux, l'huile et les solvants organiques. Une application typique en est donc, la détection du niveau d'interface dans la séparation de l'huile et de l'eau.



M700



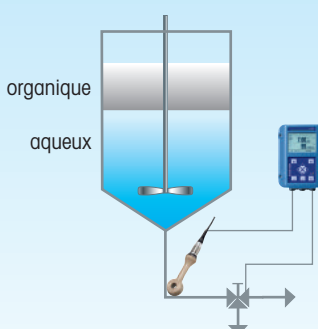
InPro 6850 i Gas



InTrac 777 e



InPro 7250



Mesures dans le système d'eau de refroidissement

Comment maintenir un fragile équilibre

Les systèmes d'eau de refroidissement sont exposés à la corrosion, à l'entartrage et à la contamination biologique et avec l'évaporation, la concentration des impuretés augmente avec le temps. Un bon programme de traitement de l'eau aide à contrôler la qualité de l'eau et à maximiser le nombre de cycles d'eau de refroidissement sans compromettre l'intégrité des échangeurs de chaleur et de la tuyauterie.

Mesure du pH et de la conductivité

Les inhibiteurs de corrosion ajoutés à l'eau de refroidissement sont efficaces dans une certaine plage de pH. Il est important de contrôler précisément le pH dans la tour de refroidissement et en différents points du circuit. En outre, à des niveaux de pH élevés, les impuretés d'entartrage caractéristiques ont tendance à précipiter, ce qui est une raison de plus pour contrôler strictement le pH. Lorsque la concentration en solides totaux en suspension (STS) atteint sa limite supérieure, la propulsion d'eau de refroidissement est déclenchée et de l'eau d'appoint fraîche est injectée dans le système. Nos instruments de conductivité fournissent la solution parfaite à la gestion des STS.

Mesure du redox

Des températures et des niveaux d'oxygène relativement élevés fournissent des conditions idéales pour la prolifération de toutes sortes d'impuretés de nature biologique. La mesure du potentiel d'oxydation à l'aide des électrodes de masse liquide intégrées constitue un moyen très efficace pour contrôler l'ajout de biocides tels que les composés de chlore ou d'hypochlorite.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteur M400**

Ce transmetteur polyvalent et complet garantit de solides performances de mesure et convient à la fois à l'ISM et aux sondes conventionnelles.

- **Electrode pH InPro 3250 i / 3250 SG**

Cette électrode avec masse liquide en platine peut être utilisée à la fois pour les applications de mesure du pH et du redox. Le diaphragme auto-nettoyant garantit un fonctionnement durable et sans problème.

- **Sondes de conductivité InPro 7108**

Cette sonde robuste à quatre électrodes est extrêmement résistante à l'encrassement.

- **ISM**

Le nombre total de cycles de mesure dans les systèmes d'eau de refroidissement peut être considérable. L'« Intelligent Sensor Management » (gestion intelligente des sondes) réduit considérablement les efforts de maintenance et les coûts.

- **Sondes de conductivité InPro 7250**

Non altérée par les milieux poisseux ou huileux pouvant se retrouver dans l'eau de refroidissement, par exemple dans les raffineries de pétrole, l'électrode de conductivité inductive constitue le bon choix pour les industries des hydrocarbures.



