

International
2016/17



pH
Oxygène et ozone dissous
CO₂
COT/contamination microbienne
Conductivité/résistivité
Turbidité
Supports & Systèmes de nettoyage
Analyseurs de sodium/silice
Analyseurs de gaz

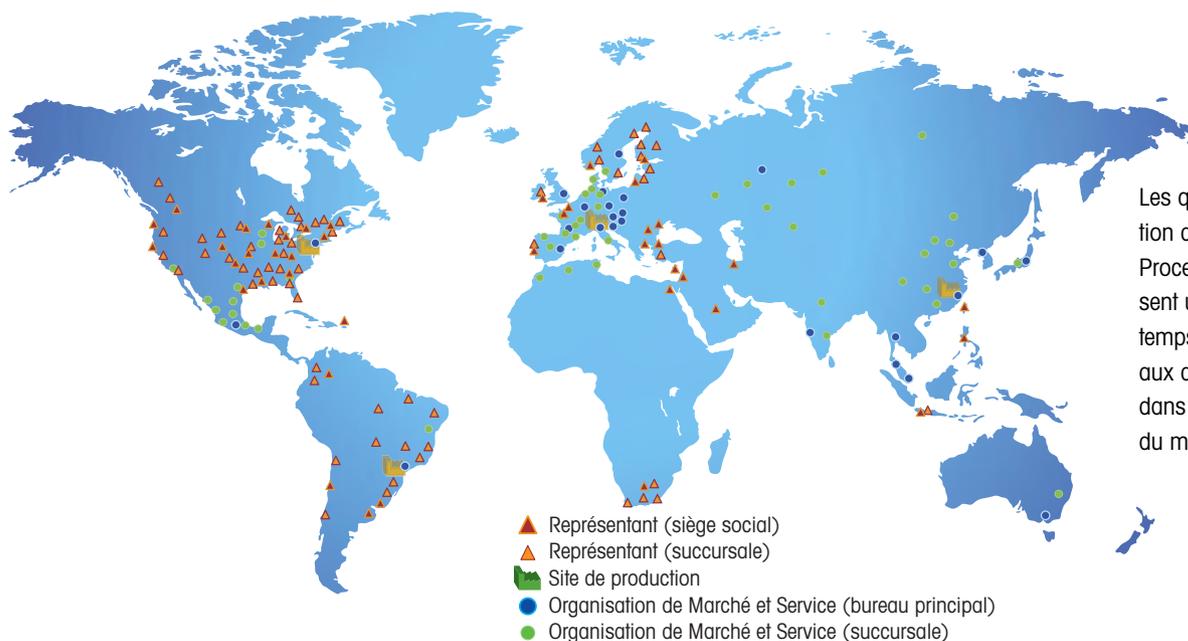


Solutions de mesure pour les applications industrielles

Réseau de distribution de METTLER TOLEDO

Dans le monde entier

METTLER TOLEDO, spécialiste des mesures industrielles, vous propose une gamme complète de services à travers le monde. Où que vous soyez, nous sommes le partenaire qu'il vous faut. Beaucoup de fabricants internationaux se reposent sur notre longue expérience.



Les quatre sites de production de Mettler-Toledo Process Analytics garantissent une logistique et un temps de réponse rapides aux demandes du marché dans toutes les régions du monde.

Réseau de distribution

Fort de plusieurs sites de production internationaux, comptant plus de vingt organisations commerciales et de nombreux représentants commerciaux, le réseau de distribution de METTLER TOLEDO est représenté partout dans le monde. La satisfaction de nos clients repose sur trois piliers :

– **Conseil** : Nos experts hautement qualifiés sont à votre disposition pour vous aider à trouver la meilleure solution pour votre application de mesure, y compris pour la planification, la sélection du produit et son installation.

– **Produits** : Une gamme complète de produits et de systèmes pour répondre à vos exigences de mesure spécifiques.

– **Service après-vente** : Notre gestion du service sur mesure et à long terme nous permet de vous aider à gérer vos chaînes de mesure tout au long de leur cycle de vie.



Suisse/Siège social de Process Analytics à Urdorf



États-Unis/Billerica



Chine/Shanghai



Brésil/São Paulo

INGOLD

Leading Process Analytics

THORNTON

Leading Pure Water Analytics

Solutions de mesure
pour les applications industrielles

Sommaire

Catalogue Analyse des procédés

■ Introduction

À propos de METTLER TOLEDO	4
Outils et services	6
Systèmes de mesure	8
Intégration système	10
Technologie Intelligent Sensor Management (ISM)	12

■ Ingold

■ pH

Systèmes pH et redox	16
Électrodes pH Ingold	18
InPro 2000 (i)	20
InPro 3100 (i)	22
InPro 3250 (i)	24
InPro 3300	26
InPro 4010	27
NOUVEAU! InPro 4260 (i)/InPro 4280 i	28
InPro 4550/InPro 4501	30
NOUVEAU! InPro 4800 (i)/InPro 4881 i	32
InPro 4850 i	34
Électrodes pH de pénétration	36
DXK	37
DPA/DPAS	38
1120/1140 (transmetteurs pH/redox portables)	40
Accessoires pH et redox	42
Tampons, électrolytes, solutions de nettoyage et de stockage pH	42
Simulateur pH	43

■ Oxygène dissous

Systèmes de mesure d'oxygène dissous	44
InPro 6860 i – sonde à oxygène optique	46
NOUVEAU! InPro 6860 i – accessoires d'alimentation	48
InPro 6960 i/InPro 6970 i – sonde à oxygène optique	50
InPro 6800/InPro 6850 i (12 et 25 mm)	52
InPro 6900 (i)/InPro 6950 (i)	54
InPro 6050	56
InTap 4004 e/4000 e (analyseur O ₂ dissous portable)	58
Accessoires et pièces détachées pour systèmes O ₂	60

■ Dioxyde de carbone dissous

Contrôle in situ de CO ₂ dissous dans les bioréacteurs	62
Mesure en ligne de CO ₂ dans les boissons	63
Sondes de CO₂ dissous	64
InPro 5000 (i)	64
InPro 5500 i	66

■ Turbidité/densité optique

Mesure de turbidité polyvalente	68
InPro 8050/InPro 8100 (monofibre)	70
InPro 8200 (bifibre)	72
InPro 8600 (diffusion avant 25°/90°)	74
InPro 8300 RAMS	76

■ Conductivité

Systèmes de conductivité	78
InPro 7000-VP	80
InPro 7100-VP	83
InPro 7100 (i)	86
InPro 7250	88

■ Gas Analytics

Introduction	90
Théorie de mesure	92
Sondes et analyseurs d'oxygène gazeux	94
Analyseurs de gaz	96
Analyseurs de gaz TDL	96
Sonde GPro 500	98
Sondes à oxygène gazeux	100
Gamme de sondes InPro 6000 G	100

■ Transmetteurs

Transmetteurs pour tous les paramètres	102
NOUVEAU! M200	104
NOUVEAU! M300 Procédé	108
M400 4 fils	112
M700	116
M800	120
M100	122
NOUVEAU! M100 sur rail DIN	124
M400 2 fils	126

■ Outils de productivité ISM			
W100	130	Electrode pHure avec ISM	190
iSense	132	Electrode pHure LE avec ISM	192
Kit de vérification ISM	134	Supports, solutions tampons pH/redox	194
■ Supports		■ Sondes à oxygène et ozone dissous	
Raccords procédé	136	Systèmes de mesure d'oxygène	196
Manchons, brides et obturateurs	138	Systèmes de mesure d'ozone	197
Supports fixes	140	Sonde d'oxygène dissous optique pour l'eau pure	198
InFit 761 e	140	Sondes d'oxygène dissous	
InFit 762 e/763 e	142	hautes performances avec ISM	200
InFit 764 e	144	Sondes d'ozone dissous avec ISM	202
Série InFlow	146	■ Carbone organique total (COT)	
Série InDip 500	148	Carbone organique total (COT)	204
Supports rétractables	150	500TOCi	206
InTrac 776 e	150	450TOC	210
InTrac 777 e/779 e	152	NOUVEAU! 1500 RV	212
InTrac 797 e/799 e	154	Module pompe COT	214
NOUVEAU! InTrac 781/784	156	■ Analyseur de contamination microbienne	
InTrac 785/787	158	NOUVEAU! 7000RMS	216
■ Automatisation		■ Analyseur de sodium	
EasyClean	160	2300 Na	218
EasyClean 400	162	■ Analyseur de silice	
EasyClean 200 e	164	2800Si	220
EasyClean 150/100	165	■ Analyseur d'ions	
Configuration de l'EasyClean	166	NOUVEAU! 3000CS	222
■ Câbles		■ Technologie de sondes ISM	
Câbles et connexions	168	Technologie de sondes M800 et ISM	224
Terminaisons de câble	169	■ Transmetteurs	
Thornton		Transmetteurs pour tous les paramètres	226
■ Conductivité / résistivité		NOUVEAU! M200	228
Systèmes de conductivité / résistivité	174	NOUVEAU! M300 Eau	232
Sondes de conductivité / résistivité UniCond ISM	176	Transmetteur M800 multivoie et multiparamètre	236
NOUVEAU! Système DCC1000 avec ISM	178	■ Mentions légales	240
Sondes de conductivité analogiques	180		
Sondes de conductivité pour eau de chaudière	184		
■ Électrodes pH			
Systèmes pH et redox	186		
Électrodes pH/redox avec ISM	188		

i Info
Informations générales sur le produit

H Astuce
Trucs et astuces utiles sur le produit

? Le saviez-vous ?
Informations complémentaires et aide



Codes QR
Visionnez nos vidéos et accédez à tous nos outils

METTLER TOLEDO

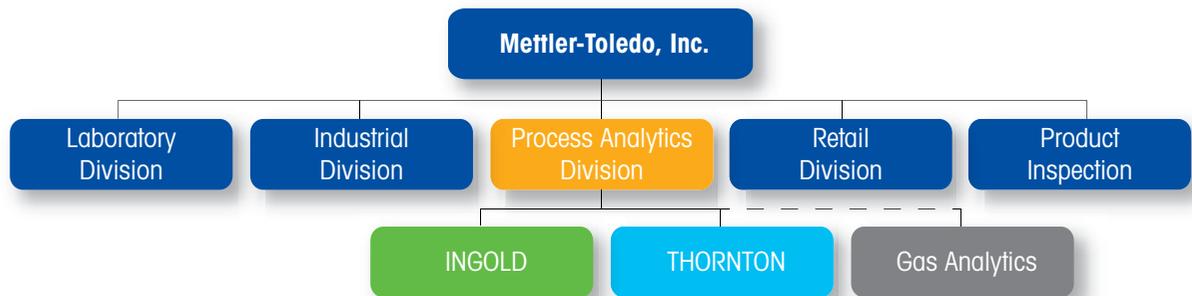
Le leader de l'analyse industrielle

Le Groupe METTLER TOLEDO

METTLER TOLEDO est le spécialiste des instruments de précision et propose une large gamme de services. Comptant plus de 13 100 salariés, la société génère un chiffre d'affaires annuel de plus de 2,4 milliards de dollars. La société Mettler-Toledo International Inc. est cotée à la bourse de New York depuis 1997 (MTD). Les instruments METTLER TOLEDO sont

utilisés pour la recherche et le développement autant qu'à des fins de contrôle de la qualité. Les industries pharmaceutiques, chimiques, agroalimentaires et cosmétiques font partie des principaux utilisateurs. METTLER TOLEDO bénéficie d'une excellente réputation d'entreprise innovante ; elle investit actuellement plus de 115 millions de dollars par an dans la recherche et développement.

METTLER TOLEDO fait son maximum pour satisfaire aux normes de qualité les plus élevées, mettant résolument en œuvre une gestion de la qualité totale au niveau de ses produits et de ses procédés, mais aussi et tout particulièrement au niveau de l'assistance à la clientèle, afin de se conformer aux recommandations internationales.



METTLER TOLEDO Process Analytics

Au sein du groupe METTLER TOLEDO, la division Process Analytics se concentre sur les solutions de mesure analytiques destinées aux procédés de fabrication industriels. Elle se compose de deux unités commerciales : Ingold et Thornton, reconnues comme les leaders de leurs technologies et marchés respectifs.

Ingold est le leader mondial des solutions de mesure du pH, de l'oxygène dissous, du CO₂, de la conductivité et

de la turbidité destinées aux systèmes de mesure analytiques des procédés dans les industries de la chimie, de l'agroalimentaire, de la biotechnologie et de la pharmacie.

Ingold est spécialisée dans les mesures en ligne de haute qualité pour les procédés chimiques exigeants ainsi que pour les applications hygiéniques et stériles. Thornton est le leader dans les instruments de contrôle des eaux pures et ultrapures (UPW) utilisés dans les applications de biotechnologie, de

pharmacie, de production d'énergie, de microélectroniques et de semi-conducteurs. Thornton est spécialisée dans les mesures en ligne de conductivité, de résistivité, de COT, de charge microbienne, d'oxygène dissous et d'ozone pour la détermination et le contrôle de la pureté de l'eau.

La division a récemment fait son entrée dans le domaine de l'analyse du gaz en développant une nouvelle gamme d'analyseurs TDL qui offrent des solutions in situ uniques.



Découvrez la fabrication de nos sondes

Ingold – Leading Process Analytics

La société Ingold est forte de nombreuses années d'expérience dans la fourniture de solutions innovantes et de qualité pour des applications d'analyse industrielle exigeantes.

Ingold a été fondée en 1948 par Dr Werner Ingold. De nos jours, elle offre la plus large gamme de solutions de mesures analytiques en ligne pour les procédés destinés aux industries biotechnologiques, pharmaceutiques, chimiques et agroalimentaires. Ingold offre des systèmes pour les mesures de pH/redox, d'oxygène et

de CO₂ dissous, de conductivité et de turbidité.

Parmi ses tous derniers développements, citons les sondes à oxygène dissous optiques et les solutions de gestion de sondes en ligne intelligentes qui permettent d'optimiser la maintenance dans des applications exigeantes.



Thornton – Leading Pure Water Analytics

Thornton est le leader de l'analyse de l'eau pure et ultrapure, notamment dans des applications critiques où la précision et la fiabilité sont des facteurs déterminants.

Fondée en 1963 par Dr Richard Thornton, professeur au MIT, Thornton Inc. a intégré la division Process Analytics en 2001. Thornton offre des sondes et des instruments analytiques novateurs pour la mesure de la résistivité, de la conductivité, du COT, de la charge microbienne, du pH, de l'oxygène dissous, de l'ozone, de la silice et du sodium.

Les instruments Thornton sont reconnus mondialement dans les secteurs de la pharmacie, de la biotechnologie, de la production d'énergie et de la microélectronique. Depuis le lancement de son analyseur de charge microbienne, Thornton est devenu le seul producteur au monde d'instruments dédiés à la mesure de la conductivité, du COT et de la charge microbienne pour les eaux ultrapures (UPW) réglementées par l'USP.



Repenser l'analyse de gaz : des solutions uniques pour la mesure du gaz in situ

Des technologies de pointe dédiées à l'analyse du gaz, où que vous soyez.

La division Gas Analytics propose un grand choix d'instruments de mesure analytique en ligne et in situ pour les procédés des industries chimiques, pétrochimiques, pharmaceutiques et du raffinage. Nos sondes et analyseurs innovants permettent de mesurer l'oxygène, le monoxyde de carbone,

le dioxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, le chlorure d'hydrogène, la vapeur d'eau, et bien d'autres encore à l'avenir.

La technologie optique et à diode laser ajustable facilite considérablement l'installation et l'utilisation, tout en assurant une grande précision.



www.mt.com/pro

Une équipe de support en ligne dynamique et compétente

Consultez notre site Web à tout moment pour obtenir rapidement des informations fiables. Les versions les plus récentes des documents produits et de support technique sont disponibles dans de nombreuses langues.

■ Accès illimité

Vos besoins...

- Un accès rapide à la documentation produit
- La solution d'analyse des procédés la plus adaptée à votre application
- Accès aux certificats

Nos réponses...

- Informations sur les produits et solutions de mesure
- Success stories sur nos solutions dans votre industrie
- Informations spécifiques au pays et offres de services
- Accès personnalisé
- Informations multilingues
- Vaste offre de téléchargements

■ Solutions de mesure complètes

Nous fournissons des systèmes de mesure innovants pour :

- pH/Redox
- Oxygène dissous et O₂ en phase gazeuse
- CO₂ dissous
- Conductivité/Résistivité
- Charge microbienne
- COT
- Sodium et silice
- Chlorure, ions sulfate
- O₃ (Ozone dissous)
- Turbidité

Trouvez nos offres complètes pour vos besoins en :

- Procédés pharmaceutiques
- Biotechnologie et procédés d'hygiène
- Procédés chimiques et pétrochimiques
- Procédés de purification de l'eau
- Applications pour eaux usées



Service Client/Assistance Technique

Sept raisons de choisir METTLER TOLEDO

Le Service Client de METTLER TOLEDO met tout en œuvre pour mieux vous satisfaire, notamment en vous apportant des informations sur l'entretien professionnel des produits et en vous offrant un support technique de pointe.

Notre objectif : la réussite de nos clients

L'entreprise METTLER TOLEDO dispose du réseau de service international le plus vaste et le mieux formé de son secteur. Notre présence internationale et la reconnaissance de notre qualité font de nous un choix évident, non seulement pour les prestations de services classiques, mais aussi pour des services qui vont bien au-delà de ceux des autres prestataires. Nous sommes conscients du fait que nos clients recherchent des solutions à valeur ajoutée qui leur procureront un avantage sur leurs concurrents. Voilà ce que nous nous efforçons de vous fournir.

L'excellence du service et la satisfaction du client sont les priorités de METTLER TOLEDO Ingold/Thornton. Vous attendez non seulement des produits de très haute qualité, mais également un support technique et un Service Client professionnels lorsque vous en avez besoin.

Le service fourni par METTLER TOLEDO va bien au-delà de l'achat initial. Nous sommes fiers d'être disponibles pour nos clients, que ce soit pour répondre à une question technique, pour apporter des informations sur l'utilisation d'un système ou pour gérer les demandes de service.

Lorsque vous achetez des produits fabriqués par METTLER TOLEDO vous avez la satisfaction de pouvoir compter sur des produits éprouvés dans vos procédés et d'avoir derrière vous une entreprise de service de premier ordre.

METTLER TOLEDO offre des solutions de maintenance complètes et adaptées à vos besoins. N'hésitez pas à vous rapprocher de votre représentant METTLER TOLEDO local pour une solution personnalisée. Vous trouverez le numéro de téléphone de votre représentant local à la dernière page de ce catalogue.

Nos clients bénéficient de

- **Réparations et vérifications plus rapides**
- **Service efficace, professionnel, fiable**
- **Temps de réponse rapide lorsque vous en avez besoin**
- **Durée de vie du système plus élevée**
- **Services d'assistance innovants et de pointe qui anticipent les futurs besoins**
- **Conformité aux réglementations**
- **Productivité et compétitivité accrues**



Comment élaborer un système de mesure Choix des composants

Pour que votre système de mesure fonctionne correctement et vous apporte les meilleures performances possibles dans votre procédé, vous devez scrupuleusement choisir chacun de ses composants. Un système de mesure complet nécessite l'ensemble des composants suivants : une sonde, un support, un raccordement de procédé, un câble et un transmetteur.

1. Sélection de la sonde

Les électrodes et les sondes METTLER TOLEDO sont conçues pour être très performantes pendant longtemps. Néanmoins, le choix d'une électrode et d'une sonde appropriées repose sur l'environnement d'application et du procédé.

Les premiers critères de choix sont les suivants :

- Domaine de mesure
- Plage de température de fonctionnement
- Pression de fonctionnement
- Longueur de l'électrode
- Précision
- Branchements de câble
- Compensation de la température intégrée
- Critères sanitaires

2. Choix du transmetteur

Le transmetteur est le composant qui communique avec l'utilisateur et traduit les relevés d'une sonde en unités de mesure. Le transmetteur transfère les données au système de contrôle du procédé. Différents transmetteurs sont disponibles pour chaque application et critère fonctionnel.

Les premiers critères de choix sont les suivants :

- Fonctions disponibles : régulation PID, nombre d'entrées et de sorties numériques et analogiques, enregistrement des données, etc.

- Protocole de communication HART, PROFIBUS, FOUNDATION fieldbus
- Écran
- 2 ou 4 fils
- Alimentation
- Environnement du procédé avec classe d'étanchéité et certifications
- Convivialité et facilité d'utilisation grâce à un écran tactile rétroéclairé, une prise en charge de plusieurs langues, une protection par mot de passe
- Classification de la zone

3. Choix du support

Le support maintient en place l'électrode ou la sonde tout en fournissant un contact avec le milieu du procédé.



Les premiers critères de choix sont les suivants :

- Compatibilité de la sonde
- Design du support : Fixe pour protéger la sonde ou rétractable pour retirer la sonde en toute sécurité sans interrompre le procédé
- Profondeur d'immersion dans le milieu
- Type de raccordement de procédé
- Matériaux de construction adaptés au procédé
- Conception hygiénique

4. Choix du raccordement de procédé

Nos raccordements de procédé permettent de fixer le support à la cuve, au réacteur, à une conduite ou à un bassin ouvert.



Les premiers critères de choix sont les suivants :

- Type incliné ou droit
- Manchons, brides et filetage approprié
- Matériaux adaptés

5. Choix du système de nettoyage et d'étalonnage

EasyClean™ est une solution d'automatisation qui permet d'allonger la durée de vie de la sonde tout en réduisant les coûts de maintenance et l'utilisation de consommables.

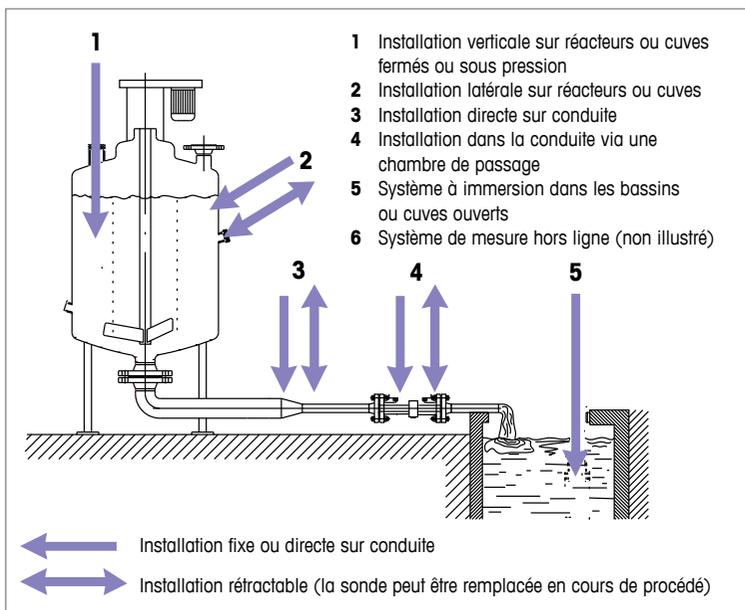


Les premiers critères de choix sont les suivants :

- Type de nettoyage : air, eau, solutions de nettoyage
- Choix du détergent
- Nettoyage et étalonnage automatiques de la sonde
- Programmes prédéfinis
- Etapes procédurales programmables
- Raccordement à des systèmes de contrôle de procédé : FOUNDATION fieldbus et PROFIBUS PA

6. D'autres composants

La manipulation et la maintenance peuvent également être améliorées par l'ajout d'accessoires utiles tels que des simulateurs de sondes ou des unités de polarisation.



Le point de mesure ou d'installation influence le choix du support

Gestion des équipements et maintenance du site Avec HART, FOUNDATION Fieldbus et PROFIBUS

Intégration par bus de terrain ouverts de votre technologie de mesure analytique de procédé à votre système de contrôle via la technologie de bus de terrain numérique.

Les protocoles de bus de terrain ouverts tels que HART, FOUNDATION fieldbus et PROFIBUS sont actuellement considérés comme des solutions standard dans l'industrie des procédés. Seule la technologie de bus de terrain permet de tirer pleinement parti des avantages fonctionnels de la communication numérique pour améliorer la résolution des valeurs mesurées et établir des diagnostics d'instrument intelligents, ainsi que de nouvelles stratégies de contrôle.

Intégration de METTLER TOLEDO à HART, FOUNDATION fieldbus et PROFIBUS

Ces protocoles de communication standardisés permettent d'obtenir une vue d'ensemble centrale du réseau de tout

un site. De plus, ils facilitent la configuration des instruments et permettent de détailler les informations de procédé pour améliorer les performances du site. L'instrumentation des procédés terrain fait partie intégrante du contrôle et de l'exploitation d'un site. Cette technologie met en œuvre une interface optimisée et disponible en continu pour la gestion et la planification de la maintenance de votre site.

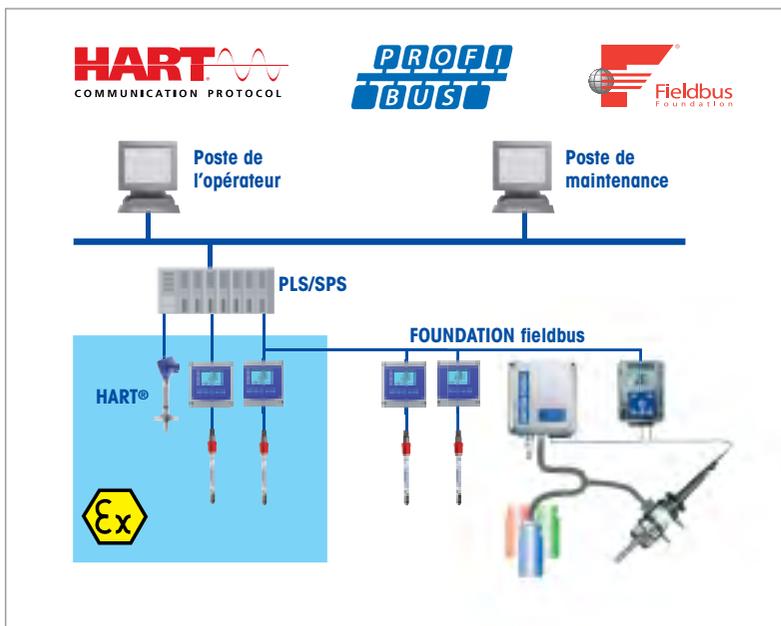
Descriptions des unités intégrées :

Nos instruments analytiques intelligents proposent des descriptions des unités électroniques pour divers outils logiciels de configuration d'instruments de procédé afin d'assurer une intégration transparente au niveau du contrôle et de l'ingénierie.

Lien entre la communication par bus de terrain et les informations de gestion des équipements et de maintenance prédictive

En appliquant HART, FOUNDATION fieldbus ou PROFIBUS, vous garantissez une intégration parfaite entre les informations de diagnostic ISM avancé et votre système de contrôle de procédé.

La gestion des équipements et la maintenance prédictive jouent un rôle important dans l'amélioration de la gestion d'un site. La technologie de bus de terrain HART, FOUNDATION fieldbus et PROFIBUS répond, de manière innovante, aux besoins en informations d'intégration d'état en ligne.



Recommandations METTLER TOLEDO

- Transmetteurs pour pH/redox, oxygène dissous, conductivité et CO₂**
 Nos gammes de transmetteurs sont disponibles pour une intégration complète et transparente aux réseaux HART, FOUNDATION fieldbus et PROFIBUS networks.
- EasyClean 400**
 Le système de nettoyage et d'étalonnage EasyClean 400 facilite l'intégration aux réseaux FOUNDATION fieldbus et PROFIBUS PA.
- Technologie ISM**
 Notre technologie ISM (Intelligent Sensor Management) prend en charge l'intégration verticale des informations de diagnostic dans l'environnement de contrôle de procédé. L'intégration complète des deux paramètres de diagnostic «témoin d'usure» et «minuteur d'étalonnage adaptatif» permet d'optimiser la planification de la maintenance.

Intelligent Sensor Management

Tout est dans la tête !

La technologie Intelligent Sensor Management (ISM®), une innovation révolutionnaire estampillée METTLER TOLEDO, permet aux utilisateurs d'équipements d'analyse industrielle de réduire significativement les frais de maintenance des chaînes de mesure et d'optimiser la sécurité de la production.

En quoi consiste ISM exactement ?

Il s'agit d'une technologie numérique destinée à l'analyse industrielle en ligne, qui intègre des algorithmes intelligents dans la sonde.

Un microprocesseur est intégré dans la tête de chaque sonde ISM. C'est grâce à lui que la technologie ISM peut déployer tous ses atouts et assurer un niveau de performances que les systèmes analogiques ne sont tout simplement pas en mesure d'offrir, notamment :

Meilleure précision

Avec ISM, la valeur du paramètre est calculée directement dans la sonde, ce qui permet d'obtenir davantage de précision par rapport aux sondes analogiques, pour mieux garantir vos procédés.

Étalonnage possible où que vous soyez

L'accès des solutions tampons et des gaz d'étalonnage au point de mesure est peu pratique et peut présenter des risques pour la sécurité du personnel. Les sondes ISM permettent un étalonnage rapide et précis en dehors du procédé, à un endroit approprié.

Diagnostics de sonde en ligne

Pour pouvoir optimiser la qualité et le rendement des produits, il est nécessaire de connaître l'état de vos procédés et de savoir si les instruments fonctionnent correctement. Les sondes ISM vérifient elles-mêmes leur état d'usure. À l'intérieur de la sonde, des algorithmes complexes se servent des variables du procédé pour calculer la prochaine date d'étalonnage ou de remplacement de la sonde.

Grâce au minuteur d'étalonnage adaptatif et à l'indicateur dynamique de durée de vie, vous pouvez réaliser une véritable maintenance prédictive de vos sondes afin d'optimiser leur utilisation.

Les derniers diagnostics ISM vont encore plus loin en vous offrant des sondes intelligentes capables de s'adapter à vos procédés.

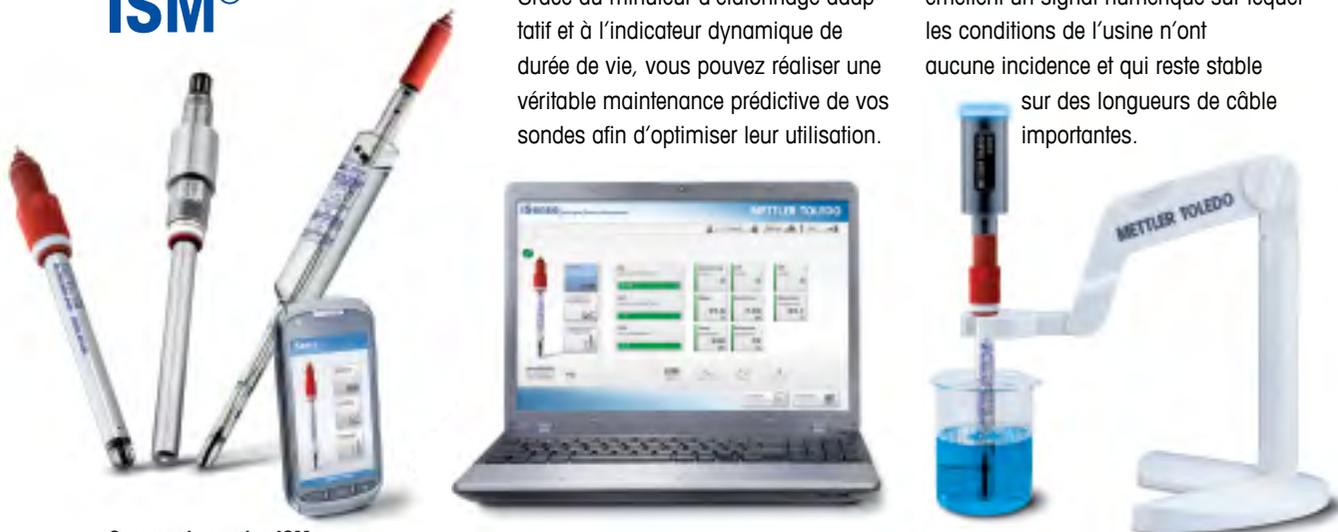
Démarrage simple et rapide

Les sondes ISM mémorisent leurs propres données d'étalonnage. Lorsqu'une sonde est reliée à un transmetteur ISM, ces données sont téléchargées et le transmetteur se configure automatiquement. Le démarrage du point de mesure est donc toujours rapide et sans erreur.

Un signal résistant pour des mesures fiables

Les sondes analogiques émettent un signal sensible à la dégradation occasionnée par l'équipement environnant, l'humidité ambiante et la longueur de câble. Les sondes ISM, en revanche, émettent un signal numérique sur lequel les conditions de l'usine n'ont aucune incidence et qui reste stable sur des longueurs de câble importantes.

ISM®



Gamme de sondes ISM

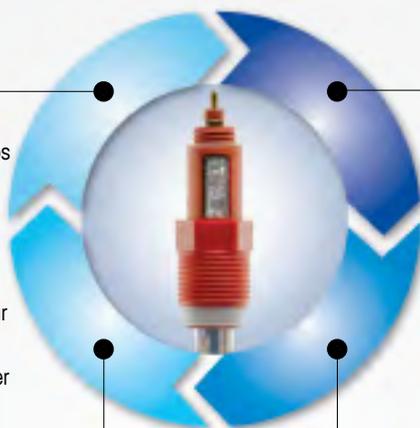
Les sondes ISM couvrent de nombreux paramètres, notamment le pH, l'oxygène dissous, l'oxygène en phase gazeuse, la conductivité et le COT.

ISM®

Fiabilité accrue des procédés

La technologie ISM fournit des informations en temps réel sur l'état de la sonde, vous permettant ainsi d'optimiser l'efficacité de la production.

- Évaluation continue de l'état de la sonde
- Meilleure stabilité du signal grâce à la communication numérique entre la sonde et le transmetteur
- Technologie Sensors That Learn™ (Sondes Qui Apprennent) qui permet à vos sondes de s'adapter à vos procédés
- Intégration facile dans toutes les architectures de contrôle communes.



Maintenance réduite

La technologie ISM permet de réduire les coûts liés au cycle de vie de la sonde et d'optimiser son utilisation.

- Maintenance réduite au strict minimum grâce aux diagnostics prédictifs
- Durée de fonctionnement de la sonde accrue grâce aux mécanismes de protection intégrés

Manipulation facile de la sonde

Grâce au logiciel iSense, vous pouvez pré-étalonner les sondes afin de garantir un échange sans erreur au cours du procédé.

- Étalonnage dans un endroit pratique, comme un laboratoire
- Démarrage rapide grâce à la fonctionnalité « Plug & Measure »
- Version Smartphone disponible



Conformité simplifiée

Le logiciel convivial iSense™ améliore la visibilité des données des sondes.

- Création simplifiée de documents et de rapports
- Stockage des données de la sonde dans un journal de bord électronique
- Version conforme à la norme 21 CFR Partie 11 pour l'industrie pharmaceutique

Conformité 21 CFR, Partie 11
& Annexe 11, Volume 4

Découvrez sept autres raisons d'utiliser ISM : ► www.mt.com/ISM-app

Sensors That Learn (Sondes qui apprennent)

Étant donnée la diversité des procédés utilisés dans les différents domaines de production, les nouvelles sondes ISM s'adaptent véritablement aux conditions dans lesquelles elles fonctionnent. Les diagnostics ISM sont différents des compteurs ou des indicateurs génériques. Ils fournissent des informations utiles pour vos opérations spécifiques. Cela vous permet d'optimiser davantage les procédures de maintenance et d'étalonnage pour tirer le meilleur parti de vos ressources.

Apprentissage du procédé

Adaptation
des diagnostics prédictifs

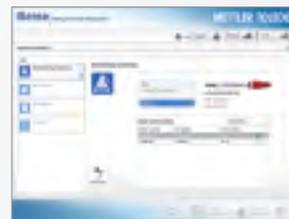
Accumulation des
connaissances



Des diagnostics qui s'adaptent aux conditions du procédé en 24 heures seulement.



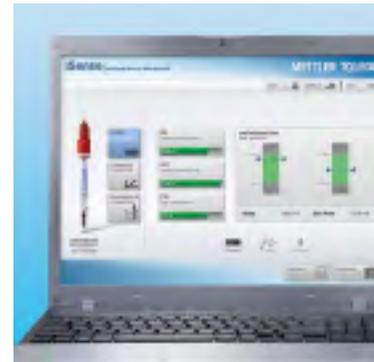
Meilleures prévisions de la durée de vie grâce aux connaissances liées au procédé échangées entre les sondes.



Base de données d'applications iSense

Obtenez plus d'informations sur les Sondes Qui Apprennent en consultant :

► www.mt.com/sensors-that-learn



Solutions de mesure
pour les applications industrielles

Systèmes pH et redox

Fiabilité absolue même dans des environnements difficiles

Forte de nombreuses années d'expérience dans la conception d'électrodes de pH/redox, la société METTLER TOLEDO offre une solution de pointe pour quasiment toutes les applications d'analyse de procédés.

Définition fonctionnelle

Le pH est une mesure de l'acidité relative d'une solution. Le potentiel d'oxydoréduction, lorsqu'il est mesuré avec une électrode redox, fournit une indication sur l'état oxydatif de la solution. Il est important de mesurer, et de contrôler souvent, le pH et/ou le redox d'une solution, et ce, pour plusieurs raisons :

- Pour fabriquer des produits avec des propriétés bien définies constantes
- Pour fabriquer de manière rentable des produits à des coûts optimaux
- Pour éviter de générer des problèmes de santé

- Pour protéger l'environnement
- Pour empêcher des dommages physiques/chimiques aux matériaux
- Pour satisfaire aux exigences réglementaires
- Pour développer les connaissances scientifiques

L'exactitude des mesures de pH/redox est un facteur déterminant dans la plupart des industries. Chaque application fait appel à des conditions physiques uniques en termes de chimie, température, résistance à la pression et, éventuellement, au niveau de la conception sanitaire. Un autre facteur important

est l'utilisation prévue de la mesure : contrôle exclusivement, enregistrement de données ou contrôle de procédé.

Choix de l'électrode de pH

Il est important de comprendre tous les aspects de l'application avant de choisir une électrode de pH. Le tableau de la page 17 fournit un premier aperçu des diverses électrodes disponibles et des applications types. Le choix d'une électrode de pH nécessite une connaissance approfondie du procédé. Une fois les exigences identifiées, une comparaison des spécifications des électrodes, détaillées dans ce catalogue, permettra de déterminer l'électrode qui convient.

Tableau :
Guide de sélection des électrodes
de pH Ingold par industries et
applications

Reportez-vous à la page :	InPro 2000 (0)/465 Instrument de térapompage (liquide) Maintenance réduite (gel principalment)	InPro 3100 (0) Maintenance réduite (gel principalment)	InPro 3250 (0) (liquide) Maintenance réduite (gel principalment)	InPro 3300 (non-verre) Maintenance réduite (gel principalment)	InPro 4800(0)/InPro 4880 i Maintenance réduite (gel principalment)	DPA Maintenance réduite (gel principalment)	DPAS Maintenance réduite (gel principalment)	InPro 4266(0)/InPro 4280 i Maintenance réduite (électrolyte solide)	InPro 4501 Maintenance réduite (électrolyte solide)	InPro 4550 Maintenance réduite (électrolyte solide)	DIX Maintenance réduite (électrolyte solide)	Électrode de pénétration Maintenance réduite (double membrane) InPro 4850j	
	p. 20	p. 22	p. 24	p. 26	p. 32	p. 38	p. 38	p. 28	p. 30	p. 30	p. 37	p. 36	p. 34
Procédés industriels													
Contrôle de la production chimique	•		•		•	•		•	•	•	•		
Fabrication du chlore	•				•								•
Fabrication de colorants					•			•	•	•	•		
Exploitation minière					•			•	•	•	•		
Pétrole et raffinage	•		•		•			•	•	•			
Pâtes et papiers	•				•			•	•	•			
Industrie pharmaceutique													
Biopharma													
Fermentation	•	•	•				•						
Purification	•	•	•				•						
Pharmacie chimique	•	•	•				•	•					
Procédés agroalimentaires													
Production de bière et boissons	•		•	•									
Industrie laitière													
Traitement du lait	•		•	•									
Traitement de yaourt	•		•	•									
Fabrication de fromage	•		•	•							•	•	
Viande											•	•	
Vin	•		•	•									
Sucre et amidon	•		•	•	•			•	•	•			
Levure	•		•										
Solutions de nettoyage (NEP)			•										
Traitement de l'eau													
Épurateurs	•				•			•	•		•		
Eau de refroidissement	•		•					•	•		•		
Neutralisation			•		•	•		•	•		•		
Eau potable	•	•	•										
Traitement des eaux usées													
Neutralisations des fumées	•		•		•			•	•		•		
Eaux usées galvaniques			•		•	•		•	•		•		
Eaux usées industrielles					•			•	•		•		
Précipitation de métaux lourds	•		•					•	•		•		
Déshydratation des boues								•	•		•		

Ce tableau constitue un guide de sélection initial des électrodes de pH Ingold adaptées à des applications données.

Dans la mesure où les conditions de procédé varient considérablement aux différentes phases de la production, il

est impératif de consulter les spécifications techniques détaillées de l'électrode afin de s'assurer de sa compatibilité.

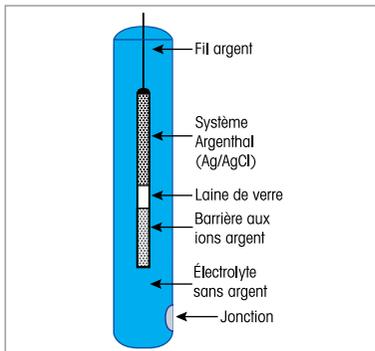
Électrodes pH Ingold

La solution à vos problèmes... grâce à 50 ans d'innovation

La conception de l'électrode de pH reflète les problèmes éventuels que chaque application peut présenter. Dans ces 2 pages, des questions concernant les applications sont posées, et les solutions METTLER TOLEDO Ingold sont décrites.

Une stérilisation à la vapeur ou un autoclavage fréquents sont-ils obligatoires ?

En cas de stérilisation à la vapeur, d'autoclavage ou d'autre cycle radical de température de procédé fréquents, le système de référence « Argenthal » maintient une concentration constante de chlorure d'argent au niveau du fil d'argent de l'électrode de référence, fournissant ainsi des tensions de référence stables et reproductibles.



Électrode de référence
Système Argenthal/barrière aux ions argent

L'échantillon contient-il des composants susceptibles de réagir à l'électrolyte de référence ?

L'une des sources de problèmes est la réaction des ions argent dans l'électrolyte de référence avec le sulfure ou d'autres composés complexants présents dans le milieu de l'échantillon. La « barrière aux ions argent » interne unique développée par Ingold empêche les ions argent de s'introduire dans l'électrolyte. De même, l'utilisation d'électrodes « double jonction » et la sélection d'électrolytes spécialisés peuvent également contribuer à assurer la compatibilité chimique.

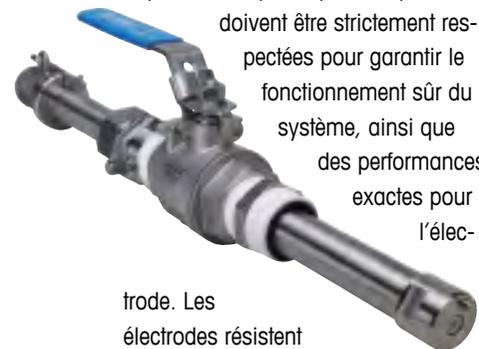
Un raccord étanche est-il nécessaire ?

La connexion par câble étanche IP 68 offre une excellente transmission du signal dans tous les environnements.



Quelles sont les conditions de température et de pression requises pour l'installation ?

Les conditions de température et de pression requises pour un procédé doivent être strictement respectées pour garantir le fonctionnement sûr du système, ainsi que des performances exactes pour l'élec-



trode. Les électrodes résistent à des pressions aussi élevées que 13 bar à 130 °C pour gérer des situations de procédé agressives.



L'utilisation d'une sonde non-verre est-elle nécessaire ?

L'industrie agroalimentaire est légitimement très préoccupée par le risque de bris d'électrodes de verre pH, qui laisserait des fragments de verre dans le produit alimentaire. L'introduction d'électrodes de pH non-verre dotées de la technologie ISFET élimine ce risque. Ces électrodes constituent une alternative à la mise en place de filtres onéreux lors de l'utilisation d'électrodes en verre et permettent de réaliser des économies de temps et d'argent par rapport à un système d'échantillonnage.

Quelle est la structure de verre appropriée ?

De nombreux types de verre sensible au pH ont été développés pour faire face aux problèmes liés aux applications. Le verre « à forte résistance aux alcalis » réduit de manière significative les erreurs « ions sodium » en étendant la plage de pH utile de pH 12 (verre

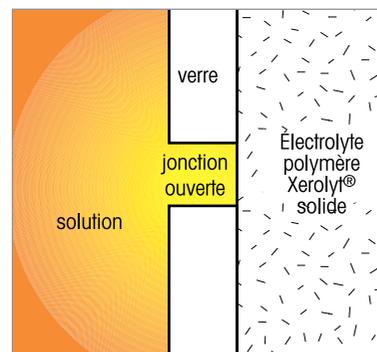
à usage général) à pH 14. Le « verre basse température » permet une utilisation continue à basses températures, ce qui implique des problèmes d'impédance élevée avec le verre classique. Le verre résistant à l'acide fluorhydrique (HF) autorise l'usage d'électrodes de verre à des niveaux HF qui dissolvent rapidement les électrodes de verre standard.

Quelles sont les exigences physiques ?

Parmi les considérations physiques figurent la longueur, le type de connecteur et l'installation. Les électrodes sont généralement disponibles dans des longueurs comprises entre 120 mm et 425 mm ou plus pour garantir une profondeur d'immersion suffisante dans le procédé. Les améliorations apportées au fil des ans à la technologie des connecteurs d'électrode ont abouti à de nombreuses configurations de connecteur. Les « électrodes de pH industrielles » avec un corps en polymère constituent leur propre support ; elles peuvent donc être montées directement sur les raccords filetés.

Quel est le type d'électrolyte de référence à utiliser ?

Les électrolytes de référence liquides fournissent un débit élevé via la jonction tout en garantissant propreté et précision et exactitude extrêmes. Elles peuvent être remplies de nouveau, pour une plus grande longévité. L'utilisation d'électrodes à gel pré-pressurisées empêche les solutions du procédé de s'introduire dans l'électrolyte de référence. Ces électrodes sont plus compactes et demandent très peu de maintenance. Les électrolytes polymère solide sont en contact direct avec le milieu de l'échantillon et ne nécessitent pas pour autant de jonction céramique, ce qui supprime les problèmes d'encrassement.



Le saviez vous ?

Toutes les électrodes de pH, même celles avec des systèmes de référence à gel ou polymère solide, contiennent un électrolyte liquide dans l'électrode de mesure, qui doit être en contact avec le fil d'argent interne pour garantir la précision de la mesure de l'électrode. Par conséquent, les électrodes doivent être installées à au moins 15° au dessus de la position horizontale, afin d'éviter l'interférence de bulles d'air.

Exception : Voir la nouvelle électrode InPro® 3100 (i) pour une installation inversée, page 22.

InPro 2000 (i)

Pour les exigences les plus extrêmes



InPro 2000

InPro 2000 i/SG

► www.mt.com/InPro2000

L'électrode InPro 2000 (i) est une électrode combinée de pH avec sonde de température intégrée, conçue pour les applications extrêmement exigeantes. Trois électrolytes liquides sont disponibles ; 3M KCl est un électrolyte classique offrant un débit élevé pour un nettoyage amélioré de la jonction, Viscolyt™ présente un débit limité pour des besoins de maintenance réduits et Friscolyt™ est idéal pour les milieux de procédés à forte teneur en solvants organiques ou protéines et à basses températures. Cette gamme convient, entre autres, aux applications de procédés biotechniques nécessitant une stérilisation in situ et aux procédés chimiques de traitement industriel salissants.

Spécifications

Domaine de pH	0 – 14 pH
Température	0 à 140 °C
Pression de fonctionnement	0 à 6 barg (en support pressurisé)
Raccord câble	ISM : K8S ; Analogique : VP
Raccord procédé	Support METTLER TOLEDO
Système de référence	Argenthal avec barrière aux ions argent
Type de jonction	Céramique
Électrolyte de référence	Au choix : 3M KCl, Viscolyt ou Friscolyt
Longueurs	120 mm, 150 mm, 250 mm, 450 mm
Diamètre partie inférieur	12 mm
Sonde de température	ISM : Numérique ; Analogique Pt100 ou Pt1000
Stérilisable	Oui
Autoclavable	Oui
Membrane pH	Verre résistant aux alcalis (HA)

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO, Règlements de la Directive sur les Equipements Sous Pression (DESP) 97/23/CE, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG / T6

ISM (Intelligent Sensor Management)

Les électrodes de pH avec technologie ISM permettent les fonctions « Plug & Measure » et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12 – 13.

Description des caractéristiques

- L'utilisateur peut sélectionner la solution de référence, ce qui permet une compatibilité optimale avec le milieu du procédé
- L'électrolyte liquide en circulation garantit une réponse rapide et une mesure de pH précise
- La barrière aux ions argent empêche la contamination par les sulfures de la jonction
- L'électrolyte remplissable prolonge la durée de vie utile
- La membrane en verre bombée empêche la formation de bulles pour une plus grande fiabilité
- Connecteur étanche (IP 68)
- Sonde de température intégrée, compensation de température plus précise
- Certifications ATEX et FM pour les zones dangereuses

Informations nécessaires à la commande

Électrode ISM	Longueur	Électrolyte	Sonde de température	Référence
InPro 2000 i/SG	120 mm	3M KCl	Numérique	52 003 521
InPro 2000 i/SG	150 mm	3M KCl	Numérique	30 068 948
InPro 2000 i/SG	250 mm	3M KCl	Numérique	30 068 949
InPro 2000 i/SG	450 mm	3M KCl	Numérique	30 069 160
InPro 2000 i/SG	120 mm	Viscolyt	Numérique	52 003 522
InPro 2000 i/SG	150 mm	Viscolyt	Numérique	52 003 523
InPro 2000 i/SG	250 mm	Viscolyt	Numérique	52 003 524
InPro 2000 i/SG	450 mm	Viscolyt	Numérique	52 003 525
InPro 2000 i/SG	120 mm	Friscolyt	Numérique	52 003 526
InPro 2000 i/SG	150 mm	Friscolyt	Numérique	52 003 527
InPro 2000 i/SG	250 mm	Friscolyt	Numérique	52 003 528
InPro 2000 i/SG	450 mm	Friscolyt	Numérique	52 003 529

Électrodes analogiques

InPro 2000	120 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 426
InPro 2000	120 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 427
InPro 2000	250 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 428
InPro 2000	250 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 429
InPro 2000	450 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 738
InPro 2000	450 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 792
InPro 2000	120 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 430
InPro 2000	120 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 431
InPro 2000	250 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 432
InPro 2000	250 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 433
InPro 2000	450 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 794
InPro 2000	450 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 777
InPro 2000	120 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 434
InPro 2000	120 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 435
InPro 2000	250 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 436
InPro 2000	250 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 437
InPro 2000	450 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 655
InPro 2000	450 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 666



InPro 2000 (i) Electrolytes

Afin de s'adapter aux conditions des différents procédés chimiques, une large gamme d'électrolytes est disponible :

9816 Viscolyt

Electrolyte CP le plus utilisé avec avec débit minimal et donc une maintenance réduite.

9823 KCl

Electrolyte avec débit important pour un meilleur nettoyage du diaphragme.

9848 Friscolyt

Utilisé pour les milieux contenant des protéines ou solvants organiques.



Le saviez-vous ?

L'électrode InPro 2000 (i) correspond à la prochaine génération d'électrodes de type 465 caractérisées par la compensation de température et la connexion VP. Pour d'autres connecteurs, la 465 est également disponible. Pour plus d'informations, contactez votre distributeur local.

Supports adaptés	p.
InFit 763 e.....	142
InFit 764 e.....	144
InTrac 776 e.....	150
InTrac 784	156

InPro 3100 (i) Polyvalence et robustesse



InPro 3100

InPro 3100i

L'InPro 3100 (i) est une électrode combinée de pH et température intégrée conçue spécialement pour les mesures de pH en ligne des procédés biochimiques utilisant des NEP et SEP. Cette électrode robuste remplie de gel permet de réaliser rapidement des mesures industrielles précises, même après des cycles répétés d'autoclavage ou de stérilisation à 140 °C. L'électrode utilise la barrière aux ions argent de METTLER TOLEDO pour maintenir la jonction de référence propre, même en présence de solutions porteuses de sulfure. Avec l'InPro 3100 (i) UD, le montage inversé est possible.

Spécifications

Domaine de pH	0 – 14 pH
Température	0 à 140 °C
Pression de fonctionnement	0 à 6 bar(g) à 140 °C
Raccord câble	ISM : K8S ; Analogique : VP
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Argent/mercure avec barrière aux ions argent
Type de jonction	Jonction céramique
Électrolyte de référence	Gel
Longueurs	120 mm, 150 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm
Diamètre	12 mm
Sonde de température	ISM: numérique ; Analogique: Pt 100 ou Pt 1000
Stérilisable	Oui
Autoclavable	Oui
Membrane pH	Verre résistant aux alcalis (HA)
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO, Règlements de la Directive sur les Equipements Sous Pression (DESP) 97/23/CE, ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

Les électrodes de pH avec technologie ISM permettent les fonctions «Plug & Measure» et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12 – 13.

Présentation des caractéristiques

- Entièrement autoclavable ou stérilisable in situ
- L'électrolyte gel réduit la maintenance
- Résistance aux substances toxiques
- Certification EHEDG
- Résistance à la pression jusqu'à 6 bar
- Connecteur VarioPin étanche (IP 68)
- La sonde de température intégrée permet la compensation automatique de la température



Également disponible pour une installation inversée comme l'InPro 3100 (i) UD.

► www.mt.com/InPro3100

Informations nécessaires à la commande

Électrode ISM	Longueur	Sonde de température	Référence
InPro 3100i/SG	120 mm	Numérique	52 003 515
InPro 3100i/SG	150 mm	Numérique	52 003 516
InPro 3100i/SG	225 mm	Numérique	52 003 517
InPro 3100i/SG	325 mm	Numérique	30 090 877
InPro 3100i/SG	425 mm	Numérique	30 091 063
InPro 3100iUD	120 mm	Numérique	52 003 433
InPro 3100iUD	225 mm	Numérique	52 003 583

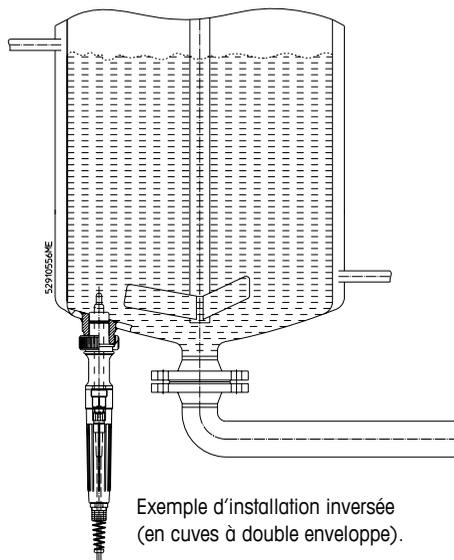
Électrodes analogiques

InPro 3100	120 mm	Pt 100	52 000 656
InPro 3100	120 mm	Pt 1000	52 000 658
InPro 3100UD	120 mm	Pt 100	52 002 531
InPro 3100UD	120 mm	Pt 1000	52 002 752
InPro 3100	150 mm	Pt 100	52 000 659
InPro 3100	150 mm	Pt 1000	52 000 660
InPro 3100	225 mm	Pt 100	52 000 661
InPro 3100	225 mm	Pt 1000	52 000 662
InPro 3100UD	225 mm	Pt 100	52 005 354
InPro 3100	325 mm	Pt 100	52 000 663
InPro 3100	325 mm	Pt 1000	52 000 664
InPro 3100	425 mm	Pt 100	52 000 665
InPro 3100	425 mm	Pt 1000	52 000 666

**Le saviez-vous ?**

Toutes les électrodes de pH, même celles avec des systèmes de référence à gel ou polymère solide, contiennent un électrolyte liquide dans la demi-cellule de mesure de pH, qui doit être en contact avec le fil d'argent interne pour garantir la précision de la mesure de l'électrode.

Par conséquent, les électrodes doivent être installées à au moins 15° à partir de l'horizontal pour empêcher l'interférence de bulles d'air. Exception : l'électrode inversée InPro 3100 (i) UD.