M400



InPro 3250 i



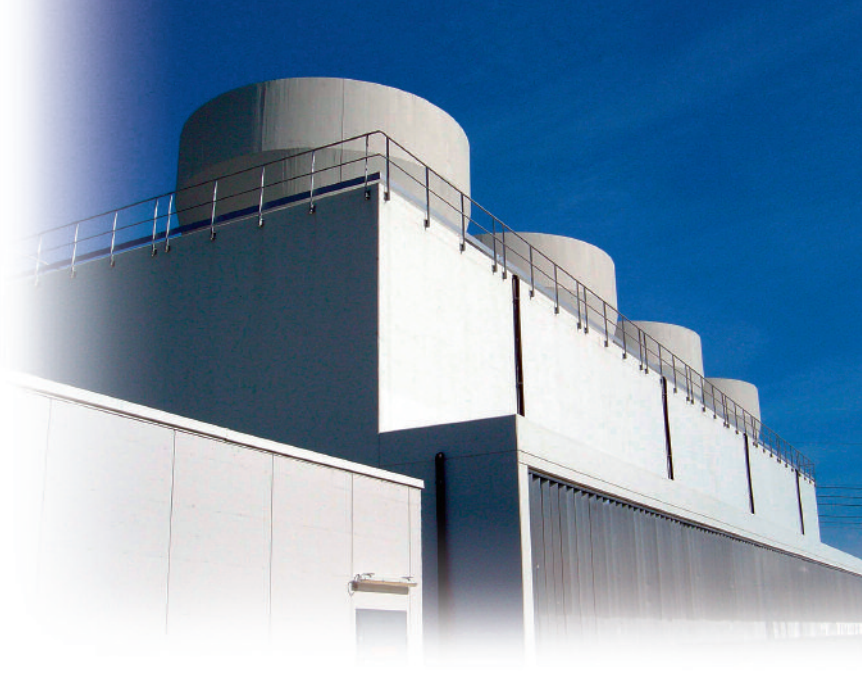
InPro 3250 SG



InPro 7108 VP / PEEK



InPro 7250



Condenseurs et mesure de la turbidité

9

Il est impossible d'éviter totalement la corrosion et le dysfonctionnement du matériel. Dans les systèmes d'eau de refroidissement, les échangeurs de chaleur ou les condenseurs sont vulnérables s'ils sont en contact direct avec les liquides et l'eau de refroidissement du procédé. Un milieu agressif, des températures et une pression élevées accélèrent la corrosion et entraînent un dysfonctionnement de la tuyauterie du condenseur. Les fluides du procédé pénètrent alors dans le système d'eau de refroidissement. Normalement, c'est l'augmentation de la conductivité qui permet de détecter la contamination ionique. Dans les industries des hydrocarbures, la majorité des liquides des procédés sont organiques et non conducteurs. La mesure de la turbidité constitue un excellent moyen pour détecter les hydrocarbures dans l'eau de refroidissement.

Les sondes de turbidité METTLER TOLEDO à diffusion avant détectent immédiatement les plus petites quantités d'infiltration d'huile et de formation d'émulsion.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteur de turbidité Trb 8300 F/S**

Les solides en suspension et les émulsions ne posent aucun problème à ce transmetteur, même dans la plage ppm ou FTU inférieure.

- **Sonde de turbidité InPro 8400**

La solution de turbidité à circulation METTLER TOLEDO est le système d'alerte précoce le plus fiable pour détecter les fuites du condenseur.



Trb 8300 F/S



InPro 8400

Mesure fiable

durant les procédés de traitement des effluents

L'encrassement des sondes dans les eaux usées se traduit par des mesures inexactes, voire même une panne de la boucle. Les sondes METTLER TOLEDO sont robustes et fournissent des valeurs de mesure fiables, même dans les milieux lourdement contaminés.

La mesure du pH, de l'oxygène dissous, de la conductivité et des solides en suspension pendant le traitement des effluents

10

Un nettoyage automatisé et efficace des sondes améliore la fiabilité des mesures et prolonge la durée de vie des sondes.

METTLER TOLEDO offre un système de nettoyage efficace pour les sondes pH, d'oxygène dissous et de solides en suspension, ce qui allège le travail du personnel de maintenance et réduit les coûts opérationnels. On peut mesurer la conductivité en utilisant une sonde inductive qui résiste aux environnements difficiles.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteur M300**

Le M300 est une série de transmetteurs fiables, multiparamètres, mono ou bivoie, offrant des fonctions numériques et ISM complètes.

- **EasyClean 100/InDip 550**

Les systèmes EasyClean 100 et InDip 550 conviennent à une installation dans des bassins et des canaux ouverts. Un nettoyage efficace de la sonde à des intervalles spécifiques garantit une fiabilité opérationnelle élevée et des coûts de maintenance et de pièces détachées minimaux.