Exemple d'installation inversée (en cuves à double enveloppe).

Supports adaptés	p.
InFit 761e	140
InFit 762e	142
InDip	148
InTrac 777e	152
InTrac 797e	154
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

InPro 3250 (i) Performances et précision optimales



InPro 3253

InPro 3250i

Présentation des caractéristiques

- Entièrement autoclavable ou stérilisable in situ (InPro 3250 [i], InPro 3253 [i])
- L'électrolyte pressurisée réduit la maintenance
- MaxCert™, incluant la biocompatibilité conformément à la norme USP 26, Chapitre 27

La gamme des InPro 3250 (i) se compose d'électrodes à électrolyte liquide, pré-pressurisées, avec sonde de température intégrée, qui nécessite peu de maintenance. Ces électrodes sont destinées aux mesures en ligne pour des applications exigeantes. Leur conception durable convient parfaitement aux conditions de procédés chimiques difficiles ou aux exigences rigoureuses imposées par les applications de biotechnologie stériles, où des applications NEP et SEP sont utilisées. Ces électrodes robustes permettent de réaliser rapidement des mesures industrielles précises, même après des cycles répétés d'autoclavage ou de stérilisation à 140 °C. La gamme InPro 3250 (i) est disponible avec un choix étendu de membranes en verre sensibles au pH. Des performances de mesure optimales sont ainsi garanties dans les conditions de fonctionnement les plus diverses, aussi bien dans les procédés chimiques que biotechnologiques. L'électrode auxiliaire en platine ou masse liquide, qui élimine le problème des potentiels parasites, permet de réaliser des diagnostics avancés et peut également servir de sonde redox. Cette électrode est également disponible avec la technologie ISM (Intelligent Sensor Management) permettant les fonctions «Plug & Measure» et de diagnostic avancé.

Spécifications

Domaine de pH	0 – 14 pH InPro 3250 (i) ; 0 – 12 pH InPro 3253 (i) ; 1 – 11 pH InPro 3251 (i), InPro 3252
Température	0 à 100 °C InPro 3250 (i), InPro 3253 (i) ; –25 à 80 °C InPro 3251 (i) ; 0 à 80 °C InPro 3252
Pression de fonctionnement	0 à 4 barg
Raccord câble	ISM : K8S ; Analogique : VP
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Argentinal avec barrière aux ions argent
Type de jonction	Jonction céramique
Électrolyte de référence	Liquide pré-pressurisé
Longueurs	120 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm
Diamètre	12 mm
Sonde de température	ISM: numérique ; Analogique: Pt 100 ou Pt 1000
Stérilisable	Oui, jusqu'à 140 °C
Autoclavable	Oui
Membrane pH	Différents types de membrane selon l'application
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO, Règlements de la Directive sur les Equipements Sous Pression (DESP) 97/23/CE, ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

Les électrodes de pH avec technologie ISM permettent les fonctions «Plug & Measure» et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12–13.

Informations nécessaires à la commande

Électrode ISM	Longueur	Sonde de température	Référence		
– avec verre résistant aux alcalins					
InPro 3250i/SG	120 mm	Numérique	52 005 373		
InPro 3250i/SG	225 mm	Numérique	52 005 374		
InPro 3250i/SG	325 mm	Numérique	52 005 375		
InPro 3250i/SG	425 mm	Numérique	52 005 376		
– pour les applications à basses températures					
InPro 3251i/SG	120 mm	Numérique	52 003 693		
– avec verre résistant à la stérilisation					
InPro 3253i/SG	120 mm	Numérique	52 005 377		
InPro 3253i/SG	225 mm	Numérique	52 005 378		
InPro 3253i/SG	325 mm	Numérique	52 005 379		
InPro 3253i/SG	425 mm	Numérique	52 005 380		
Électrodes analogiques	Longueur	Sonde de température	Référence	Sonde de température	Référence
– avec verre résistant aux alcalins					
InPro 3250	120 mm	Pt 100	52 002 547	Pt 1000	52 002 548
InPro 3250	225 mm	Pt 100	52 002 552	Pt 1000	52 002 553
InPro 3250	325 mm	Pt 100	52 002 554	Pt 1000	52 002 555
InPro 3250	425 mm	Pt 100	52 002 556	Pt 1000	52 002 557
InPro 3250 SG	120 mm	Pt 100	52 002 558	Pt 1000	52 002 559
InPro 3250 SG	225 mm	Pt 100	52 002 560	Pt 1000	52 002 561
InPro 3250 SG	325 mm	Pt 100	52 002 562	Pt 1000	52 002 563
InPro 3250 SG	425 mm	Pt 100	52 002 564	Pt 1000	52 002 565
– pour les applications à basses températures					
InPro 3251	120 mm	Pt 100	52 002 585	–	–
InPro 3251	225 mm	Pt 100	52 002 586	–	–
– pour les applications dans un milieu contenant de l'acide fluorhydrique					
InPro 3252	120 mm	Pt 100	52 002 587	–	–
InPro 3252	225 mm	Pt 100	52 002 588	–	–
InPro 3252	250 mm	Pt 100	52 002 589	–	–
– avec verre résistant à la stérilisation					
InPro 3253	120 mm	Pt 100	52 002 566	Pt 1000	52 002 567
InPro 3253	225 mm	Pt 100	52 002 568	Pt 1000	52 002 569
InPro 3253	250 mm	Pt 100	52 002 570	–	–
InPro 3253	325 mm	Pt 100	52 002 571	Pt 1000	52 002 572
InPro 3253	425 mm	Pt 100	52 002 573	Pt 1000	52 002 574
InPro 3253 SG	120 mm	Pt 100	52 002 576	Pt 1000	52 002 577
InPro 3253 SG	225 mm	Pt 100	52 002 578	Pt 1000	52 002 579
InPro 3253 SG	325 mm	Pt 100	52 002 580	Pt 1000	52 002 581
InPro 3253 SG	425 mm	Pt 100	52 002 582	Pt 1000	52 002 583

**Désignation de sonde InPro**

Le dernier chiffre dans la désignation

InPro indique le type de verre pH :

- 00 : Verre résistant aux alcalis (HA)
- 01 : Verre basse température (LoT)
- 02 : Verre résistant à l'acide fluorhydrique (HF)
- 03 : Verre résistant à la stérilisation (A41)

Supports adaptés

Supports adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

InPro 3300 Solution non-verre



L'InPro 3300 est une électrode de pH non-verre solide utilisant la technologie ISFET (Ion Selective Field Effect Transistor). Sa conception incassable supprime le risque de bris de verre ; cette électrode est donc parfaitement adaptée à l'industrie agroalimentaire. Associant la technologie ISFET au système de référence Argenthal développé par Ingold, cette électrode est conçue pour fournir des résultats précis après de nombreux cycles de stérilisation. L'utilisation d'un système de mesure de pH en ligne permet un contrôle des procédés automatique et rend inutile l'analyse d'échantillons instantanés, qui demande beaucoup d'investissement en temps et en finances. L'InPro 3300 satisfait également aux normes élevées de l'industrie en termes de conception sanitaire, dont la EHEDG et la 3-A.

Spécifications

Domaine de pH	0 – 14 pH (retrait au cours du nettoyage sur place)
Température	0 à 80 °C
Pression de fonctionnement	0 à 5 barg à 80 °C
Raccord câble	VP
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Électrolyte gel, Argenthal
Type de jonction	Jonction céramique
Longueurs	120 mm, 225 mm, 325 mm
Diamètre	12 mm
Sonde de température	Pt 1000
Stérilisable	Oui, jusqu'à 130 °C
Autoclavable	Oui
Membrane pH	ISFET (solide), nécessite ± 3 V CC
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO, règlements de la directive sur les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE, possibilité de stérilisation EHEDG, 3-A

Informations nécessaires à la commande

Description du produit	Longueur	Référence
InPro 3300/Pt 1000	120 mm	52 002 253
InPro 3300/Pt 1000	225 mm	52 002 496
InPro 3300/Pt 1000	325 mm	52 002 497
Option ISFET M700 *		52 121 274

* Pour transmetteur M700 uniquement

Pour les tampons de pH, reportez-vous à la section «Accessoires pH et Redox». Pour en savoir plus sur les câbles, les longueurs de câble et les terminaisons, reportez-vous à la section « Câbles », pages 168 – 171.

Caractéristiques clés de l'électrode et avantages pour le client

- Conception ISFET non-verre – Sécurité du procédé garantie par la suppression du risque de bris de verre
- Stérilisable à 130 °C
- Conformité avec les normes FDA et sanitaires 3-A
- Convient aux applications sanitaires : test EHEDG passé avec succès
- L'électrolyte gel allonge la durée de vie utile et réduit les frais de maintenance

► www.mt.com/InPro3300

Support adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156

InPro 4010

Avec électrolyte polymère solide



Le modèle InPro 4010 est une électrode de pH économique, nécessitant très peu de maintenance et conçue pour des procédés d'eaux usées industrielles. Disponible avec une sonde de température interne qui fournit une lecture et une compensation de la température précises, dans une seule unité. L'électrolyte polymère solide est en contact direct avec le milieu de l'échantillon, ce qui supprime l'éventualité d'un encrassement de la jonction. Le corps en plastique rend l'électrode plus robuste et lui permet d'être tout aussi performante dans des liquides contaminés.

Spécifications

Domaine de pH	2 – 12 pH
Température	0 à 60 °C
Pression de fonctionnement	1 barg à 60 °C
Raccord câble	VP
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Argentinal
Type de jonction	Ouverte, double jonction
Électrolyte de référence	Polymère solide
Longueurs	120 mm
Diamètre	12 mm
Sonde de température	Pt100, Pt1000 ou aucune
Stérilisable	Non
Autoclavable	Non
Membrane pH	Verre à usage général
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO

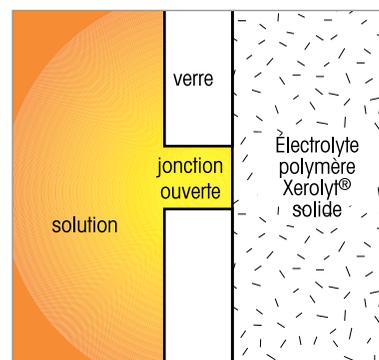
Présentation des caractéristiques

- Résistance de la jonction ouverte à l'encrassement
- L'électrolyte polymère solide ne nécessite aucun remplissage et très peu de maintenance
- La conception de référence à jonction directe est résistante aux contaminations
- Connecteur VarioPin – IP68, pour un raccordement facile et une excellente transmission des signaux
- La sonde de température intégrée permet la compensation automatique de la température
- Le corps en plastique rend l'électrode incassable

Informations nécessaires à la commande

Électrodes de pH	Longueur	Sonde de température	Référence
InPro 4010	120 mm	Pt100	52 000 511
InPro 4010	120 mm	Pt1000	52 000 512
InPro 4010	120 mm	Aucune	52 000 510

Pour les tampons de pH, reportez-vous à la section «Accessoires pH et redox». Pour en savoir plus sur les câbles, les longueurs de câble et les terminaisons, reportez-vous à la section « Câbles », pages 168 – 171.



Jonction de référence ouverte

Support adaptés

	p.
InFit 761 e	140
InFit 762 e	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e	152
InTrac 785/787	158

NOUVEAU! InPro 4260 (i)/InPro 4281 i

Électrodes fiables et durables



InPro 4260SG

InPro 4281 i

L'InPro 4260(i) et l'InPro 4281 i sont des électrodes combinées de pH avec température intégrée conçues pour les applications chimiques extrêmement exigeantes. Elles sont équipées d'un électrolyte de référence en polymère Xerolyt® Extra, garant d'une mesure de pH précise et d'une longue durée de vie, même dans les environnements industriels les plus difficiles. Cette électrode est également disponible avec la technologie Intelligent Sensor Management (ISM) permettant les fonctions « Plug & Measure » et de diagnostics avancés.

Spécifications

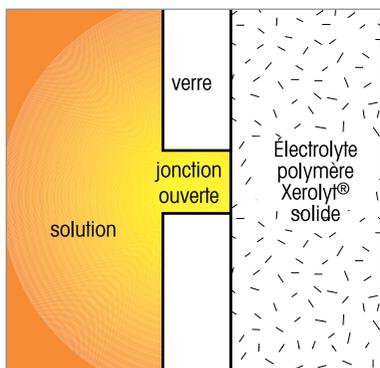
Domaine de pH	0–14 pH InPro 4260 (i) ; 1–14 pH InPro 4261 (i), InPro 4281 (i)
Température	0 à 130 °C InPro 4260 (i) ;
Pression de fonctionnement	15 barg à 25 °C, 7 barg à 130 °C
Raccord câble	ISM : K8S ; Analogique : VP
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Argentinal
Type de jonction	Jonction ouverte avec contact direct avec le milieu
Électrolyte de référence	Xerolyt® Extra
Longueurs	120 mm, 225 mm, 425 mm
Diamètre	12 mm
Matériaux de sonde	InPro 426x (i) : Verre ; InPro 428x i : Titane
Sonde de température	ISM : Numérique ; Analogique : Pt100 ou Pt1000
Stérilisable	Non
Autoclavable	Non
Membrane pH	Différents types de membrane selon l'application
Masse liquide	InPro 426x (i) : Platine ; InPro 428x i : Titane
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO, Règlements de la Directive sur les Equipements Sous Pression (DESP) 97/23/CE ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

Les électrodes de pH avec technologie ISM permettent les fonctions « Plug & Measure » et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12–13.

Présentation des caractéristiques

- Électrolyte en polymère Xerolyt
- La jonction ouverte supprime les obstructions
- Résistance aux substances toxiques
- La plage étendue du pH porte sur 0–14 pH
- Résistance aux solvants, aux acides et bases fortes
- La membrane en verre bombée empêche la formation de bulles pour une plus grande fiabilité
- Connecteur VarioPin étanche (IP68), sonde de température intégré
- Certifications ATEX et FM pour les zones dangereuses
- L'électrode InPro 4281 i est dotée d'un corps robuste en titane qui offre une excellente résistance chimique et une longévité inégalée.
- L'InPro 4281 i est également équipée d'une membrane de pH plane adaptée aux échantillons avec fibres et matières solides en forte concentration.



Jonction de référence ouverte

► www.mt.com/InPro4260

Informations nécessaires à la commande

Électrode ISM	Longueur	Sonde de température	Référence
InPro 4260 i/SG	120 mm	Numérique	52 005 381
InPro 4260 i/SG	225 mm	Numérique	52 005 382
InPro 4260 i/SG	425 mm	Numérique	52 005 407
InPro 4262 i/SG	120 mm	Numérique	30 018 467
InPro 4262 i/SG	225 mm	Numérique	30 018 468
InPro 4281 i/SG	120 mm	Numérique	30 301 402
InPro 4281 i/SG	225 mm	Numérique	30 301 403
InPro 4281 i/SG	425 mm	Numérique	30 301 404

Électrodes analogiques

InPro 4260	120 mm	Pt 100	52 002 986
InPro 4260	120 mm	Pt 1000	52 002 987
InPro 4260	225 mm	Pt 100	52 002 988
InPro 4260	225 mm	Pt 1000	52 002 989
InPro 4260	425 mm	Pt 100	52 002 992
InPro 4260	425 mm	Pt 1000	52 002 993
InPro 4260 SG	120 mm	Pt 100	52 003 545
InPro 4260 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 546
InPro 4260 SG	225 mm	Pt 100	52 003 547
InPro 4260 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 548
InPro 4262	120 mm	Pt 100	52 003 549
InPro 4262	120 mm	Pt 1000	52 003 550
InPro 4262	225 mm	Pt 100	52 003 551
InPro 4262	225 mm	Pt 1000	52 003 552
InPro 4262	425 mm	Pt 100	52 003 553
InPro 4262	425 mm	Pt 1000	52 003 554

**Le saviez-vous ?**

La gamme InPro 4260 (i) inclut désormais un verre résistant à l'acide fluorhydrique. La masse liquide stabilise le signal de pH à impédance élevée et fournit un point de référence supplémentaire pour le diagnostic de l'électrode, capable de détecter des modifications de performances sous l'influence du milieu.

**Dénomination de la sonde InPro**

Le dernier chiffre de la désignation InPro indique le type de verre pH :

- 00 : Verre résistant aux alcalis (HA)
- 01 : Verre basse température (LoT)
- 02 : Verre résistant à l'acide fluorhydrique (HF)
- 03 : Verre résistant à la stérilisation (A41)

Supports adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

InPro 4550 et InPro 4501

La solution robuste



InPro 4550

InPro 4501 VP



Présentation des caractéristiques

- Résistance à des températures et pressions de procédés élevées (InPro 4550)
- Corps PPS extrêmement résistant aux attaques chimiques (InPro 4550)
- Résistance à l'encrassement de la jonction ouverte
- Maintenance réduite grâce au remplissage inutile de l'électrolyte polymère solide
- Connecteur étanche (IP68) pour une connexion aisée et une excellente transmission du signal
- Montage direct dans le procédé grâce aux filetages NPT doubles
- La masse liquide permet de réaliser des diagnostics de sonde et de supprimer le problème des boucles de terre

Les Électrodes InPro 4550/4501 sont des électrodes combinées pH/température robustes, à faible maintenance, conçues pour les procédés chimiques difficiles et les applications d'eaux usées industrielles. Le corps en polymère durable abrite un électrolyte polymère solide de référence, permettant une résistance aux attaques physiques et chimiques. Une masse liquide évite les problèmes de potentiels parasites et permet de réaliser des diagnostics de sonde avancés. L'électrolyte polymère solide, en contact direct avec le milieu de l'échantillon, supprime l'éventualité d'un encrassement de la jonction. La membrane pH plate en verre de l'électrode InPro 4501 est protégée contre la casse et est autonettoyante dans les applications d'écoulement. Les spécifications de pression/température plus élevées de l'électrode InPro 4550 ciblent les applications exigeantes avec des milieux fortement contaminés et des produits chimiques industriels agressifs.

Spécifications

	InPro 4550	InPro 4501
Domaine de pH	0 – 14 pH	1 – 14 pH
Température	0 à 130 °C	0 à 100 °C
Pression de fonctionnement	0 à 7 barg @ 130 °C	0 à 6 barg @ 65 °C
Raccord câble	VP	Câble VP ou fixe
Raccord procédé	MNPT 1"	MNPT 1"
Système de référence	Argenthal	Argenthal
Type de jonction	Ouverte, double jonction	Ouverte, double jonction
Électrolyte de référence	Xerolyt Plus, polymère solide	Xerolyt Plus, polymère solide
Masse liquide	Titane	Titane
Longueur d'immersion	72,5 mm (à partir des filetages avant)	72,5 mm (à partir des filetages avant)
Raccord de procédé	MNPT 1", 2 positions	MNPT 1", 2 positions
Sonde de température	Pt 100, Pt 1000	Pt 100, Pt 1000
Matériau du corps	PPS (polyphénylène sulfide)	PVDF
Stérilisable	Non	Non
Autoclavable	Non	Non
Membrane pH	Verre résistant aux alcalis (HA)	Membrane plane en verre basse température (LoT)
Certificats	Certif. qual. METTLER TOLEDO, Règlements de la Directive sur les Equipements Sous Pression (DESP) 97/23/CE, ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6	Certif. qual. METTLER TOLEDO

► www.mt.com/InPro4550

► www.mt.com/InPro4501

Informations nécessaires à la commande

Électrode	Connexion	Longueur du câble	Sonde de température	Référence
InPro 4550				
InPro 4550	VarioPin	N/A	Pt 100	52 002 401
InPro 4550	VarioPin	N/A	Pt 1000	52 002 402
InPro 4501				
InPro 4501	VarioPin	N/A	Pt 100	59 909 570
InPro 4501	VarioPin	N/A	Pt 1000	59 909 571
InPro 4501	Câble fixe	3 m	Pt 100	59 909 542
InPro 4501	Câble fixe	3 m	Pt 1000	59 909 545
InPro 4501	Câble fixe avec BNC	3 m	Pt 100	59 909 543
InPro 4501	Câble fixe	10 m	Pt 100	59 909 546
InPro 4501	Câble fixe	10 m	Pt 1000	59 909 548
Accessoire				
Manchon de protection				52 401 808

Pour les tampons pH, reportez-vous à la section «Accessoires pH et Redox».

Pour en savoir plus sur les câbles, les longueurs de câble et les terminaison, reportez-vous à la section « Câbles », pages 168–171.

**Le saviez-vous ?**

Le manchon de protection des sondes InPro 4550 et InPro 4501 maintient la connexion propre dans les environnements salissants et protège le câble des contraintes.



Un cône fendu protège la membrane pH en verre



Membrane pH plate en verre et masse liquide

Supports adaptés

InDip 550 148

NOUVEAU! InPro 4800 (i)/InPro 4881 i

Pour les environnements difficiles



InPro 4800 i



InPro 4881 i



L'InPro 4800(i)/InPro 4881 i est la famille haut de gamme d'électrodes combinées pH et température conçue pour traiter les applications chimiques encrassantes à haute température et haute pression. Sa forte résistance aux fluides, aux solvants oxydants et aux solutions acides et alcalis permet une excellente adaptation aux applications industrielles très exigeantes, y compris aux procédés chimiques, du chlore-alcali, de la papeterie, des teintures et des pigments, ainsi que du sucre.

Cette électrode est également disponible avec la technologie Intelligent Sensor Management (ISM) permettant les fonctions « Plug & Measure » et de diagnostics avancés.

Spécifications

Domaine de pH	0 – 14 pH InPro 4800 (i) ; 1 – 14 pH InPro 4801 (i), InPro 4802 (i), InPro4881 i
Température	–5 à 130 °C
Pression de fonctionnement	0 à 12 barg à 130 °C
Raccord câble	ISM : K8S ; Analogique : VP
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Système Ag/AgCl avec deux réservoirs à électrolyte gélifié et pression compensée
Type de jonction	Extérieur : Diaphragme annulaire PTFE Intérieur : Diaphragme céramique sans écoulement
Électrolyte de référence	Gel (breveté)
Longueurs	120 mm, 225 mm, 425 mm
Diamètre	12 mm
Matériaux de sonde	InPro 480x (i) : Verre InPro 488x i : Titane
Sonde de température	ISM: Numérique; Analogique: Pt 100 ou Pt 1000
Membrane pH	Différents types de membrane selon l'application
Masse liquide	InPro 480x (i) : Platine InPro 488x i : Titane
Stérilisable	Non
Autoclavable	Non
Masse liquide	Platine
Membrane en verre	InPro 4800 : Cylindrique, verre à forte résistance aux alcalins InPro 4801 SG, InPro 4881 i : Plane, verre de qualité faible impédance
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO Règlements de la Directive sur les Equipements Sous Pression (DESP) 97/23/CE, ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

Les électrodes de pH avec technologie ISM permettent les fonctions «Plug & Measure» et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12 – 13.

Informations nécessaires à la commande

Électrodes ISM	Longueur	Sonde de température	Référence
InPro 4800 i/SG	120 mm	Numérique	52 005 383
InPro 4800 i/SG	225 mm	Numérique	52 005 384
InPro 4800 i/SG	425 mm	Numérique	52 003 748
InPro 4801 i/SG	120 mm	Numérique	52 003 581
InPro 4801 i/SG	425 mm	Numérique	52 003 857
InPro 4802 i/SG	120 mm	Numérique	52 003 696
InPro 4802 i/SG	225 mm	Numérique	52 003 697
InPro 4881 i/SG	120 mm	Numérique	30 301 405
InPro 4881 i/SG	225 mm	Numérique	30 301 406
InPro 4881 i/SG	425 mm	Numérique	30 301 407

Électrodes analogiques

InPro 4800	120 mm	Pt 100	52 002 124
InPro 4800	120 mm	Pt 1000	52 002 125
InPro 4800 SG	120 mm	Pt 100	52 003 541
InPro 4800 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 542
InPro 4800	225 mm	Pt 100	52 002 126
InPro 4800	225 mm	Pt 1000	52 002 127
InPro 4800 SG	225 mm	Pt 100	52 003 543
InPro 4800 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 544
InPro 4800	425 mm	Pt 100	52 002 129
InPro 4800	425 mm	Pt 1000	52 002 130
InPro 4801 SG	120 mm	Pt 100	52 002 131
InPro 4801 SG	120 mm	Pt 1000	52 002 132
InPro 4802	225 mm	Pt 100	52 002 718
InPro 4802 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 398

Présentation des caractéristiques

- Valeur nominale de haute pression/haute température de 12 barg à 130 °C
- Chemin de diffusion très long grâce à deux chambres à électrolyte
- La jonction annulaire PTFE évite l'encrassement
- Résistance aux agents oxydants forts, solvants, acides et bases et aux substances toxiques
- Connecteur étanche (IP 68), sonde de température intégré
- Les électrodes InPro 4801 (i) et InPro 4881 i sont équipées d'une membrane de pH plane adaptée aux échantillons avec fibres et matières solides en forte concentration.
- Certifications ATEX et FM pour les zones dangereuses
- L'InPro 4881 i est dotée d'un corps robuste en titane qui offre une excellente résistance chimique et une longévité inégalée.



Dénomination de la sonde InPro

Le dernier chiffre de la désignation InPro indique le type de verre pH :

- 00 : Verre résistant aux alcalis (HA)
- 01 : Verre basse température (LoT)
- 02 : Verre résistant à l'acide fluorhydrique (HF)
- 03 : Verre résistant à la stérilisation (A41)



Astuce

Une électrode de pH combinée ne doit jamais être stockée sèche sous peine de déshydratation. De même, ne jamais conserver une électrode dans de l'eau désionisée, au contraire, la plonger dans le tampon de pH ou l'électrolyte recommandé dans le manuel de l'électrode.



Le saviez-vous ?

L'électrode InPro 4801 (i) SG présente une membrane unique en verre plat, idéale pour les applications avec une concentration en fibres ou en solide élevée.

Supports adaptés

	p.
InFit 761 e	140
InFit 762 e	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e	152
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

InPro 4850 i

Pour les procédés chlore-alcali les plus exigeants



ISM®

L'InPro 4850 i requiert une concentration en sodium quasiment stable pour obtenir des résultats optimaux. Un écart de 10 % au niveau de la concentration de saumure conduit à une erreur de 0,05 pH.

Présentation des caractéristiques

- Système de référence hermétique résistant aux effets des substances polluantes, comme le chlore.
- Très haute résistance aux milieux oxydants, solvants et solutions acides et alcalines.

L'InPro 4850 i est une électrode combinée de pH dotée d'une membrane de verre sensible au sodium qui utilise comme référence la concentration en sodium du procédé (saumure). La valeur de pH qui en résulte est issue de la différence de potentiel électrique entre le verre sensible au pH et le verre sensible au sodium de référence. Le système de référence sodium est hautement résistant au chlore et à d'autres agents oxydants. Par conséquent, ce type de sonde convient bien aux conditions de procédé exigeantes du chlore et de produit alcalin. La masse liquide et le blindage éliminent les interférences et permettent de mesurer le redox. Le signal numérique garantit la stabilité et l'intégrité du signal à 100%. La technologie ISM (Intelligent Sensor Management) simplifie la manipulation des sondes et réduit les coûts liés à leur cycle de vie.

Spécifications

Domaine de pH	0 – 14 pH
Température	10 à 120 °C
Pression de fonctionnement	0 à 12 barg @120 °C
Raccord câble	ISM : K8S
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Membrane en verre sensible au sodium
Type de jonction	Aucun
Longueurs	125 mm, 230 mm, 430 mm
Diamètre	12 mm
Sonde de température	Numérique
Stérilisable	Non
Autoclavable	Non
Membrane pH	Verre résistant aux alcalis (HA)
Concentration min. en Na ⁺	10 mg/l lorsque pH > 7 ; 100 mg/l lorsque 7 > pH > 2 1 g/l lorsque pH < 2
Solution de stockage	Tampon de solution de stockage pH = 4.01 / Na 3.9M (P/N 52 004 103)

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO,
Règlements de la Directive sur les
Équipements Sous Pression (DESP) 97/23/EC
ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb,
FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Technologie Intelligent Sensor Management (ISM)

Les électrodes de pH équipées de la technologie ISM permettent les fonctions « Plug & Measure » et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour plus d'informations, consultez la présentation de la technologie ISM, pages 12 – 13.

- Fonctionnement fiable dans les procédés présentant des pressions et températures particulièrement élevées.
- L'électrode à masse liquide permet la mesure du redox (ORP) et le diagnostic avancé de la sonde. Elle permet également d'empêcher les erreurs de mesure dues au potentiel de terre.

Informations nécessaires à la commande

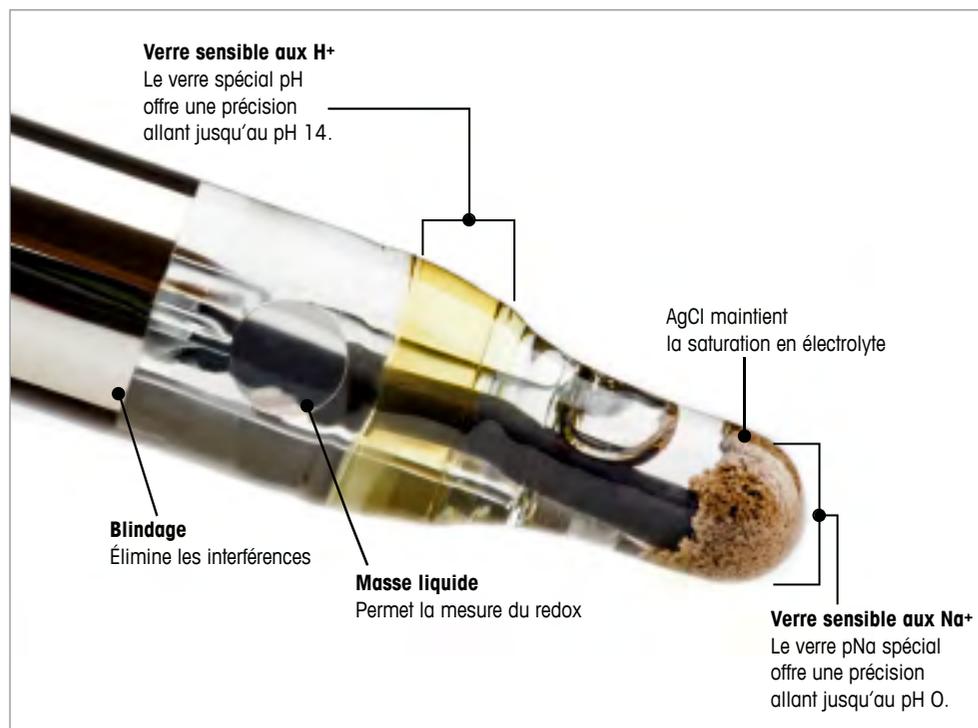
Électrodes pH	Longueur	Référence
InPro 4850i/125	125 mm	52 005 464
InPro 4850i/230	230 mm	52 005 465
InPro 4850i/430	430 mm	30 249 274

Tampons pH	Référence	Référence
Désignation	1 × 250 ml	6 × 250 ml
pH 2.00, 3.9 M NaCl	52 004 100	52 004 101
pH 4.01, 3.9 M NaCl	52 004 103	52 004 104
pH 7.00, 3.9 M NaCl	52 004 106	52 004 107
pH 9.21, 3.9 M NaCl	52 004 109	52 004 110

Tampons redox	Référence	Référence
Désignation	1 × 250 ml	6 × 250 ml
Tampon redox 320 mV, 3.9 M NaCl	30 104 917	–

Câble coaxial AK9 (–25 °C à 70 °C)

Désignation	Connexion	Longueur de câble	Référence
AK9	Fil étamé	1 m	59 902 167
AK9	Fil étamé	3 m	59 902 193
AK9	Fil étamé	5 m	59 902 213
AK9	Fil étamé	10 m	59 902 230
AK9	Fil étamé	20 m	52 300 204

**Le saviez-vous**

L'InPro 4850i est une électrode de pH unique à double membrane dotée d'un signal numérique ISM garantissant sa résistance au chlore et à d'autres solutions oxydantes.

**Astuce**

L'InPro 4850i ne tient pas dans tous les supports standard étant donné que la sonde est plus longue de 5 mm. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant METTLER TOLEDO local.

Supports adaptés

	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e/763 e.....	142
InFlow 751	146
InTrac 787	158

Électrodes pH de pénétration

Pour les produits à base de fromage et de viande



Présentation des caractéristiques

- Spécialement conçues pour la mesure directe du pH dans le fromage et la viande
- Corps de sonde en plastique PBT (homologué FDA)
- Résistance de la jonction ouverte à l'encrassement
- Maintenance réduite grâce au remplissage inutile de l'électrolyte polymère solide
- Couteau de perforation facultatif disponible pour les fromages et les viandes particulièrement durs
- Utilisation avec un pH-mètre portable 1120/1140



Le saviez-vous ?

La mesure du pH dans le fromage, la viande et les fruits fournit des informations précieuses sur la qualité et la fraîcheur des produits.

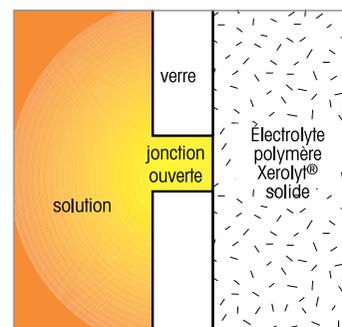
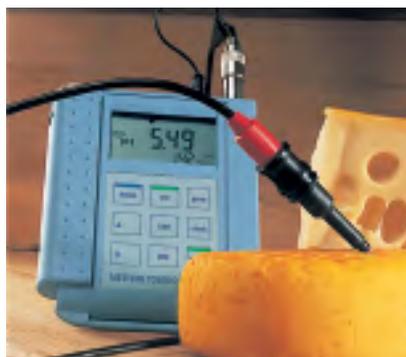
Les électrodes pH de pénétration sont spécialement conçues pour effectuer des mesures de pH rapides et précises dans la viande, les saucisses, le fromage et les fruits. La membrane de détection robuste en forme d'aiguille pénètre directement dans le milieu, sans nécessiter de longue préparation d'échantillons. Le système de référence en polymère solide est équipé d'une jonction ouverte pour éviter toute obstruction par les graisses et les protéines. L'électrolyte de référence non remplissable réduit la maintenance au maximum.

Spécifications

Domaine de pH	2 – 11 pH
Température	0 à 80 °C
Temps de réponse	< 20 s (98 % entre pH 4 et 7)
Matériaux de construction	Verre/PBT (pour le corps)
Résistance de la membrane	< 250 MΩ (25 °C)
Type de verre de la membrane	LoT
Sonde de température	Aucune
Diaphragme	Une jonction ouverte
Système de référence	Système Argenthal
Électrolyte de référence	Polymère solide Xerolyt Plus
Câble et connexions	Type S7
Dimensions	Longueur : 25 mm, diamètre : 6 mm
Stérilisable	Non
Autoclavable	Non
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO

Informations nécessaires à la commande

Description du produit	Référence
Électrode de pénétration, électrolyte polymère	59 903 311
Couteau de perforation	59 900 386
Électrode de pénétration avec couteau	59 900 388
Câble, 1 m, connecteur DIN pour pH-mètres 1120/1140	59 902 243
Câble, 1 m, connecteur BNC	59 902 246
Câble, 1 m, extrémités dénudées	59 902 245
Sachet de tampons, 4,01 pH, paquet de 30	51 302 069
Sachet de tampons, 7,00 pH, paquet de 30	51 302 047
Sachet de tampons, 9,21 pH, paquet de 30	51 302 070



Jonction de référence ouverte

DXK

La norme en matière d'applications chimiques



Présentation des caractéristiques

- Résistance de la jonction ouverte à l'encrassement
- Maintenance réduite grâce au remplissage inutile de l'électrolyte polymère solide
- Résistance à une très forte pression

Applications types

- Réacteurs chimiques
- Boues, suspensions
- Eaux usées industrielles



Le saviez-vous ?

L'InPro 4260 (i) offre des améliorations qui surpassent l'électrode DXK, dont la compensation de température, la connexion étanche, des spécifications techniques améliorées ainsi que la technologie Intelligent Sensor Management.

La sonde DXK est une électrode pH ou Redox industrielle à électrolyte polymère nécessitant peu de maintenance. L'électrolyte solide, en contact direct avec le milieu de l'échantillon, supprime l'éventualité d'un encrassement de la jonction et garantit des performances fiables dans des liquides fortement contaminés. Elle résiste à une pression maximale de 16 bar, cette électrode est parfaitement adaptée aux procédés chimiques agressifs.

Spécifications

Domaine de pH	2–14 pH, verre HA; 2–12 pH, verre A41; 2–11 pH, verre HF
Température	0 à 110 °C ; 0 à 80 °C, HF verre HF
Pression de fonctionnement	0 à 16 barg @ 25 °C 0 à 6 barg @ 100 °C
Raccord câble	S8
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Argentital
Type de jonction	Ouverte, double jonction
Électrolyte de référence	Polymère solide
Longueurs	120 mm, 225 mm, 425 mm
Diamètre	12 mm
Sonde de température	Aucune
Stérilisable	Non
Autoclavable	Non
Membrane pH	Verre résistant aux alcalis (HA) Verre résistant à l'acide fluorhydrique (HF) Verre résistant à la stérilisation (A41)
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO

Informations nécessaires à la commande

Électrodes pH	Type de sonde	Longueur	Référence
HA 405-DXK-S8	verre HA	120 mm	59 903 146
HA 405-DXK-S8	verre HA	225 mm	59 903 148
HA 405-DXK-S8	verre HA	425 mm	59 903 219
405-DXK-S8	verre A41	120 mm	59 903 095
405-DXK-S8	verre A41	225 mm	59 903 116
HF 405-DXK-S8	verre HF	120 mm	59 904 715
Électrodes pH	Type de sonde	Longueur	Référence
Pt 4805-DXK-S8	Pt	120 mm	59 904 167
Pt 4805-DXK-S8	Pt	225 mm	59 904 152
Pt 4805-DXK-S8	Pt	425 mm	59 904 193
Électrodes pH	Type de sonde	Longueur	Référence
363-DXK-S8	Aucune	120 mm	59 902 736

Pour les tampons de pH, reportez-vous à la section «Accessoires pH et Redox».

Pour en savoir plus sur les câbles, les longueurs de câble et les terminaisons, reportez-vous à la section « Câbles », pages 168 – 171.

Supports adaptés

Supports adaptés	p.
InFit 761	140
InFit 762 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e.....	152
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

DPA/DPAS

Alliance de la précision et de la simplicité d'utilisation



DPA

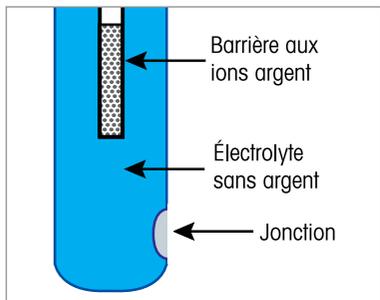
DPAS

Les sondes DPA/DPAS sont des sondes pH ou Redox remplies de gel, pré-pressurisées, à faible maintenance pour les mesures en ligne de processus industriels. L'électrolyte de référence pré-pressurisé empêche l'afflux du milieu du procédé et maintient la jonction de référence propre. Quant à la barrière argent, elle empêche la jonction de référence de s'encrasser, même dans des solutions contenant du sulfure. La sonde DPAS fournit rapidement des mesures précises, même après des cycles répétés d'autoclavage ou de stérilisation à 130 °C.

Les sondes DPA/DPAS sont également disponibles en version Redox platine pour les mesures d'oxydoréduction.

Spécifications

	DPA	DPAS
Domaine de pH	0 – 14 pH	0 – 12 pH
Température	0 à 100 °C	0 à 130 °C
Pression de fonctionnement	0 à 2,5 barg	0 à 2,5 barg
Raccord câble	S8	K8S
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5	Filetage Pg 13,5
Système de référence	Argenthal avec barrière argent	Argenthal avec barrière argent
Type de jonction	Céramique	Céramique
Électrolyte de référence	Gel pré-pressurisé	Gel pré-pressurisé
Longueurs	120 mm, 225 mm, 425 mm	120 mm, 200 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm, 600 mm
Diamètre	12 mm	12 mm
Sonde de température	Aucune	Aucune
Stérilisable	Non	Oui
Autoclavable	Non	Oui
Membrane pH	Verre résistant aux alcalis (HA)	Verre résistant à la stérilisation (A41)
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO	Certificat de qualité METTLER TOLEDO



Électrode de référence
Système Argenthal/barrière aux ions argent

Présentation des caractéristiques

- Nul besoin de remplir l'électrolyte gel, d'où une maintenance réduite
- La barrière aux ions argent empêche la contamination par les substances porteuses de sulfure
- Version Redox disponible

Applications types (DPA)

- Traitement industriel
- Réservoirs de réaction
- Réservoirs à agitation

Applications types (DPAS)

- Fermenteurs de paille et bioréacteurs
- Procédures hygiéniques nécessitant l'autoclavage ou un cycle SEP

► www.mt.com/Ingold-DPA

► www.mt.com/Ingold-DPAS



Informations nécessaires à la commande

Électrodes DPA	Type de sonde	Connexion	Longueur	Référence
– Électrodes pH				
HA-405-DPA-SC-S8	verre HA	S8	120 mm	59 903 227
HA-405-DPA-SC-S8	verre HA	S8	225 mm	59 903 228
HA-405-DPA-SC-S8	verre HA	S8	425 mm	59 903 229
– Électrodes Redox				
Pt 4805-DPA-SC-S8	Pt	S8	120 mm	59 904 203
Pt 4805-DPA-SC-S8	Pt	S8	225 mm	59 904 202
Pt 4805-DPA-SC-S8	Pt	S8	425 mm	59 904 204
Électrodes DPAS				
– Électrodes pH				
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	120 mm	59 903 230
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	200 mm	59 903 231
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	225 mm	59 903 232
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	250 mm	59 909 569
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	325 mm	59 903 233
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	425 mm	59 903 234
405-DPAS-SC-K8S	verre A4 1	K8S	600 mm	59 904 718
– Électrodes Redox				
Pt 4805-DPAS-SC-K8S	Pt	K8S	120 mm	59 904 198
Pt 4805-DPAS-SC-K8S	Pt	K8S	200 mm	59 904 199
Pt 4805-DPAS-SC-K8S	Pt	K8S	225 mm	59 904 200
Pt 4805-DPAS-SC-K8S	Pt	K8S	325 mm	59 904 201

Pour les tampons de pH, reportez-vous à la section «Accessoires pH et Redox».

Pour en savoir plus sur les câbles, les longueurs de câble et les terminaisons, reportez-vous à la section «Câbles», pages 168–171.



Electrodes de pH InPro

Les électrodes de pH InPro offrent des améliorations qui surpassent l'électrode DPA/DPAS, dont la compensation de température, la connexion étanche, des spécifications techniques améliorées ainsi que la technologie Intelligent Sensor Management.

Informations supplémentaires sur les câbles pour les électrodes DPAS p.
Câble AK9 pour connecteur K8S 169

Supports adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e.....	152
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

1120/1140 (Transmetteurs pH/redox potables)

Design et performances exceptionnelles



Les pH-mètres portables 1120 et 1140 sont des instruments précis, fiables adaptés aux applications de laboratoire et industrielles exigeantes en termes de mesure de pH, redox et température. Le boîtier, le clavier et l'écran robustes résistent à la fois aux agressions physiques et chimiques. Chaque modèle est disponible dans une version ATEX adaptée à une utilisation dans des zones dangereuses. Le 1140 inclut un enregistreur de données et une interface informatique pour une collecte simple des données sur le terrain.

Spécifications

Performances

Paramètres de mesures	pH, mV et température
Domaine de pH	-2 à 16 pH
Domaine d'affichage du redox	-1300 à 1300 mV
Résolution du pH	0,01 pH
Justesse	<0,01 pH
Justesse redox	<0,1 % de la mesure, ±0,3 mV
Entrée de température	Pt 1000/NTC 30 kΩ
Domaine de mesure de la température	-10 à 100 °C
Résolution de la température	0,1 °C
Erreur de mesure de la température	<0,3 °C

Générales

Unité d'alimentation	3 piles alcaline AA (2000 heures environ)
Écran	LCD personnalisé
Surveillance des électrodes	Sensoface ; évalue l'intervalle d'étalonnage, le point zéro, la pente, le temps de réponse et l'impédance du verre
Interface distante	RS 232 bidirectionnelle, pour imprimante ou ordinateur*
Enregistreur de données	100 points de données avec date et heure*
Température ambiante	-10 à 55 °C
Boîtier	IP 66, PA, avec poche à électrode intégrée
Dimensions	133 × 160 × 30 mm (l × h × p)
Poids	560 g environ (1,24 livre)
Classification environnements dangereux	FM Classe I Div. 1 ; ATEX (versions «-X» uniquement)

* Modèle 1140 uniquement

Présentation des caractéristiques

- Logiciel sophistiqué, mais convivial
- Calimatic™ – Système d'étalonnage automatique
- Sensoface™ – Pictogrammes pour le diagnostic de sonde continu
- Alertes de temporisation d'étalonnage au moment opportun
- Grande fiabilité et précision
- Versions pour zones dangereuses disponibles (FM, ATEX)

Autres caractéristiques

- Fonctionnement de la batterie supérieure à 2 ans
- Polyvalence – Accepte les électrodes de procédé ou de pénétration
- Mesure le pH/redox et la température
- Caractères larges, faciles à lire (15 mm)
- Boîtier IP 66

► [www.mt.com/pH 1120](http://www.mt.com/pH_1120)

► [www.mt.com/pH 1140](http://www.mt.com/pH_1140)

Informations nécessaires à la commande

pH-mètres	Référence
pH-mètre 1120 (batterie et bandoulière incluses)	52 120 653
pH-mètre 1120-X, Ex (batterie et bandoulière incluses)	52 120 654
pH-mètre 1140 (batterie, bandoulière, logiciel de transfert et câble d'interface inclus)	52 120 657
pH-mètre 1140-X, Ex (batterie, bandoulière, logiciel de transfert et câble d'interface inclus)	52 120 658

Accessoires	Référence
Électrode pH de pénétration (LoT406-M6-DXK-S7/25)	59 903 311
Couteau de perforation	59 900 386
Kit Poignard (couteau et électrode de pénétration)	59 900 388
Support d'électrodes (jeu de 5 unités)	52 120 695
Adaptateur 1 (pour les électrodes de procédé)	52 000 500
Adaptateur 2 (pour les électrodes de pénétration)	52 000 501
AS9/1 m/-1550D	59 902 243
Câble coaxial VP ST/1 m/DIN/2 bananes	52 300 186
Sonde de température Pt 1000/1 m	52 120 350

Pour prendre connaissance des autres sondes compatibles, contactez directement METTLER TOLEDO.

Solutions de tampons de pH	Référence
Sachet de tampons 4,01 pH (paquet de 30)	51 302 069
Sachet de tampons 7,00 pH (paquet de 30)	51 302 047
Sachet de tampons 9,21 pH (paquet de 30)	51 302 070



Le saviez-vous ?

À l'aide de l'interface à distance du 1140X, vous pouvez contrôler le fonctionnement de l'instrument ainsi que l'écran et collecter des données directement à partir d'un ordinateur.

Tampons, électrolytes, solutions de nettoyage et de stockage pH

Solutions optimales pour l'analyse industrielle



METTLER TOLEDO propose une vaste sélection d'accessoires pour simplifier l'utilisation et la maintenance des systèmes de mesure de pH de haute précision. Figurent parmi ces accessoires, des tampons pour l'étalonnage pH, des solutions d'électrolyte pour électrodes de référence et simulateurs de sonde de pH pour évaluer des chaînes de mesures. Vous trouverez ci-dessous une liste non exhaustive des accessoires disponibles pour les systèmes pH et Redox.

Informations nécessaires à la commande

Tampons pH et Redox	Volume	Référence
Tampons pH		
Tampon 4,01 pH	250 ml	51 340 057
Tampon 7,00 pH	250 ml	51 340 059
Tampon 9,21 pH	250 ml	51 300 193
Tampon 10,00 pH	250 ml	51 340 056
Tampon 2,00 pH avec/3.9M NaCl	250 ml	51 004 100
Tampon 4,01 pH avec/3.9M NaCl	250 ml	51 004 103
Tampon 7,00 pH avec/3.9M NaCl	250 ml	51 004 106
Tampon 9,21 pH avec/3.9M NaCl	250 ml	51 004 109
Tampons redox		
Tampon redox 220 mV	6 × 250 ml	51 340 081
Tampon redox 468 mV	6 × 30 ml	51 319 058
Tampon redox 320 mV, 3.9M NaCl	1 × 250 ml	30 104 917

Solutions d'électrolyte de référence pour électrodes liquides

	Volume	Référence
Friscolyt B	250 ml	51 340 053
Viscolyt	250 ml	51 340 235
3M KCl	250 ml	51 340 049

Solutions de nettoyage/stockage

	Volume	Référence
Nettoyeur d'électrode de pH/protéines	250 ml	51 340 068
Solution de réactivation	6 × 30 ml	51 319 053
Solution de stockage, 3M KCl	250 ml	51 340 049
Nettoyeur de diaphragme en céramique	250 ml	51 340 070



Le saviez-vous ?

La principale cause de problèmes de mesure de pH est l'encrassement du diaphragme en céramique. Ingold dispose d'une gamme complète de solutions de nettoyage pH, ainsi que de tampons et d'électrolytes pour maintenir le fonctionnement correct de l'électrode.

Simulateur de pH

Test de l'efficacité du câble et du transmetteur



1 Le simulateur de pH 112 constitue un outil de dépannage indispensable pour tester l'intégrité des câbles et des transmetteurs. Le simulateur génère des signaux en millivolts correspondant à pH 4, pH 7 et pH 9 pour tester la linéarité, et à pH 4 à 20 °C et 50 °C pour évaluer la fonction de compensation de la température. Il offre la possibilité de simuler un signal pH à haute impédance. Les câbles AS et AS9 peuvent être connectés directement au simulateur. Le câble AK9 nécessite un adaptateur AK9 à S7. Voir le simulateur VP ci-dessous pour prendre connaissance des autres fonctions à utiliser avec les sondes VP.

2 L'ajout du simulateur VP procure une fonction de vérification supplémentaire de la mesure de température du transmetteur pour les systèmes VP. Cet outil simule 20 °C et 50 °C pour les systèmes Pt 100 ou Pt 1000. S'il est combiné au simulateur de pH 112, tel qu'illustré, des signaux de pH et de température peuvent être simulés et la capacité de compensation automatique de la température du transmetteur peut être vérifiée. Le simulateur VP est livré avec un câble pour la connexion au simulateur de pH 112 (vendu séparément) et la connexion VP mâle au câble VP.

Informations nécessaires à la commande

Description du produit	Référence
Simulateur de pH 112	59 906 431
Simulateur VP	52 120 939

Systèmes de mesure de l'oxygène dissous

Grande fiabilité et nombreuses applications couvertes

La mesure en continu et en temps réel de l'oxygène dissous est essentielle à l'efficacité de nombreux procédés industriels. METTLER TOLEDO propose toute une gamme de sondes à oxygène dissous robustes qui s'appuient sur un principe de mesure électrochimique qui a fait ses preuves, ainsi que sur des sondes dotées de la toute dernière technologie optique pour les applications dans lesquelles la simplicité de fonctionnement est essentielle.

Mesure de l'oxygène dissous

Des niveaux d'oxygène appropriés sont indispensables dans de nombreux procédés mis en œuvre en biotechnologie et en agroalimentaire, ainsi que dans le développement pharmaceutique, l'industrie chimique et le traitement de l'eau et des déchets primaires. Le contrôle de l'oxygène dissous permet de garantir la qualité des produits, de réduire les coûts et d'obtenir un rendement maximal.

Solutions de mesure optique de METTLER TOLEDO

Le cœur de la sonde optique est une couche sensible à l'oxygène contenant des molécules de marqueur immo-

bilisées. Ces molécules absorbent la lumière d'une diode à émission de lumière et libèrent cette énergie sous la forme de lumière ayant une longueur d'onde différente (fluorescence). La fluorescence dépend de la quantité d'oxygène qui est présente dans l'environnement des molécules de marqueur. Cet effet permet de déterminer la concentration d'oxygène dans l'échantillon.

Avantages de la technologie optique pour la mesure de l'oxygène

Les sondes optiques à oxygène offrent une mesure très précise, une stabilité du signal renforcée et un temps de réponse très court. Les sondes sont

entièrement stérilisables à la vapeur, autoclavables, et satisfont aux exigences industrielles en matière de conception hygiénique et de traçabilité.

Plus besoin de changer d'électrolyte ou de polariser la sonde. Sa maintenance est aisée et entraîne moins d'erreurs.

La conception de ce type de sonde repose sur la technologie ISM.

Sondes à oxygène électrochimiques

La gamme étendue des sondes ampérométriques Ingold permet de satisfaire aux plus hautes exigences de performances et de conception et convient à pratiquement toutes les applications d'oxygène dissous. Ces sondes sont dotées de la technologie exclusive ISM.



InPro 6860 i

InPro 6960 i
InPro 6970 i

InPro 6900 i
InPro 6950 i

InPro 6800
12 mm et 25 mm

Guide d'application des sondes d'oxygène dissous

	Sondes hygiéniques ampérométriques			Sondes hygiéniques optiques			Sondes non hygiéniques	
	InPro 6800	InPro 6850i	InPro 6900/InPro 6900i	InPro 6860i nA/InPro 6860i mA HART	InPro 6960i	InPro 6970i	InPro 6050	InTap 4000e
Processus industriel								
Industrie pharmaceutique								
Applications de biotechnologie	•	•	•					
Industrie de produits chimiques	•	•						
Industrie des boissons	•	•	•	•	•	•	•	•
Applications des eaux usées						•		

Choix du transmetteur

Un certain nombre de transmetteurs Ingold fonctionnent avec nos sondes ampérométriques et optiques, notamment les transmetteurs multiparamètres M100, M200, M300, M400, M700 et M800.

Choix du support et du manchon

Nous vous offrons une gamme étendue de supports fixes, rétractables et à immersion conçus pour se fixer

à quasiment tous les raccordements de procédé. Des manchons de cuve servent de points d'entrée de la sonde à oxygène. METTLER TOLEDO propose de nombreux manchons, notamment le manchon d'origine, de 25 mm, une référence en biotechnologie et pharmacie.

Service professionnel et validation

Le service inclut : réparation, nettoyage, essai et recertification de votre sonde

Ingold. Les prestations sont réalisées de manière rapide et efficace pour minimiser les temps d'indisponibilité. La validation et l'essai des instruments à oxygène sont effectués à l'aide d'un appareil traçable jusqu'au NIST.

Flexibilité d'intégration

Les sondes optiques peuvent être intégrées directement grâce à leur interface analogique (mA-HART) ou numérique (MODBUS).

Sonde d'oxygène optique InPro 6860 i

Manipulation aisée, performances exceptionnelles



InPro 6860 i



Présentation des caractéristiques

- Fonctionnalité «Plug & Measure»
- Maintenance très rapide
- Disponibilité immédiate par la perte de polarisation
- Aucune manipulation de l'électrolyte
- Faible limite de détection
- Stabilité de signal maximale
- Temps de réponse court
- Toutes les parties en contact avec le milieu sont conformes aux directives de la FDA et aux normes USP, Classe VI
- Stérilisable et autoclavable
- Surface polie hygiénique
- Technologie ISM numérique

Alliant la technologie ISM innovante à une mesure optique de pointe, METTLER TOLEDO propose des sondes optiques à oxygène convenant parfaitement aux applications biopharmaceutiques. L'InPro 6860 i assure une mesure très précise et très stable de l'oxygène. Elle offre une manipulation simple et permet d'éviter les longues procédures de changement d'électrolyte ou de polarisation. La sonde est dotée d'une interface numérique (ISM et Modbus RTU) ainsi que d'un signal de sortie analogique lui permettant de s'intégrer aux biocontrôleurs, aux transmetteurs analogiques existants et aux environnements industriels, tel que le protocole de communication HART.

Technologie ISM

L'installation, la maintenance et la sécurité du système se trouvent considérablement améliorées par la technologie ISM. Toutes les données relatives à la sonde sont stockées dans cette dernière. Dans la mesure où ils transfèrent automatiquement les données au transmetteur, les systèmes pré-étalonnés sont prêts, en quelques secondes, à effectuer des mesures. Les changements apportés au système de mesure sont contrôlés grâce à l'indicateur dynamique de durée de vie. Pour plus d'informations, consultez la présentation de la technologie ISM, pages 12–13.