- **pH, O₂, conductivité, solides en suspension**

Une gamme de sondes peu coûteuses de qualité METTLER TOLEDO fournit des performances de mesure fiables.



M300



EasyClean 100



InDip 550



Pour pH:
InPro 4010



Pour O₂:
InPro 6050



Pour turbidité:
InPro 8050



Pour conductivité:
InPro 7250

Offres de services couvrant nos produits pour les utilisateurs finaux et les ingénieurs projets en ingénierie

ServiceXXL englobe la gamme complète des offres de services proposées par INGOLD. Nous offrons aux clients une gamme attractive de services, allant des conseils sur les produits aux contrats de réparation sur site et dans notre centre, en passant par l'installation.

ServiceXXL®
Tailored Services

ServiceXXL – le concept de services haut niveau de METTLER TOLEDO

Nos services techniques et conseils commerciaux font de nous un partenaire compétent pour nos clients, où qu'ils se trouvent dans le monde. De nombreuses entreprises industrielles du monde entier se fient à notre compétence et à notre longue expérience.

Offre de services

Nous offrons aux clients, des services attractifs allant du conseil sur les produits aux contrats de services, en passant par l'installation. Pour l'industrie chimique, nous fournissons, entre autres, les services suivants :

Service

- Travaux de réparation dans notre centre spécialisé
- Remise à neuf de la sonde
- Installation / mise en service
- Formation / séminaires
- Contrats de maintenance
- Réétalonnage en usine
- Solutions d'étalonnage tampon
- Qualification / vérification sur site
- Documentation sur la qualité



Réseau de distribution

Installé sur plusieurs sites mondiaux de production, avec plus de 40 organisations de marché et de nombreuses agences commerciale dans le monde, METTLER TOLEDO entretient un réseau de distribution dans le monde entier et reste toujours proche de ses clients.

Assistance en ligne pour l'industrie chimique

METTLER TOLEDO propose à l'industrie chimique une multitude d'informations spécifiques sur www.mt.com/pro, site sur lequel vous trouverez des applications et des informations pratiques sur les solutions d'analyse des procédés.

Ingénierie d'usine et intégration du système

Votre temps est précieux. Notre documentation technique détaillée sur les produits, associée à notre assistance locale pendant la spécification, l'installation et la mise en service permet de réaliser le projet en temps voulu.

Raffinage et procédé pétrochimique

Les applications pétrochimiques et de raffinage sont exigeantes et requièrent un contrôle fiable et économique du procédé. Les systèmes de mesure de METTLER TOLEDO répondent aux exigences les plus sévères, permettant ainsi d'atteindre les meilleures performances, comme en témoignent les success stories ci-dessous.

Contrôle optimisé de l'eau acide avec « l'Intelligent Sensor Management »

L'eau acide est toxique pour les équipements des usines pétrochimiques. Elle est responsable de la plupart des procédés de corrosion dans les conduites métalliques, les chauffe-eau, les refroidisseurs et les colonnes, et elle doit être traitée et neutralisée. Le pH est utilisé pour contrôler l'eau trop acide et le traitement de neutralisation. Les électrodes pH étant endommagées par l'essence présente dans le milieu, nous recommandons un système de double mesure – pH et conductivité – permettant de contrôler en ligne l'eau

METTLER TOLEDO recommande

- **Electrode pH InPro 4260 i avec transmetteur M700**
 - Installation rapide et facile grâce à la fonction « Plug and Measure »
 - Préétalonnage des électrodes pH en laboratoire
 - Maintenance optimisée avec témoin d'usure de la sonde et minuteur d'étalonnage adaptatif

acide agressive sans endommager les électrodes pH.