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	0 ppb jusqu'à saturation
Précision	$\leq \pm [1\% + 8 \text{ ppb}]$
Temps de réponse à 25 °C (Air → N ₂)	98% de la valeur finale en <70s

Construction

Principe de mesure	Extinction de fluorescence
Raccord câble	VP
Conception du connecteur	Droit
Raccord procédé	Pg 13,5
Corps de la sonde	Acier inoxydable 316L
Matériau de la membrane	PTFE
Rugosité de la surface des parties en contact avec le milieu	N5/R ₀ 16 (R ₀ = 0,4 µm/16 µin)
Matériau de joint torique	EPDM (matière approuvée par la FDA)
Diamètre de la sonde	12 mm

Conditions de fonctionnement

Compensation de la température	Automatique
Plage de temp. de mesure	5 à 60 °C
Plage de température de l'environnement	InPro 6860 i : -20 à 140 °C (stérilisable et autoclavable)

Pression de fonctionnement 0,2 à 6 bar

Résistance à la pression mécanique 6 bar maximum

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO, EHEDG
FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R₀ 16,
ATEX



Informations nécessaires à la commande

Sondes	Longueur	nA	mA (4/20); HART	Référence
InPro 6860i	120 mm	•		30 014 100
InPro 6860i	220 mm	•		30 014 101
InPro 6860i	320 mm	•		30 014 102
InPro 6860i	420 mm	•		30 014 103
InPro 6860i	120 mm		•	30 129 734
InPro 6860i	220 mm		•	30 129 735
InPro 6860i	320 mm		•	30 129 736
InPro 6860i	420 mm		•	30 129 737

Transmetteur

M400 Type 2	52 121 349
M400 Type 3	52 121 350
M800 Procédé, 1 voie	30 026 633
M800, 2 Canaux	52 121 813
M800, 4 Canaux	52 121 853

Consommables InPro 6860 i

OptoCap BT02T (InPro 6860 i)	30 018 857
OptoCap BT02THD	30 302 172

Câbles pour l'InPro 6860 i

VP6 (analogique)	Référence	VP8 (numérique)	Référence
Standard VP6 (analogique)	voir tableau p. 168/169	VP8-ST, 1 m	52 300 353
Connecteur BNC VP6, 1 m	30 032 730	VP8-ST, 3 m	52 300 354
Connecteur BNC VP6, 3 m	30 032 731	VP8-ST, 5 m	52 300 355
Connecteur LEMO VP6, 1 m	30 032 732	VP8-ST, 10 m	52 300 356
Connecteur LEMO VP6, 3 m	30 032 733	VP8-ST, 15 m	52 300 357
Connecteur Lumberg VP6, 1 m	30 032 734	VP8-ST, 20 m	52 300 358
Connecteur Lumberg VP6, 3 m	30 032 735	VP8-ST, 35 m	52 300 359

Accessoires

iLink™ – RS485 VP (InPro 6860 i)	30 014 134
Adaptateur secteur InPro 6860 i VP6 (pour la mise à niveau du biocontrôleur)	30 083 985
Adaptateur secteur InPro 6860 i T82 (pour la mise à niveau du biocontrôleur)	30 083 984
Adaptateur pour modification du support	52 403 811
Alimentation en cas de besoin pour installation analogique de l'InPro 6860 i	30 014 119



Le saviez-vous ?

Les sondes optiques à oxygène peuvent être utilisées avec les transmetteurs M400 et M800, ainsi qu'avec les installations analogiques déjà en place.



Le saviez-vous ?

Les interférences dues aux bulles d'oxygène sont fréquentes lorsque les sondes à oxygène optiques sont installées verticalement. Grâce à son design exclusif, le nouvel OptoCap™ (BT02THD) est doté d'un traitement de surface qui réduit efficacement ces interférences. Ainsi, vous pouvez mieux contrôler votre production et obtenir un meilleur rendement, batch après batch.

Remplacement de l'OptoCap



L'OptoCap BT02T* électropoli garantit une surface polie hygiénique.

* Les sondes sont équipées en série de BT02T.

L'OptoCap BT02THD est conçu pour une installation verticale sur une surface hydrophile pour limiter les interférences dues aux bulles d'oxygène.

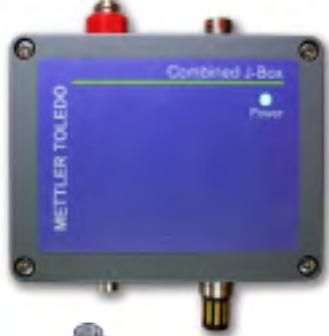
Supports adaptés

	p.
InFit 761 e.....	140
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156
InTrac 785 e.....	158

NOUVEAU! Accessoires d'alimentation pour InPro 6860 i

Flexibilité d'installation pour une intégration rapide

J-Box pour sonde optique à oxygène dissous et électrode pH



Adaptateur
InPro 6860 i

Présentation des caractéristiques

- Utilisation des câbles existants pour connexion aux biocontrôleurs
- Installation simplifiée
- Options d'alimentation flexibles

La boîte de jonction J-Box vous permet de connecter facilement au biocontrôleur, les électrodes de pH numériques ISM et les sondes à oxygène optiques InPro 6860 i sans raccordement compliqué ni mise à la terre. Grâce à un bloc d'alimentation partagé, la J-Box connecte les électrodes de pH et les sondes à oxygène aux biocontrôleurs à l'aide des câbles AK9 (pH) et T-82 (oxygène) standard existants. Les signaux de mesure envoyés depuis la J-Box (nA pour l'oxygène et mV pour le pH) offrent une connectivité universelle avec les biocontrôleurs. Des câbles standard de 1 ou 3 mètres permettent de connecter la J-Box aux électrodes de pH et aux sondes à oxygène.

L'adaptateur InPro 6860 i offre les mêmes fonctionnalités en permettant un raccordement direct aux sondes optiques à oxygène InPro 6860 i. L'alimentation 24 V CC est fournie grâce au connecteur standard 2,1 x 5,5 mm. Le câble T-82 est branché à la prise de l'adaptateur vers le biocontrôleur.

Plusieurs types d'installation :

La J-Box permet d'installer une sonde à oxygène optique ou une électrode de pH ISM sur la platine de support d'un réacteur dans un espace restreint.

L'adaptateur d'alimentation InPro 6860 i est pratique pour installer une sonde optique à oxygène sur la platine d'un réacteur si vous disposez d'un espace suffisant.

Spécifications

Performances

Puissance d'entrée minimale	24 V CC (min. 800 mW/0,03 A)
Raccordement électrique	Connecteur mâle de 2,5 mm x 5,5 mm raccordé à un connecteur femelle de 2,1 mm x 5,5 mm

Connexions Sonde – J-Box

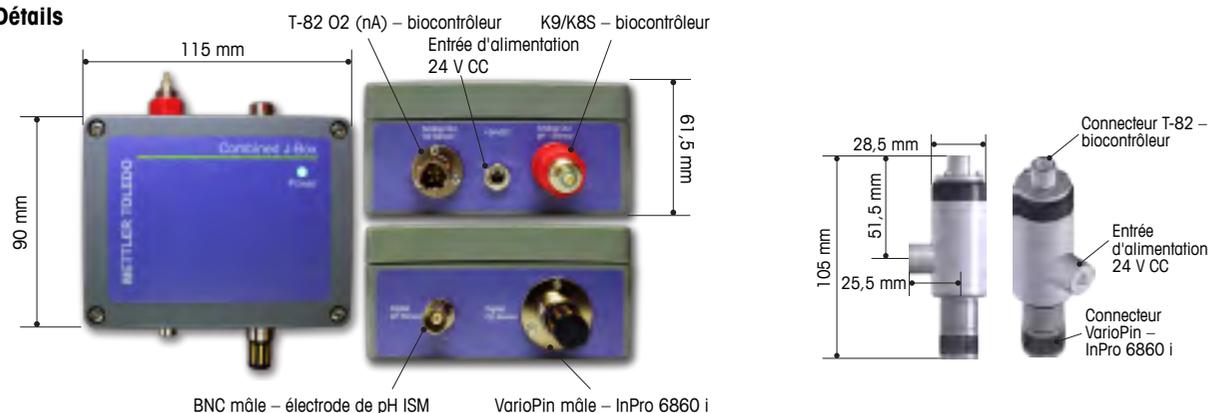
Vers sonde InPro 6860 i	VarioPin mâle
Vers électrode de pH ISM	BNC mâle
O ₂ (nA) simulé vers biocontrôleur	Connecteur* mâle T-82 (température)
pH (mV) simulé vers biocontrôleur	K9/K8S mâle

Connexions Adaptateur InPro 6860 i

Vers sonde InPro 6860 i	VarioPin femelle
Vers biocontrôleur	Connecteur mâle T-82 (température)

* L'adaptateur T-82 est également disponible avec un connecteur VP6.

Détails



Informations nécessaires à la commande

	Référence
J-Box	30 244 519
Adaptateur T-82 InPro 6860 i	30 083 984
Adaptateur VP6 InPro 6860 i	30 083 985

Câbles en option pour sonde à oxygène (J-Box – Sonde InPro 6860 i)

	Référence
Câble, VP-8, 1 m, VP femelle	30 094 370
Câble, VP-8, 3 m, VP femelle	30 094 371

Câbles en option pour électrode de pH ISM (J-Box – Électrode de pH ISM)

	Référence
Câble, AK9, 1 m, BNC femelle	59 902 168
Câble, AK9, 3 m, BNC femelle	59 902 194



Le saviez-vous ?

La J-Box vous permet de mettre à niveau vos biocontrôleurs à l'aide des sondes InPro 6860 i et des électrodes de pH ISM. Grâce au connecteur de 2,5 mm × 5,5 mm, vous pouvez facilement raccorder vos sondes à la prise secteur. METTLER TOLEDO recommande l'utilisation d'une alimentation 24 V CC avec prise de terre à trois broches pour obtenir de meilleures performances.



Autres options de raccordement

METTLER TOLEDO propose un grand choix de câbles pour électrodes de pH et sondes à oxygène pour connecter la J-Box ou l'adaptateur InPro 6860 i à vos biocontrôleurs. Veuillez contacter votre représentant local pour en savoir plus sur ces options.

Sonde d'oxygène optique InPro 6960 i/InPro 6970 i

Un diagnostic intelligent associé à des performances optimales



Présentation des caractéristiques

- «Plug & Measure»
- Maintenance facile en moins d'une minute
- Disponibilité immédiate, polarisation non nécessaire
- Aucune manipulation de l'électrolyte
- Faible limite de détection
- Stabilité de signal maximale
- Temps de réponse court
- Toutes les parties en contact avec le milieu sont conformes aux normes de classe VI de la FDA et de la pharmacopée américaine (USP).
- Résistance totale NEP/SEP
- Finition de surface polie hygiénique de N5/R₀16 (R₀ = 0,4 µm)
- Technologie ISM numérique

Les sondes optiques de diamètre 12 mm sont idéales pour les applications exigeantes en brasserie, telles que la mesure sur la ligne de remplissage. Des performances de mesure exceptionnelles, combinées à une faible limite de détection, une dérive minimale et un temps de réponse très court permettent d'améliorer le contrôle de l'oxygène et contribuent à réduire la production non conforme aux spécifications. Grâce à la maintenance simple, sans manipulation de liquides ni polarisation, la disponibilité du système de mesure est plus importante. La technologie optique est désormais disponible pour les sondes de diamètre 12 mm.

ISM

La technologie ISM rend la mesure optique de l'oxygène facile et plus fiable. Grâce à l'indicateur dynamique de durée de vie (DLI – Dynamic Lifetime Indicator) et à la minuterie d'étalonnage adaptatif (ACT – Adaptive Calibration Timer), la planification de la maintenance est facilitée et le risque de dysfonctionnement de la sonde durant le temps de production est considérablement réduit. Pour plus d'informations, consultez la présentation de la technologie ISM, pages 12 – 13.

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	InPro 6960 i : 0 ppb à 25 ppm InPro 6970 i : 0 ppb à 2000 ppb
Précision	InPro 6960 i : $\leq \pm (1\% + 8 \text{ ppb})$ InPro 6970 i : $\leq \pm (1\% + 2 \text{ ppb})$
Temps de réponse à 25 °C (air → N ₂)	98 % de la valeur finale en < 20 s
Signal de la sonde dans l'air 25 °C	S.O.
Signal résiduel dans un milieu dépourvu d'oxygène	< 0,025 % du signal dans l'air ambiant

Construction

Principe de mesure	Optico-chimique
Raccord de câble	5 broches
Conception du connecteur	Droit
Raccord procédé	Pg 13,5
Corps de la sonde	Acier inoxydable 316L
Matériau de la membrane	Silicone
Rugosité de la surface des parties en contact avec le milieu	N5/R ₀ 16 (R ₀ = 0,4 µm)
Matériau de joint torique	EPDM (matière approuvée par la FDA)
Diamètre de la sonde	12 mm

Conditions de fonctionnement

Compensation de la température	Automatique
Plage de température de mesure	0 à 40 °C
Plage de températures ambiantes	0 à 121 °C (stérilisable)
Résistance à la pression de mesure	0,2 à 12 bar
Résistance à la pression mécanique	12 bar maximum

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO,
FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R₀16

► www.mt.com/InPro6960i

► www.mt.com/InPro6970i

Informations nécessaires à la commande

12 mm InPro 6960 i/6970 i

Sonde	Longueur	Référence
InPro 6960 i	120 mm	52 206 500
InPro 6960 i	220 mm	52 206 501
InPro 6960 i	320 mm	52 206 502
InPro 6970 i	120 mm	52 206 393
InPro 6970 i	220 mm	52 206 394
InPro 6970 i	320 mm	52 206 395

Transmetteur

M400, type 3	52 121 350
M800, 2 voies	52 121 813
M800, 4 voies	52 121 853

Consommables InPro 6960 i/6970 i

OptoCap BW01 (InPro 6960 i)	52 206 509
OptoCap BR01 (InPro 6970 i)	52 206 403
Ensemble de joints toriques	52 206 252
Manchon	52 206 323

Câbles pour sonde

2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422

Accessoires

iLink – câble de sonde RS485 pour iSense	52 300 399
Adaptateur pour modification du support	52 403 811
Capuchon d'autoclavage	52 206 251

Remplacement de l'OptoCap



Un OptoCap sans joint torique



Le saviez-vous

Associée au M400, l'**InPro 6960 i** offre une solution facile à utiliser pour réaliser des mesures de ppm élevé, comme dans le contrôle de l'aération du moult.



Le saviez-vous

Associée au M400, l'**InPro 6970 i** offre une solution facile à utiliser pour réaliser des mesures de ppb faible dans les chaînes de brassage et de remplissage.

Autres caractéristiques

- Aucune électrolyte nécessaire
- Aucune polarisation requise
- Maintenance simple

Supports adaptés

	p.
InFit 761 e.....	140
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154

Sondes à oxygène dissous

Qualité éprouvée, performances optimales

Oxygène dissous

InPro 6800 et InPro 6850 i (12 et 25 mm) Pour des mesures d'oxygène précises



InPro 6850 i InPro 6800

Présentation des caractéristiques

- Le système «Quick Disconnect» permet l'entretien en quelques secondes
- Limite de détection de 6 ppb
- Mesures précises et réponse rapide
- Membranes à longue durée de vie et d'entretien facile
- Matériaux de construction figurant sur la liste positive de la FDA
- Finition de surface polie hygiénique N5/R_a 16 (R_a = 0,4 µm)
- Certifié apte au nettoyage par l'EHEDG et conforme 3-A
- Joints toriques en contact avec le milieu conformes aux normes FDA et USP Classe VI
- Autoclavable et stérilisable à la vapeur

► www.mt.com/InPro6800

La sonde à oxygène dissous InPro 6800, de diamètre 12 ou 25 mm, offre une précision maximale et une très bonne aptitude au nettoyage pour les cuves à espace limité ou les récipients de petits volumes. La sonde est disponible avec les connecteurs de pointe VP ou T-82 en version droite ou angulaire. Sa conception robuste en acier inoxydable 316L permet NEP, stérilisation à la vapeur ou autoclavage en place. La finition de la sonde élimine pratiquement toute contamination. Les membranes en PTFE/silicone Ingold ont été conçues avec un treillis en acier qui rend la membrane plus robuste et augmente considérablement sa durée de vie.

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	6 ppb jusqu'à saturation
Précision	≤ ± (1 % + 6 ppb)
Temps de réponse à 25 °C	98 % de la valeur finale en < 90 s
Signal de la sonde dans l'air à 25 °C	50 à 110 nA
Signal résiduel dans milieu exempt d'O ₂	< 0,1 % du signal dans l'air ambiant

Construction

Principe de mesure	Électrode de Clark ampérométrique
Raccordement des câbles	VarioPin analogique (IP 68) K8S numérique (IP 68)
Conception du connecteur	Droit ou angulaire
Raccord procédé	Pg 13,5 (12 mm) ; Ingold (25 mm)
Corps de la sonde	Acier inoxydable 316L
Matériau de la membrane	PTFE/Silicone / PTFE (renforcé par un treillis en acier)
Rugosité de la surface des parties en contact avec le milieu	N5/R _a 16 (R _a = 0,4 µm / 16 µin)
Matériau de joint torique	Silicone (homologué FDA et USP Classe VI)
Diamètre de la sonde	12 mm / 25 mm

Conditions de travail

Compensation de la température	Automatique
Domaine de température de mesure	0 à 80 °C
Domaine de température environnementale	-5 à 140 °C (stérilisable, autoclavable)
Pression de fonctionnement	0,2 à 6 bar
Résistance à la pression mécanique	12 bar maximum

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO, EHEDG
FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16,
ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb,
Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db
FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

Les sondes InPro 6850 i avec technologie ISM intégrée possèdent la fonction «Plug & Measure» ainsi que des diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12–13.

Autres caractéristiques

- Le petit diamètre de 12 ou 25 mm permet de gagner un espace précieux
- Filetages Pg 13,5 pour l'interface dans les supports
- Livré avec le connecteur VP étanche (IP 68) ou le connecteur T-82
- La conception de la sonde Ingold de 25 mm fait office de référence dans l'industrie
- L'écrou borgne facilite l'interface avec les ports Ingold

Informations nécessaires à la commande**Gamme de sondes à oxygène dissous InPro 6800/6850 i 12 mm**

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence VP	Référence ISM
InPro 6800/6850 i	70 mm	droit	52 200 964	52 206 118
InPro 6800/6850 i	120 mm	droit	52 200 965	52 206 119
InPro 6800/6850 i	220 mm	droit	52 200 966	52 206 120
InPro 6800/6850 i	320 mm	droit	52 200 967	52 206 121
InPro 6800/6850 i	420 mm	droit	52 200 968	52 206 122
InPro 6810	70 mm	angulaire	52 200 969	
InPro 6810	120 mm	angulaire	52 200 970	
InPro 6810	220 mm	angulaire	52 200 971	
InPro 6810	320 mm	angulaire	52 200 972	
InPro 6810	420 mm	angulaire	52 200 973	

Gamme de sondes à oxygène dissous InPro 6800 12 mm (connecteur T-82)

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence
InPro 6820	120 mm	T-82 droit	52 201 012
InPro 6820	220 mm	T-82 droit	52 201 013
InPro 6820	320 mm	T-82 droit	52 201 014
InPro 6820	420 mm	T-82 droit	52 201 015
InPro 6830	120 mm	T-82 angulaire	52 201 016
InPro 6830	220 mm	T-82 angulaire	52 201 017
InPro 6830	320 mm	T-82 angulaire	52 201 018
InPro 6830	420 mm	T-82 angulaire	52 201 019

Gamme de sondes à oxygène dissous InPro 6800/6850 i 25 mm

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence VP	Référence ISM
InPro 6800/6850 i	80 mm	droit	52 200 974	52 206 123
InPro 6800/6850 i	160 mm	droit	52 200 975	52 206 124
InPro 6800/6850 i	260 mm	droit	52 200 976	52 206 125
InPro 6800/6850 i	360 mm	droit	52 200 977	52 206 126
InPro 6810	80 mm	angulaire	52 200 978	
InPro 6810	100 mm	angulaire	52 200 982	

pour manchons B. Braun, joints toriques en EPDM

InPro 6810 160 mm angulaire 52 200 979

InPro 6810 260 mm angulaire 52 200 980

InPro 6810 360 mm angulaire 52 200 981

Pour les sondes disponibles pour manchons B. Braun contactez directement votre organisation du marché locale

Gamme de sondes à oxygène dissous InPro 6800 25 mm (connecteur T-82)

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence
InPro 6820	80 mm	T-82 droit	52 201 020
InPro 6820	160 mm	T-82 droit	52 201 021
InPro 6820	260 mm	T-82 droit	52 201 022
InPro 6830	80 mm	T-82 angulaire	52 201 023
InPro 6830	160 mm	T-82 angulaire	52 201 024
InPro 6830	260 mm	T-82 angulaire	52 201 025

Consommables InPro 6800/6850 i

	Référence
Corps de membrane unique T-96	52 200 071
Kit membrane T-96 (4 membranes, 1 jeu de joints toriques en silicone, 25 ml d'électrolyte, inox 316 L)	52 200 024
Corps de membrane (16 pièces), T-96	52 206 114
Kit d'électrolytes O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Ensemble anode/cathode de rechange InPro 6800	52 200 899
Ensemble anode/cathode de rechange InPro 6850 i	52 206 347

Pour en savoir plus sur les accessoires, les câbles et les longueurs de câble, reportez-vous à la page 166–169.

Sonde InPro 6800 avec polarisateur



Version angulaire également disponible



Ensemble anode-cathode remplaçable

**Le saviez-vous ?**

La membrane à oxygène dissous utilisée sur ces sondes dure plus longtemps et s'encrasse moins facilement que les produits concurrents grâce à sa conception avancée. Cela fait de ces sondes un excellent choix pour les applications «sales» comportant de l'oxygène dissous.



Manchon Incolod de 25 mm. Pour plus d'informations sur les ports/manchons, reportez-vous à la page 138.

Supports adaptés pour 12 mm p.

InFit 761 e.....	140
InFit 762 e/763 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156
InTrac 785/787	158

InPro 6900 (i)/InPro 6950 (i) Mesure précise de l'oxygène à l'état de traces



InPro 6950i InPro 6900

Présentation des caractéristiques

- Le système «Quick Disconnect» permet l'entretien en quelques secondes
- Des mesures précises à de très faibles niveaux d'oxygène
- Membranes à longue durée de vie et d'entretien facile
- Matériaux de construction figurant sur la liste positive de la FDA
- Finition de surface polie hygiénique N5/R_a16 (R_a = 0,4 µm)
- Certifié apte au nettoyage par l'EHEDG et conforme 3-A
- Joints toriques en contact avec le milieu conformes aux normes FDA et USP Classe VI
- Stérilisable à la vapeur

► www.mt.com/InPro6950

► www.mt.com/InPro6900



Version angulaire également disponible

Les sondes à oxygène dissous InPro 6950 et InPro 6900, de diamètre 12 mm, offrent les mêmes fonctions avancées que la sonde InPro 6800, et permettent la mesure de l'oxygène à l'état de traces. La sonde InPro 6950 offre une excellente précision à de très faibles taux d'oxygène grâce au système de mesure intégré à 4 électrodes. Le design Ingold unique de la cathode, la membrane et l'électrolyte spécialement formulé permet des résultats stables et précis à des concentrations d'oxygène extrêmement faibles.

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	InPro 6900 (i) : 1 ppb jusqu'à saturation dans les solutions aqueuses 3 ppb jusqu'à saturation dans les solutions contenant du CO ₂
	InPro 6950 (i) : 0,1 ppb jusqu'à saturation dans les solutions aqueuses 0,25 ppb jusqu'à saturation dans les solutions contenant du CO ₂
Précision	InPro 6900 (i) : ≤ ±(1 % + 1 ppb) / ≤ ±(1 % + 3 ppb) InPro 6950 (i) : ≤ ±(1 % + 0,1 ppb) / ≤ ±(1 % + 0,25 ppb)
Temps de réponse à 25 °C	InPro 6900 (i) : 98 % de la valeur finale en < 90 s InPro 6950 (i) : 90 % de la valeur finale en < 90 s
Signal de la sonde dans l'air à 25 °C	InPro 6900 (i) : 250 à 500 nA InPro 6950 (i) : 2 500 à 6 000 nA
Signal résiduel dans un milieu exempt d'oxygène	InPro 6900 (i) : < 0,03 % du signal dans l'air ambiant InPro 6950 (i) : < 0,025 % du signal dans l'air ambiant

Construction

Principe de mesure	Électrode de Clark ampérométrique
Conception de sonde	Sonde de 12 mm avec conception VP
Conception de connecteur	Droit ou angulaire
Raccord procédé	Pg 13,5
Corps de la sonde	Acier inoxydable 316L
Matériau de la membrane	PTFE/Silicone (renforcé)
Rugosité de la surface des parties en contact avec le milieu	N5/R _a 16 (R _a = 0,4 µm)
Matériau de joint torique	Silicone (homologué FDA et USP classe VI)

Conditions de travail

Compensation de la température	Automatique
Domaine de temp de mesure	0 à 80 °C
Plage de températures ambiantes	InPro 6900 (i) : -5 à 140 °C (stérilisable et autoclavable) InPro 6950 (i) : -5 à 121 °C (stérilisable)
Pression de fonctionnement	InPro 6900 (i) : 0,2 à 6 bar, 0,2 à 9 bar avec T-6900 R InPro 6950 (i) : 0,2 à 9 bar
Résistance à la pression mécanique	12 bar maximum

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R_a 16, ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db, FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Commande intelligente de sonde (ISM)

Les sondes InPro 6900i/6950i avec fonctionnalité ISM intégrée offrent la fonction «Plug & Measure» et des diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12 – 13.

Informations nécessaires à la commande

Gamme de sondes à oxygène dissous InPro 6900 (i) 12 mm

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence VP	Référence ISM
InPro 6900 (i)	70 mm	droit	52 200 944	52 206 316
InPro 6900 (i)	120 mm	droit	52 200 945	52 206 317
InPro 6900 (i)	220 mm	droit	52 200 946	52 206 318
InPro 6900 (i)	320 mm	droit	–	52 206 319
InPro 6910	70 mm	angulaire	52 200 947	
InPro 6910	120 mm	angulaire	52 200 948	
InPro 6910	220 mm	angulaire	52 200 949	

Sondes à oxygène dissous InPro 6950 (i) 12 mm

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence VP	Référence ISM
InPro 6950 (i)	70 mm	droit	52 206 097	52 206 127
InPro 6950 (i)	120 mm	droit	52 206 098	52 206 128
InPro 6950 (i)	220 mm	droit	52 206 099	52 206 129
InPro 6950 (i)	320 mm	droit	52 206 100	52 206 130
InPro 6950	70 mm	angulaire	52 206 101	
InPro 6950	120 mm	angulaire	52 206 102	
InPro 6950	220 mm	angulaire	52 206 103	

Consommables InPro 6900 (i)

	Référence
Corps de membrane unique InPro 6900 (i)	52 201 049
Kit membrane InPro 6900 (i)	52 201 003
(4 membranes, 1 jeu de joints toriques en silicone, 10 ml d'électrolyte, inox 316L)	
Corps de membrane renforcé unique InPro 6900 (i) (T-6900 R)	52 201 108
Kit membrane renforcée InPro 6900 (i) (T-6900 R)	52 201 109
(4 membranes, 1 jeu de joints toriques en silicone, 10 ml d'électrolyte, inox 316L)	
Corps de membrane (16 pièces), InPro 6900 (i)	52 206 116
Kit d'électrolytes InPro 6900 (3 × 5 ml)	30 298 425
Ensemble anode/cathode de rechange InPro 6900 (i)	52 200 943

Consommables InPro 6950 (i)

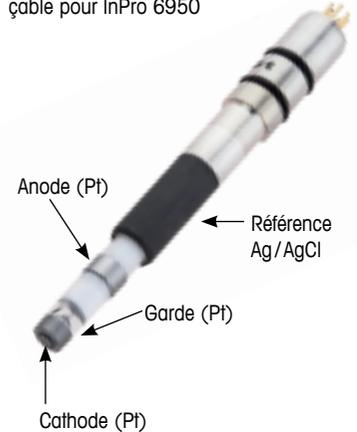
	Référence
Corps de membrane unique InPro 6950 (i)	52 206 105
Kit membrane InPro 6950 (i)	52 206 106
(4 membranes, 1 jeu de joints toriques en silicone, 10 ml d'électrolyte, inox 316L)	
Kit d'électrolytes InPro 6950 (3 × 5 ml)	30 298 426
Ensemble anode/cathode de rechange InPro 6950 (i)	52 206 112

Voir les accessoires, les câbles et longueurs des câbles p. 59

Compatibilité des transmetteurs InPro 6900 (i)/InPro 6950 (i)

Sonde	M400 Type 3	Modules M700 (x)			
		4700 i	4700 i x traces	M800 2/4voies	M800 1voie
InPro 6900	•	•	•	–	•
InPro 6900 i	•	•	•	•	•
InPro 6950	–	•	•	–	•
InPro 6950 i	•	•	•	•	•

Ensemble anode/cathode remplaçable pour InPro 6950



Corps de membrane renforcé InPro 6900 (i)

Autres caractéristiques

- Le petit diamètre de 12 ou 25 mm permet de gagner un espace précieux
- Connecteur VP étanche (IP 68)
- Différentes longueurs de sonde disponibles
- Supporte les procédures NEP

Supports adaptés

	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e/763 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 777 e.....	152
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156
InTrac 787	158

InPro 6050

Contrôle permanent de vos applications eaux usées



La sonde à oxygène dissous 6050 offre des mesures continues fiables de l'oxygène dissous dans les applications liées à l'eau, notamment le traitement biologique des eaux usées. La sonde InPro 6050 propose la technologie éprouvée des sondes Ingold avec sonde de température intégrée dans un corps de sonde robuste en plastique offrant une précision de mesure optimale à un prix abordable. La membrane en PTFE/silicone est renforcée par un treillis en acier inoxydable, lequel lui confère une durabilité et une stabilité mécanique garantissant des mesures en ligne continues et fiables.

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	de 30 ppb jusqu'à saturation
Précision	$\leq \pm (1\% + 30 \text{ ppb})$
Temps de réponse à 25 °C	98 % de la valeur finale en <90 s
Signal de la sonde dans l'air à 25 °C	40 à 110 nA
Signal résiduel dans un milieu exempt d'oxygène	<0,3 % du signal dans l'air ambiant

Construction

Principe de mesure	Électrode de Clark ampérométrique
Raccordement des câbles	VP
Conception de connecteur	Droit
Raccord procédé	Pg 13,5
Corps de la sonde	PPS
Matériau de la membrane	PTFE/Silicone/PTFE (renforcé par un treillis d'acier)
Matériau de joint torique	Viton®, Silicone
Diamètre de la sonde	12 mm
Longueur de la sonde	120 mm

Conditions de travail

Compensation de la température	Automatique
Domaine de température de mesure	0 to 60 °C
Résistance à la pression mécanique	2 bar maximum

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO

Présentation des caractéristiques

- Sonde robuste conçue pour l'industrie des eaux usées
- Maintenance réduite
- Mesures précises et réponse rapide
- Membranes à longue durée de vie et d'entretien facile
- Connecteur VP étanche (IP 68)
- Le revêtement en PTFE de la membrane empêche les particules d'y adhérer et la protège des interférences chimiques

Informations nécessaires à la commande

Sonde	Longueur	Style de connecteur	Référence
InPro 6050	120 mm	Straight VP	52 200 851

Consommables InPro 6050

	Référence
Corps de membrane unique T-96	52 200 071
Kit membrane T-96 (4 membranes, 1 jeu de joints toriques en silicone, 25 ml d'électrolyte)	52 200 024
Kit d'électrolytes O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424

Pour en savoir plus sur les accessoires, les câbles et les longueurs de câble, reportez-vous à la p. 61.

**Le saviez-vous ?**

La membrane à oxygène dissous utilisée sur l'InPro 6050 dure plus longtemps et s'encrasse moins facilement que les produits concurrents grâce à sa conception avancée. Cela fait de l'InPro 6050 un excellent choix pour les applications «sales» comportant de l'oxygène dissous.

Supports adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e/763 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 785/787	158

InTap 4004 e/4000 e (analyseur d'oxygène dissous portable) Contrôle maximal de la qualité des boissons



InTap 4000 e



InTap 4004 e

La mesure de l'oxygène est un facteur de qualité important dans l'industrie agroalimentaire. Le maintien de faibles niveaux d'oxygène dans la production agroalimentaire garantit la stabilité du produit et prolonge sa durée de conservation. L'InTap 4000 e/4004 e permet à l'utilisateur de mesurer la valeur de O₂ n'importe où et n'importe quand pour un meilleur contrôle du procédé. L'InTap™ 4000 e/4004 e détermine de manière rapide, précise et fiable la teneur en oxygène du procédé.

Spécifications

Performances

Paramètres de mesures	Saturation ou concentration en O ₂ dissous et température
Plage de saturation d'O ₂ dissous	0 à 199,9%
Erreur de mesure de la saturation d'O ₂ dissous	≤ ± (0.5% de la valeur mesurée + 0.1%)
Plage de concentration d'O ₂ dissous	0.00 à 19.99 ppm (mg/L)
Erreur de mesure de la concentration en oxygène dissous	≤ ± (0.5% de la valeur mesurée + 10 ppb)
Compensation de la pression barométrique	Manuelle (réglable)
Correction de la salinité	0,00 à 45,00 g/kg (ppt) (réglable)
Entrée de température	NTC 30 kΩ (réglable)
Domaine de mesure de la temp.	- 10 à 55 °C
Résolution de la température	0,1 °C
Erreur de mesure de la temp.	< 0,2 °C ± 1 chiffre

Générales

Indice d'étanchéité	IP 66
Résistance aux chocs	Boîtier caoutchouté
Alimentation	Pile (3 × piles AAA)
Écran	LCD personnalisé
Surveillance de la sonde	Oui, Sensoface
Stockage des données	200 valeurs de mesure
Modes de stockage des données	Manuel, automatique, commandé par l'événement
Interface	Sortie RS 232 vers un ordinateur ou une imprimante
Logiciel de collecte de données	Oui, inclus dans le logiciel de l'analyseur
Arrêt automatique	1 ou 12 heures (réglable)

Présentation des caractéristiques :

- Mesures fiables et rapides
- Remplacement des membranes sans effort
- Grande précision
- Technologie de sonde Ingold
- Boîtier solide résistant aux chocs
- Logiciel PC de collecte des données
- Indice d'étanchéité IP 66
- Plusieurs options d'étalonnage

Autres caractéristiques

- Protection par mot de passe du superviseur
- Raccordement aisé
- Différents adaptateurs convenant à tous les raccordements de procédés
- Les unités de mesure incluent les ppb

Informations nécessaires à la commande

Transmetteurs	Référence
Analyseur d'oxygène dissous portable InTap 4000 e avec boîtier	52 201 085
Kit d'analyseur d'oxygène dissous portable InTap 4004 e	52 201 086
Accessoires	Référence
Jeu d'adaptateurs pour coude InTap 4004 e	52 201 000
Jeu de flexibles	52 200 998
Transmetteur, InTap 4000 e/4004 e	52 201 009
Éléments de fixation de l'InTap 4004 e (pied)	52 200 995
Raccordement à la cuve (adaptateur Zwickel pour soupape d'admission)	52 200 261
Kit de mise à niveau de l'InTap 4004 e	52 201 011
Pièces de rechange (incluses avec l'analyseur)	Référence
Éléments de nettoyage et de conditionnement (20 comprimés, 1 bécher, 1 seringue)	52 200 255
Kit membrane InTap 4000 e/4004 e (4 corps de membrane, joints toriques de rechange, 25 ml d'électrolyte)	52 200 773
Kit d'électrolytes O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Éléments de manipulation des liquides (alimentation, dérivation, tuyau de sortie, arrêt, robinet à trois voies)	52 200 770
Jeu de joints toriques InTap 4000 e/4004 e	52 200 774
Sonde InTap 4000 e/4004 e	52 200 766
Cellule de mesure InTap 4000 e/4004 e	52 200 258
Boîtier bleu InTap 4000 e/4004 e, avec capot de protection	52 200 259

Pour d'autres styles de raccordement, contactez votre représentant local.



InTap 4004 e : Tenez-le par la poignée, calez-le ou posez-le.



Membrane de conception modulaire pour une maintenance aisée

	ppm	°C	Time stamp	Note
5071	0.00	6.6	12.05.03 10:02	
5072	0.00	6.6	12.05.03 10:02	
5073	0.00	6.6	12.05.03 10:02	
5074	0.00	6.6	12.05.03 10:02	
5075	0.00	6.6	12.05.03 10:03	
5076	0.00	6.6	12.05.03 10:03	
5077	0.00	6.5	12.05.03 10:03	
5078	0.00	6.5	12.05.03 10:03	
5079	0.00	6.5	12.05.03 10:03	
5080	0.00	6.5	12.05.03 10:03	

Logiciel de transfert de données de l'InTap au PC.



Le saviez-vous ?

L'InTap 4000 e/4004 e permet de contrôler la qualité en vérifiant l'oxygène dissous à différents emplacements d'une usine. Alliant un boîtier résistant aux chocs et une conception étanche IP 66, ces produits sont parfaits pour les mesures sur le terrain.

Accessoires oxygène et pièces détachées

Pour un fonctionnement efficace



Kit membrane avec 4 membranes et une électrolyte



Embout de membrane de 12 mm

Le système de mesure de l'oxygène est constitué de plusieurs composants importants et, comme la mesure est essentielle au procédé, tous doivent fonctionner efficacement. Cette section décrit les accessoires et les éléments de maintenance pouvant être utilisés pour optimiser et maintenir la qualité de la mesure.

Maintenance de la membrane

Le problème le plus couramment rencontré avec les capteurs oxygène électrochimiques est l'intégrité de la membrane. La membrane, au cours de sa durée de vie, peut être confrontée à des situations difficiles telles que des échantillons exigeants, de multiples cycles de stérilisation, ou un choc ; toutes entraînent une usure normale de la membrane. Ingold a été le premier à concevoir la membrane en PTFE et silicone à treillis en acier intégré, laquelle augmente considérablement la durabilité de la membrane, prolonge sa durée de vie et peut facilement être remplacée si nécessaire. Nous proposons plusieurs styles de membrane suivant l'application, notamment ceux constitués de composants figurant sur la liste positive de la FDA pour les parties mouillées.

Informations nécessaires à la commande

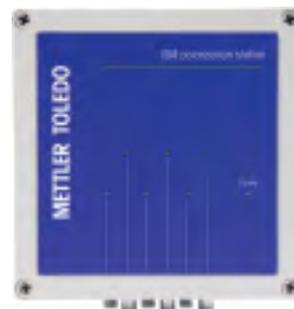
Membranes pour sondes de la gamme InPro 6800 et InPro 6000	Référence
Kit membrane, S-96 (silicone)	52 200 025
Kit membrane, T-96 (PTFE)	52 200 024
Corps de membrane unique S-96	52 200 072
Corps de membrane unique T-96	52 200 071
Kit d'électrolytes O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Manchon N (sans cage de protection)	52 200 037
Manchon P (cage de protection)	52 200 038
Manchon N, HA-C22	52 200 642

Accessoires pour systèmes à oxygène dissous

L'offre de produits Ingold en matière d'accessoires pour systèmes à oxygène dissous vise à proposer à l'utilisateur des produits qui amélioreront les performances des sondes, maintiendront la qualité de la mesure, et lui permettront de gagner du temps.

Informations nécessaires à la commande

Description du produit	Référence
Sonde ISM numérique Sensor Master	52 206 329
Sonde ISM numérique – Station de polarisation à 6 ports	52 206 480
Kit ISM Simulator O ₂ Kit pour InPro 6850i/6850iG	52 300 416
Kit ISM Simulator O ₂ ppb pour InPro 6900i/6900iG	52 300 422
Kit ISM Simulator O ₂ Trace pour InPro 6950i/6950iG	52 300 428
Polarisateur pour sonde InPro 6800	52 200 892
Polarisateur pour sonde InPro 6900	52 200 893
Polarisateur pour sonde InPro 6950	52 206 113
Simulateur de sonde à O ₂ dissous pour transmetteurs à câbles T-82	59 906 816
Unité de polarisation à O ₂ dissous pour connecteurs de sonde T-82	59 907 056
Simulateur de sonde à O ₂ dissous pour transmetteurs à câbles VP	52 200 891
Gel de remise à zéro pour O ₂ (3 × 25 ml)	30 300 435
Douille T-82 adaptatrice – bouchon VP	52 200 939
Douille VP adaptatrice – bouchon T-82	52 200 940
Manchon N (sans cage de protection), SS 316L	52 200 037
Manchon P (cage de protection), SS 316L	52 200 038
Manchon N (sans cage de protection), C22	52 200 642
Manchon N (sans cage de protection), Ti	52 200 268
Câbles pour sonde	
Câble VP VP6-HT/3 m	52 300 112
Câble VP VP6-HT/5 m	52 300 113
Câble VP VP6-HT/10 m	52 300 114
Câble VP VP6-HT/15 m	52 300 237
Câble VP VP6-HT/20 m	52 300 347
Câble VP VP6-ST/1 m	52 300 107
Câble VP VP6-ST/3 m	52 300 108
Câble VP VP6-ST/5 m	52 300 109
Câble VP VP6-ST/10 m	52 300 110
Câble VP VP6-ST/15 m	52 300 144
Câble VP VP6-ST/20 m	52 300 141
Câble VP VP6-ST/35 m	52 300 184
Câble T-82 1 m, extrémités étamées	59 906 837
Câble T-82 3 m, extrémités étamées	59 906 839
Câble T-82 5 m, extrémités étamées	59 906 841
Câble T-82 10 m, extrémités étamées	59 906 842
Câble T-82 20 m, extrémités étamées	59 906 844
Câble AK9 1 m, extrémités étamées	59 902 167
Câble AK9 3 m, extrémités étamées	59 902 193
Câble AK9 5 m, extrémités étamées	59 902 213
Câble AK9 10 m, extrémités étamées	59 902 230
Câble AK9 20 m, extrémités étamées	52 300 204



Station de polarisation ISM à 6 ports pour sondes numériques à oxygène



Kit de vérification ISM O₂. Voir page 134 pour plus d'informations.

Détection in situ de CO₂ dissous dans bioréacteurs

Pour une fermentation réussie

Importance du dioxyde de carbone dissous dans les procédés biotechnologiques ou pharmaceutiques

Outre les mesures de pH et d'oxygène dissous, un contrôle fiable de la pression partielle de CO₂ est importante pour une fermentation réussie. Le nouveau système de mesure de CO₂ de METTLER TOLEDO Ingold fournit des données précises en temps réel qui améliorent la compréhension des procédés critiques de fermentation et de culture cellulaire. Ces informations vous aident à mieux comprendre le métabolisme cellulaire et les autres changements au sein du bioréacteur.

Aujourd'hui, l'une des tendances majeures en biotechnologie est l'utilisation croissante de lignées de cellules de mammifères, notamment d'êtres humains, de singes, de souris et de bovins. Divers types de bioréacteurs sont utilisés pour la culture de ces cellules animales. La surveillance et

le contrôle continu de paramètres cruciaux tels que l'O₂, le pH, le CO₂ et la température en bioréacteurs, sont essentiels pour améliorer la croissance cellulaire. Des mesures fiables de CO₂ sont essentielles à la réussite d'un fonctionnement à grande échelle, l'accumulation de CO₂ devenant plus problématique à des concentrations élevées de cellules viables. Ces fortes concentrations peuvent inhiber la multiplication cellulaire et la formation de produits dans les cellules de mammifères et modifier le profil de glycosylation des protéines recombinantes. Le maintien d'un niveau de CO₂ faible et constant peut augmenter sensiblement le taux de production de protéines et d'anticorps dans l'industrie pharmaceutique.

Sondes à dioxyde de carbone dissous

La sonde à CO₂ dissous InPro 5000 (i) utilise le principe de mesure du CO₂ mis au point par Severinghaus en 1958 pour l'analyse des gaz du sang.

L'électrode de détection est ici une électrode de pH améliorée séparée du milieu de mesure par une membrane perméable aux gaz remplie d'électrolyte. Le CO₂ diffuse à travers la membrane et dans l'électrolyte interne où il s'équilibre avec les ions bicarbonates, modifiant le pH. Le changement relatif de valeur de pH de l'électrolyte est ensuite mesuré par l'électrode de pH améliorée et mis en corrélation avec le CO₂.

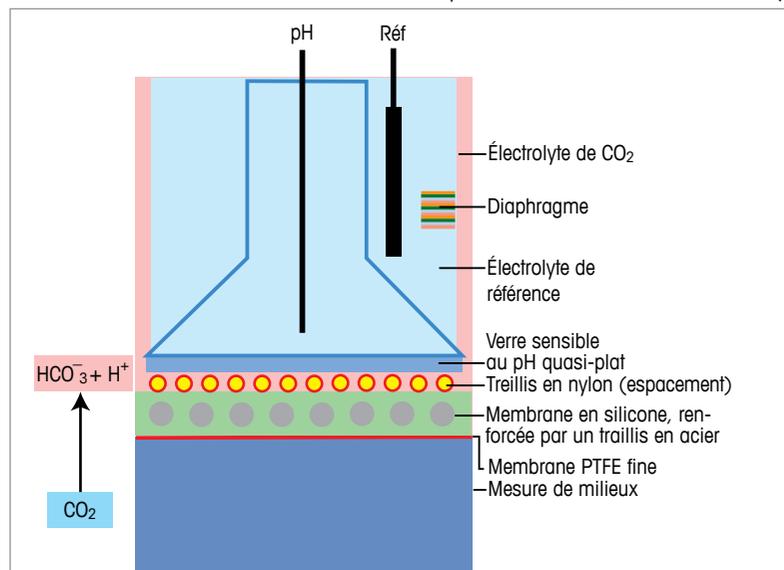
La sonde de la gamme InPro 5000 (i) a été optimisée pour l'analyse in situ du CO₂ dissous dans les procédés de fermentation et de culture cellulaire. Cette sonde a une finition de surface de grande qualité permettant nettoyage et stérilisation à la vapeur ou autoclavage.

Sa membrane modulaire permet une maintenance en quelques secondes, tandis que sa structure empêche l'interférence des acides volatils souvent présents dans les bioprocédés.



Une équipe parfaite : Transmetteur M400 avec sonde à CO₂ InPro 5000 (i)

Principe de mesure de la sonde InPro 5000 (i)



Mesure en ligne du CO₂ dans les boissons

Technologie éprouvée, fonctionnement simplifié

Les mesures en ligne du CO₂ dans les procédés liés à la bière et aux boissons non alcoolisées sont souvent utilisées afin de garantir une qualité constante des boissons. Toutefois, l'investissement initial, les coûts d'installation et les dépenses liées aux arrêts non programmés du système peuvent augmenter énormément les coûts totaux liés aux équipements de mesure. Grâce à une manipulation simplifiée et à une fonction de diagnostic améliorée, une sonde permet un fonctionnement plus fiable et plus économique.

Importance des mesures du CO₂

Pour les consommateurs, la sensation en bouche (et la mousse dans le cas de la bière) sont aussi importantes que le goût de la bière proprement dit. La surveillance et le contrôle des concentrations de CO₂ dissous vous permettent d'offrir à vos clients des produits dont l'aspect et la fermentation sont conformes à vos attentes. Par conséquent, les systèmes de mesure en ligne du CO₂ dans les procédés de production de boissons s'utilisent généralement pour :

- Contrôler la gazéification des boissons
- Effectuer des mesures sur les chaînes de remplissage
- Contrôler les éventuelles pertes de CO₂ aux étapes critiques
- Contrôler la gazéification de l'eau

Si des concentrations reproductibles en CO₂ sont le gage d'une qualité de produit constante, différentes solutions d'emballage nécessitent également différents niveaux de CO₂ pour des raisons de dosage des boissons et de sécurité des procédés, par exemple, afin d'éviter l'endommagement mécanique des canettes dans les pasteurisateurs à tunnel à cause de niveaux élevés de CO₂. Le tableau 1 indique les plages de concentration standard des différents emballages et boissons.

Conductivité thermique et technologie ISM

La sonde InPro 5500i associe la mesure TC améliorée au concept propriétaire de technologie ISM. La technologie ISM simplifie la manipulation des sondes, améliore la fiabilité des mesures et diminue les coûts liés à leur cycle de vie. Les outils d'installation « Plug and Measure » et de maintenance prédictive, parmi lesquels un indicateur de perte d'intégrité de la membrane, augmentent la disponibilité des points de mesure et améliorent la sécurité des procédés.

En les associant au transmetteur M400 ISM, les opérateurs peuvent profiter pleinement de fonctions avec lesquelles les systèmes non-ISM ne peuvent pas rivaliser.

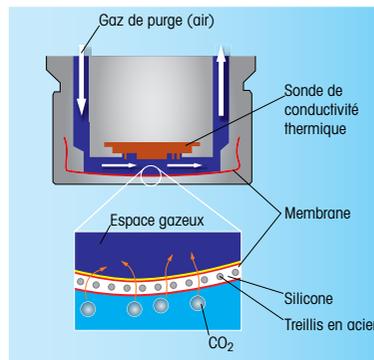


Figure 1 : Concept de sonde TC – élimination complète des pièces mobiles



Figure 2 : La sonde de CO₂ dissous en ligne InPro 5500i de METTLER TOLEDO s'appuie sur la mesure de la conductivité thermique

Produit	Concentration typique en CO ₂
Eau désaérée utilisée dans boissons emballées	2g/L (1 Vol) jusqu'à une concentration de procédés de mélange
Bières en canettes/fûts	jusqu'à 5.2g/L (2.6 Vol)
Bières de fermentation basse en bouteilles	5 à 6 g/L (2.5 à 3.0 Vol)
Bières de fermentation haute en bouteilles	6 à 9 g/L (3 à 4.5 Vol)
Boissons non alcoolisées gazeuses	5 à 10 g/L (2.5 à 5 Vol)

Tableau 1 : Plages de CO₂ standard dans les boissons gazeuses

Sonde de dioxyde de carbone dissous

Pour applications pharmaceutiques de haut niveau

Dioxyde de Carbone Dissous

InPro 5000 (i) Pour des mesures de CO₂ précises



USP
Class VI

FDA



ISM®

Autres caractéristiques

- Le petit diamètre de 12 mm permet de gagner un espace précieux.
- Les filetages Pg 13,5 permettent une installation dans les cuves ou les supports.
- Le connecteur VP étanche (IP 68) assure un raccordement solide.
- Différentes longueurs d'électrode sont disponibles.

► www.mt.com/InPro5000

La sonde de CO₂ dissous InPro 5000 (i) permet la mesure et le contrôle précis du CO₂ dissous dans les applications biopharmaceutiques. Le principe de mesure se fonde sur le principe de mesure potentiométrique du CO₂ de Severinghaus largement utilisé depuis plus de 45 ans. La finition de surface de grande qualité de la sonde en acier inoxydable prévient toute contamination et la sonde est entièrement stérilisable aussi bien in situ qu'en autoclave. La conception de la membrane réduit considérablement le temps de maintenance. L'élément sensible, à savoir une électrode de pH aux performances exceptionnelles, peut facilement être remplacé directement sur site. Il n'est pas nécessaire de renvoyer la sonde pour son entretien. Cette électrode est également disponible avec la technologie Intelligent Sensor Management (ISM) permettant les fonctions « Plug & Measure » et de diagnostics avancés (voir pages 12-13).

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	10 à 1000 mbar de pCO ₂
Précision	± 10 % (pCO ₂ 10 à 900 mbar) ± 15 % (pCO ₂ > 900 mbar)
Temps de réponse	90 % de la valeur finale en < 120 s à 25 °C

Construction

Principe de mesure	Potentiométrique de Severinghaus
Raccord câble	ISM : K8S ; Analogique : VP
Raccord procédé	Pg 13,5
Corps de la sonde	acier inoxydable 316L
Matériau de la membrane	Silicone (renforcé par un treillis en acier)
Rugosité de surface	N5 (R _a = 0,4 µm)
Matériau de joint torique	Viton®, Silicone (conforme à la FDA)
Diamètre de la sonde	12 mm

Conditions de travail

Compensation de la température	Automatique
Sonde de température	ISM : Numérique ; Analogique : Pt 1000
Domaine de température de mesure	0 à 60 °C
Température de stérilisation	≤ 130 °C (stérilisable et autoclavable)
Pression de fonctionnement	0,2 à 2 bar
Pression nominale	3 bar maximum à 25 °C

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R_a 16

Présentation des caractéristiques

- Conception révolutionnaire de la sonde permettant un entretien complet en quelques secondes
- Mesure in situ du CO₂
- Autoclavable et stérilisable à la vapeur
- Mesures précises et réponse rapide
- Membranes durables et d'entretien facile
- Matériaux de construction figurant sur la liste positive de la FDA
- Finition de surface de grande qualité N5 (R_a = 0,4 µm)
- Certifiée apte au nettoyage par l'EHEDG
- Joints toriques en contact avec le milieu conformes aux normes FDA et USP VI



Informations nécessaires à la commande

Sondes à CO₂ InPro 5000 (i) 12 mm

Sondes	Longueur	Style de connecteur	Référence
InPro 5000i	120 mm	K8S	30 013 606
InPro 5000i	220 mm	K8S	30 019 005
InPro 5000i	320 mm	K8S	30 019 006
InPro 5000	120 mm	VP	52 206 067
InPro 5000	220 mm	VP	52 206 068
InPro 5000	320 mm	VP	52 206 069

Transmetteur

	Référence
M400, Type 3	52 121 350
M800 Procédé 4 voies (InPro 5000i seulement)	52 121 813
M800 Procédé 2 voies (InPro 5000i seulement)	52 121 853
M700 CO ₂ 5700i (InPro 5000 seulement)	52 121 267

Consommables InPro 5000 (i)

	Référence
Kit membrane InPro 5000 (i) (4 membranes, 1 jeu de joints toriques, 25 ml d'électrolyte)	52 206 055
Élément sensible de rechange InPro 5000i, 120 mm	30 019 049
Élément sensible de rechange InPro 5000i, 220 mm	30 019 170
Élément sensible de rechange InPro 5000i, 320 mm	30 019 175
Élément sensible de rechange InPro 5000, 120 mm	52 206 057
Élément sensible de rechange InPro 5000, 220 mm	52 206 084
Élément sensible de rechange InPro 5000, 320 mm	52 206 085

Accessoires InPro 5000 (i)

	Référence
InPro 5000i CO ₂ kit de vérification ISM	30 031 035
InPro 5000 pH simulateur 112	59 906 431
InPro 5000 VP module	52 120 939
Tampon pH 7.00	51 340 059
Tampon pH 9.21	51 300 193
Manchon sans cage de protection de type N	52 201 153
Manchon sans cage de protection de type P	52 201 154

Câbles de sondes

	Référence
AK9 câble/1 m	59 902 167
AK9 câble/3 m	59 902 193
AK9 câble/5 m	59 902 293
AK9 câble/10 m	59 902 230
AK9 câble/20 m	52 300 204
VP câble VP6-ST/1 m	52 300 107
VP câble VP6-ST/3 m	52 300 108
VP câble VP6-ST/5 m	52 300 109
VP câble VP6-ST/10 m	52 300 110



Le support InTrac® 797 e peut être utilisé pour étalonner la sonde InPro 5000 (i) dans les fermenteurs pilotes et industriels.



Le saviez-vous ?

La membrane InPro 5000 (i) empêche le passage des acides organiques volatils (sous-produits courants dans les procédés biologiques) qui pourraient interférer avec les mesures de CO₂.

Supports adaptés

	p.
InFit 761 e.....	140
InTrac 797 e.....	154
InTrac 781	156

Sonde de dioxyde de carbone dissous

Pour applications pharmaceutiques de haut niveau

Dioxyde de Carbone Dissous

InPro 5500 i

Moins de maintenance, plus de fiabilité



Présentation des caractéristiques

- Supports de procédé direct avec trois possibilités (Varivent™, Tri-Clamp™ et 28 mm/M 42)
- Sonde de température incorporée
- Conception hygiénique, capable de résister aux procédures NEP
- Joints toriques ayant reçu la conformité FDA
- Surfaces en acier inoxydable avec finition ultra polie
- Stérilisable à la vapeur jusqu'à 120 °C
- Maintenance de membrane minimale et plus facile

Le capteur de CO₂ à conductivité thermique InPro 5500 i fournit une mesure en ligne fiable de dioxyde de carbone dissous sur un large spectre de procédés alimentaires et de boissons (brasserie et boissons gazeuses). La technologie Intelligent Sensor Management (ISM) simplifie la manipulation du capteur et réduit le coût de cycle de vie du capteur. Le capteur de CO₂ à conductivité thermique InPro 5500 i offre des fonctionnalités exceptionnelles, comme les connexions directes au procédé, et le capteur de température intégré. Sa conception hygiénique est capable de supporter les procédures CIP. De plus, le capteur est équipé avec la technologie ISM laquelle fournit des fonctionnalités uniques telles que le «Plug & Measure» (Branchez-Mesurez), une protection automatique du capteur, et des fonctions de maintenance prédictive (voir pages 12-13).

Caractéristiques

Performance

Domaine de mesure	0 à 10 bar p (CO ₂)/0 à 145 psi p (CO ₂) 0 à 15 g/L CO ₂ , 0 à 7 V/V CO ₂
Précision en fluides	± 1% dans ± 5 °C de température d'étalonnage ± 2% au delà de la gamme de température de 0 à 50 °C
Durée de cycle	< 20 s
Besoin min. de débit	0.5 m/s

Construction

Principe de mesure	Par conductivité thermique
Câble de connexion (numérique)	5 broches, câble de données RS485
Connexions de processus	Varivent Type N, Tri-Clamp 2", 28 mm avec écrou à capuchon M42
Corps du capteur (pièces mouillées)	316 L en acier inoxydable
Matériau de membrane sélective CO ₂	PTFE/silicone (renforcé par un treillis en acier)
Rugosité de la surface des parties en contact avec le milieu	N5 (R _a = 0,4 µm)
Matériau de joint torique	EPDM autres matériaux sur demande.
Classe de protection	IP67

Conditions de fonctionnement

Pression de fonctionnement	0 à 20 bar absolu
Résistance à la pression mécanique	= Gamme de pression de fonctionnement
Gamme de température permissible*	0 à 50 °C
Plage de température de fonctionnement	5 à 121 °C
Température de stérilisation	Jusqu'à 120 °C

Certificats

Package de certification MaxCert (Certificat de matériau 3.1, Certificat de finition de surface 2.1, Certificat d'inspection finale)
--

► www.mt.com/InPro5500i

Informations nécessaires à la commande

Sondes de conductivité thermique CO₂ InPro 5500 i

Sondes	Référence
InPro 5500 i/Varivent Type N	30 034 265
InPro 5500 i/Tri-Clamp 2"	30 034 266
InPro 5500 i/28 mm/M 42	30 034 264

Accessoires

Accessoires	Référence
CalBox™	52 300 400
Conditionneur de la purge de gaz	30 034 319

Câbles

Câbles	Référence
– Câble de données (5 broches) pour InPro 5500 i – plage de température –30 à 80 °C	
RS 485/2 m	52 300 379
RS 485/5 m	52 300 380
RS 485/10 m	52 300 381
RS 485/15 m	52 206 422
RS 485/25 m	52 206 529

Pièces détachées

Pièces détachées	Référence
MembraCap	30 034 318

Transmetteurs

Transmetteurs	Référence
M400, type 3	52 121 350
M800, 1-voie	30 026 633
M800, 2-voies	52 121 813
M800, 4-voies	52 121 853

Le saviez-vous ?

La sonde InPro 5500 i peut être alliée à un M400 pour une chaîne unique ou à une sonde O₂ à l'aide du transmetteur multivoie M800 pour une double chaîne complète O₂/CO₂.

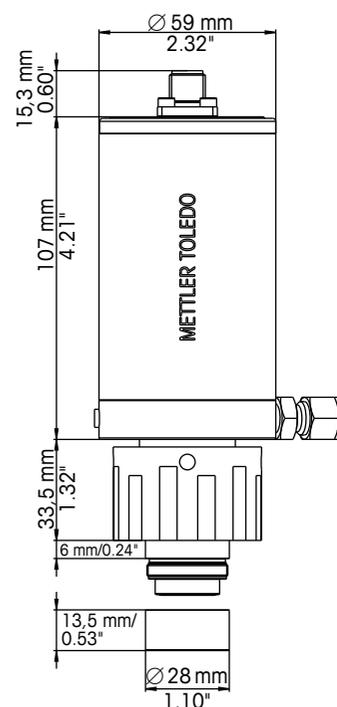


Autres caractéristiques

- Plage de détection de CO₂ étendue, 0 à 15 g/L de CO₂
- Plus grande précision dans la mesure de la conductivité thermique et faible dérive de la sonde
- L'immunité aux gaz du milieu entraîne une forte sélectivité du CO₂
- Outils de maintenance prédictive, du type indicateur dynamique de durée de vie (détecte le moment où la membrane doit être remplacée) et minuterie d'étalonnage adaptatif (prévoit le moment où un étalonnage doit être réalisé)

Compatibilité du support

Varivent, Tri-Clamp et les supports 28 mm/M42, associés à la sonde de température intégrée pour une mesure précise du CO₂, assurent une mise en service rapide et directe. Le capuchon de la membrane hygiénique a été conçu pour garantir un nettoyage facile et un remplacement simple et rapide.



Turbidimètre polyvalent

Pour différentes industries et applications

Dans nombre de procédés, il est nécessaire de mesurer la turbidité car elle influence non seulement le rendement de votre procédé, mais détecte également les facteurs qui nuisent à un système.

Technologie de rétrodiffusion de la lumière

Dans les sondes de turbidité à fibre optique, la lumière émise et rétrodiffusée transite par la même fibre. Une mesure linéaire de turbidité moyenne à élevée est possible. Avec un système à deux fibres optiques, la lumière émise et rétrodiffusée transite par deux fibres. La sensibilité de détection des particules est beaucoup plus élevée.

Technologie de diffusion avant

Cette technologie fournit une plage de mesure optimale pour des niveaux de turbidité faible à moyen. Elle convient parfaitement à la détection des particules plus grandes $> 0,3 \mu\text{m}$, tandis que la mesure simultanée de la lumière directe et vers l'avant permet de compenser la couleur.

Contrôle de la turbidité et de la couleur

La technologie de mesure numérique sophistiquée intégrée à la sonde InPro 8600i repose sur la détermination photométrique de la lumière bleue et de la lumière rouge. La lumière bleue permet de détecter la couleur du milieu, en particulier la couleur de la bière, tandis que la diffusion de la couleur rouge met en évidence la turbidité du milieu.

Nouveau contrôleur optique de produit

Pour contrôler précisément la séparation de phases dans la production agroalimentaire et celle de boissons en toute simplicité, utilisez notre nouveau contrôleur de produit optique InPro 8300 RAMS. Jusqu'à huit signaux émis par les LED à grande longévité permettent la caractérisation en ligne automatique des produits en fonction de leur turbidité et de leur couleur, de même que leur identification à l'aide de leur « empreinte » optique.

Choix de la sonde de turbidité

Mettler-Toledo Ingold propose plusieurs types de sondes de turbidité qui sont optimisées pour des plages de mesure spécifiques et différentes applications. En fonction de la technologie et de la conception appliquées, ces différents types de sonde peuvent être utilisés dans diverses industries, telles que :

- Biotechnologie
- Pharmacie
- Traitement chimique
- Pétrochimie
- Agroalimentaire
- Brasseries

La diversité des sondes permet de répondre aux exigences des diverses applications dans lesquelles elles peuvent être installées.

- Fermentation
- Croissance de la biomasse (densité des cellules)
- Cristallisation
- Séparation de phases
- Eau dans l'huile
- Nouvelle solution de filtrage
- Sédimentation active
- Post-filtrage de la bière
- Eaux usées

Vous pouvez installer nos systèmes de mesure de turbidité modulables dans pratiquement tous les procédés.

Guide d'application des systèmes de turbidité

Procédés industriels	Faible à moyenne turbidité Série InPro 8600i		Turbidité moyenne à élevée			
	InPro 8050	InPro 8100	InPro 8200IS(t) Epoxy	InPro 8200IS (Kalrez®)	InPro 8300 RAMS	
Industrie pharmaceutique						
Biotechnologie		•		•		
Pharmachimie			•			
Industrie chimique			•			
Industrie agroalimentaire	•			•	•	
Applications d'eau usées		•	•			
	Diffusion de la lumière 25° et 90°	Rétrodiffusion de la lumière fibre unique	Rétrodiffusion de la lumière bifibre	Identifications Produits en ligne		



InPro 8050

InPro 8100

InPro 8200



InPro 8300 RAMS



InPro 8600i

Notre gamme de sondes de turbidité

Choix des transmetteurs de turbidité
 METTLER TOLEDO offre des transmetteurs de turbidité polyvalents et économiques pour des sondes à diffusion avant et à rétrodiffusion. Pour la nouvelle sonde numérique, un transmetteur numérique correspondant est disponible. Tous les transmetteurs proposent différents types d'étalonnage pour optimiser la précision des mesures.

Mesure de la couleur
 Deux instruments de précision pour la mesure en ligne de la turbidité et de la couleur sont combinés en une sonde unique. InPro 8600i est homologué pour l'industrie agroalimentaire et est équipé d'un turbidimètre à deux angles

et d'un moniteur couleur EBC. Etant donné que deux mesures sont réalisées avec une seule sonde, ne nécessitant aucune maintenance, le coût de propriété est réduit au minimum, tandis que la fiabilité et la facilité de manipulation sont optimales.

Choix du support de turbidité
 Différents types de support vous sont proposés pour simplifier l'intégration des sondes à un procédé. Ces supports contribuent à réduire la maintenance nécessaire et le temps d'immobilisation en permettant le retrait facile de la sonde de turbidité. Ces supports sont conçus pour des applications de NEP strictes et des environnements difficiles.

Sondes de turbidité

Des sondes durables pour un contrôle précis de la turbidité

Turbidité / Densité optique

InPro 8050 / InPro 8100 (monofibre)

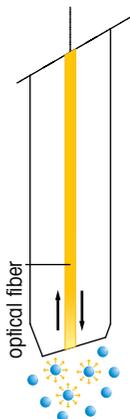
Vaste plage de mesure



InPro 8100

InPro 8050

Fibres optiques unique : La lumière émise et rétrodiffusée transite par la même fibre.



Les sondes de turbidité à fibre optique unique InPro 8100 et 8050 sont conçues pour les échantillons qui contiennent de fortes concentrations de particules. Elles permettent une vaste plage de mesure linéaire. La sonde InPro 8100 est disponible en acier inoxydable et est destinée au suivi de la culture cellulaire, à la production pharmaceutique et aux procédés industriels. La sonde InPro 8050 est fabriquée en polysulfone robuste et a été spécialement développée pour rester précise et en bon état de fonctionnement dans les environnements exposés aux eaux usées industrielles.

Spécifications

InPro 8050

Technologie	1 fibre
Plage de mesure	De 10 à 4000 FTU De 0 à 250 g/l (référence terre diatomée)
Matériau de la sonde	PSU (Polysulfone)
Longueurs la sonde	120 mm
Diamètre de sonde	12 mm
Câble de fibre optique	6 m
Stérilisation fixe	Non
Autoclavable	Aucune
Protection anti-explosion	Non

InPro 8100

Technologie	1 fibre
Plage de mesure	De 10 à 4000 FTU De 0 à 250 g/L (référence terre diatomée)
Corps de la sonde	Acier inoxydable (316L)
Longueurs de la sonde	120, 205, 297 ou 407 mm
Diamètre de sonde	12 mm
Revêtement extérieur	N5 ($R_a = 0,4 \mu\text{m}$)
Câble de fibre optique	3 m
Stérilisation fixe	Oui, stérilisable à la vapeur à 130 °C
Autoclavable	Oui, pour la version autoclavable, voir les informations nécessaires à la commande à la page suivante

Certificats

Ex II 1/2G – Ex op is/op pr IIA 95 °C Ga/Gb
Ex II 1/2G – Ex op is/op pr IIB 38 °C Ga/Gb
3.1

Présentation des caractéristiques

- Technologie à rétrodiffusion de la lumière
- La structure uniforme de la sonde réduit l'encrassement et la maintenance
- Vaste plage de mesure
- Vaste gamme d'applications
- Haute précision

Autres caractéristiques

- Un petit diamètre de 12 mm pour économiser l'espace
- Filetages Pg 13,5 pour le raccordement aux supports
- Fibre optique intégrée
- Différentes longueurs de sonde disponibles

► www.mt.com/InPro8100
► www.mt.com/InPro8050

Informations nécessaires à la commande

InPro 8050	Longueur	Matériau de de la sonde	Référence
InPro 8050	120 mm	Unité d'alimentation	52 800 209

InPro 8100	Longueur	Matériau de de la sonde	Référence
InPro 8100	120 mm	Acier inoxydable	52 800 205
InPro 8100	205 mm	Acier inoxydable	52 800 206
InPro 8100	297 mm	Acier inoxydable	52 800 207
InPro 8100	407 mm	Acier inoxydable	52 800 208
Sonde autoclavable InPro 8100	120 mm	Acier inoxydable	Contacteur METTLER TOLEDO
Sonde autoclavable InPro 8100	297 mm	Acier inoxydable	Contacteur METTLER TOLEDO

Accessoires	Référence
Accessoire de calibrage CaliCap	52 800 210
Rallonge de fibre optique 3 m	52 800 228
Rallonge de fibre optique 5 m	52 800 229
Rallonge de fibre optique 6 m	52 800 230
Rallonge de fibre optique 10 m	52 800 231
Rallonge de fibre optique 15 m	52 800 232
Rallonge de fibre optique 20 m	52 800 233
Rallonge de fibre optique 25 m	52 800 234
Coupleurs pour le protection de 2 fibres optiques (deux fournis avec chaque rallonge)	52 800 240
Boîtier de protection IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Adaptateur Swagelok™ NPT 1/2"	52 800 242

Des fibres de longueur plus grande sont disponibles. Veuillez contacter Mettler-Toledo Ingold pour en savoir plus.

Transmetteur	Référence
M800, 1-voie	30 026 633



Sonde autoclavable

Rallonge de fibre optique



Boîtier de protection pour fibre optique

Supports adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e/763 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 779 e.....	152
InTrac 799 e.....	154
InTrac 785	158

Sondes de turbidité

Des sondes durables pour un contrôle précis de la turbidité

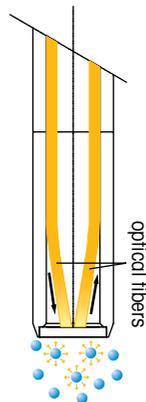
Turbidité/Densité optique

InPro 8200 (bifibre)

Haute résolution à turbidité moyenne



Deux fibres optiques : pour la lumière émise et rétrodiffusée protégée par une fenêtre de saphir anti-rayures.



La sonde de turbidité à double fibre optique InPro 8200 est conçue pour les échantillons de moyenne à concentration élevée qui exigent une haute résolution. La sonde InPro 8200 est disponible en acier inoxydable ou en Hastelloy™ et est destinée au suivi de la culture cellulaire, au contrôle de la cristallisation et aux procédés industriels, y compris la séparation liquide/solide.

Spécifications

Technologie	2 fibres
Plage de mesure	De 5 à 4000 FTU De 0 à 30 g/L (terre diatomée en référence)
Matériau de la sonde	Acier inoxydable (316L) Hastelloy
Longueurs la sonde	120, 205, 297 ou 407 mm
Diamètre de sonde	12 mm
Revêtement extérieur	N5 (Ra = 0,4 µm)
Câble de fibre optique	3 m
Stérilisation fixe	Oui, stérilisable à la vapeur à 130 °C
Autoclavable	Aucun
Certificats	Ex II 1 / 2G – Ex op is/op pr IIA 95 °C Ga/Gb Ex II 1 / 2G – Ex op is/op pr IIB 38 °C Ga/Gb 3.1

Présentation des caractéristiques

- Technologie à rétrodiffusion de la lumière
- La structure uniforme de la sonde réduit l'encrassement et la maintenance
- Vaste plage de mesure
- Vaste gamme d'applications
- Haute précision
- Fenêtre de saphir

Autres caractéristiques

- Un petit diamètre de 12 mm pour économiser l'espace
- Filetages Pg 13,5 pour le raccordement aux supports
- Fibre optique 3 m intégrée
- Différentes longueurs disponibles

► www.mt.com/InPro8200

Informations nécessaires à la commande

Sonde	Longueur	Matériau de la sonde, joint	Référence
InPro 8200	120 mm	Acier inoxydable, époxy	52 800 216
InPro 8200	205 mm	Acier inoxydable, époxy	52 800 217
InPro 8200	297 mm	Acier inoxydable, époxy	52 800 218
InPro 8200	407 mm	Acier inoxydable, époxy	52 800 219
InPro 8200	120 mm	Hastelloy, époxy	52 800 220
InPro 8200	205 mm	Hastelloy, époxy	52 800 221
InPro 8200	297 mm	Hastelloy, époxy	52 800 222
InPro 8200	407 mm	Hastelloy, époxy	52 800 223
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/120	120 mm	Acier inoxydable, Kalrez®-FDA	52 800 224
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/205	205 mm	Acier inoxydable, Kalrez®-FDA	52 800 225
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/297	297 mm	Acier inoxydable, Kalrez®-FDA	52 800 226
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/407	407 mm	Acier inoxydable, Kalrez®-FDA	52 800 227

Accessoires

	Référence
Accessoire de calibrage CaliCap	52 800 210
Rallonge de fibre optique 3 m	52 800 228
Rallonge de fibre optique 5 m	52 800 229
Rallonge de fibre optique 6 m	52 800 230
Rallonge de fibre optique 10 m	52 800 231
Rallonge de fibre optique 15 m	52 800 232
Rallonge de fibre optique 20 m	52 800 233
Coupleurs pour le raccordement de 2 fibres optiques (deux fournis avec chaque rallonge)	52 800 240
Boîtier de protection IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Adaptateur Swagelok NPT 1/2"	52 800 242

Des fibres de longueur plus grande sont disponibles. Veuillez contacter Mettler-Toledo Ingold pour en savoir plus.

Transmetteur

	Référence
M800, 1-voie	30 026 633

**Le saviez-vous ?**

L'accessoire d'étalonnage CaliCap™ peut remplir deux fonctions importantes. Premièrement, il peut être utilisé pour un « contrôle à sec » afin de vérifier les performances de la combinaison transmetteur/sonde. Deuxièmement, il fournit une mesure stable lors de l'étalonnage hors ligne en petites cuves où la réflexion peut nuire à la mesure.

**Supports adaptés**

	p.
InFit 761 e.....	140
InFit 762 e/763 e.....	142
InFlow	146
InDip	148
InTrac 779 e.....	152
InTrac 799 e.....	154
InTrac 785	158

Sondes de turbidité

Des sondes durables pour un contrôle précis de la turbidité

InPro 8600 i (à 25°/à 90°)

Suivi de la distribution des tailles des particules



Présentation des caractéristiques

- Rapport qualité/prix attractif
- Précision extrême
- Plage de mesure de 0 à 400 FTU (de 0 à 100 EBC)
- Design hygiénique (certification EHEDG)
- Fenêtre optique sans maintenance grâce au saphir et à l'absence de joint torique
- En option : monitoring de la couleur

Autres caractéristiques

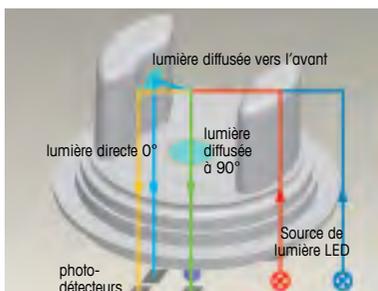
- IP 65
- Design en acier inoxydable durable

Les sondes de turbidité InPro 8600i/D1 et InPro 8600i/D3 innovent en associant une technologie de précision à un système de mesure électronique avancé dans une seule et même tête de sonde compacte pour des mesures extrêmement fiables et un coût d'installation réduit. La technologie de diffusion de la lumière avant et latérale à 25°, intégrée dans les sondes InPro 8600/D1 et InPro 8600/D3, est spécialement conçue pour offrir des mesures de turbidité fiables dans une plage de concentration faible à moyenne de particules.

De plus, la sonde InPro 8600i/D3 comprend une technologie de mesure par diffusion de la lumière à 90° et une source de lumière LED bleue supplémentaire. La technologie de mesure par diffusion de la lumière à 90° convient parfaitement aux mesures de la turbidité dans des liquides où la taille des particules est inférieure à 0,3 µm. La LED bleue permet de mesurer la couleur, notamment dans les applications de raffinage du sucre et de brassage de la bière.

Spécifications

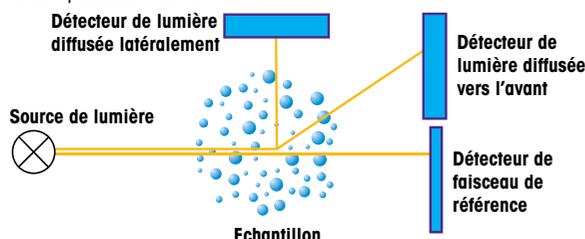
Principe de mesure	Turbidité : Lumière diffusée vers l'avant/lumière transmise et lumière diffusée à 90° Couleur : Mesure d'absorption
Source de lumière	650nm, LED (diode électroluminescente)
Plage de mesure	De 0 à 400 FTU De 0 à 100 EBC De 0 à 7000 ASBC De 0 à 1000 ppm ou de 0 à 1,0g/L De 0 à 30 EBC couleur
Résolution	0,01 FTU
Raccord de processus	Tuchenhagen-VARINLINE Type N 50/40
Matériaux mouillés	Acier inoxydable, fenêtres de saphir
Rugosité	N6/Ra 32 (Ra ≤ 0,8 µm)
Température du processus	De 0 à 80 °C
Pression du processus	16 bar
Communication	Numérique (RS485)
Alimentation électrique	24 VCC (± 2 V), fournie par le transmetteur
Certificats et conformité	Certificat de qualité METTLER TOLEDO, CE, conception sanitaire EHEDG



Lumière diffusée à 25°/90° de l'InPro 8600i/D3

► www.mt.com/InPro8600i

Sondes à diffusion de la lumière vers l'avant/à 90° : Mesure des quotients pour la compensation de la couleur



Turbidité 25° ~ Lumière diffusée vers l'avant
Faisceau de référence

Turbidité 90° ~ Lumière diffusée à 90°
Faisceau de référence

Informations nécessaires à la commande

Sonde	Référence
InPro 8600i/D1	30 104 626
InPro 8600i/D3	30 104 627

Transmetteur	Référence
M800, 1-voie	30 026 633

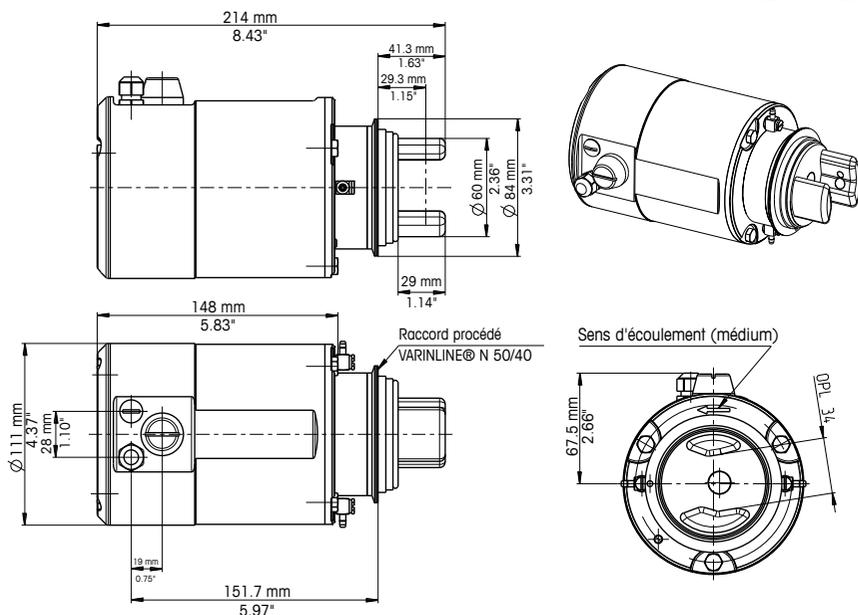
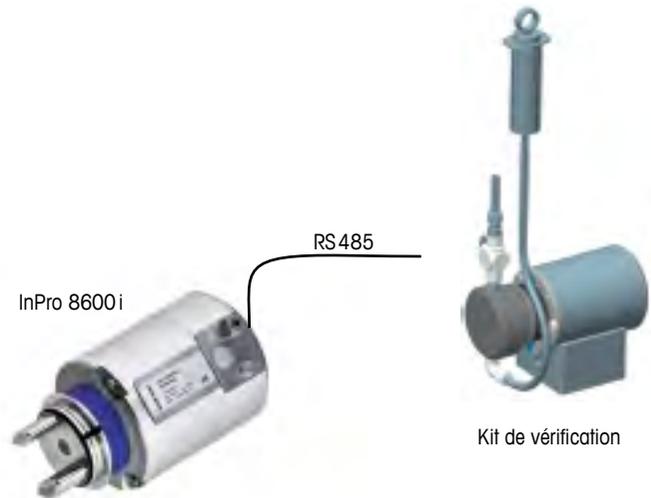
Câbles	Référence
Câble RS485, 5 m	52 800 979
Câble RS485, 10 m	52 800 981
Câble RS485, 20 m	52 801 005

Accessoires	Référence
Kit de vérification	52 800 982



Raccord de procédé

Les sondes InPro 8600 i sont conçues de façon hygiénique pour que vous puissiez les installer sur l'unité d'accès de type N Tuchenhausen-VARINLINE™. L'unité d'accès VARINLINE offre un maximum de propreté avec son design compact. Les raccords standard sont fournis avec les extrémités à souder mais peuvent également être configurés avec des raccords à bride sanitaire, mâle ou femelle, NPT ou ANSI.



Série InPro 8300 RAMS

Systèmes optiques d'identification et de contrôle des produits



Présentation des caractéristiques

- Contrôle de la turbidité et de la couleur via un seul appareil
- Utilisation de LED fiables et durables
- Excellente stabilité du zéro
- Configuration par le biais d'un ordinateur de bureau ou portable
- Facilité d'intégration ultérieure à des unités d'accès VARINLINE ou à des hublots de regard VARINLINE sans soudage nécessaire
- Parallèlement au traitement des sorties de commutation et de la sortie analogique dans l'API, la visualisation via un PC différent est possible.

L'InPro 8300 RAMS est un instrument optique servant au contrôle des procédés de séparation de phases produit/eau et à l'identification des produits au cours du procédé. Dans les applications d'automatisation des procédés, il donne le signal de commutation pour la séparation de phases produit/eau ou produit/produit. Lors de la fabrication d'une gamme de produits, cela permet une identification unique des différents produits. La lumière transmise et la lumière rétrodiffusée sont mesurées à l'aide de 4 longueurs d'onde différentes maximum. Cette méthode permet le contrôle de pratiquement tous les liquides, indépendamment de leur couleur et de leur turbidité.

Spécifications

Module principal

Cycle de mesure	environ 5 mesures par seconde (les 8 paramètres)
Temps de réaction	≤ 1 s

Domaine de mesure

TCS	Système de turbidité par absorption ou de couleur 0 à 10%
SYSTÈME DE BASE	Absorption et/ou réflexion 0 à 100% sur 4 longueurs d'onde pour identifier le produit
SYSTÈME D'ÉTALONNAGE/ COMBINÉ	Turbidité 0 à 50/100/200/500/1000 EBC (étalonnage d'usine) Couleur 0 à 15/30/60/150 EBC (étalonnage d'usine)
Répétabilité	± 1% de la plage de mesure
Alimentation électrique	24 VCC ± 5%
Consommation électrique	< 50 mA + total des courants de sortie, protection contre l'inversion de polarité jusqu'à 30V
Signal de sortie	Plage d'étalonnage 4 à 20 mA ou Abs./réfl. 0 à 100%

Interface de configuration	RS 232
----------------------------	--------

Conditions de fonctionnement

Température ambiante	0 à 40 °C
Température du produit	0 à 105 °C (140 °C en option)
Humidité relative	0 à 100 %
Classe de protection	IP 67

Matériaux

Boîtier	1,4404
Joints	EPDM
Fenêtre de visualisation	PVC
Presse-étoupes	plaqués laiton/nickel

Cellule de mesure

Matériau du boîtier	1,4404
Matériau d'étanchéité	EPDM, en option Viton®
Matériau de fenêtre	Borosilicate, saphir (en option)
Pression de fonctionnement	10 bar maximum
Température du produit	-5 à + 180 °C (selon le matériau d'étanchéité utilisé)

► www.mt.com/InPro8300

Informations nécessaires à la commande

Accessoires pour la série InPro 8300 RAMS	Référence
Embout OPL fenêtre en borosilicate 0 mm	52 801 153
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 8 mm	52 801 124
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 19 mm	52 801 125
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 22 mm	52 801 126
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 37 mm	52 801 127
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 42 mm	52 801 128
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 47 mm	52 801 129
Embout OPL fenêtre* en borosilicate 58 mm	52 801 130
Ensemble de joints toriques pour pièce active et passive 34.59 × 2.62 mm, EPDM	52 801 150
Ensemble de joints toriques pour embout OPL, EPDM (FDA)	52 801 151

* Disponible en option avec fenêtre saphir.

InPro 8300 RAMS



Logiciel «CONF1» pour série InPro 8300 RAMS



Configurateur de sonde InPro 8300 RAMS

16-17 Type									
BA BASIC									
TC TCS (système de turbidité ou de couleur)									
CA CALI									
CO COMBINE									
19 Température									
S Standard									
H Haute									
21-22 Embout OPL 1 pour le côté du détecteur									
00 (0 mm)									
08 (8 mm)									
19 (19 mm)									
22 (22 mm)									
37 (37 mm)									
42 (42 mm)									
47 (47 mm)									
58 (58 mm)									
24-25 Embout OPL 2									
00 (0 mm) uniquement disponible en borosilicate									
08 (8 mm)									
19 (19 mm)									
22 (22 mm)									
37 (37 mm)									
42 (42 mm)									
47 (47 mm)									
58 (58 mm)									
27 Fenêtre									
B Borosilicate									
S Sapphire									
Code de commande :									
InPro 8300 RAMS /									
1-15		/	/	/	/	/	/	/	/
	16-17	18	19	20	21-22	23	24-25	26	27

Autres caractéristiques

- Un PC peut être connecté pour enregistrer des données mesurées (incrémentations min. 3 s)
- L'identification des produits peut être représentée sous forme de tableau ou de graphique.
- Copie facile des données dans MS Excel™
- Auto-contrôle automatique de la formation de condensation sur les fenêtres optiques
- Fenêtres de saphir disponibles en option
- Version pour températures élevées disponible en option

Systèmes de conductivité Pour une performance optimale

La conductivité électrolytique est un paramètre largement utilisé dans l'analyse de la pureté de l'eau, le contrôle de l'osmose inverse, les procédures de lavage, le contrôle des procédés chimiques et dans les eaux usées industrielles.

Trois techniques couramment utilisées

La conductivité électrolytique est la mesure de la teneur totale en ions d'une solution. Il existe trois méthodologies pour mesurer la conductivité :

- Les sondes à 2 électrodes conviennent à la mesure de l'eau très pure ainsi qu'aux plages de conductivité relativement basses.
- Les sondes à 4 électrodes sont destinées aux plages intermédiaires à élevées. Ces systèmes sont plus résistants à l'encrassement que la version à deux électrodes
- Les sondes inductives couvrent les plages de conductivité intermédiaires à très élevées et sont particulièrement résistantes à l'encrassement.

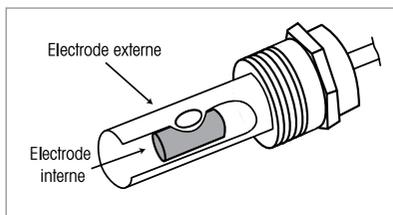


Fig. 1 : Version à 2 électrodes concentriques

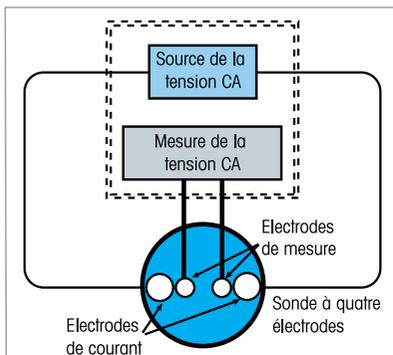


Fig. 2 : Sonde à 4 électrodes

METTLER TOLEDO propose ces trois méthodologies.

Sonde à 2 électrodes (fig. 1)

On applique une tension alternative entre les 2 électrodes pour calculer la résistance entre les deux. La sonde de température intégrée fournit une mesure rapide et précise. La géométrie de la cellule et la forte résistance de la solution vous garantissent une détermination très précise et exacte de la conductivité.

Les applications couvertes par les sondes à 2 électrodes englobent les phases de conditionnement et de purification de l'eau car elles sont capables de détecter des niveaux infimes d'impuretés dans de l'eau ultrapure.

Sonde à 4 électrodes (fig. 2)

On applique une tension alternative entre les 2 électrodes extérieures. Le principe consiste à mesurer la chute de tension entre les 2 électrodes intérieures. Ceci élimine les erreurs liées à la polarisation. Etant donné que cette technique mesure la chute de potentiel, la mesure reste précise. Elle facilite le nettoyage en ligne et peut être installée dans une conduite plus petite que les sondes inductives.

Les applications couvertes par les sondes à 2 électrodes englobent mesure de la concentration des acides, des bases et des liquides issus de la transformation du sel.

Sonde inductive (fig. 3)

La sonde de conductivité inductive (également appelée «sans courant») se compose de deux bobines toriques encapsulées dans un corps en polymère interne. Lorsqu'elle est placée dans une solution conductrice, une boucle de courant est générée en proportion de la conductivité de la solution. Si le liquide est conducteur, un courant proportionnel à la conductivité du milieu y circule. La boucle liquide sert en même temps de bobine primaire à la bobine secondaire qui fonctionne en convertisseur de courant. Ce courant est redressé et amplifié. La conception inductive offre plusieurs avantages : Aucun effet de polarisation ne se produit, ce qui vous permet de l'utiliser dans des solutions très corrosives. La sonde n'est pas affectée par les revêtements résistifs qui s'accumulent sur elle. Cela en fait la sonde idéale pour la mesure des conductivités très élevées telles celles trouvées dans les

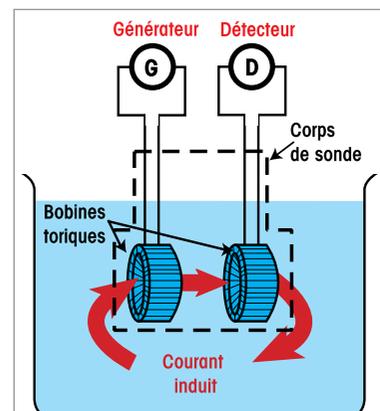


Fig. 3 : Sonde inductive

Guide d'application des sondes de conductivité

	Sondes INGOLD	InPro 7000-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-TC-VP	InPro 7005-VP	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP	InPro 7108-VP/CPVC	InPro 7108-VP/PEEK	InPro 7100	InPro 7100i	InPro 7250HT PEEK & PFA	InPro 7250ST
Domaine d'utilisation													
L'eau pure et ultrapure	•	•											
Sanitaire			•										
Purification de l'eau				•					•				
SEP					•	•							
Eaux usées industrielles							•			•	•		
Conductivité moyenne à élevée								•	•	•	•		
Produits chimiques corrosifs (Ex)									•	•	•		
Applications chimiques									•	•	•		
Eau à usage pharmaceutique									•				
Conductivité élevée											•		
Concentration chimique											•		

procédés chimiques et les applications encrassées où des électrodes à contact peuvent ne pas convenir.

Contrôle de conductivité continu conformément aux normes USP <645>

La norme USP <645> établit un standard pour l'évaluation de la qualité des eaux USP en fonction de la mesure de la conductivité électrolytique. Il existe

un test à trois phases dans lequel la phase 1 permet de mesurer en ligne la conductivité non compensée en température. Des exigences particulières s'imposent pour les sondes et les transmetteurs (voir le tableau en haut). Les instruments Thornton et Ingold répondent à toutes ces exigences. De plus, les instruments Thornton fournissent des seuils USP et EP à titre informatif.



InPro 7250 HT

InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7005-VP

InPro 7002-TC-VP

Spécification	USP <645>
Précision sonde de conductivité et constante de cellule	Vérifier que la constante de la cellule est égale à $\pm 2\%$ à l'aide d'une solution de référence
Étalonnage du conductivimètre	Résistances traçables jusqu'au NIST d'une précision de 0,1 % au lieu d'une sonde
Résolution de l'instrument	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Précision de l'instrument à 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Compensation de température	Doit être lue sans compensation
Plage dynamique de l'instrument	10^2

Les instruments METTLER TOLEDO répondent aux exigences en matière de conductivité de l'eau USP <645>.

Sondes de conductivité

Extrêmement fiables, extrêmement précises

Conductivité

InPro 7000-VP Version à 2 électrodes



InPro 7000-VP



InPro 7005-VP



InPro 7002-VP



InPro 7001-VP

Les InPro 7000-VP sont des sondes de conductivité à 2 électrodes conçues pour mesurer avec une extrême précision l'eau dont la conductivité est très faible voire moyenne. Les sondes sont proposées avec une vaste gamme de raccords aux procédés pour répondre à tous les besoins des applications. Cette série comprend des versions hygiéniques et stérilisables.

Spécifications

Sondes à 2 électrodes de la série InPro 7000-VP	Référence
InPro 7000-VP	52 001 995
InPro 7005-VP	52 001 996
InPro 7001/120-VP 3.1	52 001 997
InPro 7001/225-VP 3.1	52 001 998
InPro 7002/1.5" TC-VP 3.1	52 001 999
InPro 7002/2" TC-VP 3.1	52 002 000
InPro 7002-VAR-VP 3.1	52 002 857

Câbles

Câbles	Référence
1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,5m	58 080 203
7,5m	58 080 204
15,0m	58 080 205
25,0m	58 080 206
30,0m	58 080 207
Adaptateur (VP pour ancien câble de raccordement, 1 m)	58 080 101

Solutions

Solutions	Référence
Solution de conductivité standard 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 6 \times 250 ml	51 300 259

Présentation des caractéristiques

- Connecteur étanche VarioPin (IP68) pour un raccordement facile et une excellente transmission du signal
- Le kit de certification MaxCert comprend : constante de cellule traçable NIST/ASTM, certificat matière 3.1B et matériaux conformes FDA

Applications types

- Conditionnement et préparation de l'eau dans les industries de la chimie, de la pharmacie, de l'agroalimentaire et des boissons.



► www.mt.com/InPro7000

Spécifications

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
Principe de mesure	Sonde à 2 électrodes	Sonde à 2 électrodes	Sonde à 2 électrodes	Sonde à 2 électrodes
Matériau des électrodes	Titane	Titane	Al 316L/1.4435	Al 316L/1.4435
Matériau du corps	PVDF	Revêtement PTFE SS 316/1.440	Al 316L/1.4435	Al 316L/1.4435
Sonde de température	Pt 1000 intégré	Pt 1000 intégré	Pt 1000 intégré	Pt 1000 intégré
Diamètre de la sonde	Voir schémas	Voir schémas	12 mm	Voir schémas
Longueur d'immersion	29 mm	34 mm	120/225 mm	85/104 mm
Longueur de sonde max.	153,20 mm	75 mm	194/299 mm	156/175 mm
Raccord de procédé	¾" NPT Conduit 1" NPT	¾" NPT	Pg 13,5	Tri-Clamp 1,5" Tri-Clamp 2" Tuchenhagen- VARIVENT DN 40 – DN 125
Domaine de mesure	Voir tableau à part			
Caractéristiques nominales de la constante de cellule	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹
Précision de la constante de la cellule	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%
Conditions de fonctionnement				
Pression max. à 25 °C	34 bar	17 bar	17 bar	31 bar
Pression max. à 95 °C	7 bar	7 bar	7 bar	10 bar
Mesure	-10 à 100 °C	-10 à 100 °C	-10 à 100 °C	-10 à 120 °C
Plage de température (stérilisation)	N/A	N/A	Stérilisable -10 à 131 °C	Stérilisable -10 à 155 °C
Précision mesure température à 25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C
Conception				
Compensation de la température	Pt 1000 CEI classe A	Pt 1000 CEI classe A	Pt 1000 CEI classe A	Pt 1000 CEI classe A
Raccord de câble	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68) ^a	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)
Pièces en contact avec le milieu :				
- Métal	Titane (niveau 2)	Titane (niveau 2)	Al 316L/1.4435	Al 316L/1.4435
- Plastique	PVDF (FDA)	Revêtement PTFE SS 316/1.440		
- Joints toriques	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
- Isolation	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- Rugosité de surface	N/A	N/A	Polie N4 (R _a < 0,2 µm)	Électropolie N4 (R _a < 0,2 µm)
Certificats et Agréments				
Constante de cell.	•	•	•	•
Certificat CE	•	•	•	•
Certificat du matériau EN 10204 3.1	-	-	•	•
Confirmation du matériau EN 10204 2.1	•	•	•	•
Rugosité de surface	-	-	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

^a Le raccord VP se fixe à l'extrémité d'un câble fixe d'env. 0,5 m de long.

^b Sauf dans les surfaces actives de l'électrode.

Supports adaptés	p.
InTrac 781	156

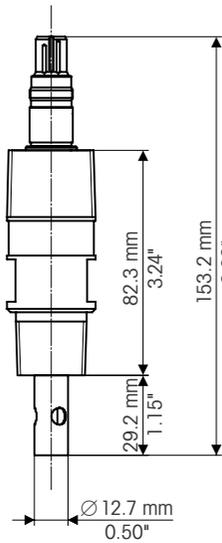
Sondes de conductivité

Extrêmement fiables, extrêmement précises

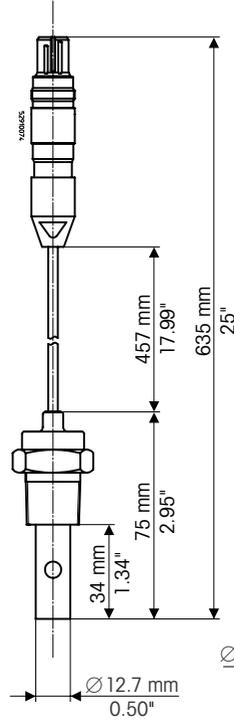
Conductivité

Schémas de la série InPro 7000-VP

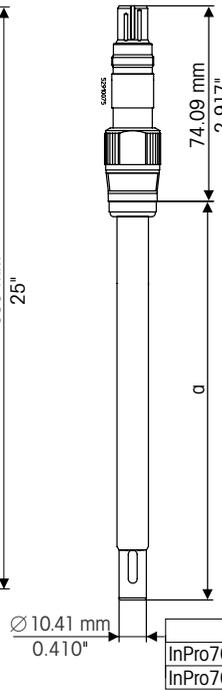
InPro 7000-VP



InPro 7005-VP

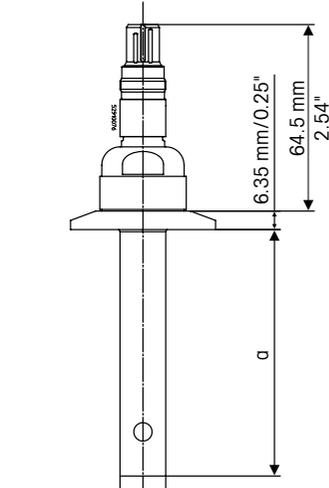


InPro 7001/120-VP
InPro 7001/225-VP

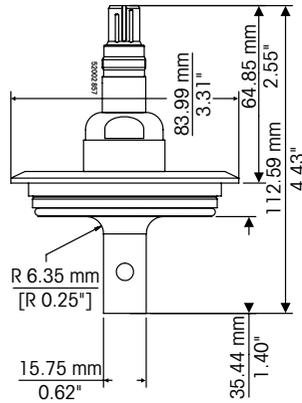


	a = Longueur
InPro7001/120-VP	120 mm/4.72"
InPro7001/225-VP	225 mm/8.86"

InPro 7002-VP



	a = Longueur
InPro7002/1.5"-TC-VP	85.1 mm/3.35"
InPro7002/2"-TC-VP	104.1 mm/4.09"
InPro7002-VAR-VP	35.4 mm/1.40"



Domaines de mesure des sondes à 2 électrodes

Sondes	Transmetteurs					Précision du système (±)
	M300	M400 4 fils	M400 2 fils	M700	M800 1 voie	
InPro 7000-VP/7005-VP	0,02 – 2 000	0,02 – 2 000	0,02 – 2 000	0,02 – 10 000	0,02 – 2 000	3 %
InPro 7001-VP	0,02 – 500	0,02 – 500	0,02 – 500	0,02 – 500	0,02 – 500	3 %
InPro 7002-VP	0,02 – 2 000	0,02 – 2 000	0,02 – 2 000	0,02 – 2 000	0,02 – 2 000	3 %

toutes les valeurs sont exprimées en $\mu\text{S}/\text{cm}$

Série InPro 7100-VP

Version à 4 électrodes



InPro 7108-25-VP

InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7108-TC-VP

InPro 7108-VP/CPVC



InPro 7108-VAR

Les sondes de conductivité de la série InPro 7100-VP utilisent la technologie à 4 électrodes pour les conductivités moyennes à élevées. La conception robuste de la sonde résiste aux procédures NEP/SEP les plus rigoureuses dans les secteurs de l'agroalimentaire et de la pharmacie. Cette série propose divers raccords pour les procédés industriels tel que le manchon Ingold ou les raccords Tri-Clamp.

Spécifications

Sondes à 4 électrodes de la série InPro 7100-VP	Référence
InPro 7108-VP/CPVC	52 002 001
InPro 7108-VP/PEEK	52 002 002
InPro 7108-VP/PEEK/HA-C22	52 002 003
InPro 7108-VP-25/40-VP	52 002 004
InPro 7108-VP-25/40/HA-C22-VP	52 002 005
InPro 7108-VP-25/65-VP	52 002 006
InPro 7108-VP-25/65/HA-C22-VP	52 002 007
InPro 7108-VP/1.5" TC-VP	52 002 008
InPro 7108/2" TC-VP	52 002 009
InPro 7108-VAR-VP 3.1	52 002 790

Câbles

Câbles	Référence
1.5m	58 080 201
3.0m	58 080 202
4.5m	58 080 203
7.5m	58 080 204
15.0m	58 080 205
25.0m	58 080 206
30.0m	58 080 207
Adaptateur (VP pour ancien câble de raccordement, 1 m)	58 080 101

Solutions

Solutions	Référence
Solution de conductivité standard 12.88 mS/cm, 6 x 250 ml	51 300 260

Présentation des caractéristiques

- Aucun effet de polarisation
- Résiste à plus de 200 cycles de stérilisation
- Ses surfaces lisses et plates résistent à l'encrassement
- Connecteur étanche VarioPin (IP 68) pour un raccordement facile et une excellente transmission du signal
- Le kit de certification MaxCert comprend : constante de cellule traçable NIST/ASTM, certificat matière 3.1B et matériaux conformes FDA

- La technologie WideRange™ vous fait bénéficier d'une vaste plage de mesure pour une installation compacte et économique

Applications types

- Contrôle/mesure de la concentration chimique
- Détection de la séparation de phase
- Contrôle des procédés NEP
- Surveillance des eaux usées

► www.mt.com/InPro7100

Sondes de conductivité

Extrêmement fiables, extrêmement précises

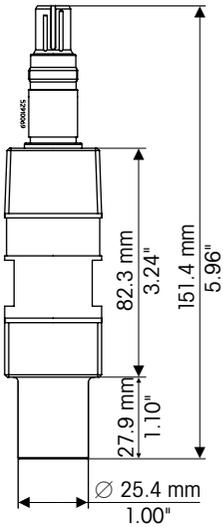
Spécifications

	InPro 7108-VP/CPVC	InPro 7108-VP/PEEK	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP InPro 7108-VAR-VP
Principe de mesure	Sonde à 4 électrodes	Sonde à 4 électrodes	Sonde à 4 électrodes	Sonde à 4 électrodes
Matériau des électrodes	316L	Stérilisable 316L ou HA-C22	Stérilisable 316L ou HA-C22	Stérilisable 316L
Matériau du corps	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
Sonde de température	Pt 1000 intégré	Pt 1000 intégré	Pt 1000 intégré	Pt 1000 intégré
Diamètre de la sonde	Voir schéma	Voir schéma	Voir schéma	Voir schéma
Longueur d'immersion	28 mm	28 mm	40/65 mm	25 mm
Longueur de sonde max.	151 mm	126,7 mm	123/148 mm	105 mm
Raccord procédé	1" NPT Conduit 1" NPT	1" NPT	DN25	Tri-Clamp 1,5" Tri-Clamp 2" Tuchenhagen- Varivent DN 40 – DN125
Domaine de mesure	Voir tableau à part			
Constante	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹
Conditions de fonctionnement				
Pression max. à 25 °C	7 bar	17 bar	17 bar	17 bar
Pression max. à 95 °C	–	7 bar	7 bar	7 bar
Mesure plage de température	– 10 à 80 °C	– 10 à 140 °C ^a	– 10 à 140 °C ^a	– 10 à 140 °C ^a
Plage de température (stérilisation)	N/A	Stérilisable – 10 à 140 °C ^a	Stérilisable – 10 à 140 °C ^a	Stérilisable – 10 à 140 °C ^a
Précision mesure température à 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
Conception				
Température compensation	Pt 1000 CEI classe A	Pt 1000 CEI classe A	Pt 1000 CEI classe A	Pt 1000 CEI classe A
Raccord de câble	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)
Pièces en contact avec le milieu :				
– Métal	316L	316L ou HA-C22	316L ou HA-C22	316L
– Plastique	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
– Joints toriques	N/A	N/A	EPDM (FDA)	N/A
Certificats				
Constante de cell.	•	•	•	•
Certificat CE	•	•	•	•
Certificat du matériau EN 10204 3.1	•	•	•	•
Confirmation du matériau 2.1	•	•	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

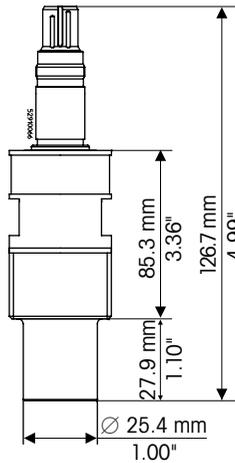
^a Temporairement à 150 °C

Schémas de la série InPro 7100-VP

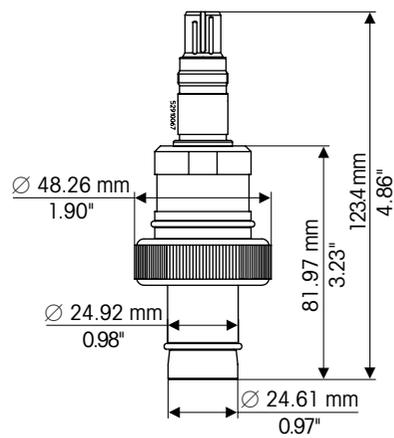
InPro 7108-VP/CPVC



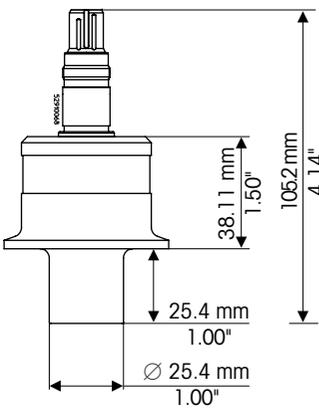
InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7108-25/40-VP

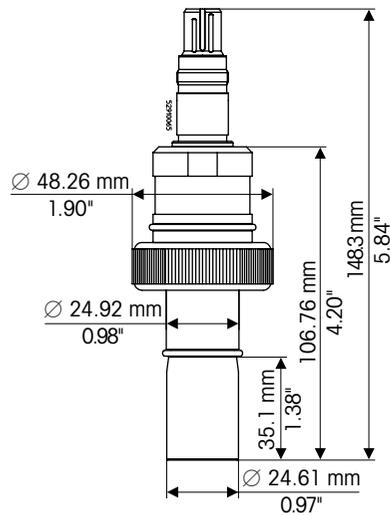


InPro 7108-TC-VP

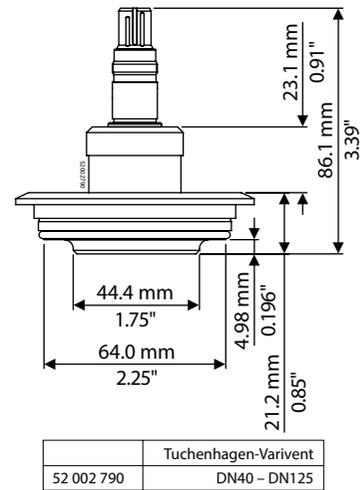


	Tri-Clamp
52 002 008	1.5"
52 002 009	2"

InPro 7108-25/65-VP



InPro 7108-VAR-VP



	Tuchenhagen-Varivent
52 002 790	DN40 – DN125

Domaines de mesure: Voir tableau « Sondes à conception 4 électrodes » à la page 87

InPro 7100 (i) Des sondes adaptables à chaque procédé



InPro 7100

InPro 7100i

Présentation des caractéristiques

- Large plage de mesure (0,02–500 mS/cm, suivant le transmetteur utilisé)
- Haute résistance aux produits chimiques corrosifs
- Compatible avec divers types de raccordements de procédé de la série InFit 761
- Technologie WideRange

La sonde InPro 7100 convient particulièrement aux applications des industries chimique, pharmaceutique, agroalimentaire et papetière. Le court temps de réponse permet une détection rapide des changements de procédé, ce qui entraîne un meilleur contrôle de ces derniers. Le matériau du corps de sonde PEEK apporte une résistance importante contre les solutions agressives et est idéal pour les procédés présentant des cycles NEP/SEP fréquents. L'InPro 7100 est compatible avec un grand nombre de supports fixes (InFit® 761) et rétractables (InTrac 785/787), ce qui laisse à l'utilisateur un vaste choix d'options d'installation.

Spécifications

Performances

Constante de cellule	0,31 cm ⁻¹
Précision du système	±5.0% au minimum
Plage de fonctionnement	De 0 à 20 bar à 135 °C De 0 à 10 bar à 150 °C
Domaine de température (stérilisation)	Stérilisable De -20 à 150 °C
Précision de la température à 25 °C	±0,1 °C

Construction

Principe de mesure	Sonde 4 électrodes
Matériau des électrodes	Al 316L/1.4435 Hastelloy C22
Matériau du corps	PEEK
Sonde de température à résistance (RTD)	Pt 1000 intégré
Diamètre de la sonde	12 mm
Longueur de la sonde	120 mm, 425 mm
Raccordement du procédé	Pg 13.5, avec série InFit : écrou borgne DN25 Tri-Clamp 3.81 cm ou Tri-Clamp 5,08 cm

Conception

Compensation de la température	Pt 1000, CEI, classe A
Tête d'entraînement	ISM : K8S ; Analogique : VP
Parties en contact avec le milieu :	– Métaux : Al 316L/1,4435 ou Hastelloy C22 – Plastiques : PEEK (FDA ; USP Classe VI)

Certificats

Constante de cellule, ATEX, 2.1, 3.1, CE

Présentation des caractéristiques ISM

- Connecteur numérique
- Fonctionnalité «Plug & Measure»

Applications types

- Contrôle de la concentration chimique
- Contrôle des procédés NEP
- Contrôle du lessivage et du blanchiment (industrie papetière)
- Détection de la séparation de phase (agroalimentaire et boissons)
- Préparation du tampon (pharma)

► www.mt.com/InPro7100

Informations nécessaires à la commande

Sondes InPro 7100		Référence
InPro 7100/12/120/4435		52 003 571
InPro 7100/12/120/C22_		52 003 572
InPro 7100/12/425/4435		52 003 793
InPro 7100/12/425/C22_		52 003 794
Sondes InPro 7100 i		Référence
InPro 7100 i/12/120/4435		52 003 791
InPro 7100 i/12/120/C22_		52 003 792
InPro 7100 i/12/425/4435		52 003 880
InPro 7100 i/12/425/C22_		52 003 881
Câbles		Référence
1,5 m		58 080 201
3,0 m		58 080 202
4,6 m		58 080 203
7,6 m		58 080 204
15,2 m		58 080 205
22,9 m		58 080 206
30,5 m		58 080 207

Vérifiez la longueur maximale du câble recommandée dans la documentation technique des sondes et des transmetteurs

Câbles coaxiaux AK9 avec connecteur K8S pour les sondes ISM

Type de câble	Terminaison	Longueur du câble	Référence
AK9	Extrémités étamées	1 m	59 902 167
AK9	Extrémités étamées	3 m	59 902 193
AK9	Extrémités étamées	5 m	59 902 213
AK9	Extrémités étamées	10 m	59 902 230
AK9	Extrémités étamées	20 m	52 300 204

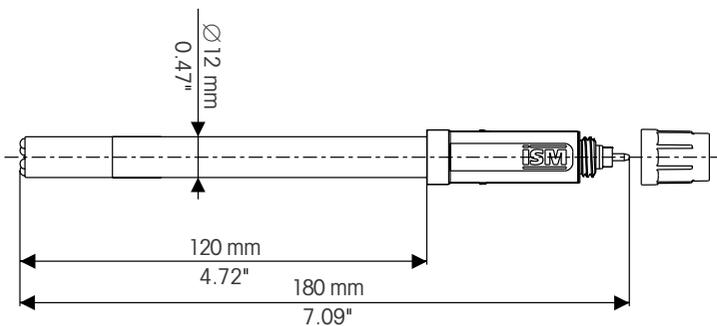
Pour en savoir plus sur les accessoires, les câbles et les longueurs de câble, reportez-vous à la page 166.