Lire la totalité de l'article sur :

► www.mt.com/pro-sourwater



Augmenter l'efficacité du désaleur en contrôlant le pH

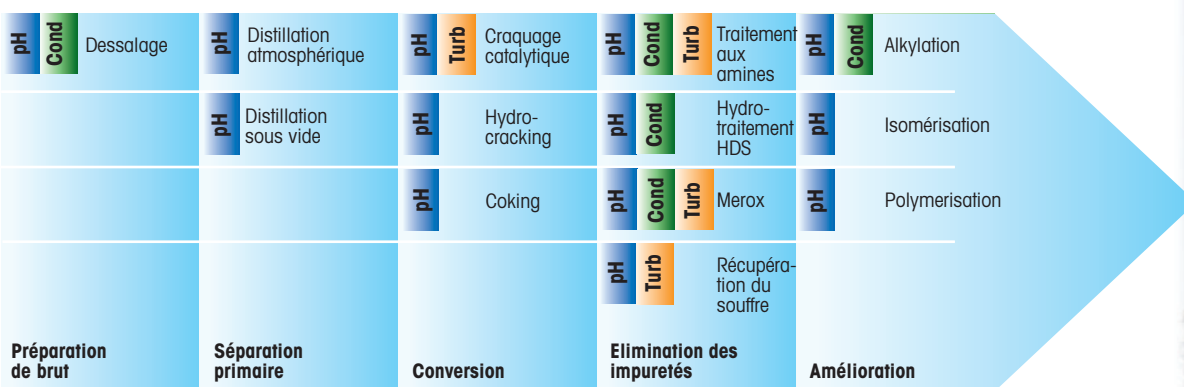
La corrosion conduit au remplacement prématuré des tuyaux des condenseurs en aval, ce qui se traduit par une diminution des intervalles de fermetures de l'usine. Nous recommandons un système de contrôle du pH de l'eau de lavage du désaleur, étant donné que la suppression de différents sels dépend en partie du pH. Le contrôle du pH aide à réduire la corrosion et l'entartrage, d'où une amélioration considérable de l'efficacité du procédé de dessalage.

METTLER TOLEDO recommande

- **EasyClean 400 Ex**
 - Permet cette application pH virtuellement impossible dans des conditions de procédé huileuses
 - Faible exigence de maintenance
 - Intégration complète dans le DCS
- **Electrode pH InPro 4800 i**
 - Sonde à double référence pour les environnements difficiles

► www.mt.com/easyclean





Les points de mesure en processus du raffinage



Les électrodes pH en polymère, à faible maintenance optimisent les coûts opérationnels dans la production de PVC

Lors du procédé de production de PVC, on utilise des systèmes de contrôle du pH au cours des différentes étapes : dans la tour de trempage où l'EDC et l'eau de procédé sont lavés avec de l'eau de procédé recyclée et de la soude caustique, et après le décantage, quand l'EDC reçoit un nouveau traitement caustique. Le pH constitue en outre un paramètre de qualité important pendant le recyclage de l'eau du procédé et la polymérisation du VCM en PVC.

METTLER TOLEDO recommande

- **Electrode pH InPro 4260 i**
 - Pour les environnements industriels les plus difficiles
 - Aucun encrassement du diaphragme dans les applications
 - Exigence de maintenance très faible
 - Aucune perte de débit actuel entre la référence et le milieu
 - La fonction ISM permet de communiquer la nécessité d'étalonnage
 - Les électrodes METTLER TOLEDO ont prouvé leur longue durée de vie même dans les environnements les plus difficiles.



InPro 4260 i

Lire la totalité de l'article sur :

► www.mt.com/pro-pvc

La turbidité contrôle la purification de la solution aqueuse pour le procédé chlore-alcali

Le chlore est principalement produit par l'électrolyse d'une solution aqueuse de chlorure de sodium contenant des impuretés. Ces impuretés peuvent avoir des répercussions négatives sur la cellule électrolytique et doivent être éliminées avant que la solution aqueuse puisse être utilisée. La matière contaminée est précipitée par l'ajustement du pH ou l'ajout de produits chimiques. Les systèmes de mesure de la turbidité conviennent pour contrôler et accroître l'efficacité des procédés de précipitation et de filtration.