Domaines de mesure des sondes à 4 électrodes

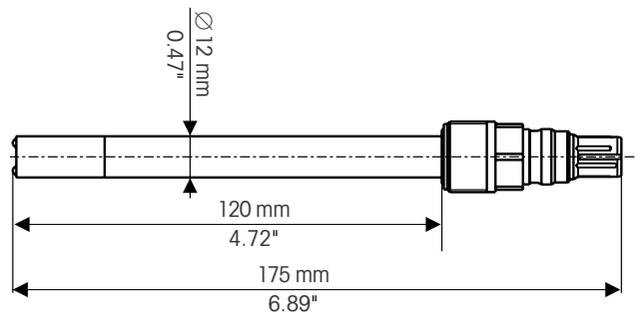
Sondes	Transmetteurs							Précision du système (±)
	M100	M200	M300	M400 4 fils	M400 2 fils	M700	M800	
Sondes à 4 électrodes								
InPro 7108	–	–	0,02–650	0,02–650	0,02–650	0,02–500	0,02–650*	5 %
InPro 7100	–	–	0,02–400	0,02–400	0,02–400	0,02–400	0,02–400*	5 %
InPro 7100i	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	–	0,02–500	5 %

Toutes les valeurs sont exprimées en mS/cm

* M800 1 voie uniquement



Dimensions de la sonde InPro 7100i



Dimensions de la sonde InPro 7100

Supports adaptés	p.
InTrac 781	156

Série InPro 7250

Sondes de conductivité inductives



Présentation des caractéristiques

- Conception inductive idéale pour les applications encrassées ou la mesure de la concentration chimique des procédés
- Aucun effet de polarisation
- Modèle haute température pour les applications de purge des chaudières
- Corps en PEEK résistant aux produits chimiques très agressifs
- Version PFA disponible pour les environnements difficiles
- Conception robuste pour une utilisation sans maintenance
- Bagues et brides disponibles pour simplifier l'installation

Les sondes de conductivité de la série InPro 7250 sont des sondes inductives conçues pour les solutions chimiques agressives ou les solutions aqueuses fortement encrassées. Ces sondes «sans-électrodes» ne sont pas en contact direct avec l'échantillon. Ces sondes ne sont donc pas affectées par les revêtements qui encrassent traditionnellement les sondes de conductivité à contact. Capables de mesurer les niveaux de conductivité intermédiaires à très élevés, leurs applications vont de la mesure des eaux usées industrielles jusqu'à la concentration en acides, en agents corrosifs et en liquides salés dans les processus industriels.

Spécifications

Température élevée	PEEK	PFA
Domaine de mesure	0–2000 mS/cm	0–2 000 mS/cm
Domaine de température	De –20 à 180 °C	De –20 à 125 °C
Domaine de pression	0–20 bar	0–16 bar
(@ 25 °C)		
Matériau de la sonde	PEEK, renforcé au verre	PEEK, pas renforcé au verre
Matériau des joints	Viton®	PTFE
Sonde de température	Pt 1000	Pt 1000
Facteur de cellule	2.175	2.30
Raccord procédé	G ¾"	G ¾"
Longueur de câble	3 m, 5 m, 10 m	3 m, 5 m, 10 m
Certificats et conformité	ATEX: Ex 1/2 G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 FM: IS/I, II, III/1/ ABCDEFG/T6 Règlements de la directive (DESP) 97/23/CE	ATEX: Ex 1/2 G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 FM: IS/I, II, III/1/ ABCDEFG/T6 Règlements de la directive (DESP) 97/23/CE

Température normale	PEEK
Domaine de mesure	0–2 000 mS/cm
Domaine de température	De –20 à 100 °C
Domaine de pression	0–8 bar
@ 25 °C	
Matériau de la sonde	PEEK, renforcé au verre
Matériau des joints	Viton®
Sonde de température	Pt 1000
Facteur de cellule	2.175
Raccord procédé	G ¾"
Longueur de câble	3 m, 5 m, 10 m

► www.mt.com/InPro7250

Informations nécessaires à la commande

Sondes	Référence
InPro 7250 ST/Pt1000/3 m	52 002 736
InPro 7250 ST/Pt1000/5 m	52 002 737
InPro 7250 ST/Pt1000/10 m	52 002 738
InPro 7250 HT/Pt1000/3 m	52 002 739
InPro 7250 HT/Pt1000/5 m	52 002 740
InPro 7250 HT/Pt1000/10 m	52 002 741
InPro 7250 PFA/Pt1000/3 m	52 005 423
InPro 7250 PFA/Pt1000/5 m	52 005 424
InPro 7250 PFA/Pt1000/10 m	52 005 425

Raccords procédés et accessoires

Raccords procédés et accessoires	Référence
- Brides	
Bride DN 50/PN 16	52 403 565
Bride DN 100/PN 16	52 403 566
Bride ANSI 2"	52 403 567
Bride ANSI 3"	52 403 569
Bride DN 50/PN 16, PVDF, pour la version en PFA	52 403 946
Bride ANSI 2", avec plaque d'étanchéité PTFE	52 403 947
- Bagues	
Bague R 1 1/2"	52 403 446
Bague R 1 1/2", PVDF	52 403 447
Bague R 2"	52 403 448
Bague R 2", PVDF	52 403 449
Bague 1 1/2" NPT	52 403 450
Bague 1 1/2" NPT, PVDF	52 403 451
Bague 2" NPT	52 403 452
Bague 2" NPT, PVDF	52 403 453

Raccords procédés et accessoires (suite)

Raccords procédés et accessoires (suite)	Référence
- Adaptateurs sanitaires	
Adaptateur laitier DN 50	52 403 583
Adaptateur aseptique DN 50	52 403 584
- InDip 550 Ind - Porte-sonde	
InDip 550 Ind PVC	52 403 579
InDip 550 Ind PVDF	52 403 580
- Accessoires	
Joint plat (Viton®)	52 403 432
Joint torique (Viton®)	52 750 171
Contre-écrou (acier inoxydable)	52 403 433

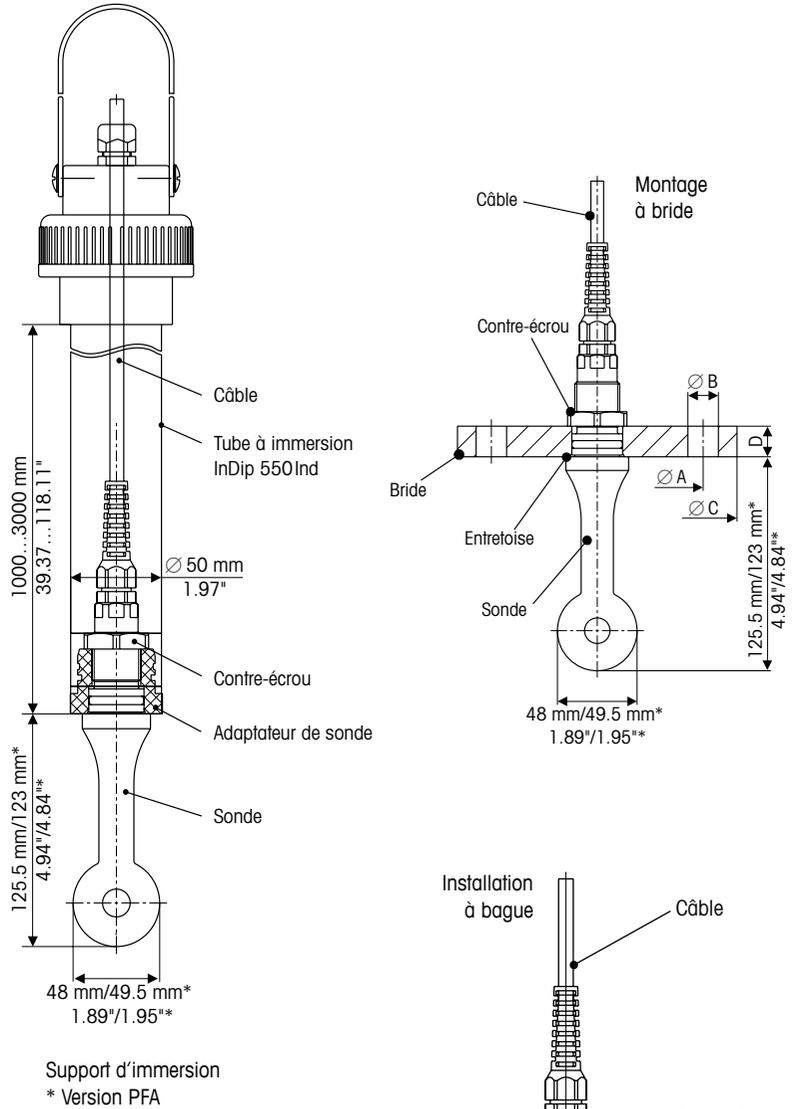
Transmetteur M700(x), Module Cond Ind 7700 (x)	Désignation	Référence
Base du transmetteur, AI (sans module)	M700S	52 121 174
Base du transmetteur, AI, Ex, VPW*, 100...230 V CA	M700XS/VPW	52 121 175
Base du transmetteur, AI, Ex, 24 V CA/CC	M700XS/24 V	52 121 176
Base du transmetteur, avec boîtier de protection (sans module)	M700C	52 121 171
Base du transmetteur, avec boîtier de protection, Ex, VPW*, 100...230 V CA	M700XC/VPW	52 121 172
Base du transmetteur, avec boîtier de protection, Ex, 24 V CA/CC	M700XC/24 V	52 121 173

* VPW = VariPoWer

Module de mesure de la conductivité (inductive)	Désignation	Référence
Module de mesure de la conductivité (inductive)	Cond Ind 7700	52 121 186
Module de mesure de la conductivité (inductive), Ex	Cond Ind 7700X	52 121 187

Transmetteur M400 (4 fils)	Désignation	Référence
M400, Type 1 Cond Ind	-	52 121 495

Exemples de quelques installations polyvalentes disponibles :



Analyseurs de gaz

Mesurer partout où cela est nécessaire

Il est essentiel de surveiller et de contrôler le niveau des gaz dangereux ou explosifs dans vos procédés afin d'assurer la sécurité de l'environnement, des biens et d'optimiser l'efficacité de vos procédés. La gamme unique de solutions d'analyse du gaz de METTLER TOLEDO vous donne la possibilité de choisir le lieu de vos mesures, partout où vous en avez besoin.

En s'appuyant sur son expérience en matière de solutions analytiques de mesure des liquides, la société METTLER TOLEDO a mis au point des systèmes d'analyse de gaz, qui allient :

- **Mesures in situ et en ligne** : nos systèmes sont conçus pour mesurer à l'endroit exact où vous en avez besoin.
- **Faible coût de possession** : les mesures réalisées sont de haute qualité, sans les inconvénients d'une maintenance contraignante.
- **Robustesse et stabilité à long terme** pour une utilisation continue dans les environnements les plus difficiles.

La meilleure technologie pour le travail à effectuer

Tous les analyseurs de gaz METTLER TOLEDO permettent de mesurer in situ, ce qui élimine les besoins d'échantillonnage et de conditionnement du gaz.

- Les analyseurs à **diode laser ajustable (TDL)** GPro® 500 sont extrêmement fiables et apportent un temps de réponse optimal dans les applications de contrôle de procédé et de sécurité.

- Les **sondes à oxygène ampérométriques** InPro recouvertes d'une membrane sont totalement insensibles à l'humidité et à la poussière :

elles conviennent parfaitement pour les applications d'inertage et de neutralisation.

- Les solutions optiques basées sur la chimiluminescence associent une utilisation simple à des performances de longue durée.

Un regard aiguisé sur votre procédé

Grâce à la spectroscopie d'absorption TDL, une diode laser émettant une longueur d'onde très spécifique et très étroite sert à détecter les différents pics d'absorption des catégories de gaz à mesurer. Les pics d'absorption sont soigneusement sélectionnés pour éviter les interférences avec d'autres gaz du milieu. Grâce à la spectroscopie d'absorption directe, on prend un spectre et on le compare aux données spectrales de référence enregistrées dans la base de données intégrée pour une température et une pression données. On calcule alors la concentration du gaz, puis toute incohérence

entre les données de référence et les données de mesure déclenche une alarme.

Des raccords procédés adaptables partout

De nombreux utilisateurs aimeraient bénéficier des avantages de la technologie TDL sans dérive ni interférence afin d'optimiser le contrôle des procédés et de réduire les coûts de maintenance. Cependant, la fiabilité des mesures avec une sonde TDL peut être gênée par certaines conditions de l'environnement qui font obstacle comme le chemin optique le plus court, l'accès à l'alimentation en gaz de purge ou la forte charge en poussière d'un procédé. METTLER TOLEDO a tenu compte de ces contraintes et conçu des solutions de raccord spécifiques pour augmenter de manière substantielle le champ d'application d'une sonde TDL.

Le nouveau raccord de type sectionnel permet des installations dans des conduites jusqu'à DN50 (2"), sans restriction de débit et avec un minimum de travaux sur les conduites.





Regardez une
courte vidéo
sur notre
produit

Nouveaux gaz, nouvelles opportunités pour les applications de procédé et de combustion :

En outre, les conditions associées à des gaz de procédé statique ne gênent pas le GPro 500 grâce à la nouvelle sonde de procédé sans purge destinée aux applications d'inertage. Enfin, la sonde filtre est idéale pour les mesures dans les environnements très poussiéreux où les TDL de type « cross-stack » échouent généralement faute d'intensité de signal suffisante.

Oxygène :

- Inertage
- Contrôle de la combustion
- Réformateurs
- Chloration
- Torchères
- Oxydateur thermique
- Récupération de la vapeur
- Formaldéhyde

CO :

- Combustion
- Filtre ESP
- Chaudière CO
- Unités FCC

CO₂ :

- Unités FCC
- Oxyde d'éthylène (EO)
- Ethylène
- Usine de PTA
- Syngas
- Ammoniac
- Réchauffeurs à brûleurs
- Réchauffeurs de procédé
- Carbone Noir
- Ethylène
- Production d'hydrogène

H₂O:

- Gaz de Chlore
- Reformeur d'H₂ gazeux
- Évacuation des tours de séchage

► www.mt.com/gas



	InPro 6800 Cl/ InPro 6850 I G	InPro 6900 I G	InPro 6950 I G	InPro 6860 I	GPro 500
Procédés industriels					
Industrie chimique					
Inertage	•	•	•	•	•
Couche préventive	•	•	•		•
Processus/sécurité					•
Récupération de la vapeur	•	•			•
Oxydateur thermique/chaudières					•
Torchères					•
Industrie agroalimentaire					
Récupération de CO ₂			•		
Pétrole et raffinage					
Dichlorure d'éthylène, monochlorure de vinyle					•
Unités de craquage catalytique fluide					•
Contrôle de sécurité					•
Filtres ESP					•

Guide d'application pour les analyseurs de gaz (pour trouver davantage d'exemples d'application, rendez-vous sur le site www.mt.com/GPro500-eBook)

GPro 500 TDL

Conception de votre système de mesure

Choix des composants

Pour assurer le bon fonctionnement de votre procédé et des performances optimales, chaque composant doit être choisi scrupuleusement. Un système de mesure complet nécessite l'ensemble des composants suivants : une sonde, un support, un câble et un transmetteur.

Choix de la sonde

Les sondes METTLER TOLEDO sont conçues pour être très performantes et avoir une longue durée de vie. Néanmoins, le choix d'une sonde appropriée repose sur l'environnement de l'application et du procédé.

Les premiers critères de choix sont les suivants :

- Gaz à mesurer
- Plage de mesure
- Plage de températures/domaine de pression de fonctionnement
- Niveau d'alarme
- Précision requise
- Gaz et concentrations du milieu
- Température ambiante
- Contaminants (particules, huiles, condensat, aérosols)
- Taille des cuves/conduites
- Vitesse du flux gazeux
- Teneur en particules et en poussière

Deux éléments jouent un rôle important dans la conception de votre sonde :

1a. Le spectromètre de la sonde (tête)

Une fois que vous êtes sûr de pouvoir effectuer les mesures souhaitées, il est relativement simple de sélectionner une tête appropriée.

Les critères de choix sont les suivants :

- Gaz à mesurer (O₂, CO, CO₂, HCl, H₂S et vapeur d'eau)
- Type de conformité de sécurité (FM ou ATEX)
- Normes requises pour SIL2

1b. L'adaptation de la sonde au procédé

Fort de nos nombreuses années d'expérience, nous examinons soigneusement les conditions de votre procédé pour sélectionner la meilleure adaptation pour votre application et la taille appropriée.

Voici les différents raccords procédé possibles (disponibles en plusieurs tailles) :

- Sonde avec purge
- Sonde sans purge
- Sonde sans purge avec filtre et fonction de refoulement (en option)
- Bride sectionnelle
- Sonde extractive
- Cellule de White

Outre le style et la taille de la sonde, vous devez également choisir les paramètres suivants :

- Matériau des joints (Kalrez® ou graphite)
- Matériau optique (verre borosilicaté ou quartz)
- Épaisseur du mur (pour l'isolation du mur)
- Taille du raccord procédé
- Matériau de construction : l'acier inoxydable 316L et l'Hastelloy C22 sont fournis en série ; les autres sont disponibles sur demande.



2. Choix du transmetteur

Les transmetteurs communiquent les valeurs lues par une sonde sous forme de mesures. Il transfère également les données au système de contrôle du procédé.

De nombreux utilisateurs souhaitent disposer d'un écran, de plusieurs entrées/sorties analogiques et d'alarmes. Pour ces utilisateurs, nous recommandons le modèle M400 de type 3. Ce transmetteur à 4 fils est certifié ATEX/FM pour une utilisation dans les zones classées Zone/Division 2. Il peut être utilisé à l'intérieur comme à l'extérieur et peut être branché sur une source d'alimentation CA ou CC.

Si votre site requiert l'utilisation d'une version SIL du GPro 500, vous ne pouvez pas choisir le transmetteur M400. La version SIL du GPro 500 est dotée d'un transmetteur simple intégré dans la tête de la sonde. En revanche, contrairement au M400, il ne possède que 2 sorties de signal analogiques (alimentées en boucle, 4-20 mA).

3. Boîte de jonction

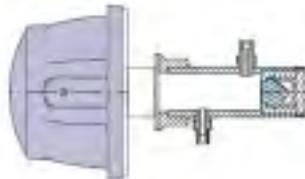
Un câble multiconducteur relie la tête du GPro 500 et la boîte de jonction qui héberge un bornier à 16 pôles. Les utilisateurs peuvent utiliser leur propre boîte de jonction ou celle fournie par METTLER TOLEDO. La boîte de jonction doit être certifiée pour la zone où elle sera installée.

4. Câble

Un câble multiconducteur relie la tête du GPro 500 et la boîte de jonction. Remarque : pour la version FM, le câble est livré séparément, alors que la version ATEX est fournie avec un câble pré-raccordé sur la tête de la sonde.

5. Cellule de vérification

Une cellule de vérification (non incluse dans le GPro 500) est un outil pratique pour contrôler l'étalonnage et dépanner votre sonde.



Pour utiliser la cellule, retirez la tête de la sonde et connectez la cellule à la tête à l'aide d'un joint spécial et d'un raccord Tri-Clamp. Une seule cellule de vérification peut être utilisée pour plusieurs sondes du même site. L'air ambiant peut être utilisé comme gaz de vérification pour la sonde à oxygène. Pour introduire d'autres gaz, la cellule est dotée de raccords d'entrée et de sortie.

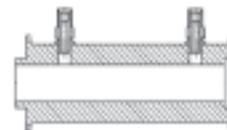
6. Logiciel de diagnostic

Le logiciel MT TDL possède de nombreuses fonctionnalités pour consulter et enregistrer des informations sur le fonctionnement de votre GPro 500. L'utilisation de ce logiciel n'est pas obligatoire, mais de nombreux utilisateurs le considèrent comme un réel bénéfice. Le logiciel détecte automatiquement le gaz à mesurer et affiche correctement les résultats. Un CD contenant le logiciel MT TDL est livré avec le GPro 500.



7. Barrière thermique

Si la température du gaz de procédé est comprise entre 250 °C et 600 °C, vous pouvez utiliser une barrière thermique pour protéger les composants électroniques de la sonde. La barrière thermique se présente sous forme de bobine, installée entre la sonde et la tête.



Guide des technologies de mesure de l'oxygène

Comment choisir le bon outil

Aucune technologie de mesure ne peut être utilisée pour toutes les applications. METTLER TOLEDO s'engage à identifier et à vous offrir les technologies les plus adaptées pour vous permettre de réaliser des mesures de gaz fiables. Pour mesurer l'oxygène, nous vous proposons trois technologies. Vous trouverez ci-dessous des conseils pour choisir la technologie la mieux adaptée à vos besoins. Lorsque vous aurez fait votre choix, n'hésitez pas à contacter votre représentant local METTLER TOLEDO.

Mesure de l'oxygène dans les secteurs industriels

Qu'il s'agisse d'éviter la formation de mélanges de gaz explosifs dans les procédés chimiques ou de procéder à un inertage à l'azote afin d'empêcher l'oxydation des produits ou encore de garantir la pureté du dioxyde de carbone dans l'industrie agroalimentaire, la mesure de l'oxygène est un élément vital dans de nombreux procédés industriels.

Ampérométrie

Il s'agit d'une technologie de mesure électrochimique intégrée dans un instrument compact, qui nécessite l'utilisation de consommables et une maintenance régulière. Des interférences chimiques peuvent se produire, c'est pourquoi l'utilisateur doit connaître la composition du gaz pour procéder à une évaluation.

Pour en savoir plus sur cette technologie, consultez la section Théorie de mesure de ce catalogue.

Oxygène optique (chimiluminescence)

Cette mesure optique se produit dans un petit OptoCap consommable. L'OptoCap est le seul composant qui nécessite une maintenance. Il peut être remplacé facilement, sans aucun outil (généralement, 1 fois par an). L'inertage (et l'utilisation de gaz inertes) est une technique très utile pour cette sonde. Le matériau de la surface de détection est sensible à de nombreux produits chimiques. Pour obtenir une évaluation plus détaillée de la composition de votre gaz, contactez METTLER TOLEDO.

Pour en savoir plus sur cette technologie, consultez la section Théorie de mesure de ce catalogue.

Diode laser ajustable (TDL)

La technologie TDL de METTLER TOLEDO est insensible à la plupart des interférences. De plus, les matériaux des sondes sont relativement résistants. Aucune maintenance régulière n'est requise. En outre, la sonde peut fonctionner en continu pendant longtemps tout en garantissant l'absence de dérive. La technologie TDL convient aux applications les plus exigeantes et les plus critiques. L'instrument en lui-même est légèrement plus grand que les sondes optiques et ampérométriques. Pour en savoir plus sur cette technologie, consultez la section Théorie de mesure de ce catalogue.

	Optique	Ampérométrique	TDL
Applications	Gaz inertes	Inertage et neutralisation	Contrôle de procédé, Sécurité et combustion
Débit requis	Non	Non, idéal pour l'inertage de cuve	Certaines applications exigent du débit
Plage de mesure	0,1 – 60 %	5 – 50 000 ppm ou 50 ppm à 60 %	0,01 – 100 %
Température max.	60 °C	70 °C	600 °C
Basse pression	– 0,80 bar	– 0,81 bar	– 0,7 bar
Haute pression	4,98 bar	7,95 bar	3,98 bar
Purge N₂ requise	Non	Non	Parfois
Maintenance, consommables	Limité	Nécessaire	Non
Coût	\$	\$	\$\$\$
Taille de la sonde	Très petite (espaces confinés)	Très petite (espaces confinés)	Plus grande (conduites de 5 cm de diamètre ou plus)
Technologie adaptée aux zones dangereuses	Sécurité intrinsèque	Sécurité intrinsèque	Résistante aux explosions
Interférences dues aux gaz environnants	Sensible à plusieurs gaz	Sensible à certains gaz	Insensible
SIL	Non	Non	Version SIL2 disponible
Homologations ATEX/FM	Non	Oui	Oui



Analyseurs de gaz

Mesurer partout où cela est nécessaire

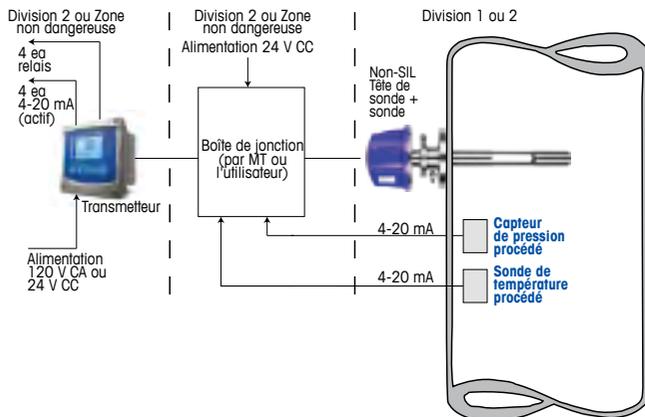
Analyseurs de gaz TDL

Adaptés à tous les emplacements de votre site

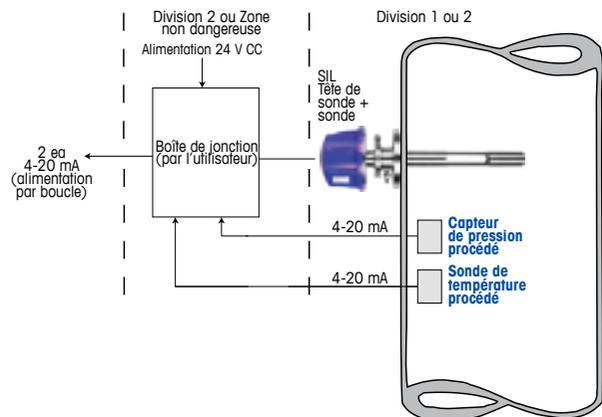


	Avec purge	Bride sectionnelle	Sans purge	Sans purge avec filtre	Sonde extractive
Interface du trajet optique	Sonde à immersion	Flux continu Corps intégré au système de montage sur conduite	Sonde à immersion	Sonde à immersion	Cellule pour échantillonnage
Critères de débit min.	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Interface/ Taille du procédé	Installation sur conduite de 10 cm de diamètre ou plus	ANSI 2", 68 kg ou ANSI 3", 68 kg ou ANSI 4", 68 kg	Installation sur conduite de 10 cm de diamètre ou plus	Installation sur conduite de 10 cm de diamètre ou plus	N/A
Application type	Flux gazeux quasi-saturé (ex. du conduit d'évacuation des gaz vers unité de destruction)	Flux gazeux quasi-saturé (ex. dessiccateur, solvant, système de récupération de la vapeur)	Gaz secs propres (ex. couche de sécurité dans la cuve de stockage)	Gaz secs avec particules (ex. fumées)	Gaz secs propres extraits du système d'échantillonnage des gaz d'extraction du client (ex. système de récupération de la vapeur d'eau salée)

Modèle Non-SIL



Modèle SIL



Configurateur de sonde TDL

Analyseur de gaz		GPro 500	A	T	A	O	P	B	K	S	O	2	O	P	D	1	X	S	-	-	/	-	X
30 027 126		GPro 500	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
*Autres configurations sur demande																							
Conformité zones dangereuses	ATEX/IECEX Ex d		A	T																			
	FM classe 1 Div. 1		U	S																			
Gaz	Oxygène				A	O																	
	Oxygène et température				A	1																	
	CO				C	O																	
	H ₂ O				H	O																	
	CO ₂ %				C	2																	
	CO%				C	1																	
	CO% + CO ₂ %				C	C																	
	H ₂ S				S	1																	
HCl				L	O																		
Interface du procédé	Sonde standard avec purge (SP)						P																
	Sonde sans purge avec filtre (NP)						F																
	Sonde sans purge avec filtre et fonction refoulement (BP)						B																
	Bride sectionnelle (W)						W																
	Sonde extractive (E)						E																
Optique de procédé*	Borosilicate						B																
	Quartz						Q																
Étanchéité du procédé*	Kalrez®							K															
	Graphite							G															
Matériaux en contact avec le milieu*	1.4404 (équivalent à 316L)								S	O													
	1.4571								S	1													
	Hastelloy C22								C	O													
	PFA								P	1													
Sondes à chemin optique et sonde extractive*	200 mm										2	O											
	400 mm										4	O											
	800 mm										8	O											
	1 m										0	1											
	10 m										1	O											
	Aucune										X	X											
Raccord procédé*	DN 50/PN 25													P	D								
	ANSI 2"/136 kg													P	A								
	DN 50/PN 16													L	D								
	ANSI 2"/68 kg													L	A								
	DIN 80/PN 16													G	D								
	ANSI 3"/68 kg													G	A								
	DN 50/PN 16													W	1								
	DN 80/PN 16													W	2								
	DN 100/PN 16													W	3								
	ANSI 2"/68 kg													W	4								
	ANSI 3"/68 kg													W	5								
	ANSI 4"/68 kg													W	6								
	Swagelok 6 mm													E	M								
	Swagelok 1/4"													E	I								
Épaisseur du mur*	100 mm															1							
	200 mm															2							
	300 mm															3							
	Aucune															X							
Filtre*	Filtre 1 – 40 µm																	A					
	Filtre 2 – 100 µm																	B					
	Filtre 3 – 200 µm																	C					
	Filtre 4 – 3 µm																	D					
	Sans filtre																	X					
Barrière thermique*	Sans barrière thermique (jusqu'à 250 °C)																S	-	-	/	-		
	Avec barrière thermique (jusqu'à 600 °C)																H	-	-	/	-		
Interface de communication	RS 485 (pour M400)																						X
	RS 485 et sorties analogiques directes (SIL)																						A

Sonde GPro 500

La commodité d'une sonde in situ et la puissance d'un analyseur



La technologie de mesure à diode laser ajustable (TDL) est reconnue pour sa capacité de mesure rapide et précise, ainsi que pour son immunité aux gaz du milieu. METTLER TOLEDO y a ajouté la simplicité d'utilisation et la faible maintenance de la sonde en ligne, ainsi que des fonctionnalités de diagnostic prédictif avancées. Cela donne la série GPro 500, une ligne de sondes à oxygène ultra résistante pour les procédés et les applications de sécurité en usine chimique et pétrochimique.

Spécifications

Mesure O₂

Longueur de chemin effective	Sondes : 200, 400, 800 mm
	Sondes à bride sectionnelle : 50, 80, 100 mm
	Sondes extractives : 200, 400, 800 mm, 1 m, 10 m

Limite de détection inférieure

(avec une longueur de chemin d'un mètre et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N₂)

Domaine de mesure	100 ppm-v
Précision	0–100 %
Linéarité	2 % de la valeur affichée ou 100 ppm O ₂ (selon la valeur la plus élevée)
Résolution	Supérieure à 1 %
Dérive	< 0–0,01 % vol O ₂ (100 ppm-v)
Taux d'échantillonnage	Négligeable (< 2 % de la plage de mesure entre les intervalles de maintenance)

Temps de réponse (T ₉₀)	1 seconde
Temps de préchauffage	O ₂ dans N ₂ 21 % > 0 % en < 2 s
Répétabilité	En règle générale, < 1 minute
Domaine de pression du procédé	± 0,25 % de la lecture ou 0,05 % O ₂ (selon la valeur la plus élevée).

Plage de températures du procédé	0,3 bar–10 bar* (abs)
	0–250 °C
	Facultatif (pour l'installation de la sonde) 0–600 °C avec barrière thermique supplémentaire

* en cours

Présentation des caractéristiques

- Installation à bride unique sans alignement
- Mesure in situ sans système d'échantillonnage
- Faible coût de possession sans quasiment aucune maintenance
- Faible consommation de gaz de purge pour des coûts d'exploitation minimaux
- Grand choix de raccord procédé



Le saviez-vous ?

Les spectromètres à diode laser ajustable sont résistants aux interférences environnantes dues au gaz et à l'humidité du procédé, et résistent également largement à de fortes charges de poussière.

► www.mt.com/GPro500

Mesure (Toutes les caractéristiques techniques des mesures, avec référence aux conditions ambiantes de température et de pression, sans poussières ni particules) et trajet optique de 1 m

	O ₂ *	CO (ppm)	CO (%)	H ₂ O
Longueur effective du chemin optique	Sondes : 200, 400, 800 mm Sondes à bride sectionnelle : 50, 80, 100 mm Sondes extractives : 200, 400, 800 mm, 1 m, 10 m			
Plage de mesure et conditions standard (température ambiante et pression, longueur du chemin de 1 m)	0–100 %	0–2 %	0–100 %	0–20 %
Limite inférieure de détection (avec une longueur du chemin de 1 m et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N ₂)	100 ppm-v	1 ppm-v	1 500 ppm-v	5 ppm-v
Précision	2 % (lecture) ou 100 ppm (O ₂), selon la valeur la plus élevée	2 % (lecture) ou 1 ppm, selon la valeur la plus élevée	2 % (lecture) ou 1 500 ppm, selon la valeur la plus élevée	2 % de la valeur affichée ou 5 ppm, selon la valeur la plus élevée
Linéarité	Supérieure à 1 %			
Résolution	<0 ... 0,01 % vol O ₂ (100 ppm-v)	1 ppm-v	1 500 ppm-v	5 ppm-v
Dérive	Négligeable (< 2 % de la plage de mesure entre les intervalles de maintenance)			
Taux d'échantillonnage	1 seconde			
Temps de réponse (T90)	O ₂ dans N ₂ 21 % >0 % en <2 s	CO dans N ₂ 300 ppm-v à 0 % en <4 s	CO dans N ₂ 300 ppm-v à 0 % en <4 s	H ₂ O dans N ₂ 1 % à 0 % en <4 s
Temps de préchauffage	Généralement inférieur à 1 heure			
Répétabilité	± 0,25 % (lecture) ou 0,05 % (O ₂) (selon la valeur la plus élevée)**	± 0,25 % (lecture) ou 5 ppm-v CO (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % (lecture) ou 0,75 %-v CO (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % (lecture) ou 50 ppm-v H ₂ O (selon la valeur la plus élevée)
Domaine de pression du procédé	0,3 bar – 10 bar** (abs)	0,8 bar – 2 bar (abs)	0,8 bar – 1,5 bar (abs)	0,8 bar – 2 bar (abs)
Plage de températures du procédé	0 °C à 250 °C, en option (pour l'installation de la sonde) : 0 °C à 600 °C 0 °C à 150 °C (cellule de White)			
* Également disponible avec mesure spéciale de la température ** en cours				
	CO ₂ (%)	CO ₂ %/ CO %	HCl (ppm)	H ₂ S (%)
Longueur effective du chemin optique	Sondes : 200, 400, 800 mm Sondes à bride sectionnelle : 50, 80, 100 mm Sondes extractives : 200, 400, 800 mm, 1 m, 10 m			
Plage de mesure et conditions standard (température ambiante et pression, longueur du trajet de 1 m)	0–100 %	0–100 % (CO ₂ et CO)	0–3 %	0–50 %
Limite inférieure de détection (avec une longueur de chemin d'un mètre et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N ₂)	1 000 ppm-v	1 000 ppm-v (CO ₂) 1 500 ppm-v (CO)	0,6 ppm-v	20 ppm-v
Précision	2 % de la valeur affichée ou 1 000 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 1 000 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 0,6 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 20 ppm (selon la valeur la plus élevée)
Linéarité	Supérieure à 1 %			
Résolution	1 000 ppm-v	1 000 ppm-v	0,6 ppm-v	20 ppm-v
Dérive	Négligeable (< 2 % de la plage de mesure entre les intervalles de maintenance)			
Taux d'échantillonnage	1 seconde			
Temps de réponse (T90)	CO ₂ dans N ₂ 1 % à 0 % en <4 s	CO ₂ dans N ₂ 1 % à 0 % en <4 s	HCl dans N ₂ 1 % à 0 % en <4 s	H ₂ S dans N ₂ 1 % à 0 % en <4 s
Temps de préchauffage	Généralement inférieur à 1 heure			
Répétabilité	± 0,25 % (lecture) ou 5 000 ppm-v CO ₂ (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % (lecture) ou 5 000 ppm-v CO ₂ ou CO (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % (lecture) ou 3 ppm-v HCl (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % (lecture) ou 100 ppm-v H ₂ S (selon la valeur la plus élevée)
Domaine de pression du procédé	0,8 bar – 2 bar (abs)	0,8 bar – 2 bar (abs)	0,8 bar – 3 bar (abs)	0,8 bar – 2 bar (abs)
Plage de températures du procédé	0 °C à 250 °C, en option (pour l'installation de la sonde) : 0 °C à 600 °C 0 °C à 150 °C (cellule de White)			

Gamme de sondes InPro 6000 G Contrôle de l'oxygène pour vos applications gazeuses



Présentation des caractéristiques

- Véritable mesure en ligne sans système d'échantillonnage de gaz
- Membranes durables et d'entretien facile
- Certifiées pour les environnements dangereux en raison du gaz et de la poussière
- La mesure d'oxygène n'est pas affectée par l'exposition à l'eau, à la vapeur d'eau ou à la plupart des solvants organiques

Autres points forts

- La technologie de mesure ampérométrique avec membrane permet des installations directes en ligne
- Les capteurs peuvent facilement être étalonnés dans l'air. Les gaz d'étalonnage coûteux sont supprimés.

La gamme de sondes O₂ InPro 6000 G pour la mesure de l'oxygène gazeux procure une haute disponibilité opérationnelle associée à d'excellentes performances de mesure. Ne nécessitant pas de conditionnement des échantillons de gaz, souvent onéreux, la sonde peut être installée directement dans le procédé, et entretenue ou remplacée sans que le procédé ne soit interrompu. METTLER TOLEDO Ingold offre une solution unique, simple d'emploi et fiable pour des applications difficiles de mise sous azote N₂, d'inertage et de contrôle dans des applications explosives ou non.

Spécifications

Performances

Domaine de mesure	InPro 6800 G/6850 iG : 0,1 % vol. d'O ₂ à 100 % vol. d'O ₂ InPro 6900 iG : 50 ppm à 60 % vol. d'O ₂ InPro 6950 iG : 5 ppm à 50 000 ppm
Précision	InPro 6800 G/6850 iG : $\leq \pm (1\% + 0,1\% \text{ vol.})$ InPro 6900 iG : $\leq \pm (1\% + 50 \text{ ppm})$ InPro 6950 iG : $\leq \pm (1\% + 5 \text{ ppm})$
Temps de réponse à 25 °C (N ₂ → 15% Vol. O ₂)	90 % du signal en < 20 s
Signal de la sonde dans l'air à 25 °C	InPro 6800 G/6850 iG : 50 à 110 nA InPro 6900 iG : 250 à 500 nA InPro 6950 iG : 2 500 à 6 000 nA

Construction

Principe de mesure	Électrode de Clark ampérométrique
Raccord câble	VarioPin analogique (IP68), K8S numérique (IP68)
Conception du connecteur	Droit
Raccord procédé	Pg 13,5
Diamètre de la sonde	12 mm
Corps de la sonde	Acier inoxydable 316 L C22 (titane sur demande)
Matériau de la membrane	PTFE/Silicone (renforcé par un treillis en acier)
Rugosité de la surface des parties en contact avec le milieu	N5/R _a 16 (R _a = 0,4 µm)
Matériau de joint torique	Silicone ou Kalrez®

Conditions de fonctionnement

Compensation de température	Automatique
Plage de températures de mesure	0 à 70 °C
Plage de températures ambiantes	-5 à 121 °C
Pression de fonctionnement	0,2 à 9 bar
Résistance à la pression mécanique	12 bar maximum

Certificats et conformité

Certificat de qualité METTLER TOLEDO, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R_a 16, ATEX : Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6*

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

Les sondes InPro 6000 iG avec fonctionnalité ISM intégrée offrent la fonction «Plug & Measure» et des diagnostics avancés. Cette fonctionnalité simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour plus d'informations, reportez-vous à la présentation de la technologie ISM, pages 12 – 13.

► www.mt.com/O2-gas

Informations nécessaires à la commande

Sondes à oxygène InPro 6800 G 12 mm	Longueur	Style de connecteur	Référence
InPro 6800 G/12/120	120 mm	VP droit	52 206 425
InPro 6800 G/12/220	220 mm	VP droit	52 206 426
InPro 6800 G/12/120/Ka	120 mm	VP droit	52 206 427
InPro 6800 G/12/220/Ka	220 mm	VP droit	52 206 428
InPro 6800 G/12/120/C22	120 mm	VP droit	52 206 429
InPro 6800 G/12/220/C22	220 mm	VP droit	52 206 430
Sondes à oxygène InPro 6850 i G 12 mm			
InPro 6850 i G/12/120	120 mm	K8S droit	52 206 431
InPro 6850 i G/12/220	220 mm	K8S droit	52 206 432
InPro 6850 i G/12/120/Ka	120 mm	K8S droit	52 206 433
InPro 6850 i G/12/220/Ka	220 mm	K8S droit	52 206 434
InPro 6850 i G/12/120/C22	120 mm	K8S droit	52 206 435
InPro 6850 i G/12/220/C22	220 mm	K8S droit	52 206 436
Sondes à oxygène InPro 6900 i G 12 mm			
InPro 6900 i G/12/120	120 mm	K8S droit	52 206 437
InPro 6900 i G/12/220	220 mm	K8S droit	52 206 438
InPro 6900 i G/12/120/Ka	120 mm	K8S droit	52 206 439
InPro 6900 i G/12/220/Ka	220 mm	K8S droit	52 206 440
Sondes à oxygène InPro 6950 i G 12 mm			
InPro 6950 i G/12/120	120 mm	K8S droit	52 206 443
InPro 6950 i G/12/220	220 mm	K8S droit	52 206 444

Consommables

Désignation	Références			
	InPro 6800 G	InPro 6850 i G	InPro 6900 i G	InPro 6950 i G
Module à membrane unique de type T	52 201 151	52 206 453	52 206 459	52 206 465
Module à membrane unique de type T Ka (joint torique Kalrez®)	52 201 158	52 206 455	52 206 461	–
Module à membrane unique de type T C22 (joint torique Kalrez®, partie en contact avec le milieu C22)	52 201 163	52 206 457	–	–
Kit module à membranes de type T*	52 201 149	52 206 454	52 206 460	52 206 466
Kit module à membranes de type T Ka**	52 201 159	52 206 456	52 206 462	–
Kit module à membranes de type T C22***	52 201 164	52 206 458	–	–
Élément sensible de recharge	52 206 449	52 206 450	52 206 451	52 206 452
Kit d'électrolytes O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424	30 298 424	–	–
Kit d'électrolytes InPro 6900 (3 × 5 ml)	–	–	30 298 425	–
Kit d'électrolytes InPro 6950 (3 × 5 ml)	–	–	–	30 298 426

* 4 membranes, 1 jeu de joints toriques en silicone, 25 ml d'électrolyte, inox 316 L

** 4 membranes, 1 jeu de joints toriques en Kalrez®, 25 ml d'électrolyte, inox 316 L

*** 4 membranes, 1 jeu de joints toriques en Kalrez®, 25 ml d'électrolyte, inox C22 (Hastelloy)

Accessoires

Désignation	Référence
O ₂ Sensor Master ISM numérique	52 206 329
Sensor Master InPro 6800	52 200 892

Le saviez-vous ?

Les InPro 6000 G avec ISM comportent un contrôle intégré de niveau d'électrolyte qui indique à l'utilisateur le moment où un nouveau remplissage est nécessaire.

O₂ Sensor Master



Élément sensible de la sonde InPro 6950 i G



Module à membrane InPro 6800 G



Module à membrane InPro 6850 i G

Supports adaptés	p.
InFit 761 e.....	140
InFlow	146
InTrac 777 e.....	152
InTrac 781	156

Transmetteurs

Surveillance et contrôle des systèmes de mesure en ligne

Transmetteur pour tous les paramètres

Informations constantes

Les transmetteurs sont des composants qui communiquent avec l'utilisateur et traduisent les valeurs affichées par les sondes en mesures. METTLER TOLEDO propose des solutions de transmetteurs personnalisables afin de répondre aux besoins d'un vaste panel d'applications et d'exigences fonctionnelles. Des diagnostics intelligents indiquent aux utilisateurs l'état de santé des sondes.

Une voie ou multivoie ?

Dans le cas de procédés simples dans lesquels un seul paramètre doit être mesuré, un transmetteur à une voie constitue le choix le plus évident. En revanche, dans le cas de procédés nécessitant de contrôler plusieurs paramètres, les transmetteurs multivoie et multiparamètres présentent des avantages essentiels. Les transmetteurs multivoie METTLER TOLEDO allient une

flexibilité d'exploitation à une grande facilité d'utilisation.

Transmetteurs pour environnements dangereux

Bon nombre de nos transmetteurs ont été conçus tout spécialement pour les zones dangereuses soumises à un risque d'explosion ou en environnement toxique. Des unités basse tension à 2 fils avec conformité ATEX/FM assurent la sécurité d'exploitation.



	M200 (p. 104–107)	M300 Procédé (p. 108–111)	M400 (p. 112–115)	M700 (p. 116–119)
				4 fils
Voies	1/2	1/2	1	1/2
Fonctionnalité « Plug & Measure »	•	•	•	•
Indicateur dynamique de durée de vie (DLI)	–	•	•	•
Minuteur d'étalonnage adaptatif (ACT)	–	•	•	•
Délai de maintenance (TTM)	–	•	•	•
Historique des étalonnages	–	•	•	•
Compteur d'autoclavage/NEP/SEP	–	•	•	•
iMonitor	–	•	–	–
Communication	–	–	–	–
Découpe du panneau	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	144×194 mm
Entrées mixtes	–	•	•	•
Régulateur PID	–	•	•	•
Entrée MAINTIEN ("Hold")	•	•	•	•
Entrée analogique	–	–	1	2
Relais	2	4	6	4
Sorties	2/4	2/4	4	2
Conformités	UL	UL	ATEX Zone 2 FM CI 1 Div 2	ATEX Zone 1 FM CI 1 Div 2 CSA CI 1 Div 2
Compatibilité des paramètres (Ingold)				
pH/redox/pNa	•	•	•	•
Oxygène dissous				
Sondes ampérométriques				
Élevé (InPro 68xx)	•	•	•	•
Faible (InPro 69xx)	–	–	•	•
Sondes optiques				
Élevé (InPro 68xx)	–	–	•	–
Faible (InPro 69xx)	–	–	•	–
Oxygène gazeux				
Élevé (InPro 68xx)	–	–	•	•
Faible (InPro 69xx)	–	–	•	•
GPro 500	–	–	•	–
CO₂				
InPro 5000i	–	–	•	–
InPro 5500i	–	–	•	–
Conductivité 2 / 4 électrodes	•	•	•	•
Conductivité inductive	–	–	•	•
Turbidité	–	–	–	–
Compatibilité EasyClean	•	•	•	•

Communication numérique

Nous proposons des transmetteurs pour tous les protocoles de communication numérique usuels qui communiquent avec votre DCS ou votre API. Les données de diagnostic ISM sont également accessibles sur les systèmes de contrôle afin de fournir un aperçu des performances de l'ensemble des systèmes de mesure à partir d'un même point.

Une solution d'avenir

Les industries de procédé recourent de plus en plus aux sondes numériques. Bon nombre de nos transmetteurs prennent en charge aussi bien les sondes analogiques traditionnelles que les sondes numériques ISM. Ils constituent par conséquent un investissement d'avenir dans votre usine.

Parmi les derniers transmetteurs que nous avons mis au point, citons le

transmetteur multiparamètre et multi-voie M300. Son écran tactile et ses menus intuitifs permettent de gagner du temps tandis que la maintenance prédictive garantit une grande fiabilité et réduit les besoins de maintenance. La série M100 a été conçue pour fournir la solution ultime pour obtenir un système simple de points de mesure. Ce transmetteur sans écran constitue une nouvelle référence en matière de simplicité et d'efficacité des systèmes de mesure.



	M800 (p. 120–121)	M100 (p. 122–123)	M100 DR (p. 124–125)	M400(G) 2(X)H (p. 126–129)	M400 FF (p. 126–129)	M400 PA (p. 126–129)
				2 fils		
	1/2/4	1	1	1	1	1
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	–	–	–	–	–
	–	HART	HART	HART	FOUNDATION fieldbus	Profibus PA
	½ DIN	–	–	½ DIN	½ DIN	½ DIN
	•/–/–	–	–	•	•	•
	•	–	–	•	•	–
	•	•	•	•	•	•
	1	1	1	1	1	1
	6/4/8	–	–	2	–	–
	2/4/8	1	1	2	–	–
	FM CI 1 Div 2	ATEX Zone 1 CSA CI 1 Div 1 NEPSI Zone 1	–	ATEX Zone 1, cFMus CI 1 Div 1, NEPSI Zone 1, TIIS	ATEX Zone 1 cFMus CI 1 Div 1 NEPSI Zone 1	ATEX Zone 1 cFMus CI 1 Div 1 NEPSI Zone 1
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	–	–	•	•	•
	•	–	–	•	•	•
	•	–	–	•	•	•
	•	–	–	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	–	–	–	–	–
	•	–	–	•	•	•
	•	–	–	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•/–/–	–	–	–	–	–
	•	–	–	•	•	•

NOUVEAU! M200 : Pratique et fiable

Pour les applications de procédés basiques



La gamme de transmetteurs multiparamètres M200 permet d'assurer les mesures de pH, de redox, d'oxygène dissous, d'ozone et de conductivité. La fonctionnalité « Plug & Measure » garantit la compatibilité et la fiabilité des sondes ISM et de la gamme numérique complète easySense™. Ce transmetteur offre une utilisation confortable grâce à un grand écran, une interface en texte clair, un menu d'accès rapide et des branchements faciles d'accès. Grâce à un outil de configuration, le Transmitter Configuration Tool (TCT), la mise en service et la maintenance du M200 sont considérablement simplifiées.

Spécifications

Paramètres de mesure	pH, redox, oxygène dissous, conductivité et ozone
ISM	Fonctionnalité « Plug & Measure »
Alimentation	100 à 240 V CA ou 20 à 30 V CC, 10 VA
Fréquence pour courant alternatif	50 à 60 Hz
Sorties courant (analogique)	2 × ou 4 × 0/4 – 20 mA, alarme 22 mA, avec isolation galvanique de l'entrée et de la terre
Interface utilisateur	Ecran rétroéclairé LCD, 4 lignes
Langues	8 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe et japonais)
Température ambiante	– 10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Valeur nominale	IP65
Entrée MAINTIEN ("Hold")	oui
Contrôle de l'entrée	2 (1 pour transmetteur à 1 voie)
Relais	2 SPDT (minuterie de 0 à 999 s)

Présentation des caractéristiques

- Fonctionnalité « Plug & Measure » pour un fonctionnement et une maintenance simplifiés
- Entrée pour signaux de sondes ISM numériques et sondes easySense
- Appareil multiparamètre
- Modèle 1 ou 2 voies
- 2 relais configurables
- Classé IP65
- 8 langues : anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe et japonais

Autres caractéristiques

- Installation à 4 fils
- Mode de paramétrage rapide pour une mise en service rapide
- Logiciel TCT gratuit (Transmitter Configuration Tool – Outil de Configuration des Transmetteurs)

► www.mt.com/M200

Caractéristiques techniques des paramètres

pH/redox

Paramètres de mesure	pH, mV et température
Domaine de pH	pH -2 à 16
Gamme mV	-1 500 à 1 500 mV
Résolution pH	Auto/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision pH	± 1 digit
Plage de mesure de la température	-30 °C à 130 °C
Résolution de température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température	± 1 digit
Étalonnage	1 point (décalage), 2 points, procédé
Longueur maximale du câble	80 m

Oxygène dissous

Paramètres de mesure	Saturation ou concentration d'oxygène dissous et température
Gamme de concentration d'O ₂ dissous	0 à 50 ppm (mg/l)
Gamme de saturation d'O ₂ dissous	0 à 500 %, air, 0 à 200 % O ₂
Résolution O ₂ dissous	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision O ₂ dissous	± 1 digit
Plage de mesure de la température	-10 °C à 80 °C
Résolution de température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température	± 1 digit
Étalonnage	1 point (pente ou décalage), procédé (pente ou décalage)
Longueur maximale du câble	80 m

Conductivité

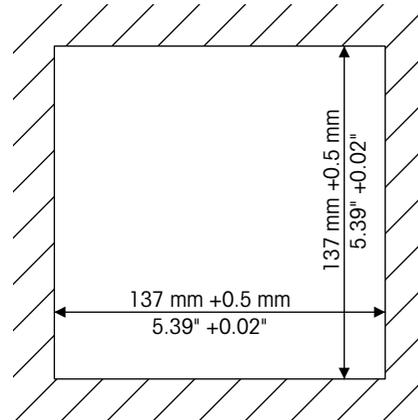
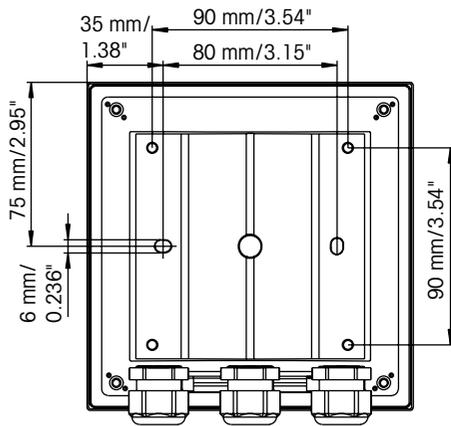
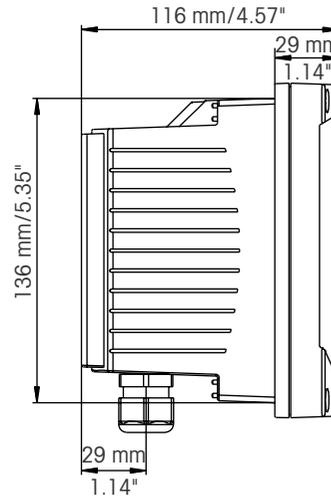
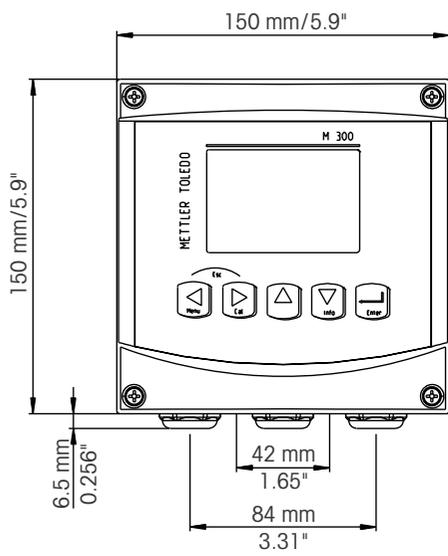
Paramètres de mesure	Conductivité et température
Plage de conductivité - Sonde 2 électrodes	0,1 à 40 000 mS/cm (25 Ω × cm à 100 MΩ × cm)
Plage de conductivité - Sonde 4 électrodes	0,01 à 650 mS/cm (1,54 Ω × cm à 0,1 MΩ × cm)
Résolution Cond/Rés	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision Cond/Rés	± 1 chiffre
Plage de mesure de la température	-40 °C à 200 °C
Résolution de température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température	± 1 digit
Courbes de concentration chimique	NaCl 0-26 % à 0 °C jusqu'à 0-28 % à 100 °C NaOH 0-12 % à 0 °C jusqu'à 0-16 % à 40 °C jusqu'à 0-6 % à 100 °C HCl 0-18 % à -20 °C jusqu'à 0-18 % à 0 °C jusqu'à 0-5 % à 50 °C HNO ₃ 0-30 % à -20 °C à 0-30 % à 0 °C jusqu'à 0-8 % à 50 °C H ₂ SO ₄ 0-26 % à -12 °C à 0-26 % à 5 °C à 0-9 % à 100 °C H ₃ PO ₄ 0-35 % à 5 °C jusqu'à 80 °C Plages des matières dissoutes totales NaCl, CaCO ₃
Étalonnage	1 point (pente), 2 points, procédé
Longueur maximale de câble - Sonde digitale 4 électrodes	80 m
Longueur maximale de câble - Sonde ISM 2 électrodes	90 m

Transmetteurs

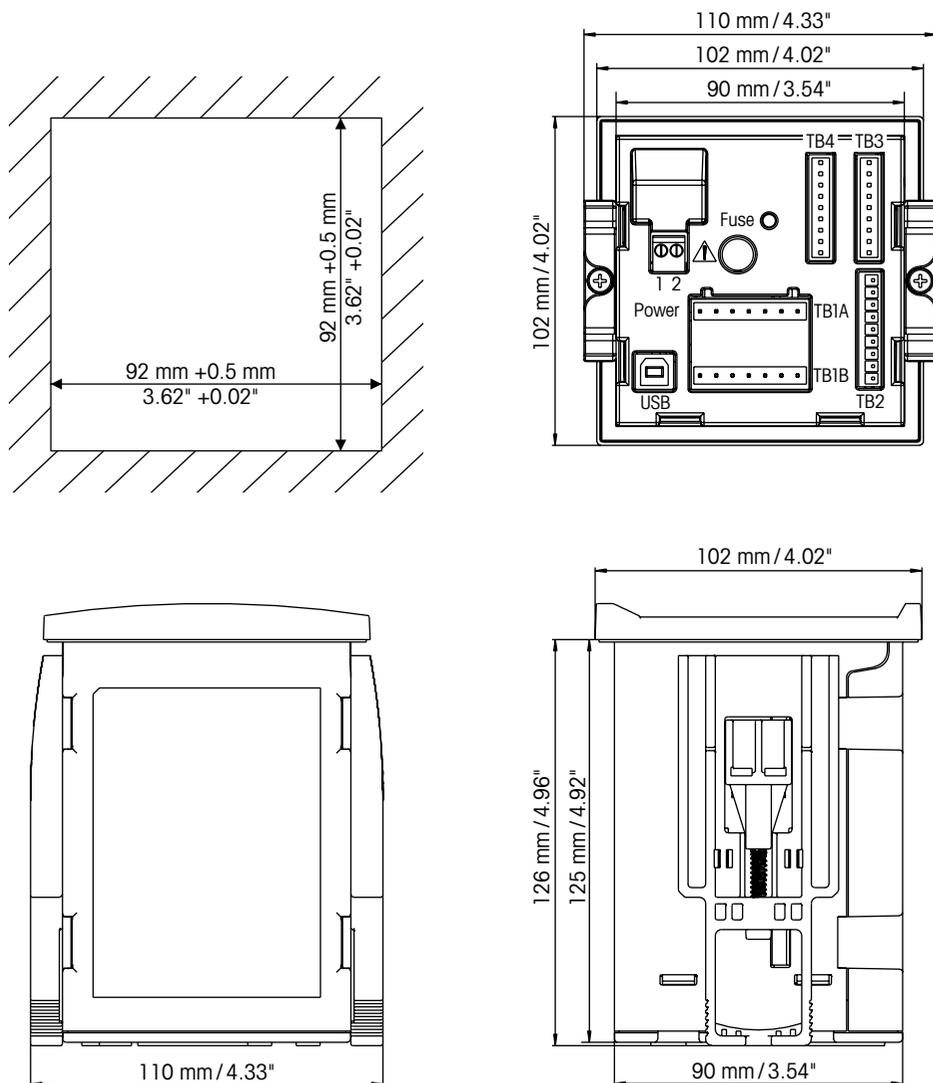
Surveillance et contrôle des systèmes de mesure en ligne

Transmetteur multiparamètre (4 fils)

Modèle ½ DIN – Schémas de dimensions



Modèle ¼ DIN – Schémas de dimensions



Informations nécessaires à la commande

Transmetteur	Référence
M200, ¼ DIN, 1 voie	52 121 554
M200, ½ DIN, 1 voie	52 121 555
M200, ¼ DIN, 2 voies	52 121 556
M200, ½ DIN, 2 voies	52 121 557

Accessoires

Accessoires	Référence
Kit de montage sur conduite pour modèles ½ DIN	52 500 212
Kit de montage sur panneau pour modèles ½ DIN	52 500 213
Auvent de protection pour modèles ½ DIN	52 500 214
Terminaux pour M200, M300, M400	52 121 504

Description détaillée et informations de commande pour les sondes et les raccords easySense, page 230

NOUVEAU! M300 Procédé : Polyvalent et Ergonomique Pour une large gamme d'applications et d'industries



La gamme de transmetteurs multiparamètres M300 pour les mesures de pH/redox, d'oxygène dissous, d'ozone et de conductivité offre des performances exceptionnelles et une excellente ergonomie.