METTLER TOLEDO recommande

- **Sondes de turbidité InPro 8200 / 8400**
 - Efficace pour le suivi du précipité
 - Suivi en temps réel de la rupture du filtre
 - Protège des impuretés la cellule électrolytique
 - Durée de vie prolongée de la membrane de l'électrolyse



InPro 8200

InPro 8400

Lire la totalité de l'article sur :

► www.mt.com/pro-brine

Gestion des biens et maintenance de l'usine avec HART®, FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS®

Intégration des bus de terrain ouverts de votre technologie de mesure analytique des procédés dans votre système de contrôle via la technologie numérique des bus de terrain.

Les protocoles des bus de terrain ouverts tels que HART®, FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS® sont actuellement considérés comme des normes dans l'industrie de transformation. Seule la technologie des bus de terrain permet d'exploiter pleinement les avantages fonctionnels de la communication numérique permettant l'amélioration de la résolution des valeurs mesurées, un diagnostic d'instruments intelligent et de nouvelles stratégies de contrôle.

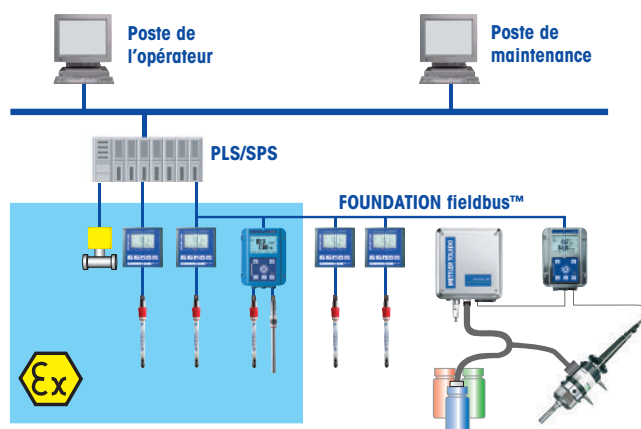
Intégration METTLER TOLEDO avec HART®, FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS®

Ces protocoles de communication standardisés permettent d'obtenir un aperçu central de l'ensemble du réseau de l'usine. En outre, ils permettent une configuration facile des instruments et fournissent des informations relatives au procédé d'un niveau plus élevé, d'où une amélioration des performances de l'usine. Les instruments de terrain deviennent partie intégrante du contrôle et du fonctionnement. Cette technologie constitue l'interface

optimisée et constamment disponible pour la gestion de votre usine et la planification de la maintenance.

Description des dispositifs intégrés

Nos instruments analytiques intelligents incluent des descriptions d'appareils électroniques (DD pour « device descriptions ») pour divers outils logiciels de configuration d'instruments de procédé, ce qui facilite une intégration continue dans le niveau du contrôle et d'ingénierie.



www.hartcomm.com
www.fieldbus.org

HART™ est une marque déposée de HART Communication Foundation.
FOUNDATION fieldbus™ est une marque déposée de Fieldbus FOUNDATION.



Communication de bus de terrain en connexion avec gestion des instruments, maintenance et information prédictives

Les solutions HART®, FOUNDATION fieldbus™ ou PROFIBUS® garantissent l'intégration continue des informations de diagnostic avancé ISM dans votre système de contrôle du procédé. La gestion des instruments et la maintenance

prédictive ont une grande importance dans l'amélioration de la gestion de l'usine. La technologie de bus de terrain de HART®, FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS® facilite de façon jusqu'à présent inégalée le respect des exigences relatives aux informations sur l'intégration du statut en ligne.