Son écran noir et blanc à contraste élevé et la structure harmonisée du menu pour tous les paramètres facilitent la navigation et garantissent un fonctionnement simple et convivial.

Des informations de diagnostic en ligne vous permettent de programmer la maintenance ou le remplacement de la sonde. Ces informations bien visibles vous aident à savoir quand vous devez procéder à la maintenance ou à l'étalonnage des sondes équipées de la technologie ISM (Intelligent Sensor Management).

L'interface USB intégrée vous permet d'enregistrer vos données ou de stocker la configuration de votre sonde sur une clé USB.

Spécifications

Alimentation	100 à 240 V CA, ou 20 à 30 V CC, 10 VA
Fréquence pour courant alternatif	50 à 60 Hz
Sortie courant	2 × 0/4 à 20 mA (4× pour 2 voies), Alarme 22 mA (selon la norme Namur NE43)
Écran	Écran tactile 4", 320 × 240 pixels
Langues	9 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe, japonais et chinois)
Température ambiante	- 10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Valeur nominale	¼ DIN : IP65 (avant) ½ DIN : IP65
Régulateur PID	Oui
Entrée MAINTIEN ("HOLD")	1 ou 2 (modèle 2 voies)
Relais	2 × SPDT, 2 × à lames souples
Certificats et conformité	cULus en préparation
Interface USB	1 X Port USB : Enregistrement de données et stockage de la configuration sur clé USB 1 × Périphérique USB : Interface de mise à jour du logiciel

Présentation des caractéristiques

- Écran tactile 4"
- Transmetteur multiparamètre pour le pH/redox, l'O₂, la conductivité et l'ozone
- Modèles 1 ou 2 voies disponibles
- Régulateur PID par longueur d'impulsion, fréquence d'impulsion ou contrôle analogique
- Gestion des utilisateurs

Autres caractéristiques

- La fonctionnalité en mode mixte facilite la connexion des sondes numériques ISM ou analogiques.
- Diagnostics ISM complets disponibles
- Installation à 4 fils
- Communication avec les systèmes EasyClean pour le nettoyage automatique de la sonde

► www.mt.com/M300

Caractéristiques techniques des paramètres

Performances pH

Paramètres de mesure	pH, mV et température
Domaine d'entrée pH/redox*	-1 500 à 1 500 mV
Domaine d'affichage du pH	-2 à 16 pH
Résolution pH	Auto/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision relative**	±0,02 pH ; ±1 mV
Entrée de température*	Pt1000 (Pt100 avec adaptateur)
Compensation de température	Automatique/manuelle
Plage de mesure de température	-30 à 130 °C
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de mesure de la température**	±0,25 °C
Distance maximale de la sonde	Analogique : 10 à 20 m selon la sonde ISM : 80 m
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé
* non requis pour les sondes ISM ** pour un signal d'entrée analogique (le signal ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire)	

Performances oxygène dissous

Paramètres de mesure	Saturation ou concentration en O ₂ dissous et température
Domaine de mesure du courant	0 à 900 nA
Domaine de concentration d'O ₂ dissous	0,00 à 50,00 ppm (mg/l)
Précision O ₂ dissous	±0,5 % de la pleine échelle de lecture
Résolution OD	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Entrée de température*	NTC22
Compensation de température	Automatique
Domaine de mesure de température	-10 à 80 °C
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la mesure de la température**	±0,25 °C
Distance maximale de la sonde	Analogique : 20 m ISM : 80 m
Étalonnage	En 1 point (étalonnage de pente ou du décalage),
Étalonnage du procédé (étalonnage de la pente ou du décalage)	
* non requis pour les sondes ISM ** pour un signal d'entrée analogique (le signal ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire)	

Performances de conductivité

Paramètres de mesure	Conductivité et température
Domaine de conductivité/résistivité	Plage d'affichage des sondes à 2 électrodes : 0 à 40 000 mS/cm (25 Ω × cm à 100 MΩ × cm) Plage d'affichage des sondes à 4 électrodes : 0,01 à 650 mS/cm (1,54 Ω × cm à 0,1 MΩ × cm)
Entrée de température*	Pt1000
Domaine de mesure de température	-40 à 200 °C
Distance maximale de la sonde	Analogique à 2 électrodes : 61 m ; Analogique à 4 électrodes : 15 m ; ISM à 2 électrodes : 90 m ; ISM à 4 électrodes : 80 m
Précision de Conductivité/Résistivité**	±0,5 % de la valeur affichée ou 0,25 Ω, selon la valeur la plus élevée
Répétabilité Conductivité/Résistivité	±0,25 % de la valeur affichée ou 0,25 Ω, selon la valeur la plus élevée
Résolution Conductivité/Résistivité	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)

Caractéristiques techniques des paramètres (continue)

Performances de conductivité

Précision de la mesure de la température**	±0,25 °C
Répétabilité de la température**	±0,13 °C
Courbes de concentration chimique	NaCl 0-26 % à 0 °C jusqu'à 0-28 % à +100 °C NaOH 0-12 % à 0 °C jusqu'à 0-16 % à +40 °C jusqu'à 0-6 % à +100 °C HCl 0-18 % à -20 °C jusqu'à 0-18 % à 0 °C jusqu'à 0-5 % à +50 °C HNO ₃ 0-30 % à -20 °C à 0-30 % à 0 °C jusqu'à 0-8 % à +50 °C H ₂ SO ₄ 0-26 % à -12 °C jusqu'à 0-26 % à +5 °C jusqu'à 0-9 % à +100 °C H ₃ PO ₄ 0-35 % à +5 °C jusqu'à 80 °C Plages des matières dissoutes totales NaCl, CaCO ₃

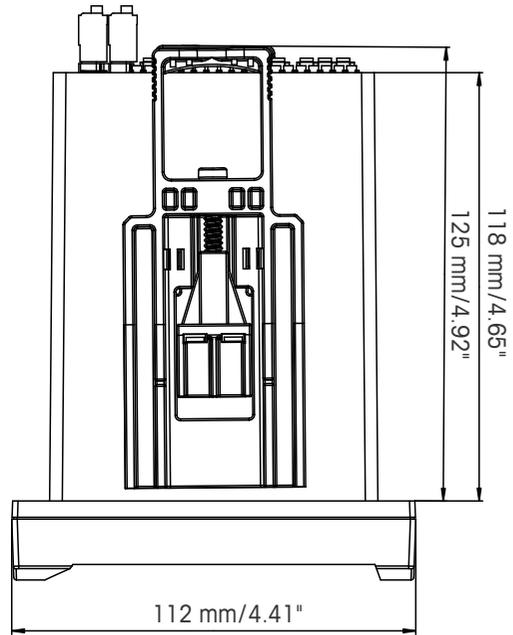
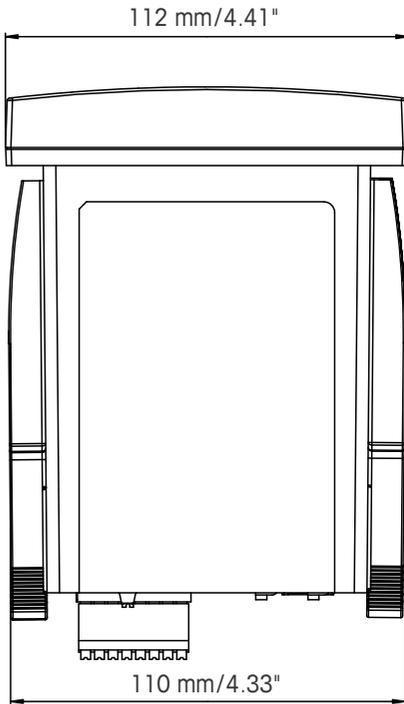
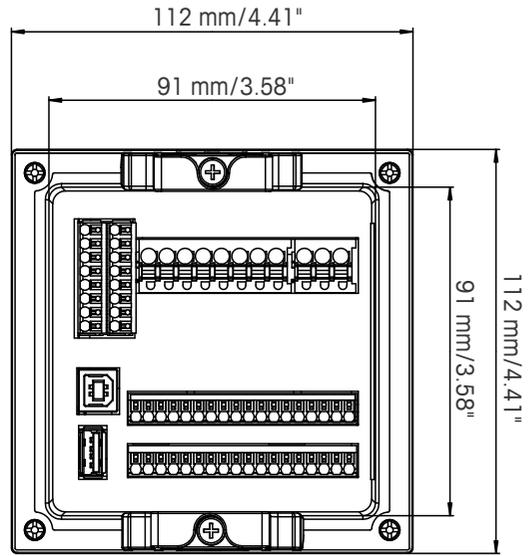
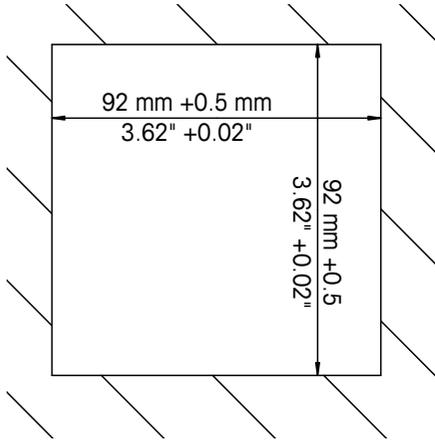
* non requis pour les sondes ISM ** pour un signal d'entrée analogique (le signal ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire)

Transmetteurs

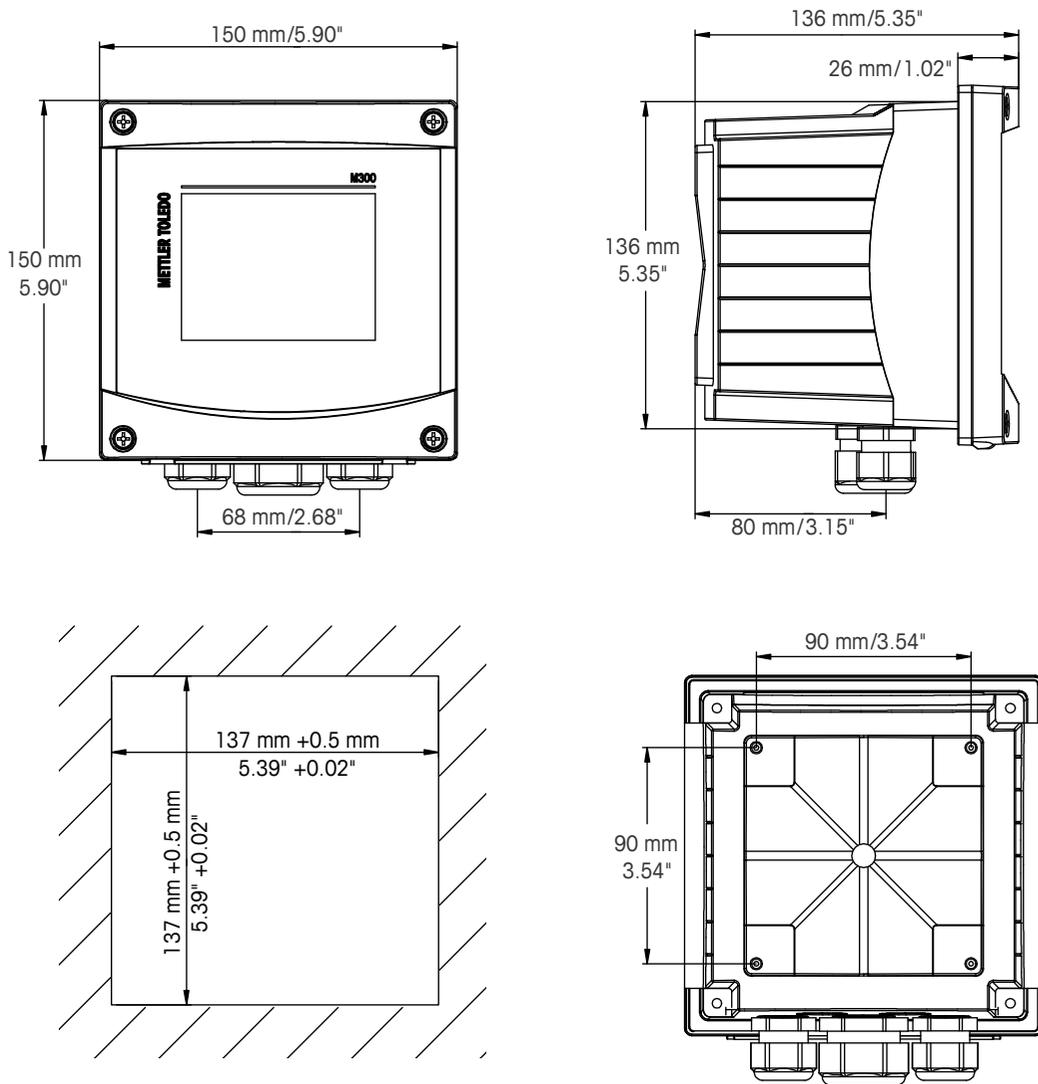
Surveillance et contrôle des systèmes de mesure en ligne

Transmetteur multiparamètre (4 fils)

Modèle ¼ DIN – Schémas de dimensions



Modèle ½ DIN – Schémas de dimensions



Informations nécessaires à la commande

Pour sondes analogiques

	Référence
M300 Procédé, ¼ DIN, 1 voie, multiparamètre	30 280 770
M300 Procédé, ½ DIN, 1 voie, multiparamètre	30 280 771
M300 Procédé, ¼ DIN, 2 voies, multiparamètre	30 280 772
M300 Procédé, ½ DIN, 2 voies, multiparamètre	30 280 773

Accessoires d'installation pour modèle ½ DIN

	Référence
Kit de montage sur conduite	30 300 480
Kit de montage sur panneau	30 300 481
Kit de montage mural	30 300 482
Auvent de protection	30 077 328
Kit M300 Pt100	52 121 332

M400 : Polyvalent et intelligent

Contrôle avancé des procédés



La gamme de transmetteurs M400 offre des fonctionnalités ISM avancées, parmi lesquelles la fonction «Plug and Measure» et les outils de diagnostics des sondes. Le transmetteur multiparamètres assure la mesure du pH/redox, de l'oxygène dissous, de l'oxygène en phase gazeuse (technologie ampérométrique et TDL), de la conductivité et du CO₂ dissous. Le modèle M400 est un appareil monovoie (entrées mixtes) qui accepte les sondes classiques (analogiques) ou les sondes ISM. Le transmetteur M400 est un transmetteur haute technologie, idéal pour vos applications les plus exigeantes.

Caractéristiques

Générales

Alimentation	100 à 240VAC, ou 20 à 30VDC, 10VA
Fréquence pour courant alternatif	50 à 60Hz
Sortie du courant	4 × 0/4 à 20 mA, 22 mA alarme
Interface de service	Port USB
Écran	Rétroéclairé LCD, 4 lignes de texte
Langues	8 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe et japonais)
Température ambiante	-10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Classement	IP 65
Certificats	Type 1, 2, 3: cFMus Classe I Division 2, ATEX Zone 2 NEPSI Zone 2 Type 1 Cond Ind: cFMus Classe I Division 2 ATEX Zone 2*
Régulateur PID	Oui
Entrée Hold	Oui
Entrée d'asservissement	Oui
Contact d'alarme	Oui (minuterie d'alarme 0 à 999s)

* En cours

Présentation des caractéristiques

- Fonctions ISM avancées
- Monovoie avec capacité multiparamètres
- Entrées mixtes (sondes ISM ou classiques)
- 6 relais de sortie
- 4 sorties de courant
- Contrôleur PID avec longueur d'impulsion, fréquence d'impulsion ou contrôle analogique

Autres caractéristiques

- Fonctionnalité «Plug & Measure»
- Compteur autoclave CIP/SIP
- Indication dynamique de la durée de vie
- Minuterie d'étalonnage adaptative
- Mode de configuration rapide pour une installation rapide



Le saviez-vous ?

Avec des outils comme l'indicateur dynamique de durée de vie, le délai de maintenance et le minuteur d'étalonnage adaptatif, la technologie ISM du M400 offre une maintenance réellement prédictive, qui vous permet de réduire les temps d'arrêt non planifiés.

► www.mt.com/m400

Caractéristiques techniques des paramètres**Performances pH, pH/pNa et ISFET**

Paramètres de mesure	pH, mV et température
Domaine d'entrée pH/redox	-1 500 à 1 500 mV
Domaine d'affichage du pH	-2 à 16 pH
Résolution	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision relative*	±0,02 pH ; ±1 mV
Entrée de température	Pt 1000, Pt 100, NTC 22 kΩ
Compensation de température	Automatique/manuelle
Plage de mesure de température	-30 à 130 °C
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Erreur de mesure de la température*	±0,25 °C
Longueur max. du câble de sonde	Analogique : 20 m, selon la sonde ; ISM 80 m
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

Performances oxygène ampérométrique*

Paramètres de mesure	- Oxygène dissous : Saturation ou concentration et température - Oxygène gazeux : Concentration et température	
Domaine de mesure du courant	0 à 900 nA	
Domaine de mesure de l'oxygène	- Oxygène dissous : Saturation 0 à 500 % air, 0 à 200 % O ₂ Concentration 0,1 ppb (µg/l) à 50,00 ppm (mg/l) - Sous forme gazeuse : 0 à 9 999 ppm O ₂ gazeux, 0 à 100 vol. % O ₂	
Précision des mesures d'oxygène*	Oxygène dissous	±0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ±0,5 %, selon la valeur la plus élevée. Valeurs de concentration élevées : ±0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ±0,050 ppm / ±0,050 mg/L, selon la valeur la plus élevée. Valeurs de concentration faibles : ±0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ±0,001 ppm / ±0,001 mg/l, selon la valeur la plus élevée.
	Sous forme gazeuse	±0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ±5 ppb, selon la valeur la plus élevée pour l'O ₂ gazeux de niveau ppm. ±0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ±0,01 %, selon la valeur la plus élevée pour le % vol. d'O ₂ .
Courant de résolution	6 pA	
Tension de polarisation	- 1 000 à 0 mV pour les sondes analogiques - 550 ou -674 mV pour les sondes ISM (configurable)	
Entrée de température	NTC 22 kΩ, Pt 1000	
Compensation de température	Automatique	
Domaine de mesure de température	-30 à 150 °C	
Précision de la température*	±0,25 K dans la plage -10 à 80 °C	
Longueur max. du câble de sonde	Analogique : 20 m ; ISM 80 m	
Étalonnage	Étalonnage en 1 point (de la pente ou du décalage), étalonnage de procédé (pente ou décalage)	

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

Performances oxygène optique

Paramètres de mesure	Saturation ou concentration en O ₂ dissous et température
Domaine de concentration d'O ₂ dissous	0,1 ppb (µg/L) à 50,00 ppm (mg/l)
Domaine de saturation d'O ₂ dissous	0 à 500 %, 0 à 100 % O ₂
Résolution d'O ₂ dissous	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision d'O ₂ dissous	±1 chiffre
Domaine de mesure de température	-30 à 150 °C
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température	±1 chiffre
Compensation de température	Automatique
Longueur max. du câble de sonde	15 m
Étalonnage	1 point (selon le modèle de sonde), 2 points, étalonnage procédé

Caractéristiques techniques des paramètres (continue)

Performances TDL oxygène

Paramètres de mesure	Oxygène
Domaine de concentration de l'oxygène	0 à 9999 ppm O ₂ gazeux, 0 à 100 vol. % O ₂
Résolution	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision	± 1 chiffre
Compensation de température	Signaux d'entrée analogiques 4 à 20 mA ou définition manuelle de valeurs
Longueur max. du câble de sonde	100 m
Étalonnage	1 point, étalonnage procédé

Performances conductivité et conductivité inductive

Paramètres de mesure	Conductivité et température
Domaine de conductivité (2 électrodes/4 électrodes)	Sonde 2 électrodes : 0,02 à 2 000 µS/cm (500 Ω × cm à 50 MΩ × cm) Sonde à 4 électrodes : 0,01 à 650 mS/cm (1,54 Ω × cm à 0,1 MΩ × cm)
Domaine de conductivité (inductive)	0,0 à 2 000 mS/cm
Entrée de température	Pt 1000
Plage de mesure de température	-40 à 200 °C
Longueur max. du câble de sonde	60 m avec sonde à 2 électrodes 15 m avec sonde à 4 électrodes 10 m avec sonde inductive 80 m avec sonde ISM
Précision conductivité/résistivité *	± 0,5 % par rapport à la valeur affichée ou 0,25 Ω, selon la valeur la plus élevée, jusqu'à 18 MΩ × cm
Conductivité inductive	Précision de ± 1 % par rapport à la valeur affichée ou ± 0,005 mS/cm
Répétabilité conductivité/résistivité *	± 0,25 % par rapport à la valeur affichée ou 0,25 Ω, selon la valeur la plus élevée
Répétabilité conductivité inductive	± 1 % par rapport à la valeur affichée ou ± 0,005 mS/cm
Résolution conductivité/conductivité inductive	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température *	± 0,25 °C
Répétabilité de la température *	± 0,13 °C
Courbes de concentration chimique	NaCl, NaOH, HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ Graphique de concentration défini par l'utilisateur (5 × 5) Plages des matières dissoutes totales NaCl, CaCO ₃
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

Performances CO₂ dissous

Paramètres de mesure	Température et CO ₂ dissous
Plage de mesure du CO ₂ dissous	0 à 5 000 mg/L, 0 à 200 % de sat, 0 à 1 500 mmHg, 0 à 2 000 mbar, 0 à 2 000 hPa
Plage mV	-1 500 à 1 500 mV
Domaine de pression total	0 à 4 000 mbar
Précision pour le CO ₂ dissous *	± 5 % par rapport à la valeur affichée ± 2 mg/l ou ± 0,2 % par rapport à la valeur affichée ± 2 hPa
Résolution	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Entrée de température	Pt 1000/NTC 22 kΩ
Domaine de température	-30 à 150 °C
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température *	± 0,25 °C au sein de la plage -10 à 80 °C
Répétabilité de la température *	± 0,13 °C
Longueur max. du câble de sonde	Analogique : 15 m, ISM 80 m
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

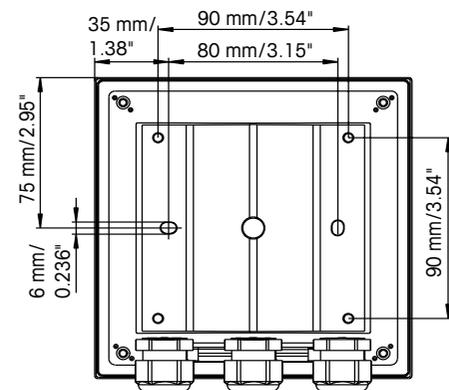
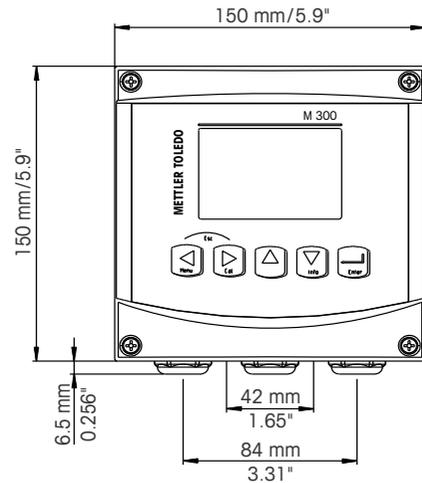
Informations nécessaires à la commande

Transmetteurs	Référence
M400, type 1	52 121 348
M400, type 1 Cond Ind	52 121 495
M400, type 2	52 121 349
M400, type 3	52 121 350

Accessoires d'installation	Référence
Kit de montage sur conduite	52 500 212
Kit de montage sur panneau	52 500 213
Auvent de protection	52 500 214
Borniers pour M300, M400	52 121 504

Guide de sélection des paramètres

Transmetteurs	Sonde analogue	Sonde ISM
M400 type 1	pH/redox ISFET	pH/redox
	Cond 2-E	
	Cond 4-E	Cond 4-E
	Cond Ind	pH/redox Cond 4-E
M400 type 2	pH/redox ISFET	pH/redox
	Cond 2-E	
	Cond 4-E	Cond 4-E
	O ₂ ppm	O ₂ ppm O ₂ ppm optique O ₂ gaz ppm élevé
M400 type 3	pH/redox ISFET	pH/redox
	Cond 2-E	
	Cond 4-E	Cond 4-E
	O ₂ ppm	O ₂ ppm O ₂ ppm optique O ₂ ppb O ₂ ppb optique O ₂ traces optique
	O ₂ gaz ppm élevé	O ₂ gaz ppm élevé
	O ₂ gaz ppb basse	O ₂ gaz ppb basse
	CO ₂	CO ₂ élevé CO ₂
		O ₂ gaz, TDL

Schémas des dimensions

M700 : Modulaire et adaptatif Intégration réussie



Le transmetteur multiparamètre M700 est destiné à l'industrie des procédés. De conception modulaire, il est équipé de trois emplacements de modules, et peut donc être configuré par l'utilisateur pour 2 paramètres de mesure maximum plus un choix de communication. Il peut être configuré pour satisfaire à certains critères comme la mesure du pH/redox, de l'oxygène dissous, de l'oxygène en phase gazeuse, de la conductivité et du CO₂ dissous. Le transmetteur possède un écran graphique rétroéclairé à haute résolution et son indice d'étanchéité est IP 65/NEMA 4X. Deux boîtiers sont disponibles, l'un en acier inoxydable poli pour l'industrie biopharmaceutique et agroalimentaire, l'autre en acier inoxydable avec couche de protection pour l'industrie chimique et des eaux usées.

Spécifications

Générales

Alimentation	24 VCA/CC ou 100 à 230VCA
Fréquence pour courant alternatif	De 45 à 65 Hz
Emplacements pour module	3
Horloge temps réel	Oui
Classification du boîtier	IP 65/NEMA 4X
Matériau du boîtier	M700S : Acier inoxydable poli M700C : Acier inoxydable avec couche de protection
Température ambiante	-20 à 55 °C
Humidité relative	De 10 à 95 % sans condensation
Affichage	LCD graphique rétroéclairé personnalisé
Langues	6 (allemand, anglais, espagnol, français, italien et suédois)
Enregistreur de mesures	Variables de traitement bivoie et repérage des événements
Livre de bord	Enregistre les activations de fonction, les messages d'avertissement et de panne avec horodatage

Technologie ISM (Intelligent Sensor Management)

La technologie ISM permet d'exploiter les fonctions «Plug & Measure» et de diagnostics avancés. L'ISM simplifie l'installation, la manipulation et la maintenance des équipements de mesure. Pour de plus amples informations voir les p. 12-13.

Présentation des caractéristiques

- Mesure de deux paramètres avec température
- Entièrement configurable par l'utilisateur
- Capacité de communication Fieldbus
- Protection par mot de passe du Superviseur
- Affichage à rétroéclairage à haute résolution
- Boîtiers en acier inoxydable poli et avec revêtement

► www.mt.com/m700

Autres caractéristiques

- Téléchargement aisé de mises à niveau logicielles
- Montage de tuyau, sur panneau ou mural
- Boîtier étanche IP 65/NEMA 4X
- Horloge en temps réel
- Diagnostics avancés de capteur

Caractéristiques techniques des paramètres**Performances pH**

Paramètres de mesure	pH, redox, rH, mV
Domaine de mesure	pH : -2,0 à 16,00 Redox : -2 000 à 2 000 mV rH : 0,0 à 42,5
Erreur de mesure	Valeur de pH : <0,1 % de la plage + unités de 0,01 pH Valeur RP : <0,1 % de la valeur de mesure + 2 mV
Étalonnage	en 1, 2 ou 3 points, reconnaissance du tampon ou saisie manuelle
Statistiques d'étalonnage	Enregistrement : Zéro, pente, temps de réponse
Pente nominale	25 à 61 mV/pH ; plage d'étalonnage de 80 à 103 %
Entrée de température	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ (sélectionnable)
Domaine de mesure de température	-20 à 150 °C
Résolution de la température	0,1 °C
Erreur de mesure de la température	0,2 % par rapport à la valeur mesurée + 0,5 K

Performances oxygène

Paramètres de mesure	Saturation en oxygène dissous, concentration, % d'air, oxygène gazeux et température
Courant de mesure de l'oxygène dissous	Oxy : 0 à 1 800 nA ppb : 0 à 600 nA
Résolution O ₂ dissous	Oxy : 0,03 nA ppb : 0,01 nA
Plage de saturation d'O ₂ dissous	Oxy : 0 à 600 % d'air (de -10 à 80 °C) 0 à 120 % d'oxygène (de -10 à 80 °C) ppb : 0 à 199,9 % d'air (de -10 à 80 °C) 0 à 29,9 % d'oxygène (de -10 à 80 °C)
Concentration en volume dans le gaz	0,00 % à 120,0 % vol. d'O ₂
Erreur de mesure de la saturation en oxygène dissous	Oxy : <0,5 % par rapport à la valeur mesurée + 0,1 % ppb : <0,5 % par rapport à la valeur mesurée + 0,005 ppm
Domaine de concentration d'O ₂ dissous	Oxy : 0,00 ppb à 90,00 ppm (mg/l) ppb : 0000 à 9999 ppb (µg/l)
Erreur de mesure de la concentration en oxygène dissous	Oxy : <0,5 % par rapport à la valeur mesurée + 0,005 ppm
Tension de polarisation	-675 mV (par défaut), 0 à -1 000 mV (sélectionnable)
Pression partielle	0,000 à 2 000 mbar (0 à 1 500 mm Hg)
Pression barométrique	700 à 1 100 mbar (525 à 825 mm Hg) automatique 0 à 9 999 mbar (sélectionnable)
Correction de la salinité	0,00 à 45,00 g/kg (ppt) (sélectionnable)
Entrée de température	NTC 22 kΩ/NTC 30 kΩ (sélectionnable)
Domaine de mesure de température	-20 à 150 °C
Résolution de la température	0,1 °C
Erreur de mesure de la température	0,2 % par rapport à la valeur mesurée + 0,5 K

Performances de conductivité

Entrée de conductivité	Utilisation avec des sondes inductives et à 2 ou 4 électrodes
Paramètres de mesure	Conductivité, résistivité*, concentration en %, salinité, température
Domaine de conductivité	0,000 µS/cm à 1 999 mS/cm
Domaine de résistivité	0,5 Ω × cm à 999 MΩ × cm
Domaine de concentration*	0,0 à 100,0 % du poids
Domaine de salinité	0,0 à 45,0 g/kg (0 à 35 °C)
Détermination de la concentration	10 plages, comprenant HNO ₃ , HCl, H ₂ SO ₄ , NaOH, NaCl, salinité*, plus personnalisées
Entrée de température	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ/NTC 100 kΩ** (sélectionnable)
Domaine de mesure de température	Pt 100/Pt 1000 : -50 à 250 °C NTC 30 kΩ : -10 à 150 °C NTC 100 kΩ : -10 à 150 °C**
Résolution de la température	0,1 °C
Compensation en température	Arrêt, linéaire (0 à 19,99 %/K), eau naturelle NLF, 4 × eau ultrapure, + 10 courbes chimiques
Fonction USP*	Oui, USP <645> pour l'industrie pharmaceutique

* Pour une conductivité à 2/4 pol. uniquement, ** Pour conductivité inductive uniquement

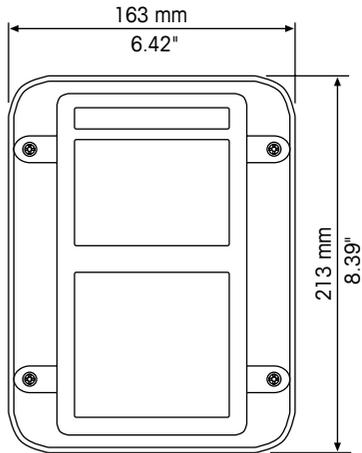
Transmetteurs

Surveillance et contrôle des systèmes de mesure en ligne

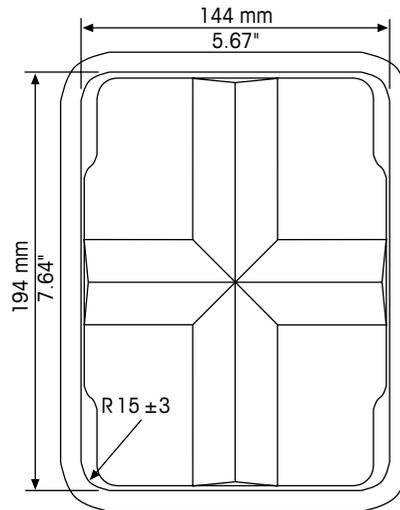
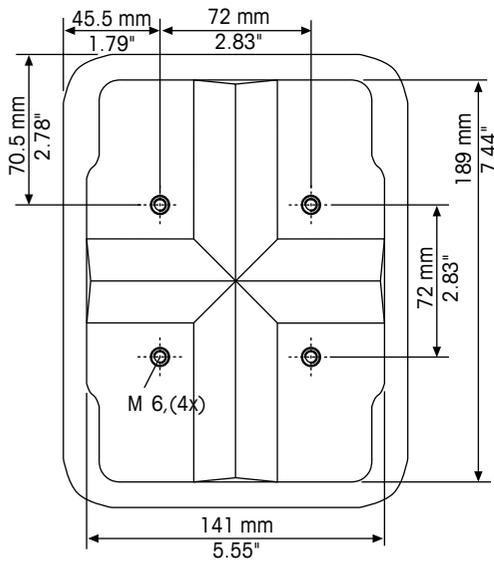
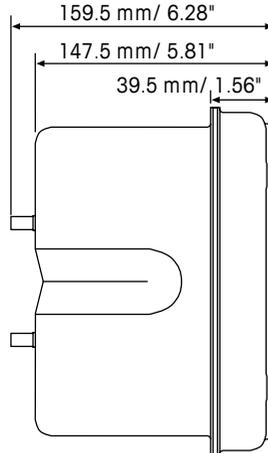
Transmetteur (4 fils)

Schémas des dimensions

Dimensions de la face avant du M700



Dimensions de la face latérale du M700



Module pH M700



M700 C avec modules en place



Informations nécessaires à la commande

Transmetteurs	Désignation	Référence
Base du transmetteur, AI (sans module)	M700S	52 121 174
Base du transmetteur, AI, Ex, VPW (VariPoWer), 100 à 230VCA	M700XS/VPW	52 121 175
Base du transmetteur, AI, Ex, 24VCA/CC	M700XS/24V	52 121 176
Base du transmetteur, avec boîtier de protection, (sans module)	M700C	52 121 171
Base du transmetteur, avec boîtier de protection, Ex, VPW (VariPoWer), 100 à 230VAC	M700XC/VPW	52 121 172
Base du transmetteur, avec boîtier de protection, Ex, 24VCA/CC	M700XC/24V	52 121 173
Modules de mesure pH	Désignation	Référence
Module de mesure du pH ISM/analogique	pH 2700i	52 121 261
Module de mesure du pH ISM/analogique, Ex	pH 2700iX	52 121 262
Module de mesure du CO ₂ dissous	CO ₂ 5700i	52 121 267
Modules de mesure de l'oxygène	Désignation	Référence
Module de mesure de l'oxygène ISM	O ₂ 4700i	52 121 263
Modules de mesure de la conductivité	Désignation	Référence
Module de mesure de la conductivité	Cond 7700	52 121 184
Module de mesure de la conductivité, Ex	Cond 7700X	52 121 185
Module de mesure de la conductivité (inductive)	Cond Ind 7700	52 121 186
Module de mesure de la conductivité (inductive), Ex	Cond Ind 7700X	52 121 187
Modules de sortie et de communication	Désignation	Référence
Double module de sortie 0/4 à 20 mA	OUT 700	52 121 177
Double module de sortie 0/4 à 20 mA, Ex	OUT 700X	52 121 178
Régulateur PID	PID 700	52 121 179
Régulateur PID, Ex	PID 700X	52 121 180
PROFIBUS PA	PA 700	52 121 210
PROFIBUS PA, Ex	PA 700X	52 121 181
FOUNDATION fieldbus	FF 700	52 121 280
FOUNDATION fieldbus, Ex	FF 700X	52 121 281
EC 700, pour les communications EC 400	EC 700	52 121 259
EC 700, pour les communications EC 400, Ex	EC 700X	52 121 260
Accessoires d'installation		Référence
Kit de montage sur conduite		52 121 208
Kit de montage sur panneau		52 121 209
Autres accessoires		Référence
Simulateur de sonde de pH		59 906 431
Simulateur VP		52 120 939
Additional Software Functions	Désignation	Référence
Enregistreur KI	SW 700-001	52 121 198
Caractéristique actuelle définissable	SW 700-006	52 121 203
Conformité à la norme FDA 21 CFR Part 11 *	SW 700-107	52 121 196
High CO ₂ compensation (O ₂)	SW 700-011	52 121 250
5 ensembles de paramètres chargeables	SW 700-102	52 121 192
Enregistreur de mesures	SW 700-103	52 121 193
Livre de bord étendu	SW 700-104	52 121 194
Eau ultrapure à compensation de la temp. (Cond)	SW 700-008	52 121 204
Graphique de concentration défini par l'utilisateur (Cond)	SW 700-009	52 121 205

* Assurée grâce à la carte spéciale Audit Trail (P/N 52 121 244). Demandez plus d'informations sur les options logicielles du M700

M800 : Transmetteur multivoies et multiparamètres

Prenez une longueur d'avance



Présentation des caractéristiques

- Écran tactile couleur
- Fonctionnement intuitif
- Fonctionnalité ISM de premier ordre
- Mesure multiparamètres
- Modèles 1/2/4 voies
- iMonitor™
- Gestion des utilisateurs et logbook

Autres caractéristiques

- 8 sorties de courant
- 8 sorties de relais
- Informations de la sonde avec codes couleur de feux
- Classé IP 66
- 2 régulateurs PID

Le transmetteur de la série M800 offre une technologie ISM (Intelligent Sensor Management) de premier ordre pour la mesure du pH/redox, la mesure de l'oxygène dissous optique, la mesure de l'oxygène ampérométrique (O₂ dissous et O₂ gazeux), la mesure de la turbidité et la mesure de la conductivité. Ce transmetteur multiparamètre prend en charge toutes les combinaisons compatibles de sondes ISM. Grâce à ses 4 voies (maximum) de mesure du procédé, la fonctionnalité «Plug and Measure» peut être installée et devient opérationnelle immédiatement, la maintenance de la sonde s'effectue de façon prédictive la durée de vie est fournie en temps réel. L'écran tactile couleur procure un fonctionnement intuitif et donne à l'utilisateur la possibilité de choisir le mode de gestion des commandes et des alarmes.

Spécifications

Générales

Paramètres de mesure	pH/redox, oxygène ampérométrique et oxygène optique, conductivité, CO ₂ dissous, turbidité et température
ISM	«Plug and Measure», diagnostics avancés (indicateur dynamique de durée de vie, minuterie d'étalonnage adaptatif, compteurs de NEP/SEP, etc.), iMonitor
Alimentation	100 à 240VCA, ou 20 à 30VCC, 12VA
Fréquence pour le courant alternatif	50 à 60 Hz
Sorties de courant	8 × 0/4 à 20 mA, alarme à 22 mA
Interface utilisateur	Écran tactile couleur de 5,7 pouces, résolution de 320 × 240 px, 256 couleurs
Langues	10 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe, japonais, coréen et chinois)
Température ambiante	-10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95 %, sans condensation
Valeur nominale	IP 66 (en présence du couvercle arrière)
Régulateurs PID	2
Maintien de l'entrée	Oui
Contrôle de l'entrée	Oui
Entrée analogique	Oui
Contact d'alarme	Oui (minuterie de 0 à 999s)
Domaine de mesure	Fonction des paramètres et de la sonde
Précision de mesure	± 1 chiffre (suivant la sonde)
Répétabilité des mesures	± 1 chiffre (suivant la sonde)
Résolution de mesure	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)



Le saviez-vous ?

Le transmetteur M800 1 voie doté de la fonctionnalité d'entrée en mode mixte vous permet de connecter des sondes analogiques ou ISM numériques.

► www.mt.com/M800

Informations nécessaires à la commande

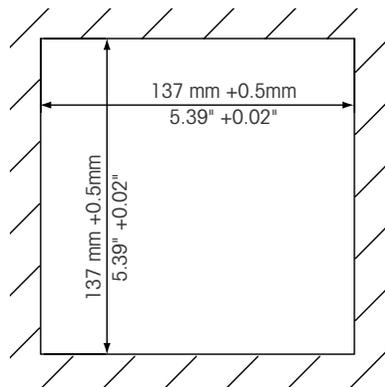
Transmetteurs	Référence
M800 Procédé 1 voie	30 026 633
M800 Procédé 2 voies	52 121 813
M800 Procédé 4 voies	52 121 853
M800 1 voie, boîtier en acier inoxydable	30 246 551
M800 2 voies, boîtier en acier inoxydable	30 246 552
M800 4 voies, boîtier en acier inoxydable	30 246 553

Accessoires d'installation	Référence
Kit de montage sur conduite	52 500 212
Kit de montage sur panneau	52 500 213
Auvent de protection	30 073 328

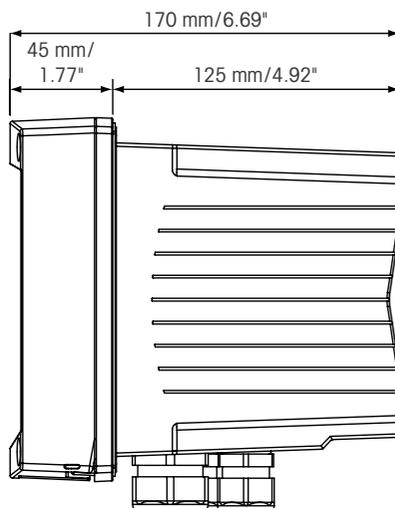
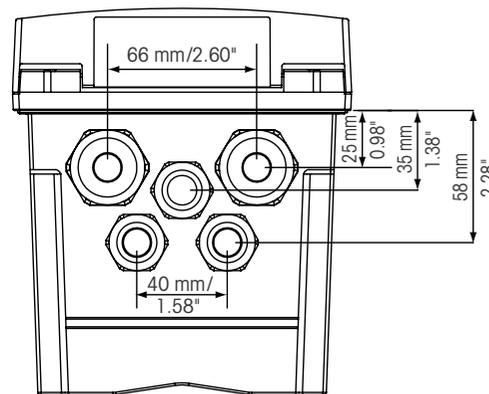
Guide de sélection des paramètres

Description	Sondes analogiques (M800 à 1 voie uniquement)	Sondes ISM
M800 Procédé 1/2/4 voies	pH/redox, Cond 2-e/4-e O ₂ dissous (élevé), O ₂ gazeux (élevé) Turbidité (rétrodiffusion)	pH/redox, UniCond 2-E, Cond 4-E O ₂ dissous (élevé/faible/traces) O ₂ gazeux (élevé/faible), O ₂ dissous optique* CO ₂ (élevé)*, CO ₂ Turbidité (M800 1 voie uniquement)

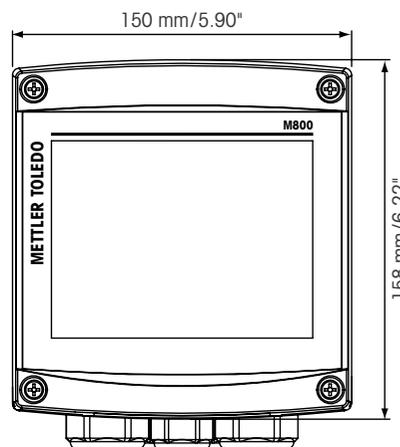
* Une (deux) sonde(s) à oxygène dissous optique ou conductivité thermique du CO₂ peuvent être utilisées avec un transmetteur à 2 voies (4 voies)

Schémas des dimensions

Dimensions de découpe du transmetteur M800



Dimensions de la face latérale du M800



Dimensions de la face avant du M800

M100 : Compact et robuste

Installation à faible encombrement pour zones dangereuses



Le M100 est un transmetteur monovoie et multiparamètres, compatible avec les sondes ISM, servant à mesurer le pH/redox, le pH/pNa, l'oxygène et la conductivité. Grâce à son concept de montage à tête compacte, le M100 à 2 fils ne représente qu'un faible encombrement dans l'usine. Avec son boîtier de protection contre les explosions/incendies, et à son système électronique à sécurité intrinsèque, le transmetteur M100 propose la solution de mesure la plus polyvalente pour une installation en zones dangereuses et non dangereuses. Doté de la fonction ISM, le M100 réduit grandement les besoins de maintenance, ce qui permet de réaliser d'importantes économies. Grâce au protocole HART, le M100 permet de configurer facilement les transmetteurs et d'intégrer les fonctions de diagnostic des sondes aux plateformes de gestion des actifs.

Spécifications

Générales

Tension d'alimentation	14 à 30 VCC
Nombre de sorties	1 x 4 à 20 mA (chaîne alimentée)
Température ambiante	-20 à 60 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Classification du boîtier	IP66 / NEMA 4X
Matériau du boîtier	Acier inoxydable
Conformités	M100/2XH : ATEX/IECEx Zone 1, CSA Classe I ; II, III Div. 1, Classe 1, Zone 0, NEPSI Ex Zone 1
Maintien de l'entrée	Oui
Entrée analogique	Oui
Communication	HART
Compatibilité avec les outils de gestion des actifs	AMS versions 10 et 11, Simatic™ PDM version 6/8 Applications à châssis FDT

Présentation des caractéristiques

- Conformité CSA
- Support résistant aux explosions/flammes (barrière requise)
- Sécurité intrinsèque
- Appareil multiparamètres
- Communication HART
- IP 66/classification NEMA 4X
- Configuration au moyen d'outils de gestion des actifs

Télécharger

Device Descriptions (DD)/DTM.
Cliquez sur le lien ci-dessous

Points forts de la technologie ISM

- Fonction «Plug & Measure»
- Compteur d'autoclavage/NEP/SEP
- Indicateur de durée de vie dynamique
- Minuterie d'étalonnage adaptatif
- Facilité d'installation et de mise en service



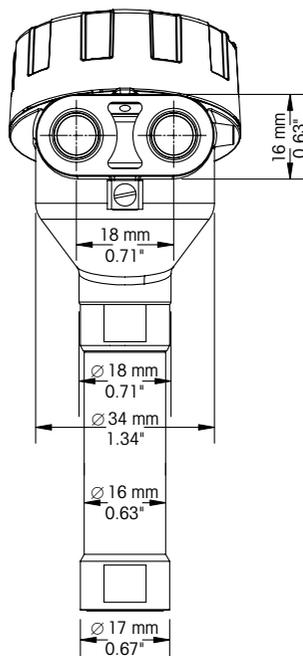
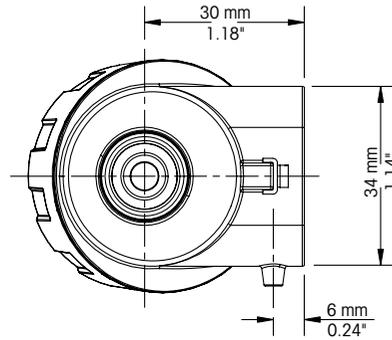
Le saviez-vous

Nos transmetteurs sont compatibles avec les principaux outils de gestion de ressources du M100 et permettent une intégration aisée des fonctions de diagnostic des sondes.

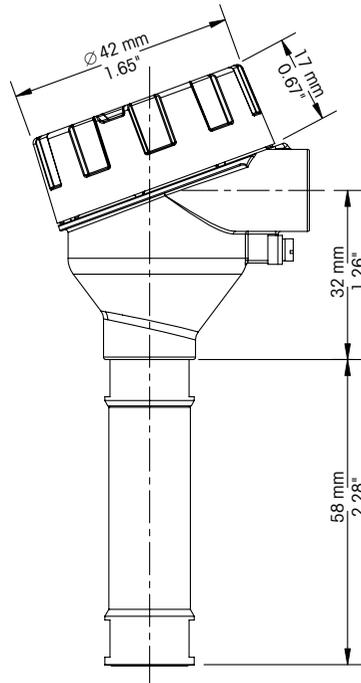


Regardez la vidéo du M100

Schémas des dimensions



Dimensions de la face avant du M100



Dimensions de la face latérale du M100

Informations nécessaires à la commande

Transmetteur	Référence
M100/2XH M20, 1 voie, multiparamètre	30 026 578
M100/2XH NPT 3/4", 1 voie, multiparamètre	30 246 352

Accessoires	Référence
Logiciel iSense version complète	30 130 614
Logiciel iSense version Light	Disponible gratuitement
iSense version mobile	Disponible gratuitement
iSense CFR	30 283 620
Câble iLink pour logiciel iSense	52 300 383

Guide de sélection des paramètres M100 2XH

Paramètre	M100 2XH
pH/redox, pH/pNa	•
Conductivité 4-E	•
O ₂ dissous ampérométrique ppm/ppb/traces	• ¹ /• ² /• ¹

¹ Sondes Ingold

² Sondes Ingold et Thornton

NOUVEAU! M100 sur rail DIN : Des performances supérieures et un encombrement minimal Conception compacte pour une installation simplifiée



Le M100 sur rail DIN (DR) est un transmetteur multiparamètre 1 voie à 2 fils doté du protocole de communication HART et conçu pour les mesures analytiques. Il est compatible avec les sondes ISM servant à mesurer le pH/redox, le pH/pNa, l'oxygène et la conductivité. La fonction « Plug & Measure » d'ISM réduit les problèmes d'installation et simplifie la manipulation des sondes. Il est également équipé de voyants DEL qui indiquent clairement l'état de la sonde et du transmetteur, les alarmes et les avertissements.

Grâce à sa conception compacte, le M100 DR ne présente qu'un faible encombrement dans l'usine.

La configuration du transmetteur et l'intégration des fonctions de diagnostic des sondes aux outils de gestion des ressources est possible grâce au protocole HART intégré. Nos transmetteurs sont compatibles avec les principaux outils de gestion des actifs et facilitent l'intégration des fonctions de diagnostic des sondes.

Spécifications

Général

Tension d'alimentation	14 à 30 V CC
Nombre de sorties	1 × 4 à 20 mA avec HART
Température ambiante	-20 à 60 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Classification du boîtier	IP 20
Matériau du boîtier	PA-FR
Entrée MAINTIEN ("Hold")	Oui
Entrée analogique	1 × 4 à 20 mA (pour la compensation de pression)
Communication	HART
Compatibilité avec les outils de gestion des actifs	AMS versions 10, 11, 12, Simatic 6, 8x, Applications à châssis FDT

* En cours

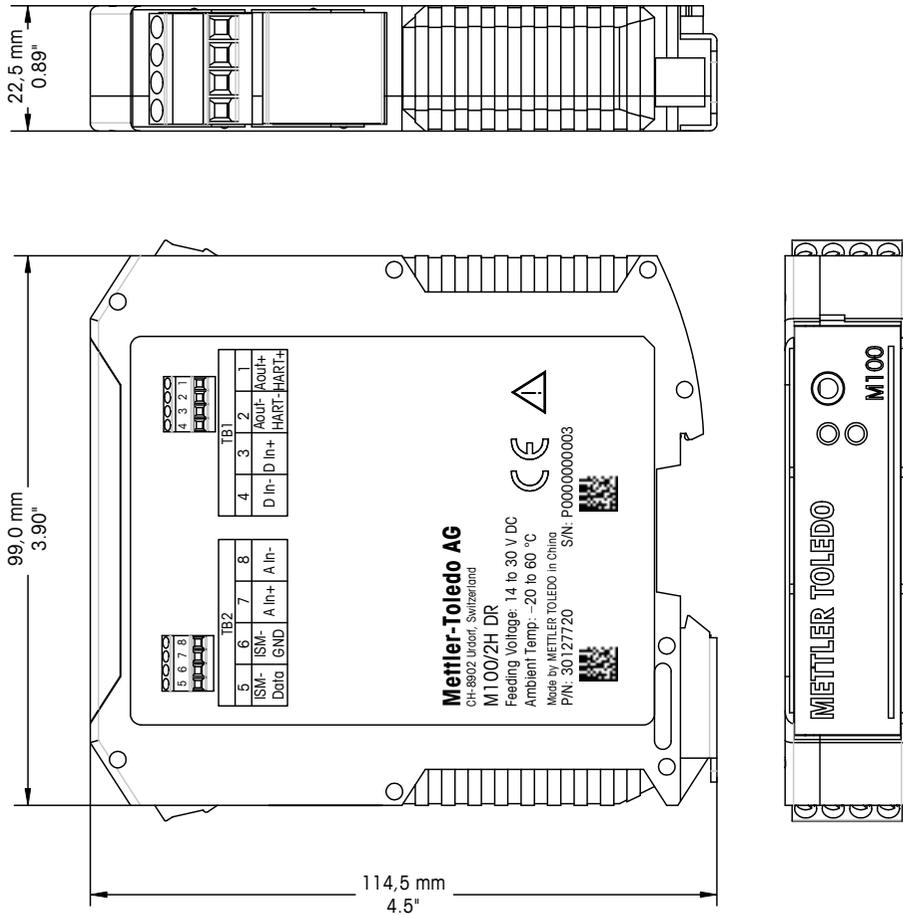
Présentation des caractéristiques

- Montage sur rail DIN, adapté aux systèmes de rail DIN d'une largeur de 35 mm
- Boîtier compact, largeur de 22,5 mm
- Sans écran
- Transmetteur multiparamètre
- 1 sortie analogique (4 à 20 mA avec HART)
- Communication HART de série
- Configuration via le terminal portatif HART ou d'autres outils de gestion des actifs HART

Points forts de la technologie ISM

- Fonctionnalité « Plug & Measure »
- Indicateur dynamique de durée de vie
- Minuteur d'étalonnage adaptatif
- Délai de maintenance
- Compteur d'autoclavage/NEP/SEP
- Manipulation facile

Schémas des dimensions



Dimensions de la face latérale du M100

Informations nécessaires à la commande

Transmetteur	Référence
M100/2H DR, 1 voie, multiparamètre	30 127 720

Accessoires

Accessoires	Référence
Logiciel iSense version complète	30 130 614
Logiciel iSense version Light	Disponible gratuitement
iSense version mobile	Disponible gratuitement
iSense CFR	30 283 620
Câble iLink pour logiciel iSense	52 300 383

Guide de sélection des paramètres

Paramètre	M100/2H DR
pH/redox, pH/pNa	•
Conductivité 4-E	•
Oxygène dissous* amp. ppm/ppb/traces	• ¹ /• ² /• ¹

¹ Sondes Ingold² Sondes Ingold et Thornton

M400 2 fils : Fiable et intelligent

Pour les applications en zones dangereuses et non dangereuses



Présentation des caractéristiques

- NEPSI Ex/ATEX/FM approuvés
- Saisie en mode mixte (sondes analogiques ou ISM prises en charge)
- Appareil multiparamètres
- 4 à 20 mA (avec HART) ou FOUNDATION fieldbus ou PROFIBUS PA
- Compatibilité avec les sondes optiques à oxygène dissous
- IP 66/classification NEMA 4X

Autres caractéristiques

- Fonction «Plug & Measure»
- Compteur d'autoclavage/NEP/SEP
- Indicateur de durée de vie dynamique
- Minuterie d'étalonnage adaptatif
- Mode de paramétrage rapide pour une installation rapide

Le transmetteur monovoie et multiparamètres M400 2 fils pour pH/redox, oxygène dissous, oxygène en phase gazeuse, conductivité et CO₂ dissous garantit une fiabilité optimale et une parfaite sécurité de procédés dans les environnements en zones dangereuses et non dangereuses. La technologie ISM avancée permet de réaliser une maintenance prédictive, ce qui permet d'économiser sur les coûts d'exploitation et d'améliorer la productivité. L'interface HART, FOUNDATION fieldbus (FF) ou PROFIBUS PA permet d'intégrer facilement les outils de diagnostic des sondes aux systèmes de contrôle du procédé.

Spécifications

Générales

Affichage	Rétroéclairé LCD, 4 lignes
Langues	8 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe et japonais)
Température ambiante	-20 à 60 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Classification du boîtier	IP 66/NEMA 4X
Matériau du boîtier	Fonte d'aluminium

Certificats

et conformité

M400/2H : FM cFMus Cl.I Div.2

M400(G)/2XH : ATEX/IECEx Zone 1, FM cFMus Cl.I Div.1
NEPSI Ex Zone 1, TIIS, KCS

M400 FF : ATEX/IECEx Zone 1, FM cFMus Cl.I Div.1
NEPSI Ex Zone 1

M400 PA : ATEX/IECEx Zone 1, FM cFMus Cl.I Div.1
NEPSI Ex Zone 1

Régulateurs PID	Oui (sauf M400 PA)
Entrée analogique	Oui

4 à 20 mA avec HART

Tension d'alimentation	14 à 30VCC
Nombre de sorties	2 x 4 à 20 mA (chaîne alimentée)
Maintien de l'entrée	Oui
Contact d'alarme	Oui (minuterie de 0 à 999s)
Compatibilité avec les outils de gestion des actifs	AMS versions 10 et 11, Simatic PDM version 6/8, Applications à châssis FDT

Interface Fieldbus

Courant	22 mA
Courant max. en cas de dysfonctionnement (FDE)	<28 mA
Nombre d'entrées courant	1 pour la compensation de pression
Tension d'alimentation	Zone non dangereuse (hors IS) : 9 à 32 V CC Barrière linéaire : 9 à 24 V CC FISCO : 9 à 17,5 V CC

PROFIBUS PA

Interface physique	Conforme à la norme ICE 61158-2
Profil	PROFIBUS PA 3.02
Version ITK	6.0.1

FOUNDATION fieldbus

Profil	FF_H1
--------	-------

► www.mt.com/m400-2wire

Caractéristiques techniques des paramètres**Performances pH, pH/pNa et ISFET**

Paramètres de mesure	pH, mV et température
Domaine d'entrée pH/redox*	-1 500 à 1 500 mV
Domaine d'affichage du pH	-2 à 16 pH
Résolution	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 (peut être sélectionnée)
Précision relative	± 0,02 pH ; ± 1 mV
Entrée de température	Pt 1000, Pt 100, NTC 22 kΩ
Compensation de température	Automatique/manuelle
Domaine de mesure de température	-30 à 130 °C
Résolution de la température	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 °C (peut être sélectionnée)
Erreur de mesure de la température*	± 0,25 °C
Longueur max. du câble de sonde	Analogique : 20 m, selon la sonde ; ISM : 80 m
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

Performances oxygène ampérométrique*

Paramètres de mesure	- Oxygène dissous : Saturation ou concentration et température - Oxygène gazeux : Concentration et température
Domaine de mesure du courant	0 à 7000 nA
Domaine de mesure de l'oxygène	- Oxygène dissous : Saturation 0 à 500 % air, 0 à 200 % O ₂ Concentration 0,1 ppb (µg/l) à 50,00 ppm (mg/l) - Oxygène gazeux : 0 à 9999 ppm O ₂ gazeux, 0 à 100 % vol. d'O ₂
Précision des mesures d'oxygène*	
- Oxygène dissous :	± 0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ± 0,5 %, selon la valeur la plus élevée. Valeurs de concentration élevées : ± 0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ± 0,050 ppm / ± 0,050 mg/L, selon la valeur la plus élevée. Valeurs de concentration faibles : ± 0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ± 0,001 ppm / ± 0,001 mg/l, selon la valeur la plus élevée.
- Oxygène gazeux :	± 0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ± 5 ppb, selon la valeur la plus élevée pour l'O ₂ gazeux de niveau ppm. ± 0,5 % par rapport à la valeur mesurée ou ± 0,01 %, selon la valeur la plus élevée pour le % vol. d'O ₂ .
Courant de résolution	6 pA
Tension de polarisation	- 1 000 à 0 mV pour les sondes analogiques - 550 ou - 674 mV pour les sondes ISM (configurable)
Entrée de température	Pt 1000, NTC 22 kΩ
Compensation de température	Automatique
Domaine de mesure de température	-30 à 150 °C
Précision de la température*	± 0,25 K dans la plage -10 à 80 °C
Longueur max. du câble de sonde	Analogique : 20 m ; ISM : 80 m
Étalonnage	Étalonnage en 1 point (de la pente ou du décalage), étalonnage de procédé (de la pente ou du décalage)

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

Performances de conductivité

Paramètres de mesure	Conductivité et température
Domaine de conductivité (2-E/4-E)	Sonde 2 électrodes : 0,02 à 2 000 µS/cm (500 Ω × cm à 50 MΩ × cm) Sonde à 4 électrodes : 0,01 à 650 mS/cm (1,54 Ω × cm à 0,1 MΩ × cm)
Entrée de température	Pt 1000
Domaine de mesure de température	-40 à 200 °C
Longueur max. du câble de sonde	60 m avec une sonde à 2 électrodes, 15 m avec une sonde à 4 électrodes 80 m avec sonde ISM
Précision conductivité/résistivité*	± 0,5 % par rapport à la valeur affichée ou 0,25 Ω, selon la valeur la plus élevée, jusqu'à 18 MΩ × cm

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

Caractéristiques techniques des paramètres (continu)

Répétabilité conductivité/résistivité*	± 0,25 % par rapport à la valeur affichée ou 0,25 Ω, selon la valeur la plus élevée
Résolution conductivité/résistivité	0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Résolution de la température	0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température*	± 0,25 °C
Répétabilité de la température*	± 0,13 °C
Courbes de concentration chimique	NaCl, NaOH, HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ Graphique de concentration défini par l'utilisateur (5 × 5) Plages des matières dissoutes totales NaCl, CaCO ₃
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé

* Pour un signal d'entrée analogique (le signal d'entrée ISM ne génère pas d'erreur supplémentaire).

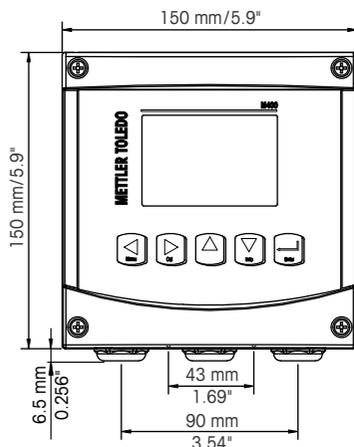
Performances oxygène optique

Paramètres de mesure	Saturation ou concentration en O ₂ dissous et température
Domaine de saturation d'O ₂ dissous	0 à 500 %, 0 à 100 % d'O ₂
Résolution d'O ₂ dissous	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision d'O ₂ dissous	± 1 chiffre
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température	± 1 chiffre
Compensation de température	Automatique
Longueur max. du câble de sonde	15 m
Étalonnage	1 point (selon le modèle de sonde), 2 points, étalonnage procédé

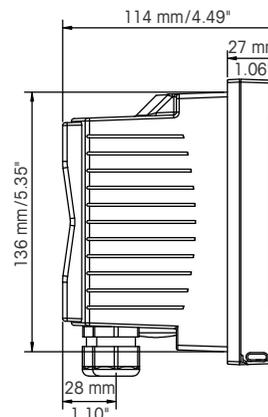
Performances CO₂ dissous

Paramètres de mesure	Température et CO ₂ dissous
Domaine du CO ₂ dissous	0 à 5 000 mg/L, 0 à 200 % de sat., 0 à 1 500 mmHg, 0 à 2 000 mbar, 0 à 2 000 hPa
Plage mV	-1 500 à 1 500 mV
Domaine de pression total	0 à 4 000 mbar
Précision CO ₂ dissous	± 1 chiffre
Résolution	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Domaine de température	-30 à 150 °C
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (peut être sélectionnée)
Précision de la température	± 1 chiffre
Répétabilité de la température	± 1 chiffre
Longueur max. du câble de sonde	80 m
Étalonnage	Étalonnage en un ou deux points, étalonnage du procédé

Schémas des dimensions



Dimensions de la face avant du M400 2 fils



Dimensions de la face latérale du M400 2 fils

Information de commande

Transmetteur	Référence
M400/2H, monovoie, multiparamètres	30 025 514
M400/2XH, monovoie, multiparamètres	30 025 515
M400G/2XH, monovoie, multiparamètres	30 025 516
M400 FF, monovoie, multiparamètres	30 026 616
M400 PA, monovoie, multiparamètres	30 026 617

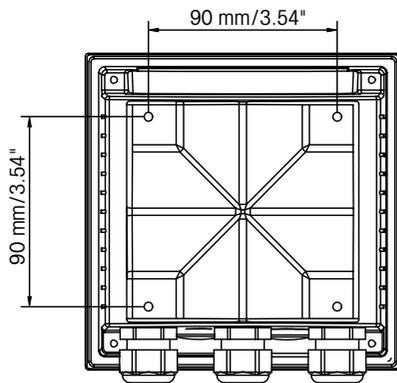
Accessoires

Accessoire	Référence
Kit de montage sur conduite	52 500 212
Kit de montage sur panneau	52 500 213
Auvent de protection	52 500 214

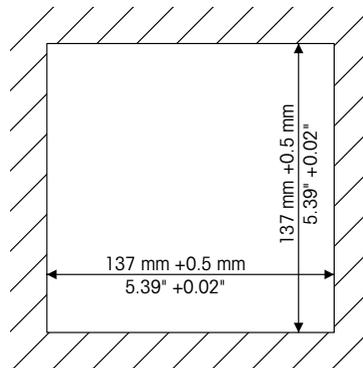
Guide de sélection des transmetteurs

Paramètre	M400/2(X)H		M400G/2XH		M400 FF		M400 PA	
	analogique	ISM	analogique	ISM	analogique	ISM	analogique	ISM
pH/redox	•	•	•	•	•	•	•	•
Conductivité 2-E	•	–	•	–	•	–	•	–
Conductivité 4-E	•	•	•	•	•	•**	•	•**
O ₂ dissous amp. * ppm/ppb/traces	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
O ₂ gazeux amp.	–	–	•	•	•	•	•	•
Oxygène dissous optique ppm / ppb	–	•/•	–	•/•	–	•/•	–	•/•
Dioxyde de carbone dissous (bas)	–	•	–	•	–	•	–	•

* Sondes Ingold et Thornton, ** Sondes Ingold



Dimensions du haut du M400 2 fils



Dimensions de découpe du M400 2 fils

W100

Solution sans fil pour sondes ISM



Module transmetteur

Module sonde

ISM®

Présentation des caractéristiques

- Couplage facile des modules sonde et transmetteur
- Connexion de la sonde par «Plug and Measure»
- Reconnaissance automatique du module sonde
- Protocole conforme à la norme IEEE 802.15.4
- Les LED du récepteur et du module transmetteur indiquent le statut du W100 en un clin d'œil.

Le W100 est la solution de connexion sans fil pour les sondes ISM® (Intelligent Sensor Management) utilisée pour la mesure du pH, de la conductivité et les sondes (ampérométriques) pour la mesure de l'oxygène. Cette solution permet de transmettre les valeurs mesurées entre les sondes ISM et les transmetteurs ISM M300 ou M400 sans câblage coûteux. Toutes les informations de diagnostic concernant les sondes ISM sont transmises en temps réel à l'instrument de terrain via une connexion sans fil et mises à la disposition de l'utilisateur pour des opérations de maintenance efficaces. Dans de nombreuses applications où le transmetteur n'est pas nécessairement installé près de la sonde, cette solution permet de réduire le coût de propriété tout en améliorant les performances de la sonde.

Spécifications

Performances

Paramètres de mesure	pH, oxygène (ampérométrie), conductivité
ISM	Fonctionnalités ISM complètes

Généralités

Fréquence de transmission	2,4 GHz
Protocole de transmission	Conforme à la norme IEEE 802.15.4
Communication	Bidirectionnelle
Portée	150 m (à l'air libre)
Intervalle de transmission	1 s
Alimentation électrique module sonde	Pile LR20 (alcaline)
Durée de vie de la pile	4 à 6 mois
Alimentation électrique module transmetteur	5VCC (fournie par le transmetteur M300 ISM ou M400)
Organes de commande module sonde	1 touche, 2 LED (rouge, vert)
Organes de commande module transmetteur	2 LED (verts)
Température ambiante	- 15 °C à 50 °C (utilisation d'une pile appropriée)
Humidité	5 à 95 % Hr (sans condensation)
Classification du boîtier	IP 65

Autres caractéristiques

- Fonctionnalités ISM complètes
- Fonctionnement à touche unique
- Affichage des informations de statut via une LED

► www.mt.com/pro-W100

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Solution sans fil W100	52 003 746
Support METTLER TOLEDO	
InFit 761 e, InTrac 777 e, InTrac 779 e, InTrac 797 e, InTrac 785	voir la section des support

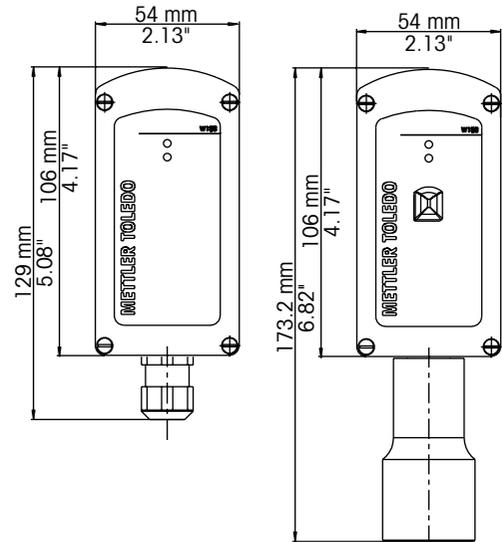
Accessoires d'installation

Kit de montage du module transmetteur	52 003 759
Bague adaptatrice pour sondes à oxygène	52 003 758

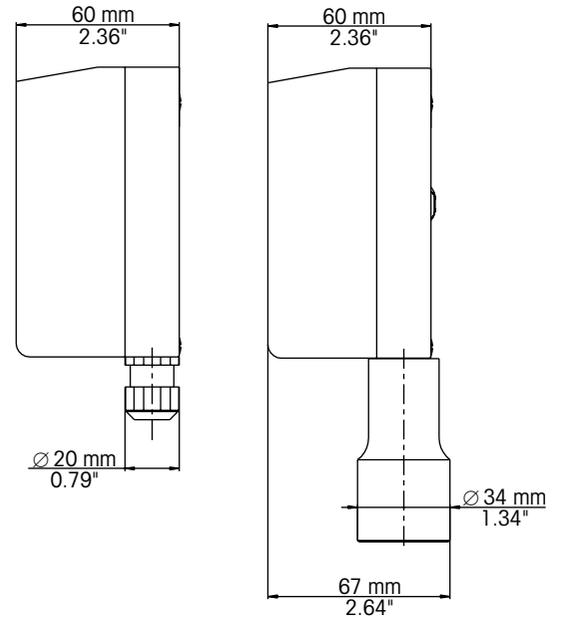
Guide des paramètres

Description	Capteur ISM
Solution sans fil W100	pH/redox Conductivité Oxgène* ppm/ppb
* Disponible pour les mesures en phases liquide et gazeuse	

Dimensions de la face avant des modules W100



Dimensions latérales des modules W100



Module transmetteur

Module sonde



Solution sans fil W100 intégrée au système complet comprenant transmetteur, support et électrode de mesure.

iSense

Performances maximales des sondes ISM



ISM®

Conformité 21 CFR, Partie 1.1
& Annexe 11, Volume 4

iSense CFR est conforme à la norme 21 CFR, Partie 11 & à l'Annexe 11, Volume 4 de l'EudraLex .



Regardez une courte vidéo sur notre produit

► www.mt.com/iSense

Le logiciel iSense offre un moyen unique d'optimiser les performances et la fiabilité de vos électrodes de pH et oxygène, dioxyde de carbone et sondes de conductivité, mais aussi de sécuriser vos procédés. Il vous suffit de raccorder votre sonde ISM au port USB ou Bluetooth de votre PC pour accéder à diverses applications conviviales et intuitives d'analyse, d'étalonnage et de documentation. Pré-étalonnez votre sonde ISM aussi précisément que si vous étiez en laboratoire et évaluez son état en réalisant un diagnostic en temps réel. Selon les résultats du diagnostic, décidez si la sonde peut être réutilisée ou si elle doit être remplacée. Les informations d'étalonnage sont collectées, gérées, analysées efficacement et documentées de manière uniforme pour répondre aux normes en vigueur.

Spécifications

Performances

Paramètres de mesure	pH	toutes les sondes numériques ISM
	Oxygène	toutes les sondes numériques ISM
	CO₂	InPro 5000i
Étalonnage de l'électrode de pH		2 points, 3 points
Étalonnage redox		1 point (bientôt disponible)
Étalonnage O ₂ dissous pour les sondes amp.		1 point
Étalonnage O ₂ dissous pour les sondes optiques		1 point, 2 points
Base de données d'étalonnage terrain de la sonde		Oui
Base de données relative aux sondes		Oui
Sauvegarde de la base de données		Oui
Indicateurs de performance clés (KPI)		Oui

Conditions pré-requises pour le PC

Processeur	iCore™
RAM	4 Go
Résolution de l'écran	1 280 × 1 024 ou supérieure
Disque dur	250 Mo d'espace disponible
Système d'exploitation	MS-Windows 7/8/8.1 (au moins XP SP3) ou ultérieure
Interface	USB et/ou Bluetooth™ (selon les accessoires)

Présentation des caractéristiques

- Protocoles automatiques au format PDF avec enregistrement/étalonnage/ajustage/désactivation de la sonde
- Protocoles d'étalonnage sur le terrain
- Historique complet relatif à la sonde
- Exportation de la base de données pour avantage d'analyse

Autres caractéristiques

- Interface Windows™ intuitive
- Détection précoce des sondes usagées
- Analyse exhaustive et en un clin d'œil de l'état de la sonde

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
iSense	30 130 614
iSense CFR	30 283 620
Accessoires	Référence
iLink-1-wire (câble AK9 avec adaptateur)	52 300 383
iLink-1 câble BT (dongle Bluetooth avec batterie rechargeable)	30 126 791
Câble RS 485	52 300 399
iLink-RS 485 VP	30 014 134
iLink Multi (avec baromètre et hygromètre intégrés) (bientôt disponible)	30 130 631
CalBox	52 300 400

Vue d'ensemble des fonctionnalités



Tableau des performances clés:

Lorsque vous connectez la sonde à l'ordinateur, son état réel apparaît directement sur celle-ci.



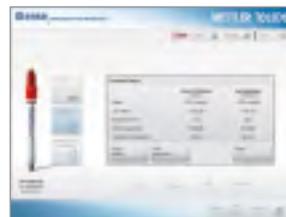
Base de données exhaustive:

Toutes les opérations réalisées sur les sondes sont enregistrées dans la base de données SQL et peuvent être exportées en vue d'effectuer une analyse de tendances.



Procédure d'étalonnage guidée :

Il vous suffit de raccorder la sonde ISM au port USB de votre PC ou via Bluetooth pour réaliser un étalonnage précis et guidé.



Protocoles d'étalonnage sur le terrain:

Lorsqu'une sonde a été étalonnée sur le terrain à l'aide d'un transmetteur, il est possible d'ajouter les données d'étalonnage à la base de données iSense.



Étalonnage intelligent:

Utilisez les résultats de l'étalonnage pour mener une analyse approfondie de chaque sonde, y compris l'analyse de la courbe de ses KPI.



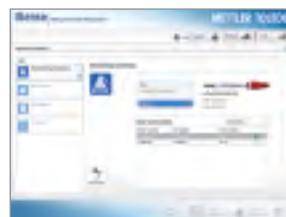
Gestion facile des utilisateurs :

Créez et gérez plusieurs utilisateurs et leurs droits d'accès au logiciel et aux sondes.



Version adaptée aux normes de l'industrie pharmaceutique

Pour l'industrie pharmaceutique, iSense CFR génère des enregistrements et des signatures électroniques, conformément aux normes 21 CFR, Partie 11 de la FDA et Annexe 11, Volume 4 de l'EudraLex.



Détermination de l'application pour de meilleures performances

Les données des applications peuvent être stockées sur iSense et chargées sur la sonde. Ainsi, les sondes peuvent apprendre d'une autre sonde déjà utilisée dans un procédé.

Kit de vérification ISM

Simulation des sondes ISM et validation des transmetteurs ISM



ISM®

Présentation des caractéristiques

- Outil de vérification d'un système de mesure
- Outil d'entretien pour contrôles rapides
- Contrôle des paramètres du transmetteur
- Dépannage

Les kits de vérification du pH, de l'O₂ et du CO₂ regroupent 5 outils d'entretien permettant de simuler la lecture des sondes ISM de pH, d'O₂ et de CO₂ sur la base de valeurs de mesure et d'erreurs prédéfinies (non modifiables par l'utilisateur).

Chaque outil correspond à une sonde ISM METTLER TOLEDO et fournit un ensemble exhaustif de données. Les outils d'entretien apportent un large choix de valeurs simulées. Ils peuvent également être utilisés pour contrôler les paramètres de la chaîne de mesure et des transmetteurs, ainsi que la compensation de température des transmetteurs et à des fins de dépannage général. Chaque kit de vérification est accompagné d'un certificat.

caractéristiques

kit de verification ISM pH

Simulator pH 4	pH 4	80 °C
Simulator pH 7	pH 7	25 °C
Simulateur pH à bascule	pH 4/pH 7	80 °C/25 °C
Simulator pH ERR1	Verre brisé	25 °C
Simulator pH ERR2	Panne de sonde de température	-28 °C

kit O₂ Simulateur standard (InPro 6850 i)

Simulator O ₂ ZERO	0 %	25 °C
Simulator O ₂ AIR	20.95 Vol %	40 °C/100 % (air)sat
Simulator O ₂ TGL	Mode bascule	0 % 25 °C
	30 s	& 100 % & 40 °C
Simulator O ₂ ERR1	9999 %	9999 % 25 °C
Simulator O ₂ ERR2	9999 %	83 % 90 °C

kit ppb O₂ Simulateur standard (InPro 6900 i & InPro 6950 i)

Simulator O ₂ ppb ZERO	0 %	5 °C
Simulator O ₂ ppb AIR	20.95 Vol %	25 °C/100 % (air) sat
Simulator O ₂ ppb TGL	Mode bascule	0 % 5 °C
	30 s	& 100 % & 25 °C
Simulator O ₂ ppb ERR1	9999 %	9999 % 25 °C
Simulator O ₂ ppb ERR2	9999 %	83 % 90 °C

Kit CO₂ simulateur Standard (InPro 5000 i)

Simulator CO ₂ 15 mbar	15 mbar	25 °C
Simulator CO ₂ 950 mbar	950 mbar	40 °C
Simulator CO ₂ TGL	Mode bascule	15 mbar 25 °C
	30 s	& 950 mbar & 40 °C
Simulator CO ₂ ERR1	204.3 mbar	37 °C
Simulator CO ₂ ERR2	10.1 mbar	37 °C

Certificats et conformité

pH	IECEX/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM : IS/I, II, III/1/ABCDFG/T6
O ₂	IECEX/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb IECEX/ATEX Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM : IS/I, II, III/1/ABCDFG/T6

► www.mt.com/ISM

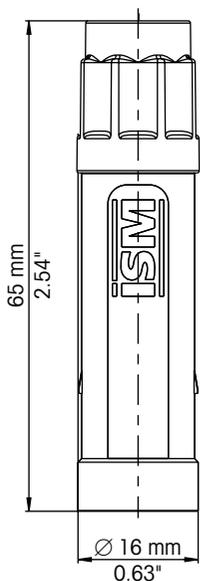
Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Kit de vérification de pH	52 300 410
Kit de vérification O ₂ pour InPro 6850 i	52 300 416
Kit de vérification O ₂ ppb pour InPro 6900 i	52 300 422
Kit de vérification O ₂ à l'état de traces pour InPro 6950 i	52 300 428
Kit de vérification CO ₂ pour InPro 5000 i	30 031 035

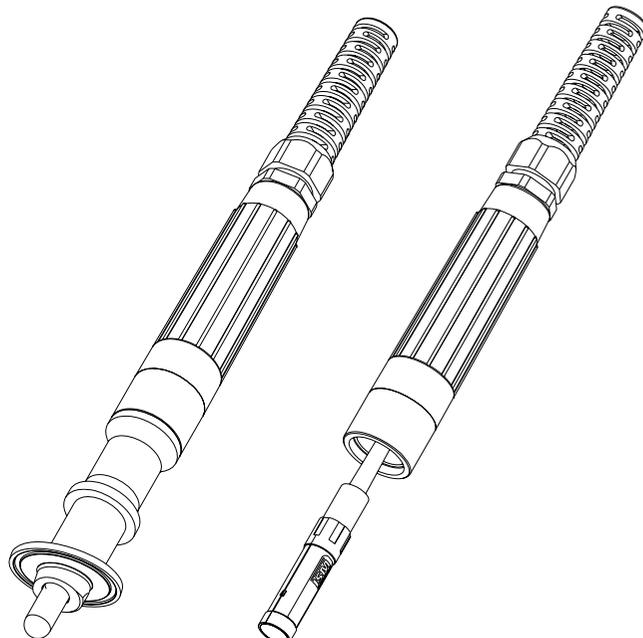


Le saviez-vous?

Les outils de vérification pour électrodes de pH et sondes à oxygène ISM sont des produits uniques servant à contrôler et vérifier les paramètres de la chaîne de mesure et du transmetteur. Le simulateur génère un ensemble complet de paramètres ISM non modifiables.



Dimensions de l'outil de vérification



Point de mesure avec électrode METTLER TOLEDO

Connexion de l'outil de vérification

Matériel de raccordement aux procédés

Des solutions pour relever tous les défis

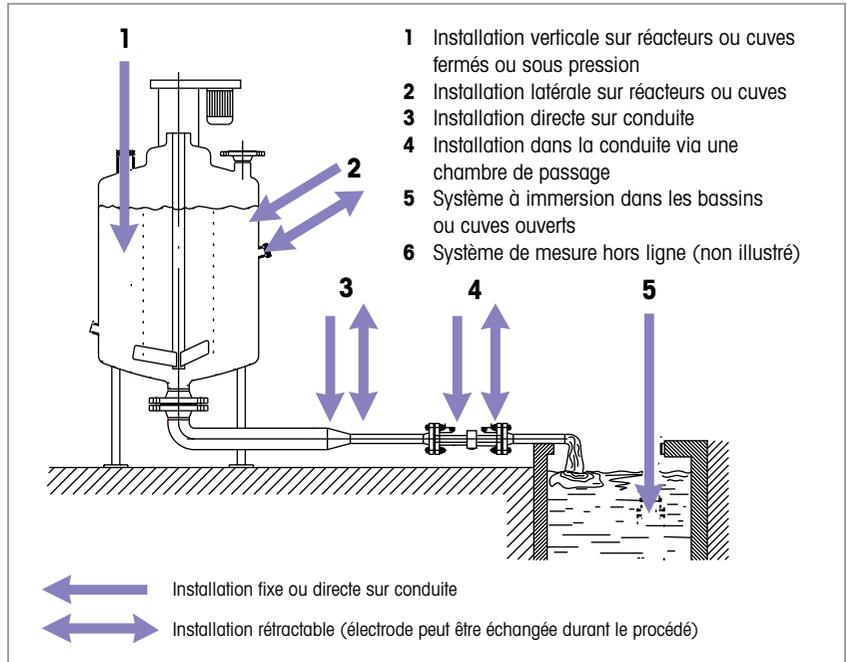
METTLER TOLEDO Ingold propose une gamme complète de produits pour un raccordement à tous les environnements de procédés courants – bassins ouverts, conduites, réservoirs fermés, réacteurs chimiques, bioréacteurs, et fermenteurs. Suivant l'application, chaque type de raccordement peut avoir des exigences spécifiques en matière de résistance, sécurité, propreté, performances optimisées, résistance à la corrosion, profondeur d'immersion, ou encombrement. Le matériel de raccordement aux procédés va des simples raccords à immersion, type canne, aux systèmes automatisés complexes capables de nettoyer et d'étalonner vos équipements de mesure. A vous de choisir !

METTLER TOLEDO Ingold et ses commerciaux travaillent avec une grande variété d'environnements de procédés et peuvent vous aider à choisir le meilleur matériel pour votre application.

Principaux critères de choix d'un support :

1. Support fixe ou rétractable
2. Entrée de raccordement: entrée haute, entrée latérale, etc. (voir illustration)
3. Style de raccordement: écrou borgne, NPT fileté, etc.
4. Diamètre du trou de raccordement (alésage)
5. Longueur d'insertion
6. Matériau des parties en contact avec le milieu: acier inoxydable, PVC, etc.
7. Matériau des joints du procédé (joints toriques/statiques)

Cette section est organisée en fonction des sept exigences recensées ci-dessus. Pour simplifier le choix, déterminez d'abord votre préférence entre une conception fixe, rétractable ou à chambre de passage et reportez-vous à la section correspondante qui suit. Différents supports sont disponibles



Entrée courante/Style	Obturbateur fileté	NPT fileté	Bride ANSI/DIN	Ladish (Tri-Clamp)	Tuchenhagen/Varivent
1 Entrée haute	•	•	•	•	–
2 Entrée latérale	•	•	•	•	•
3 Entrée sur conduite	•	•	•	–	–
4 Chambre de passage	•	•	•	–	–
5 Immersion	–	–	–	–	–

Parties en contact avec le milieu	
Acier inoxydable 316L	Al 316 L
Acier inoxydable 316L avec poli électrolytique	Al E-P
Acier inoxydable 316L avec surface usinée	R _a XX
Hastelloy	HA-C22
Titane	Ti
PVC	PVC
PVDF	PVDF
PTFE	PTFE

Joints toriques courants	
EPDM figurant sur la liste FDA	EP
EPDM durci au peroxyde	EP-pc
FDA Kalrez classé USP Classe VI	Ka-FDA-USP VI
FDA silicone classé USP Classe VI	Si-FDA-USP VI
Silicone durci au peroxyde	Si-pc
PTFE/Revêtement PTFE*	N/A
Viton® figurant sur la liste FDA	Vi

* Comme les matériaux PTFE testés n'offrent pas un joint élastomère acceptable et ne sont pas recommandés.

dans chaque section pour répondre à vos exigences spécifiques en matière notamment de type d'entrée ou de style de raccordement.

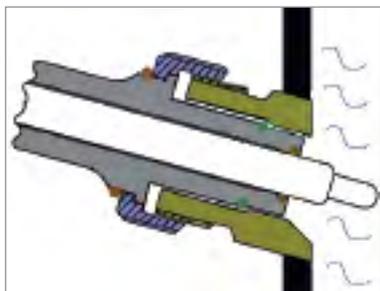
différents supports sont disponibles

Manchon et manchon de sécurité Ingold

Conscient de la nécessité d'un raccordement solide, sanitaire et sûr, Ingold a mis au point un manchon allant au-delà des besoins des environnements



les plus exigeants. Lorsqu'il est utilisée avec un support approprié, le manchon de sécurité Ingold permet une rupture de l'étanchéité du joint torique du support tout en conservant un vissage sûr de l'écrou. (Voir diagramme ci-dessous).



Supports rétractables :

- **Sûrs**
- **Auto-nettoyants**
- **Indépendants des procédés**
- **Manuels ou automatisés**
- **Verrou d'insertion sans sonde**
- **Utilisation en zones dangereuses (certificats ATEX, FM)**

Supports Ingold

Le matériel utilisé pour raccorder votre système d'analyse à votre procédé est très important et peut réellement améliorer l'efficacité globale du fonctionnement.

Les supports rétractables, que METTLER TOLEDO Ingold a été le premier à mettre au point, sont maintenant devenus des composants très sophistiqués qui sont indépendants du procédé, ce qui permet d'effectuer la maintenance de la sonde à tout moment sans interruption du procédé. Les supports pneumatiques insèrent et rétractent les sondes automatiquement. Ils constituent la pierre angulaire d'un système d'analyse entièrement autonome, capable d'effectuer un nettoyage et un étalonnage sans intervention de l'opérateur. Avec un système automatisé, votre personnel de maintenance hautement qualifié peut se consacrer aux projets de maintenance et de réparation essentiels plutôt qu'au nettoyage et à l'étalonnage des sondes, d'où une efficacité et une productivité accrues. Pour de plus amples informations sur les systèmes de maintenance automatisés, voir page 160.

Les supports fixes sont largement utilisés dans toute l'industrie car ils permettent de positionner de manière sûre et durable des dispositifs de détection dans un procédé. Toutefois, une fois raccordés, le support fixe et la sonde doivent être laissés en place jusqu'à l'arrêt du procédé ou jusqu'à l'interruption du flux et la vidange du réservoir ou de la canalisation.

Une large gamme de raccordements de procédé

Ce catalogue ne présente qu'un échantillon représentatif de la gamme complète de produits de raccordement Ingold. Pour de plus amples informations, reportez-vous aux manuels et à la documentation produits de METTLER TOLEDO.

Vous ne savez pas trop de quoi vous avez besoin ?

Mettler-Toledo Ingold a plus de 50 ans d'expérience dans l'ingénierie de composants spécialisés ou la modification de produits existants pour répondre aux exigences particulières d'un projet. Que vous ayez besoin de métaux pouvant résister au procédé, de rugosités spéciales, ou de dimensions modifiées, faites appel à nous ; il y a des chances que nous ayons déjà conçu ce dont vous avez besoin.

À la recherche d'un raccordement non standard ?

Un nombre croissant de projets colocalisent des installations de production redondantes autour du globe, normalisant à l'occasion les raccordements des procédés. Mettler-Toledo Ingold est une société internationale qui aide ses clients dans le monde entier à équiper leurs installations de traitement de pointe de systèmes d'analyse de liquides. Si votre projet nécessite des raccordements particuliers, nous pouvons vous aider.

Matériel de raccordement des procédés

Adaptation fiable au procédé

Manchon et brides à souder



Le manchon Ingold et le manchon de sécurité Ingold. (DN 25 et DN 25/S)

Les nouveaux manchons de sécurité à souder offrent une protection accrue en cas de tentative prématurée de retrait du support alors que le réacteur ou la conduite est encore sous pression ou rempli de milieu. Le manchon est conçu pour prévenir d'éventuels dommages, blessures ou pertes de milieu. Le manchon de sécurité Ingold est approuvé par l'EHEDG.



Fonctionnalité de sécurité

- InFit 761-NC
- InFit 764-50-NC
- InPro 68XX

Sans fonction de sécurité:

- Tous les modèles précédents de supports ou de sondes à oxygène dissous de diamètre 25 mm peuvent être utilisés, mais sans l'avantage de la fonctionnalité de sécurité.



Spécifications

Parties en contact avec le milieu	Rugosité	Pression nominale
Acier inoxydable 316 L	N6/R _a 32 (R _a = 0,8 μm)	16 bar

Manchons à visser



Principalement utilisé pour applications de réceptacle 19 mm et montage de tuyau.

Spécifications

Parties en contact avec le milieu	Rugosité	Pression nominale
Acier inoxydable 316 L	N6/R _a 32 (R _a = 0,8 μm)	Non testée

Obturateurs



Fabriqué pour standards exigeants pour obturer les manchons à souder inutilisés et les ports durant le nettoyage et le fonctionnement général.

Spécifications

Parties en contact avec le milieu	Rugosité	Pression nominale
Acier inoxydable 316 L	N6/R _a 32 (R _a = 0,8 μm)	85 bar*

* Rupture du joint torique

Informations nécessaires à la commande

Manchons Ingold	Diamètre	Longueur d'immersion	Type	Référence
Manchon Ingold, à souder	25 mm	40 mm	incliné	59 901 124
Manchon Ingold, à souder	25 mm	40 mm	droit	59 901 127
Manchon Ingold, à souder	25 mm	48 mm	incliné	59 901 125
Manchon Ingold, à souder	25 mm	50 mm	droit	59 901 128
Manchon Ingold, à souder	25 mm	55 mm	incliné	59 901 126
Manchon Ingold, à souder	25 mm	60 mm	droit	59 901 129
OPTIONS : rugosité R _a , poli électrolytique, matériaux non réactifs, autres				Personnalisé

Manchons de sécurité Ingold	Diamètre	Longueur d'immersion	Type	Référence
Manchon de sécurité Ingold, DN 25/S à souder	25 mm	40 mm	incliné	52 400 462
Manchon de sécurité Ingold, DN 25/S à souder	25 mm	47 mm	droit	52 400 518
OPTIONS: rugosité R _a , poli électrolytique, matériaux non réactifs, autres				Personnalisé

Douilles à visser	Diamètre	Longueur d'immersion	Type	Référence
Manchon à visser	19 mm	40 mm	droit	59 901 290

Obturbateurs	Raccord	Diamètre	Longueur d'immersion	Parties en contact avec le milieu	Référence
Obturbateurs BSP, droit	BSP 2 ³ / ₄ "	25 mm	50 mm	Acier inoxydable 316L	59 900 903
Obturbateurs Ingold, droit DN 25	Ingold	19 mm	42 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 294
Obturbateurs Ingold, droit DN 25	Ingold	25 mm	40 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 287
Obturbateurs Ingold, incliné DN 25	Ingold	25 mm	40 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 283
Obturbateurs Ingold, incliné DN 25	Ingold	25 mm	48 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 284
Obturbateurs Ingold, droit DN 25	Ingold	25 mm	50 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 288
Obturbateurs Ingold, incliné DN 25	Ingold	25 mm	55 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 285
Obturbateurs Ingold, droit DN 25	Ingold	25 mm	60 mm	Acier inoxydable 316L	59 901 289
OPTIONS: rugosité R _a , poli électrolytique, matériaux non réactifs, joints toriques, raccordement de procédé, autres					Personnalisé

InFit 761 e

Une grande polyvalence avec un vaste choix de raccords procédés



Les supports de la gamme InFit 761 e sont des supports fixes pour sondes de 12 mm avec un filetage Pg 13,5. Il s'agit de l'un des supports les plus polyvalents de la gamme de produits Ingold en raison de la grande variété de matériaux, joints toriques, raccords et longueurs d'immersion disponibles. Les versions en plastique robuste (PVDF, PP), acier inoxydable et Hastelloy (en option) résistent aux environnements rigoureux et exigeants rencontrés en traitement industriel et dans les applications industrielles des eaux usées. Pour les exigences extrêmes en matière d'hygiène, l'InFit 761 e est disponible dans des configurations en acier inoxydable 316 L (conformes EHEDG et 3A), ainsi qu'avec des rugosités de surface N5/R_a 16 pour satisfaire aux réglementations les plus strictes.

Spécifications

	InFit 761 e, Version en acier	InFit 761 e, Version en plastique
Parties en contact avec le milieu	Acier inoxydable 316 L	PVDF, PP
Rugosité de surface (gorge pour joint torique/autre)	N5/N5 (R _a 16/R _a 16) *	N6/N7 (R _a 32/R _a 63)
Joint torique***	Silicone-FDA-USP VI	Viton®-FDA
Raccord de sonde	Pg 13,5	Pg 13,5
Plage de température	0–140 °C	0–100 °C
Pression nominale max. (en fonction de la sonde)	16 bar	6 bar**
Certificats et conformité	Conformité EHEDG et 3 A (version NEP uniquement) Certificats ATEX/FM (version métallique uniquement) : ATEX : Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 Règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE	

* Sans cage de protection

** En fonction de la température

*** Autres matériaux de joints toriques, voir le document technique

Sondes conseillées

pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
InPro 3030	InPro 6050	InPro 5000	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100	InPro 6800 (G)		InPro 7100	InPro 8100
InPro 3250	InPro 6850 i (G)			InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260	InPro 6950 (i) (G)			
DPAS, DPA	InPro 6880 i *			
DXK	InPro 6870 i * / 6970 i *			

* nécessite un kit de conversion support



Autres caractéristiques

- Simple et néanmoins très résistant
- Facile à utiliser et maintenance réduite

Présentation des caractéristiques

- Modèles associant un porte-sonde de type « C » et le manchon de sécurité Ingold pour prévenir les blessures ou dommages
- Nombreuses options de matériaux résistants à la corrosion, joints toriques et raccords de procédé
- Rugosité de surface N5/R_a16 (à l'exception de la version avec cage de protection)

► www.mt.com/InFit761

Informations nécessaires à la commande

InFit 761 e pour sondes de 12 mm	Raccord de procédé	Diamètre	Longueur		Référence
			d'immersion	Parties en contact avec le milieu	
InFit 761 e/NC/0070/4435/T01/Si--	TC 1,5"	25 mm	70 mm	SS	52 400 494
InFit 761 e/NC/0070/4435/T02/Si--	TC 2"	25 mm	70 mm	SS	52 400 495
InFit 761 e/NC/0033/4435/V02/Si--	Varivent	25 mm	33 mm	SS	52 400 502
InFit 761 e/NC/0070/4435/D00/Si9-	DN 25	25 mm	70 mm	SS	52 400 491
InFit 761 e/NS/0070/4435/D00/Si9-	DN 25	25 mm	70 mm	SS	59 900 796
InFit 761 e/NS/0175/4435/D00/Si9-	DN 25	25 mm	175 mm	SS	59 900 797
InFit 761 e/WS/0070/4435/D10/Vi2-	DN 25	25 mm	70 mm	SS	59 900 753
InFit 761 e/WS/0100/4435/D00/Si9-	DN 25	25 mm	100 mm	SS	59 900 792
InFit 761 e/WS/0175/4435/D00/Si9-	DN 25	25 mm	175 mm	SS	59 900 779
InFit 761 e/WS/0070/4435/D00/Si9-	DN 25	25 mm	70 mm	SS	59 900 754
InFit 761 e/WS/0070/4435/D00/EP9-	DN 25	25 mm	70 mm	SS	59 909 163
InFit 761 e/WK/0040/PP--/N04/Vi--	NPT ¾"	25 mm	40 mm	PP	52 403 478
InFit 761 e/NS/0070/PP--/D00/Vi9-	DN 25	25 mm	70 mm	PP	52 400 316
InFit 761 e/WK/0040/PVDF/N04/Vi--	NPT ¾"	25 mm	40 mm	PVDF	52 401 520
InFit 761 e/NS/0070/PVDF/D00/Vi9-	DN 25	25 mm	70 mm	PVDF	52 400 311

Si la configuration de support requise n'apparaît pas dans la liste de références ci-dessus, veuillez utiliser le configurateur de produit de la page 145.

Accessoires pour supports InFit 761 e et InFit 764 e

	Référence
Jeu de joints toriques/Si/USP/76X	52 403 459
Jeu de joints toriques/Ep/FDA/76X	52 403 460
Jeu de joints toriques/Vi/FDA/76X	52 403 461
Jeu de joints toriques/Ka/USP/76X (∅ tube d'immersion 25 mm)	52 403 462
Jeu de joints toriques/Ka/USP/76X (∅ tube d'immersion 19 mm)	52 403 504
Kit de conversion de support pour les sondes optiques	52 403 811

Guide de sélection de la sonde (pour électrodes de pH en verre)

Longueur de la sonde	Longueur d'immersion								
	25 mm	33 mm	40 mm	70 mm	100 mm	150 mm	175 mm	275 mm	375 mm
120 mm	•	•	•	•	–	–	–	–	–
150 mm	–	–	–	–	•	–	–	–	–
200 mm	–	–	–	–	–	•	–	–	–
225 mm	–	–	–	–	–	–	•	–	–
325 mm	–	–	–	–	–	–	–	•	–
425 mm	–	–	–	–	–	–	–	–	•

Le support InFit 761 e est un support universel destiné à être utilisé avec les sondes de pH, Oxygène dissous, CO₂, conductivité et turbidité. Lors de l'utilisation d'électrodes en verre, il est important de ne pas exposer trop de verre au-delà de l'extrémité du support. Ce guide de sélection de la sonde a pour but de vous aider à choisir la bonne électrode de pH en verre. Les sondes en acier inoxydable (Oxygène dissous, CO₂, cond, turb) sont plus rigides et peuvent s'étendre davantage au-delà de l'extrémité du support, mais cela n'est pas recommandé. D'autres longueurs d'immersion sont disponibles sur demande.

InFit 762 e/763 e

La solution pour une entrée haute dans les grandes cuves



InFit 762 e

InFit 763 e



Autres caractéristiques

- Certificats de conformité disponibles sur demande, notamment le certificat de contrôle 3.1

Les supports fixes InFit 762 e et InFit 763 e sont destinés aux applications à montage en hauteur dans les cuves et réacteurs de grande taille. Une cage de protection en option peut être commandée séparément. Le support fixe statique InFit 762 e permet une installation rapide et aisée des électrodes et des sondes avec un filetage Pg 13,5. Ceci permet l'utilisation d'une large gamme d'électrodes de pH/redox à électrolyte de référence solide ou de type gel ainsi que de sondes mesurant la conductivité, la turbidité, l'oxygène dissous et le CO₂. Le support fixe statique InFit 763 e permet une intégration rapide et aisée des électrodes de pH/redox pressurisées à électrolyte de référence liquide et rechargeable. Le support InFit 763 e (version en PVDF) convient tout particulièrement aux applications où les dommages des réservoirs, en particulier des réacteurs émaillés, sont un sujet de préoccupation. Le support InFit 763 e (version en PVDF) effectue le raccordement au processus à l'aide de diverses brides disponibles ; toutefois, la bride PN 16 (AISI 150) est la plus souvent spécifiée. Une cage de protection protège l'électrode des solides abrasifs présents dans le milieu à mesurer. L'InFit 763 e (version en PVDF) peut être utilisé lorsque l'acier inoxydable ne convient pas et/ou si le réacteur possède un revêtement en caoutchouc ou en verre.

Spécifications InFit 762 e/763 e

	Version en acier	InFit 763 e, version en plastique
Parties en contact avec le milieu	Acier inoxydable 316 L	PVDF
Rugosité de surface (gorge pour joint torique/autre)	N6/N8 (R _a 32/R _a 125)	N6/N8 (R _a 32/R _a 125)
Joint torique**	Viton®-FDA	Viton®-FDA
Raccord de sonde	762 e: Pg 13,5 763 e: InPro 2000	InPro 2000/Pg 13,5 (opt.)
Plage de température	0–130 °C	0–130 °C
Pression nominale (en fonction de la sonde)	0–6 bar	0–10 bar*

Certificats et conformité
 Certificats ATEX/FM (version métallique uniquement) :
 ATEX : Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb
 Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db
 FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6
 Règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE

* En fonction de la température

** Autres matériaux de joints toriques, voir la documentation technique

Sondes conseillées

	pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
InFit 762 e	InPro 3030	InPro 6050	–	InPro 7001	InPro 8050
	InPro 3100	InPro 6800 (G)		InPro 7100	InPro 8100
	InPro 3250	InPro 6850 (G)			InPro 8200
	InPro 4260	InPro 6900 (i) (G)			
	InPro 4800	InPro 6950 (i) (G)			
	DPAS, DPA				
	DXK				
InFit 763 e	InPro 2000	N/A	N/A	N/A	N/A

Présentation des caractéristiques

- Longueur d'insertion allant jusqu'à 4 m
- Conception robuste en acier inoxydable ou PVDF
- Longueurs d'immersion extralongues
- Utilise les sondes économiques de 120 mm/150 mm

► www.mt.com/InFit762

► www.mt.com/InFit763

InFit 764 e

Idéal associé aux électrodes de pH à électrolyte liquide



Les supports InFit 764 e sont spécialement conçus pour maximiser les performances et la longévité des électrodes de pH et redox à électrolyte liquide. Le support doit être pressurisé pour maintenir un différentiel de pression positif entre la solution de remplissage de la sonde et le procédé. Ce différentiel positif élimine toute contamination de l'électrode par le franchissement du diaphragme par le produit. Une grande fenêtre de contrôle facilite la surveillance du niveau d'électrolyte.

Spécifications InFit 764 e

	Version en acier	Version en plastique
Parties en contact avec le milieu	Acier inoxydable 316 L	PVDF
Rugosité de surface (gorge pour joint torique/autre)	N5/N5 (Ra 16/Ra 16) *	N6/N6 (Ra 32/Ra 32)
Joint torique	Silicone-FDA-USP VI	Silicone-FDA-USP VI
Raccord de sonde	Électrodes à électrolyte liquide	Électrodes à électrolyte liquide
Plage de température	0–130 °C	0–110 °C
Pression nominale (En fonction de la sonde)	0–6 bar	0–6 bar**

Certificats et conformité Certificats ATEX/FM (version métallique uniquement) :
 ATEX : Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb
 Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db
 FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6
 Règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE

* Sans cage de protection

** En fonction de la température

*** autre matériau de joint torique voir documentation technique

Electrodes conseillées

pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
465	N/A	N/A	N/A	N/A
InPro 2000				

Guide de sélection de la sonde (pour électrodes à électrolyte liquide)

Longueur de la sonde	Longueur d'immersion			
	70mm	100mm	150mm	200mm
120mm	•	–	–	–
150mm	–	•	–	–
200mm	–	–	•	–
250mm	–	–	–	•

Le support InFit 764 e est spécialement conçu pour être utilisé avec les électrodes de pH à électrolyte liquide. Ce guide de sélection de la sonde a pour but de vous aider à choisir la bonne électrode de pH. D'autres longueurs d'insertion sont disponibles sur demande.

Présentation des caractéristiques

- Surpression positive
- Grande fenêtre de contrôle
- Stérilisable sur place
- Rugosité de surface N5/Ra 16 (à l'exception de la version avec cage de protection)

Autres caractéristiques

- Maintenance très réduite
- Conformité 3 A (version NEP uniquement)

► www.mt.com/InFit764



Série InFlow

Chambres de passage modulaires et flexibles



InFlow 761



InFlow 762



InFlow 751

Les chambres de passage InFlow 76X de METTLER TOLEDO sont conçues pour permettre un montage sûr et fiable de la gamme InTrac et InFit directement dans le procédé ou dans une dérivation (conduite). Ces chambres de passage sont particulièrement adaptées aux exigences de l'industrie des procédés et peuvent être installés de manière simple et sûre pour permettre des procédures de mesure fiables.

Les chambres de passage InFlow 751 permettent le raccordement direct d'électrodes et de sondes METTLER TOLEDO pour la mesure du pH, du Redox, de l'oxygène dissous, de la conductivité et de la turbidité, en particulier dans le secteur du traitement industriel des eaux usées. Les supports protègent les électrodes/sondes des dommages mécaniques.

Spécifications InFlow 751

	InFlow 751, Version en PVC	InFlow 751, Version en PVDF
Parties en contact avec le milieu	PVC	PVDF
Rugosité de surface (gorge pour joint torique/autre)	N/A	N/A
Joint torique	Viton®-FDA	Viton®-FDA
Raccord sonde/support	Pg 13,5, NPT 1", NPT ¾"	Pg 13,5, NPT 1", NPT ¾"
Plage de température	0–60 °C	0–100 °C
Pression nominale (en fonction de la sonde)	1 bar/60 °C 4 bar/45 °C	1 bar/100 °C 4 bar/75 °C

	InFlow 761	InFlow 762
Pièces mouillées	Acier inoxydable 316L	PVDF
Rugosité de surface (gorge pour joint torique/autre)	N/A	N/A
Joint torique	N/A	Viton®-FDA*
Raccord sonde/support	InTrac 7XX, InFit 76X	InTrac 7XX, InFit 76X
Plage de température	0–140 °C	0–140 °C
Pression nominale (en fonction de la sonde)	16 bar/140 °C	1 bar/140 °C 6 bar/20 °C

* Version avec manchon Ingold DN25

Présentation des caractéristiques

- Positionne correctement les sondes dans les conduites de faible diamètre
- Une grande variété de matériaux et de raccords pour s'adapter aux environnements des procédés courants
- Une conception optimale pour une utilisation avec les supports et les sondes METTLER TOLEDO

Sondes conseillées

pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
465	InPro 6050	InPro 5000	InPro 7001	InPro 8050
InPro 2000	InPro 6800 (G)		InPro 7100	InPro 8100
InPro 3250	InPro 6850 i (G)			
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800				
DPA				
DXK				

Guide de sélection de la sonde

Longueur de la sonde	InFlow 751	InFlow 76X
120 mm	•	• ¹

¹ Voir la section du support approprié

► www.mt.com/InFlow

Série InDip 500

Support à immersion pour installations sur bassins ouverts



Les supports à immersion InDip™ sont conçus pour offrir un raccordement économique et néanmoins robuste et sont suffisamment souples pour répondre aux exigences d'installation les plus variées rencontrées dans les réservoirs ouverts, les bassins d'aération et les cuves ouvertes. Vous choisissez la longueur d'immersion et le matériau nécessaire (voir diagramme page suivante).