METTLER TOLEDO recommande

- **Transmetteurs pour pH/redox, oxygène dissous, conductivité**

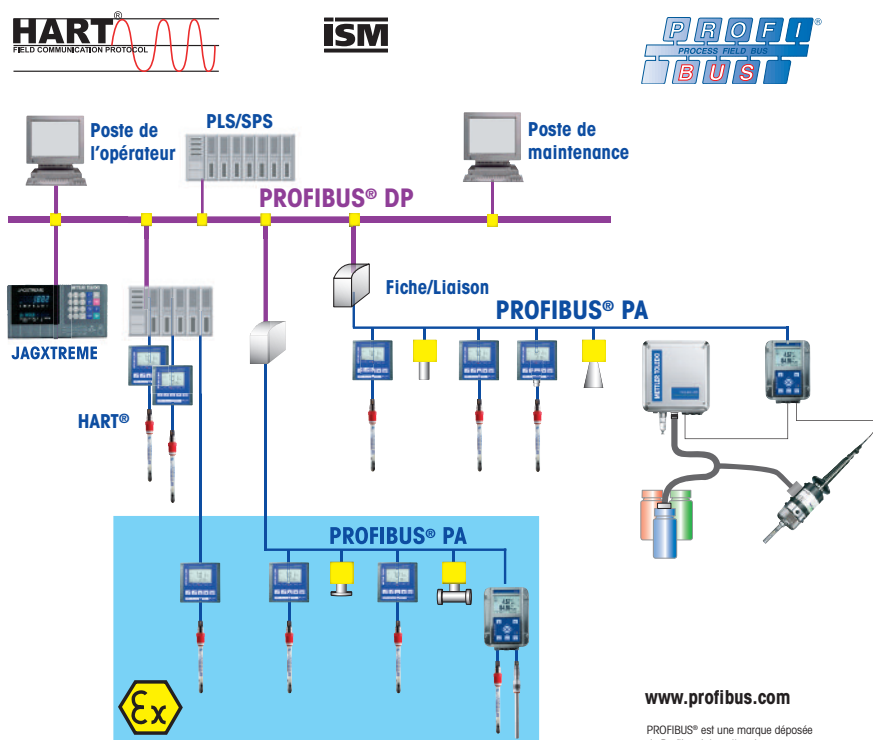
Nos gammes de transmetteurs sont disponibles pour une intégration polyvalente et complète dans les réseaux HART®, FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS® PA.

- **EasyClean 400**

Le système de nettoyage et d'étalonnage EasyClean 400 est disponible pour une intégration facile dans les réseaux FOUNDATION fieldbus™ et PROFIBUS® PA.

- **Technologie ISM**

Notre technologie ISM soutient parfaitement l'intégration verticale des informations de diagnostic dans l'environnement de contrôle du procédé. Une intégration complète des deux paramètres de diagnostic « indicateur d'usure de la sonde » et « minuteur adaptatif d'étalonnage » permet une planification optimale de la maintenance.



www.profibus.com

PROFIBUS® est une marque déposée de Profibus International.

www.mt.com/transmitter

Demandez une assistance en ligne via www.mt.com/pro

Visitez notre site Web à tout moment pour obtenir des informations rapides et compétentes. Les documents produits et techniques à jour y sont disponibles dans de nombreuses langues.

Centre d'assistance avec téléchargement facile et gratuit

- Déclaration de conformité
- Certificat
- Description de l'équipement
- Manuel d'utilisation/document technique

Trouvez et téléchargez des documents sur les produits et les applications

- Nouveautés produits
- Nouveautés industrie
- Nouveautés applications

Informations spécifiques aux pays

- Sélectionnez un pays/une zone pour accéder à votre support local

Fonction de recherche

- Entrez un mot-clé pour chercher les informations demandées

Pour un accès en ligne, cliquez sur :

- Nous contacter
- Demander de plus amples informations
- Obtenir un devis



www.mt.com/pro

Pour plus d'informations visitez notre site

Ventes et service après-vente :

Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S
30 bd de Douaumont – BP 949
75829 PARIS Cedex 17
Tel : 01 47 37 06 00
Fax : 01 47 37 46 26
mtpro-f@mt.com



Management System
certified according to
ISO 9001 / ISO 14001

Mettler-Toledo AG

Process Analytics
CH - 8902 Urdorf, Suisse
Phone +41 44 729 62 11
Fax +41 44 729 66 36

Sous réserve de modifications techniques.
© 07/2012 Mettler-Toledo AG.
Imprimé en Suisse. 52 900 313