Spécifications

	InDip 550
Parties en contact avec le milieu	PVC, PVDF
Rugosité de surface (gorge pour joint torique/autre)	N/A
Joint torique	Viton®-FDA
Raccord de sonde	Pg 13,5, NPT 1", NPT ¾", IND
Plage de température	0–60 °C (PVC) 0–100 °C (PVDF)
Pression nominale (en fonction de la sonde)	N/A

Sondes conseillées

pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
InPro 3030	InPro 6050	–	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250	InPro 6850 i (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100	
InPro 4260	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800				
DPA				
DPAS				
DXK				

Présentation des caractéristiques

- Étanche
- Tout un choix de matériaux
- Une large gamme d'options d'installation
- Automatisation avec EasyClean

Guide de sélection de la sonde

Longueur de la sonde	Longueur d'immersion
120 mm	À définir par l'utilisateur

L'InDip 550, de par sa conception, accepte toutes les sondes de 120 mm.

Informations nécessaires à la commande

Pour la configuration de support de l'InDip 550, veuillez utiliser le configurateur de produit ci-dessous.

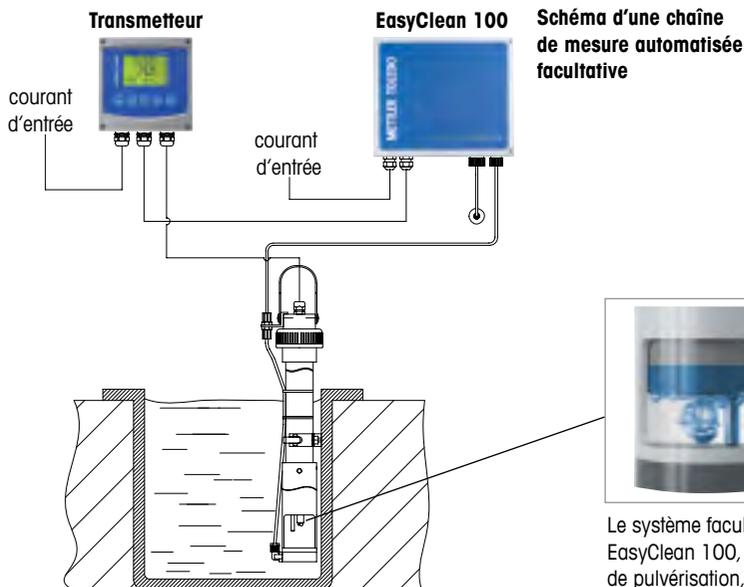
Configurateur de produit (InDip 550)

Longueur d'immersion *				
Longueur d'immersion de 1 000 mm				
Longueur d'immersion de 1 500 mm				
Longueur d'immersion de 2 000 mm				
Longueur d'immersion de 2 500 mm				
Longueur d'immersion de 3 000 mm				
Matériau (parties en contact avec le milieu)				
PVC (polychlorure de vinyle)				
PVDF (polyfluorure de vinylidène)				
Interface de la sonde				
Pg 13,5 (avec cabine de protection P ou GP disponible)				
NPT 3/4"				
Cond NPT 1"				
IND (pour InPro 7250)				
Cage de protection				
P				
GP				
InDip 550	1 000	PVC	Cond NPT 1"	–
	1 500	PVDF	Pg 13,5	–
	2 000	PVC	Pg 13,5	GP

* Autres longueurs sur demande

Ajout important aux informations de commande pour les supports InDip 550

Les brides destinées à l'InDip 550 doivent être commandées séparément. Elles ne peuvent être incluses dans la référence du support. Un assemblage local de supports InDip est également possible. Interrogez votre représentant METTLER TOLEDO.



Le système facultatif EasyClean 100, avec sa tête de pulvérisation, garantit un nettoyage entièrement automatisé et très satisfaisant.

Le saviez-vous?

Il est possible d'automatiser les chaînes de mesures de METTLER TOLEDO au moyen des systèmes EasyClean, pour le rinçage, le nettoyage et l'étalonnage. Reportez-vous aux pages 160–167 pour plus d'informations.

InTrac 776e Pour électrodes de pH à électrolyte liquide



USP
Class VI



Les supports rétractables InTrac 776e sont conçus pour des applications dans des procédés qui utilisent des sondes de pH/redox ayant un système de référence à électrolyte liquide, notamment les électrodes des gammes InPro 2000 et Ingold 465. Le support comporte une chambre de rinçage intégrée dans laquelle l'électrode peut être nettoyée et étalonnée si nécessaire, ces deux actions pouvant être effectuées sans interruption du procédé. Le support amélioré bénéficie du système de sécurité Tri-Lock™ qui accroît la sécurité et la fiabilité du procédé même dans les applications difficiles.

Spécifications

Fonctionnement	Manuel ou pneumatique	
Température ambiante	Polypropylène :	0 à 70 °C
	Acier inoxydable :	-10 à 70 °C
Domaine de pression fonctionnelle	Manuel :	0 à 5 bar
	Pneumatique :	0 à 8 bar
Pression maximale admissible	Polypropylène (PP) :	6 bar à 20 °C
	PVDF, PEEK :	6 bar à 20 °C
	Acier inoxydable 316 L :	6 bar à 140 °C
	Hastelloy/Ti :	6 bar à 140 °C
Longueurs d'immersion	70 mm, 100 mm, 200 mm	
Parties en contact avec le milieu	Acier inoxydable 316 L, Hastelloy-C22, titane, PP, PVDF, PEEK	
Joint torique mouillé	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Longueur du support	70/100 mm :	545 mm inséré dans le procédé 710 mm rétracté du procédé
	200 mm :	645 mm inséré dans le procédé 1110 mm rétracté du procédé
Conditions pneumatiques	4 à 8 bar	
Raccords de rinçage (eau, vapeur)	2 à 6 bar	
Surveillance de la position (options)	Contrôle pneumatique (soupape à 3/2 voies), G 1/8"	
	Contrôle inductif, non-Ex, M12 × 1	
	Contrôle inductif, Ex, M12 × 1	
Certificats et conformité	Déclaration de conformité CE ; règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE ; Certificat de conformité EN10204-2.1 ; Certificat de conformité 3.1 des matériaux ; ATEX : Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb ; Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db ; FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 ; MaxCert	



Le saviez-vous ?

Il est possible d'automatiser les chaînes de mesures de METTLER TOLEDO au moyen des systèmes EasyClean, pour le rinçage, le nettoyage et l'étalonnage. Reportez-vous aux pages 160–167 pour plus d'informations.

► www.mt.com/InTrac776

Guide de sélection de la sonde (pour électrodes de pH en verre à électrolyte liquide)

Longueur de la sonde	Longueur d'immersion		
	70 mm	100 mm	200 mm
250 mm	•	•	–
450 mm	–	–	•

Informations nécessaires à la commande

InTrac 776 e pour sondes de pH/ORP remplies de liquide	Raccord procédé	Longueur d'immersion	Parties en contact avec le milieu	Référence
InTrac 776 e-M avec Viton®	DN 25	70 mm	SS	52 403 220
InTrac 776 e-M avec Viton®	DN 25	100 mm	SS	52 403 221
InTrac 776 e-M avec Viton®	DN 25	200 mm	SS	52 403 222
InTrac 776 e-P avec Viton®	DN 25	70 mm	SS	52 403 223
InTrac 776 e-P avec Viton®	DN 25	100 mm	SS	52 403 224
InTrac 776 e-P avec Viton®	DN 25	200 mm	SS	52 403 225
InTrac 776 e-M avec Viton®	DN 25	70 mm	PVDF	52 403 226
InTrac 776 e-M avec Viton®	DN 25	100 mm	PVDF	52 403 227
InTrac 776 e-P avec Viton®	DN 25	70 mm	PVDF	52 403 228
InTrac 776 e-P avec Viton®	DN 25	100 mm	PVDF	52 403 229
InTrac 776 e-R avec Viton®	DN 25	100 mm	SS	52 403 230
InTrac 776 e-I avec Viton®	DN 25	100 mm	SS	52 403 231
InTrac 776 e-M avec Kalrez®	DN 25	70 mm	SS	52 403 232

Pour la configuration de support des modèles InTrac 776 e, InTrac 777 e, et InTrac 779 e, veuillez utiliser le configurateur de produit ci-dessous.

Configurateur de produit (InTrac 775, InTrac 776 e, InTrac 777 e, et InTrac 779 e), toutes les configurations ne sont pas possibles.

Chambre de rinçage

7 Chambre de rinçage unique

Type d'électrode/sonde

- 5 Electrodes de pH avec double membrane, système de référence pNa (disponible uniquement en PVDF ou titane avec longueur d'immersion de 70 ou 100 mm)
 6 Electrodes de pH avec électrolyte liquide (pas disponible pour la version 295 mm)
 7 Electrodes de pH avec électrolyte de type gel/polymère et sondes à filet Pg 13,5
 9 Sondes de turbidité (pas disponible pour la version 295 mm)

Mode de fonctionnement

- M Fonctionnement manuel (pas disponible pour la version 295 mm)
 P Fonctionnement pneumatique
 R Fonctionnement pneumatique avec indication de position pneumatique
 I Fonctionnement pneumatique avec indication de position inductive, non-Ex
 X Fonctionnement pneumatique avec indication de position inductive, Ex

Longueur d'immersion (H)

- 0 7 0 H = 70 mm
 1 0 0 H = 100 mm
 2 0 0 H = 200 mm
 2 9 5 H = 295 mm

Matériau (parties en contact avec le milieu)

- 4 4 0 4 DIN 1.4404/AISI 316 L (acier inoxydable)
 C 2 2 - DIN 2.4602/Alliage C22 (sur demande pour la version 295 mm)
 T i - - Titane (sur demande pour la version 295 mm)
 P P - - Polypropylène (pas disponible pour la version 295 mm)
 P V D F Polyfluorure de vinylidène (pas disponible pour la version 295 mm)
 P E E K Polyétheréthércéone (pas disponible pour la version 295 mm)

Raccordement procédé

- D 0 0 Manchon à souder Ingold DN 25
 D 0 2 Bride DN 32 PN 16 (version en Al uniquement)
 D 0 3 Bride DN 40 PN 16
 D 0 4 Bride DN 50-PN 16
 A 0 2 Bride ANSI A150-1 1/2"
 A 0 3 Bride ANSI A150-2"
 A 0 4 Bride ANSI A150-3"
 N 0 1 NPT 1"
 N 0 2 NPT 1 1/4"
 N 0 3 NPT 1 1/2"
 T 0 1 Raccord Tri-Clamp 1 1/2", droite
 T 0 2 Raccord Tri-Clamp 2", droite
 V 0 1 Raccord Varivent DN50, droite

Matériau de joint torique

- V i FKM Viton® FDA
 E p EPDM FDA
 K a FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP Classe VI

Matériau du corps

- A PP conducteur (pas pour 295 mm)
 S DIN 1.4404/316L

Raccordements de rinçage

- 0 Aucun
 1 Serto Al
 2 PVC
 3 PVDF
 4 Gyrolok™ Al
 5 Swagelok Al

Spécial

- 0 Standard
 1 Spécial

InTrac 7 / / / / /

Viton et Kalrez sont des marques déposées de Dupont Performance Elastomers LLC

InTrac 77X e

Les supports en Hastelloy et

titane ont des bagues filetées en acier inoxydable. Les raccords Varivent et Tri-Clamp sont disponibles en acier inoxydable unique-ment.

Présentation des caractéristiques

- Système de sécurité Tri-Lock de pointe
- Chambre pressurisée pour garantir un débit positif de l'électrolyte vers l'extérieur
- Automatisation avec EasyClean

Autres caractéristiques

- Plusieurs raccords procédé disponibles
- Pour une utilisation avec des électrodes de pH ou de redox à électrolyte liquide
- Retrait de la sonde sans interruption du procédé
- MaxCert couvre les certifications nécessaires
- Sécurité et fiabilité opérationnelles accrues
- Plusieurs matériaux de construction disponibles

InTrac 777 e/779 e

Adaptabilité et polyvalence



Présentation des caractéristiques

- Système de sécurité Tri-Lock de pointe
- Retrait de la sonde sans interruption du procédé
- Automatisation avec EasyClean

Autres caractéristiques

- Plusieurs raccords procédé disponibles
- Pour une utilisation avec les sondes Ingold de 12 mm
- MaxCert couvre les certifications nécessaires
- Sécurité et fiabilité opérationnelles accrues
- Plusieurs matériaux de construction disponibles

► www.mt.com/InTrac777

► www.mt.com/InTrac779

Les supports rétractables InTrac 777 e/779 e conviennent tout particulièrement aux applications des procédés qui utilisent les sondes de pH, redox, O₂, CO₂, conductivité et turbidité de 12 mm (InTrac 779 e). Le support comporte une chambre de rinçage dans laquelle l'électrode peut être nettoyée et étalonnée si nécessaire, ces deux actions pouvant être effectuées sans interruption du procédé. Le support amélioré bénéficie du système de sécurité Tri-Lock qui accroît la sécurité et la fiabilité du procédé même dans les applications difficiles. Différents raccords procédé et matériaux de construction font de l'InTrac 777 e/779 e un excellent choix pour une utilisation dans l'industrie chimique, biopharmaceutique ou agroalimentaire.

Spécifications

Fonctionnement	Manuel ou pneumatique (Version 295 mm seulement pneumatique)	
Température ambiante	Polypropylène :	0 à 70 °C
	Acier inoxydable :	-10 à 70 °C
Domaine de pression fonctionnelle	Manuel :	0 à 5 bar
	Pneumatique :	0 à 8 bar
Pression maximale admissible	Polypropylène (PP) :	6 bar/20 °C
	PVDF, PEEK :	6 bar/20 °C
	Acier inoxydable 316 :	6 bar/140 °C
	Hastelloy/Ti :	6 bar/140 °C
Longueurs d'immersion	70 mm, 100 mm, 200 mm, 295 mm	
Parties en contact avec le milieu	Acier inoxydable 316L, Hastelloy-C22*, titane, PP*, PVDF*, PEEK*, * pas disponible pour la version 295 mm	
Joint toriques en contact avec le milieu	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA et USP Classe VI	
Longueur du support	70/100 mm :	360 mm inséré dans le procédé 515 mm rétracté du procédé
	200 mm :	460 mm inséré dans le procédé 915 mm rétracté du procédé
Conditions pneumatiques	4 à 8 bar	
Raccords de rinçage (eau, vapeur)	2 à 6 bar	
Surveillance de la position (options)	Contrôle pneumatique (soupape à 3/2 voies), G 1/8"	
	Contrôle inductif, non-Ex, M12 × 1	
	Contrôle inductif, Ex, M12 × 1	
Certificats et conformité	Déclaration de conformité CE ; règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE ; Certificat de conformité EN10204-2.1 ; Certificat de conformité 3.1 des matériaux ; ATEX: Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb ; Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db ; FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 ; MaxCert	



Le saviez-vous ?

Il est possible d'automatiser les chaînes de mesures de METTLER TOLEDO au moyen des systèmes EasyClean, pour le rinçage, le nettoyage et l'étalonnage. Reportez-vous aux pages 160–167 pour plus d'informations.

Informations nécessaires à la commande

InTrac 777 e et InTrac 779 e	Raccord procédé	Longueur d'immersion	Parties en contact avec le milieu	Référence
InTrac 777 e-M avec Viton®	DN25	70 mm	Acier inoxydable	52 403 205
InTrac 777 e-M avec Viton®	DN25	100 mm	Acier inoxydable	52 403 206
InTrac 777 e-M avec Viton®	DN25	200 mm	Acier inoxydable	52 403 207
InTrac 777 e-P avec Viton®	DN25	70 mm	Acier inoxydable	52 403 208
InTrac 777 e-P avec Viton®	DN25	100 mm	Acier inoxydable	52 403 209
InTrac 777 e-P avec Viton®	DN25	200 mm	Acier inoxydable	52 403 210
InTrac 777 e-M avec Viton®	DN25	70 mm	PVDF	52 403 211
InTrac 777 e-M avec Viton®	DN25	100 mm	PVDF	52 403 212
InTrac 777 e-P avec Viton®	DN25	70 mm	PVDF	52 403 213
InTrac 777 e-P avec Viton®	DN25	100 mm	PVDF	52 403 214
InTrac 777 e-R avec Viton®	DN25	100 mm	Acier inoxydable	52 403 215
InTrac 777 e-I avec Viton®	DN25	100 mm	Acier inoxydable	52 403 216
InTrac 777 e-M avec Viton®	NPT 1"	70 mm	Acier inoxydable	52 403 217
InTrac 777 e-M avec Viton®	NPT 1"	100 mm	Acier inoxydable	52 403 218
InTrac 777 e-M avec Viton®	NPT 1"	200 mm	Acier inoxydable	52 403 219
InTrac 779 e-M avec Viton®	DN25	70 mm	Acier inoxydable	52 403 236

Si la configuration de support requise n'apparaît pas dans la liste de références ci-dessus, veuillez utiliser le configurateur de produit de la page 151.

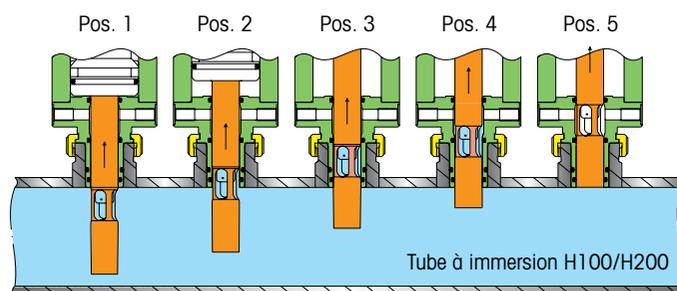
Accessoires pour supports InTrac 7XX e

	Référence
Pt 100-764/5 m	59 902 479s
Jeu de soupapes à 3/2 voies (2 unités), pneumatiques	52 401 324
Contrôle inductif, Non-Ex (2 unités)	52 402 398
Contrôle inductif, Ex (2 unités)	52 402 399
Jeu de joints toriques en Viton®-FDA (InTrac 7XX e)	52 403 172
Jeu de joints toriques en Kalrez®-FDA-USP Classe VI (InTrac 7XX e)	52 403 173
Jeu de joints toriques en EPDM-FDA (InTrac 7XX e)	52 403 174

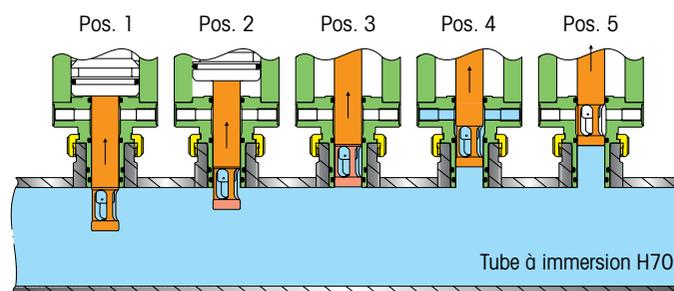
Guide de sélection de la sonde InTrac 777 e/InTrac 779 e

Longueur de la sonde	Longueur d'immersion			
	70 mm	100 mm	200 mm	295 mm
205 mm (turbidité)	• ¹	• ¹	–	–
220 mm (O ₂ /CO ₂)	•	•	–	–
225 mm (pH/ORP)	•	•	–	–
407 mm (turbidité)	–	–	•	•
420 mm (O ₂ /CO ₂)	–	–	•	•
425 mm (pH/redox/conductivité)	–	–	•	•

¹ InTrac 779 e uniquement



La conception du tube à immersion H100/H200 garantit dans n'importe quelle position un confinement sûr du milieu de mesure pendant les procédures d'insertion et de retrait de la sonde. Le tube à immersion est fourni en standard avec tous les supports ayant une longueur d'immersion de 100 mm et 200 mm.



Les supports ayant une longueur d'immersion de 70 mm ne proposent pas cette fonction. Une longueur d'insertion de 70 mm peut être nécessaire lorsque le diamètre de la conduite ne permet pas une immersion de 100 mm.

InTrac 797 e/799 e

Lorsque des conditions stériles sont nécessaires



USP
Class VI

FDA

CE

Ex

FM
EPROUVE

Présentation des caractéristiques

- Le verrou de la double chambre empêche efficacement toute contamination externe
- Système de sécurité Tri-Lock de pointe
- Retrait de la sonde sans interruption du procédé

Autres caractéristiques

- Plusieurs raccords procédé disponibles
- Pour une utilisation avec les sondes Ingold de 12 mm
- Double chambre de rinçage
- Sécurité et fiabilité opérationnelles accrues

Les supports rétractables InTrac 797 e/799 e conviennent tout particulièrement aux applications des procédés qui utilisent les sondes de pH, redox, oxygène dissous, CO₂, conductivité et turbidité de 12 mm (InTrac 799 e). Ce support stérilisable dispose d'une chambre de rinçage double conçue pour satisfaire aux demandes les plus strictes de l'industrie pharmaceutique et agroalimentaire où des conditions stériles sont requises. La double chambre de rinçage permet la stérilisation complète de la partie de la sonde et du tube d'immersion en contact avec le milieu, ce qui permet de retirer et de remettre en place l'ensemble électrode/sonde dans un environnement entièrement stérile.

Spécifications

Fonctionnement	Manuel ou pneumatique	
Température ambiante	Acier inoxydable : -10 à 70 °C	
Domaine de pression	Manuel :	0 à 5 bar
fonctionnelle	Pneumatique :	0 à 8 bar
Pression maximale admissible	Acier inoxydable 316L : 6 bar/130 °C	
Longueurs d'immersion	100 mm	
Parties en contact avec le milieu	Acier inoxydable 316L	
Joints toriques en contact avec le milieu	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Longueur du support	100 mm :	460 mm inséré dans le procédé 715 mm rétracté du procédé
Conditions pneumatiques	4 à 8 bar	
Raccordements de rinçage (eau, vapeur)	2 à 6 bar	
Surveillance de la position (options)	Contrôle pneumatique (soupape à 3/2 voies), G 1/8" Contrôle inductif, non-Ex, M12 × 1 Contrôle inductif, Ex, M12 × 1	

Certificats et conformité

Déclaration de conformité CE ; règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE ;
Certificat de conformité EN10204-2.1 ;
Certificat de conformité 3.1 des matériaux ;
ATEX : Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb
Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db ;
FM : IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 ; MaxCert

Guide de sélection de la sonde InTrac 797 e/InTrac 799 e

Longueur de la sonde	Longueur d'immersion	
100 mm	Ø de 12 mm de la sonde/électrode	
297 mm	•1	Turbidité
320 mm	•2	Oxygène dissous, CO ₂
325 mm	•2	pH/redox

1 InTrac 799 e uniquement

2 InTrac 797 e uniquement

► www.mt.com/InTrac797

► www.mt.com/InTrac799

Informations nécessaires à la commande

InTrac 797 e et InTrac 799 e	Raccord procédé	Longueur d'immersion	Parties en contact avec le milieu	Référence
InTrac 797 e-M avec Viton®	DN 25	100mm	Acier inoxydable	52 403 233
InTrac 797 e-P avec Viton®	DN 25	100mm	Acier inoxydable	52 403 235
InTrac 797 e-M avec Viton® et adaptateur 768	DN 25	100mm	Acier inoxydable	52 403 234
InTrac 799 e-M avec Viton®	DN 25	100mm	Acier inoxydable	52 403 237

Accessoires pour supports InTrac 7XX e

	Référence
Pt 100-764 / 5 m	59 902 479
Jeu de soupapes à 3/2 voies (2 unités), pneumatiques	52 401 324
Contrôle inductif, Non-Ex (2 unités)	52 402 398
Contrôle inductif, Ex (2 unités)	52 403 025
Jeu de joints toriques en Viton®-FDA (InTrac 7XX e)	52 403 172
Jeu de joints toriques en Kalrez®-FDA-USP Classe VI (InTrac 7XX e)	52 403 173
Jeu de joints toriques en EPDM-FDA (InTrac 7XX e)	52 403 174

Si la configuration de support requise n'apparaît pas dans la liste de références ci-dessus, veuillez utiliser le configurateur de produit ci-dessous.

Configurateur de produit (InTrac 797 e, InTrac 799 e), toutes les configurations ne sont pas possibles.

Chambre de rinçage
 9 | Chambre de rinçage double

Type d'électrode/sonde
 7 | Electrodes de pH avec électrolyte de type gel/polymère et sondes à filet Pg 13,5
 9 | Sondes de turbidité

Mode de fonctionnement
 M | Fonctionnement manuel
 P | Fonctionnement pneumatique
 R | Fonctionnement pneumatique avec indication de position pneumatique
 I | Fonctionnement pneumatique avec indication de position inductive, non-Ex
 X | Fonctionnement pneumatique avec indication de position inductive, Ex

Longueur d'immersion (H)
 1 | 0 | 0 | H = 100 mm

Matériau (parties en contact avec le milieu)
 4 | 4 | 0 | 4 | DIN 1.4404 / AISI 316 L (acier inoxydable)

Raccordement procédé
 D | 0 | 0 | Manchon à souder Ingold DN 25
 T | 0 | 1 | Bride Tri-Clamp 1 1/2", droite
 T | 0 | 2 | Bride Tri-Clamp 2", droite
 V | 0 | 1 | Bride Varivent DN 50, droite

Matériau de joint torique
 V | i | FKM Viton® FDA
 E | P | EPDM-FDA
 K | a | FFKM Kalrez® 6230-FDA FDA/USP Classe VI

Matériau du corps
 A | PP conducteur
 S | DIN 1.4404 / 316 L

Raccordements de rinçage
 0 | Aucun
 1 | Serto Al
 4 | Gyrolok Al
 5 | Swagelok Al

Spécial
 0 | Standard
 1 | Spécial

InTrac 7 / / / / /

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

NOUVEAU! InTrac 781/784

Conçus pour résister aux conditions de procédé les plus difficiles



InTrac 781

InTrac 784



Autres caractéristiques

- Plusieurs raccords procédé disponibles
- Grand choix de matériaux pour les parties en contact avec le milieu
- Différentes longueurs d'immersion disponibles
- En conformité avec les normes internationales
- Joints toriques à durée de vie prolongée et faciles à remplacer

► www.mt.com/InTrac781

► www.mt.com/InTrac784

Les supports rétractables InTrac 781 / 784 associent une conception robuste à une grande polyvalence pour répondre aux exigences des conditions de procédé les plus difficiles des applications chimiques, pétrochimiques, de papeterie ou d'utilités. Le support InTrac 781 fonctionne avec les électrodes d'un diamètre de 12 mm (Pg 13,5), tandis que le support InTrac 784 est conçu pour une utilisation avec l'InPro 2000 (i) ou avec l'électrode 465 pour pH/redox.

Les matériaux du support rétractable sont spécialement conçus pour une large gamme d'applications exigeantes. Les parties en contact avec le milieu sont disponibles dans différents matériaux (acier inoxydable 1.4404/316L, Alliage C22, PP, PVDF ou PEEK), ce qui permet une flexibilité d'installation dans de nombreuses applications.

Le système intelligent de verrouillage d'électrode dans le support améliore la sécurité opérationnelle. En l'absence d'électrode, la tige d'insertion du support ne peut pas être insérée dans le procédé. De plus, il permet d'enlever l'électrode du support lorsqu'il est en position de maintenance.

Spécifications

Fonctionnement	Manuel ou pneumatique ou pneumatique avec contrôle inductif
Plage de température ambiante	Al 316L, Alliage C22 : -10 à 70 °C PP, PVDF, PEEK : 0 à 70 °C
Pression et température max. autorisées	Al 316L, Alliage C22 : 16 bar/120 °C ou 10 bar/140 °C PP : 4 bar/60 °C ou 2 bar/70 °C PVDF : 6 bar/90 °C ou 4 bar/100 °C PEEK : 10 bar/100 °C ou 6 bar/120 °C
Longueur d'immersion	80 mm ou 280 mm
Parties en contact avec le milieu	Al 316L, Alliage C22, PP, PVDF, PEEK ou PVDF
Joints toriques en contact avec le milieu	Viton®, Kalrez® ou EPDM
Raccords procédé	Brides : DIN ou AISI, ou NPT 1 1/4"
Conditions pneumatiques	4 à 6 bar
Conditions de rinçage (eau)	1 à 6 bar
Certificats et conformité	Déclaration de conformité CE, règlements de la directive concernant les équipements sous pression (DESP) 97/23/CE ATEX : Ex II 1/2 G c IIC TX Ga/Gb Ex II 1/2 D c IIIC TX Da/Db

Présentation des caractéristiques

- Chambre de nettoyage extrêmement efficace
- Système intelligent de verrouillage pour éviter le retrait accidentel de l'électrode
- Cage de protection intégrée pour protéger l'électrode d'un milieu à débit rapide
- Système de transmission dédié pour faciliter le retrait de l'électrode en cas de pressions et de températures de procédé élevées
- Nettoyage automatique de la sonde avec EasyClean



Regardez une courte vidéo sur notre produit

InTrac 785/787 Pour applications difficiles



InTrac 785 InTrac 787

Présentation des caractéristiques d'InTrac 787/785

- Rebord anti-éjection pour éviter toute éjection accidentelle
- Longueur d'immersion variable
- Chambre de rinçage disponible
- Vaste choix d'options d'installation
- Souplesse des intervalles de maintenance grâce à un accès à la sonde en fonctionnement
- Fonctionnement sans faille même dans des applications avec une concentration en fibres élevée

InTrac 785/787 est un support rétractable robuste destiné aux applications industrielles les plus exigeantes. La maintenance et le remplacement de la sonde deviennent des tâches rapides et aisées avec l'InTrac 787/785, et peuvent se faire sans interruption du procédé. En position rétractée, la vanne à boule isole complètement votre procédé et prévient toute perte de milieu ou contamination.

Sa conception permet un montage direct sur les conduites, réservoirs et cuves de réacteur.

Le support InTrac 785 se prête à une foule de configurations d'installation, grâce à un large éventail de raccords de procédé et de matériaux pour les parties en contact avec le milieu. Il peut être fourni sans vanne à boule ou raccordement de procédé, pour les installations déjà munies d'une vanne d'isolement ou soumises à des standards spécifiques.

Spécifications	InTrac 785	InTrac 787
Parties en contact avec le milieu	316L, C22, titane Vanne à boule en 1.4408	Acier inoxydable 316L
Rugosité de surface	N6 (R _a 32)	N6/N5 (R _a 32/ R _a 16)
Joint torique	Viton®, Kalrez®	Viton®, Kalrez®
Raccord de sonde	Pg 13,5	Pg 13,5
Plage de température	Jusqu'à 140 °C	Jusqu'à 140 °C
Pression nominale	16 bar	9 bar

(en fonction de la sonde)

Sondes conseillées InTrac 785

pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
toutes 425 mm	toutes 420 mm	N/A	InPro 7100/425 *	toutes 409 mm

* avec InTrac 785 sans cage de protection

Sondes conseillées InTrac 787 (toutes les sondes de 120 mm de longueur)

pH	Oxygène dissous	CO ₂	Conductivité	Turbidité
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250	InPro 6850 i (G)		InPro 7100	InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4800				
DPA				
DPAS				
DXK				

▶ www.mt.com/InTrac785
▶ www.mt.com/InTrac787

EasyClean

Fiabilité des procédés grâce à une automatisation ciblée

Les systèmes EasyClean sont des produits de deuxième génération et profitent de l'expérience de METTLER TOLEDO par le biais des systèmes entièrement automatisés UniCal lancés dans les années 1980. Les systèmes EasyClean sont plus compacts et présentent davantage de fonctions. Les applications de traitement chimique, l'agroalimentaire, les procédés biopharmaceutiques et bien d'autres applications industrielles tirent tous profit de la capacité du système EasyClean à automatiser l'entretien régulier. Il suffit de choisir la sonde, le support et le transmetteur Ingold les plus appropriés à votre procédé et d'y ajouter

un système EasyClean pour obtenir le degré exact d'automatisation dont vous avez besoin.

Flexibilité de maintenance de la sonde

Lorsqu'elle est combinée à la gamme de transmetteurs Mettler-Toledo Ingold, la maintenance de la sonde est entièrement automatisée. Toutefois, un fonctionnement manuel est également possible à chaque fois que cela s'avère nécessaire. Un système de contrôle intégré identifie chaque étape de travail en cours, ainsi que tout problème fonctionnel au sein du système.

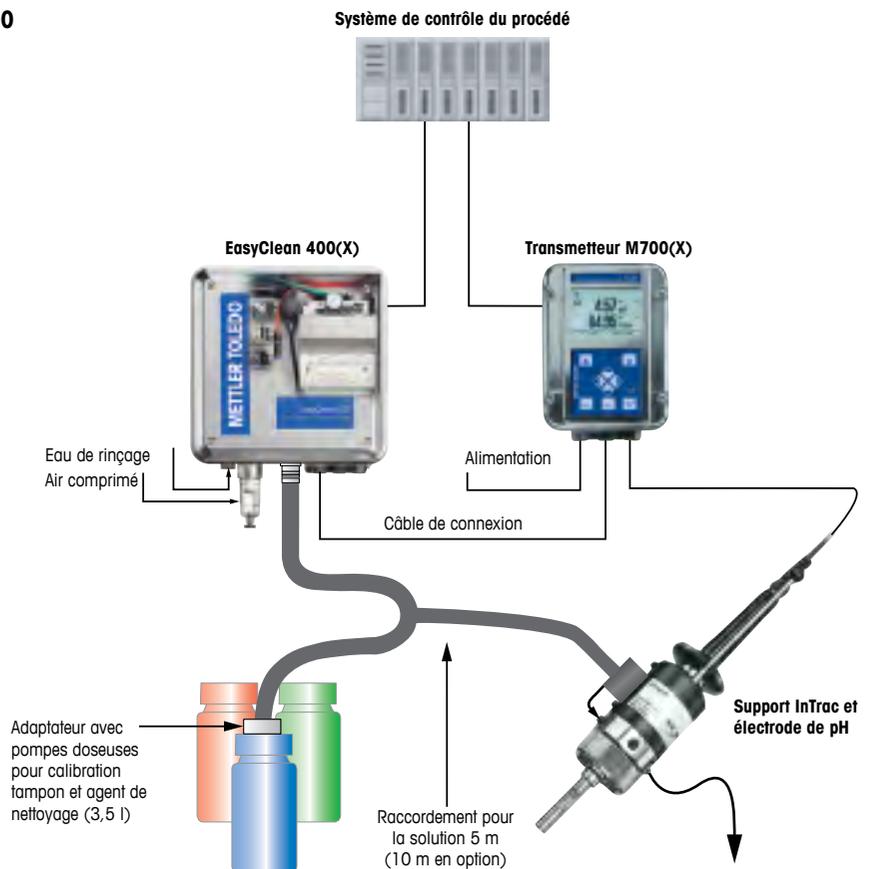
Sécurité

EasyClean réalise en permanence un diagnostic du système. En cas de détection d'une anomalie du système, l'électrode reste insérée dans le procédé pour garantir une mesure continue des paramètres et empêcher l'interruption du procédé.

Gamme EasyClean

La gamme EasyClean de METTLER TOLEDO répond aux besoins les plus divers. EasyClean 100 et EasyClean 150 pour le rinçage de base des sondes les moins contaminées. EasyClean 200 e pour les sondes soumises à un encras-

Aperçu du système EasyClean 400



sement important. Avec l'EasyClean 400 associé aux chaînes de mesure de pH, le rinçage, le nettoyage et l'étalonnage sont entièrement automatiques et ne nécessitent pas d'intervention. Un grand nombre de procédés de l'industrie chimique se déroulant dans des zones dangereuses, exigent un équipement spécial. Pour ces situations, nous proposons une version adaptée, EasyClean 400 X.

Coûts de maintenance minimes

Le système 400 assure une maintenance entièrement automatisée, ce qui réduit les frais de main-d'œuvre au maximum.

Productivité accrue et temps d'arrêt réduits

Avec EasyClean, plus besoin d'interrompre le procédé en cours pour le cycle

de maintenance régulière, ce qui évite donc les temps d'arrêt onéreux.

Une conception sûre garante de votre tranquillité d'esprit

L'électronique est parfaitement protégée des zones humides, ce qui accroît à la fois la sécurité et la souplesse du système EasyClean. En effet, il est possible de contrôler plusieurs points de mesure à partir d'un emplacement central unique.

Sécurité renforcée

Il n'est plus nécessaire de retirer la sonde du support pour la maintenance. Le risque de contamination des zones environnantes est supprimé et celui de blessure du personnel dans des zones dangereuses est réduit de manière significative.

Contrôle de procédé plus précis

Une maintenance régulière permet des résultats de mesure plus fiables, ce qui garantit un contrôle de votre procédé plus précis.

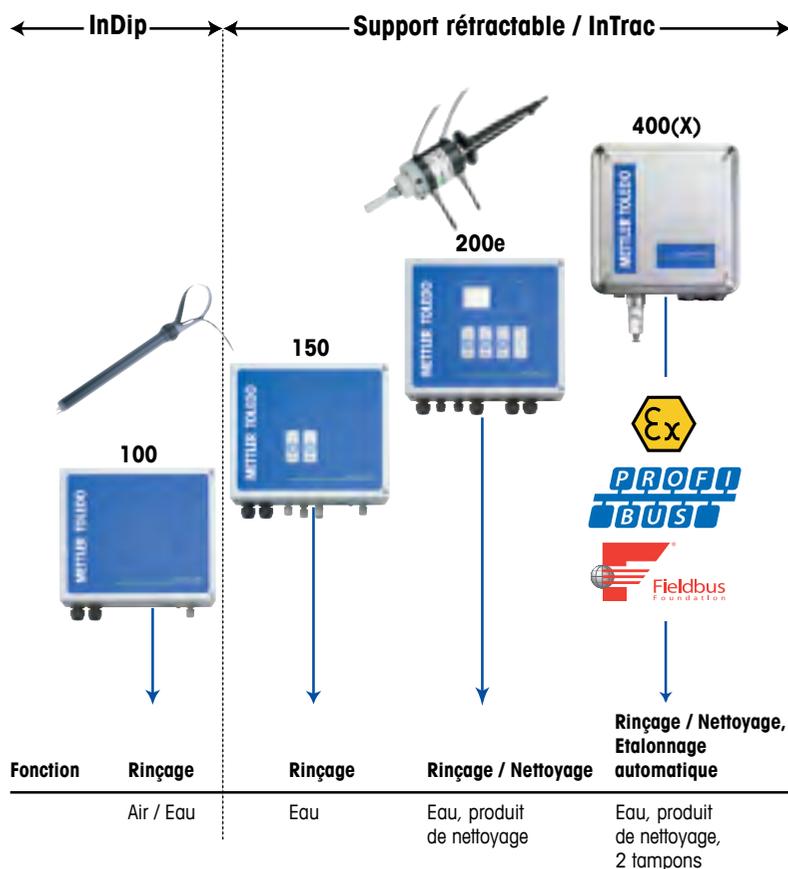
Longévité accrue de la sonde

Un nettoyage efficace empêche l'encrassement du diaphragme de l'électrode de pH. La longévité de la sonde est alors nettement augmentée.

Détergent au choix

Pour garantir un nettoyage le plus efficace possible, le système EasyClean est doté d'une pompe à amorçage automatique chargée de distribuer une quantité optimisée de détergent directement sur les parties contaminées de la sonde et du support.

Gamme EasyClean



EasyClean 400

Flexible pour répondre aux demandes les plus exigeantes



Le système EasyClean 400 permet d'effectuer un nettoyage et un étalonnage entièrement automatiques des points de mesure du pH. Associé au transmetteur M700 et au support rétractable InTrac 7XX e, il fournit une solution flexible pour les systèmes de mesures continues ou par lots.

L'EasyClean 400 est parfaitement polyvalent. Il offre de multiples possibilités de contrôle et sa configuration peut être de niveau avancé. En outre, une version destinée aux applications situées dans des zones à risque d'explosion est disponible. La connexion à un système de contrôle de procédé «superviseur» peut aisément être réalisée, via PROFIBUS PA ou FOUNDATION fieldbus.

Spécifications

Protection	IP65/NEMA 4X
Alimentation	Alimentation via M700 ; Module EC 700 6,8V ($\pm 10\%$) / 15 mA
Alimentation en air comprimé	4–10 bar
Alimentation de rinçage	2–6 bar
Pompe	Distance d'alimentation produit : 5 m (10 m en option) Hauteur d'aspiration : 1,5 m

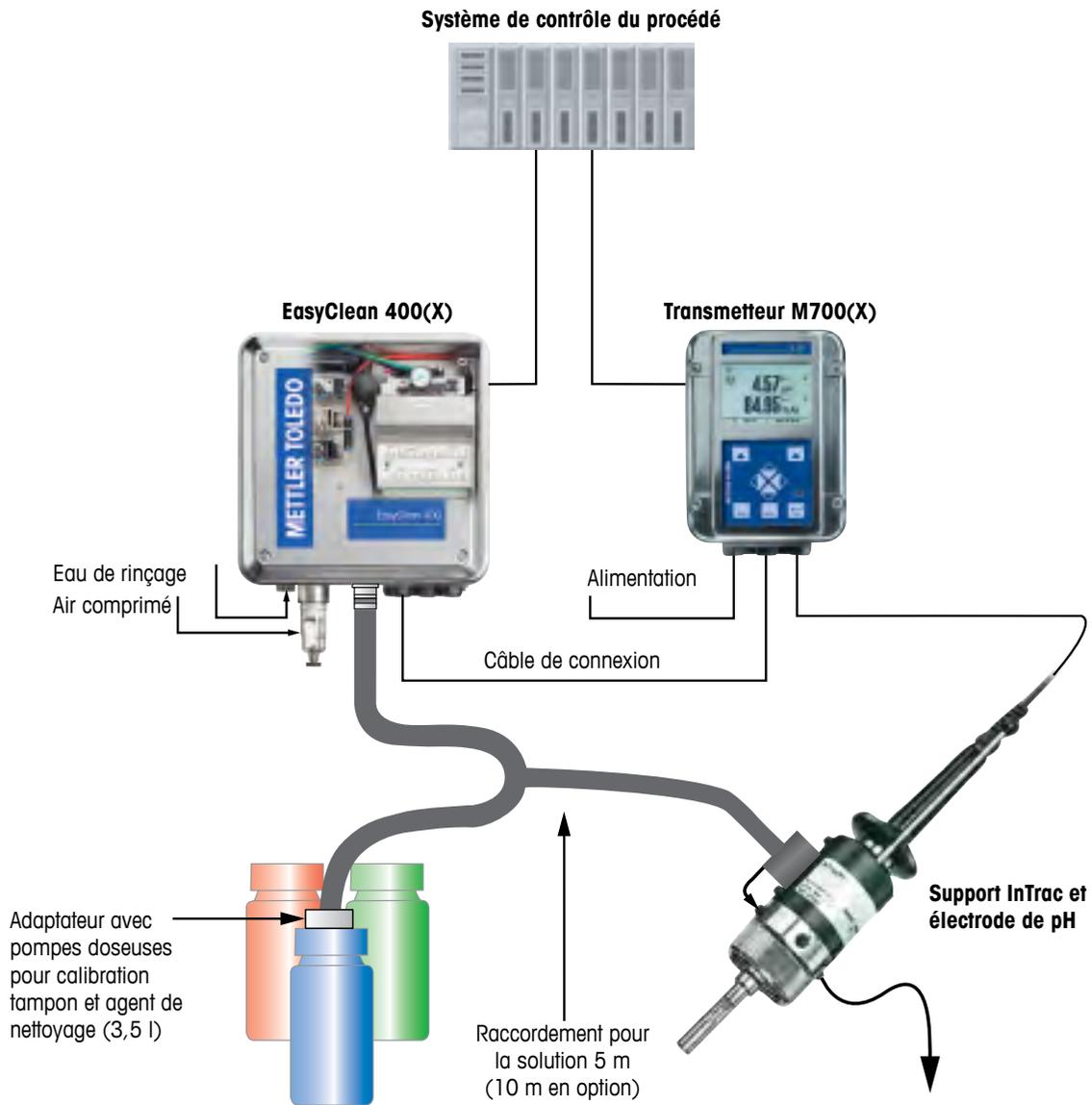
- **Maintenance totalement autonome.**
- **Les équipes de maintenance peuvent alors se concentrer sur des tâches plus importantes et exigeantes.**
- **Les tâches effectuées sont plus nombreuses, mais ne nécessitent pas de personnel supplémentaire.**
- **Les performances du système et le contrôle des procédés sont garantis.**

Présentation des caractéristiques

- Les frais de maintenance sont réduits grâce à un nettoyage et un étalonnage entièrement automatiques de la sonde
- L'adaptation aux conditions du procédé est optimale grâce aux divers programmes qui s'exécutent selon des séquences configurables à volonté.
- Une grande flexibilité est assurée via un choix possible entre des intervalles librement programmables ou des programmes hebdomadaires.
- EasyClean 400X garantit une application sûre dans des zones où un risque d'explosion existe.

► www.mt.com/EC400

Schéma d'installation type d'un système EasyClean 400



EasyClean 200 e

Rinçage et nettoyage entièrement automatisés



Les systèmes EasyClean 200 e automatisent complètement les procédures de rinçage et de nettoyage pour les paramètres de mesure de pH, redox, oxygène dissous, CO₂, conductivité et turbidité. EasyClean 200 e n'intègre pas d'option d'étalonnage, mais il réduit de manière significative les exigences de maintenance et améliore les performances.

Spécifications

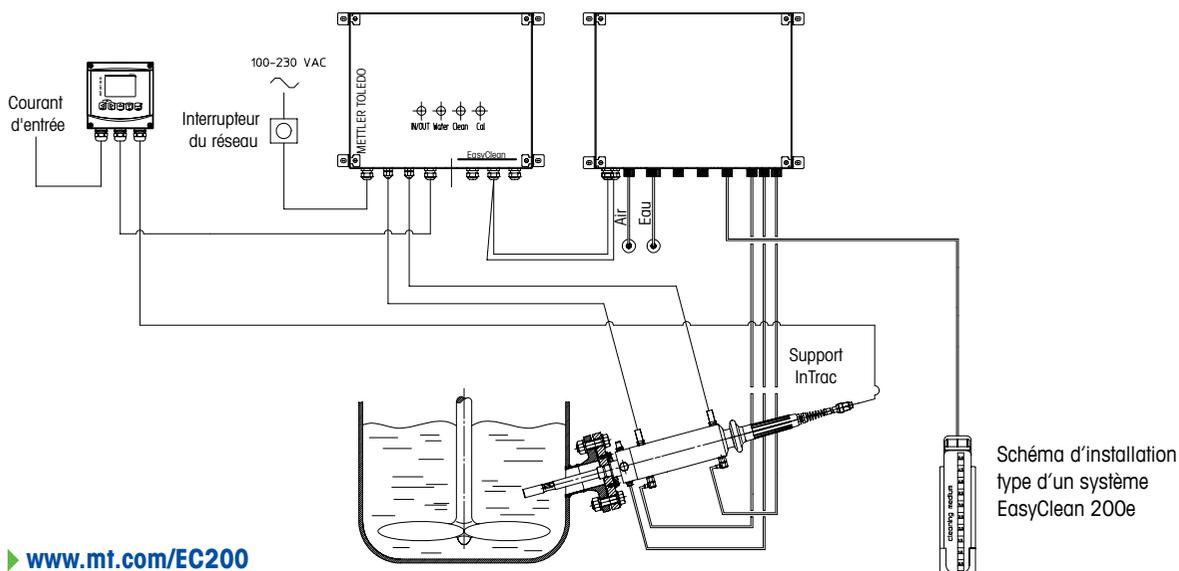
Protection	IP 65
Alimentation	100 - 230 VAC 50/60 Hz 0.18 - 0.3 A
Alimentation d'air comprimé	4 - 8 bar
Alimentation d'évacuation	2 - 8 bar
Pompe	Distance de fonctionnement 10 m Hauteur d'aspiration : 3 m

Présentation des caractéristiques

- La configuration modulaire fournit de nombreuses options d'installation
- Beaucoup d'accessoires sont disponibles pour personnaliser l'installation et répondre aux exigences opérationnelles

Autres caractéristiques

- Configuration pour un fonctionnement immédiat
- Personnalisation simple
- Priorité au fonctionnement manuel si souhaité
- Fonctionnement entièrement automatisé pour les mesures de pH, redox, oxygène dissous, CO₂, conductivité et turbidité
- Nettoyage optimal en raison du temps de séjour réglable



www.mt.com/EC200

EasyClean 150/100

Rinçage automatisé

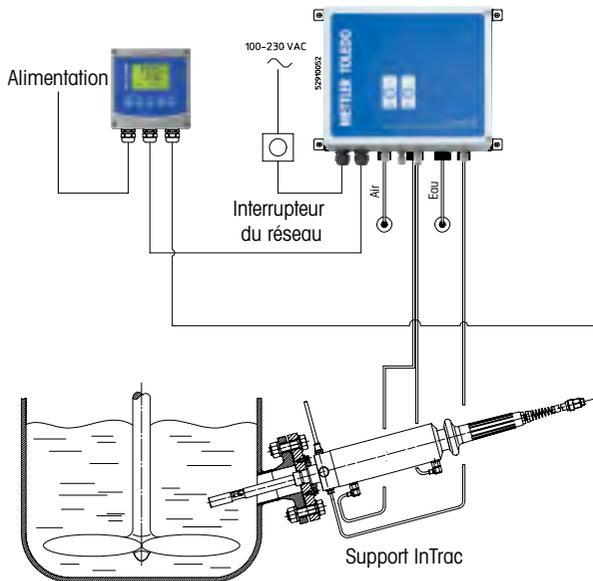


Schéma d'installation type d'un système EasyClean 150

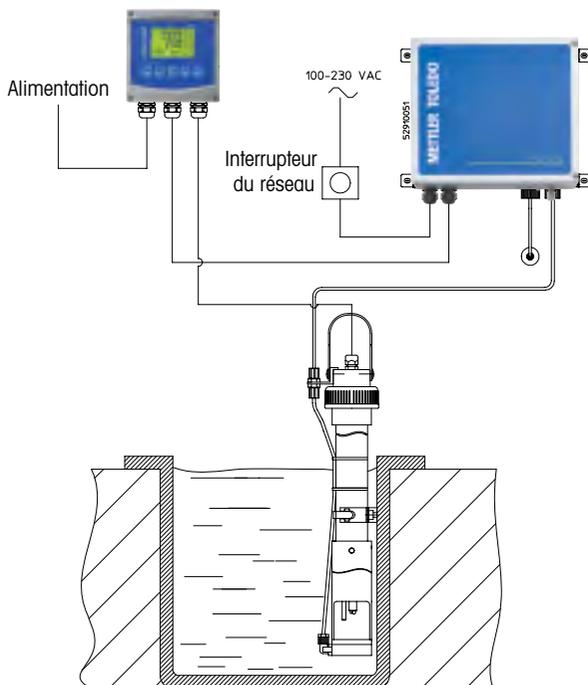


Schéma d'installation type d'un système EasyClean 100

La conception des séries EasyClean 100 et 150 propose le rinçage entièrement automatique de la sonde. Le système EasyClean 100 s'utilise avec un support à immersion InDip ; muni d'une tête de pulvérisation pour s'adapter aux applications de type réservoirs ouverts et de bassins. Ce système peut utiliser le rinçage à l'eau ou l'air comprimé pour créer une turbulence et empêcher les accumulations tenaces. Le système EasyClean 150 fonctionne en association avec un support rétractable pour retirer l'électrode du process avant le rinçage automatique à l'eau.

Spécifications

Protection	IP 65
Alimentation	100–230 VAC 50/60 Hz 0.18–0.3 A
Alimentation d'air comprimé	4–8 bar (EasyClean 150)
Alimentation d'évacuation	2–6 bar

Présentation des caractéristiques

- Conception modulaire garantissant d'une flexibilité totale
- Composants universels simplifiant l'usage
- Entrée de gamme – pour des environnements à encrassement modéré

Autres caractéristiques

- Conception simple et configuration rapide
- Programme standard pour un fonctionnement immédiat
- Priorité au fonctionnement manuel si souhaité



Action de nettoyage du système EasyClean 100. La formation de bulles, centrée sous la sonde garantit un nettoyage doux.

Configuration de l'EasyClean Personnalisée

	EC 400 (X)	EC 200e	EC 150	EC 100
Fonctionnalité				
Rincer	●	●	●	●
Nettoyer	●	●	●	●
Calibrer	●	●	●	●
Intégration du système	●	●	●	●
PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ fieldbus	●	●	●	●
Zones dangereuses (Ex)	●	●	●	●
Support				
InDip 550				●
InTrac 7XXe	1	2	●	●
Transmetteur				
M300		●	●	●
M400		●	●	●
M400 2-fils		●	●	●
M700 (X)		●	●	●
M800		●	●	●
Sonde				
pH	●	●	●	●
O ₂	●	●	●	●
CO ₂	●	●	●	●
Turbidité	●	●	●	●
Conductivité	●	●	●	●
1 avec indicateur de la position, pneumatique 2 avec indicateur de la position, inductive				

Cette section a pour but de vous aider lors d'une configuration personnalisée. L'exemple suivant crée un système EasyClean entièrement automatisé pour une application industrielle type. Pour un environnement chimique rigoureux, choisissez une combinaison industrielle support/sonde compatible et un système EasyClean capables de vous fournir le degré d'automatisation souhaité. Les informations de commande fournies à la p. 165 vous aideront à déterminer les composants système adéquats. Veuillez à sélectionner un élément dans chacune des sections marquées du signe ▲.

Schéma d'installation type d'un système EasyClean personnalisé

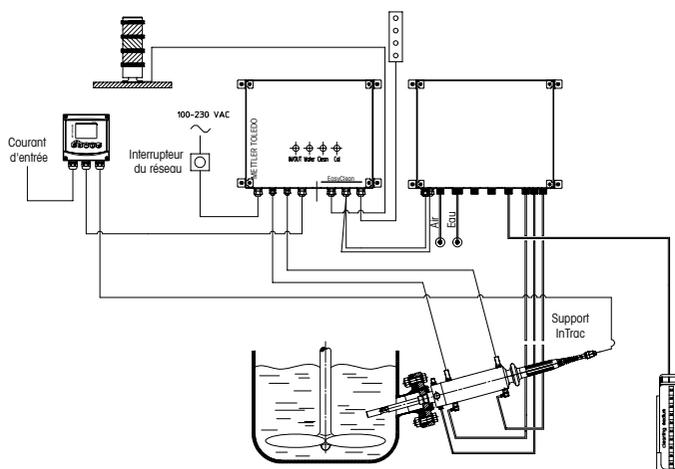


Schéma d'installation type d'un système EasyClean personnalisé

Configuration de votre système EasyClean (exemple)

	Description du produit	Référence	P.
* Système EasyClean	EasyClean 200e	52 403 776	165
Option :	Réservoirs vides (5 000 ml)	52 118 063	165
Option :	Commande à distance	52 402 355	165
Option :	Câble de liaison : unité de commande > transmetteur (5 m)	52 300 265	165
Option :	Kit de fixation murale, complet	52 402 306	165
* Transmetteur	M400 type 1	52 121 348	102
* Câble de sonde	Câble VP de 3 m	52 300 108	168
* Sonde	InPro 3250SG/225 mm	52 002 560	24
* Support	InTrac 777e-I	52 403 216	152
* Composant système requis pour le fonctionnement			

Remarque : pour un fonctionnement optimal, les supports doivent être munis de capteurs de position lorsqu'ils sont utilisés avec un système EasyClean 200e ou 400.

▲ Systèmes EasyClean

Produit	100	150	200 e	400 (X)	Référence
EasyClean 100	•	–	–	–	52 402 304
EasyClean 150	–	•	–	–	52 402 319
EasyClean 200 e	–	–	•	–	52 403 776
EasyClean 400 C	–	–	–	•	52 403 596
EasyClean 400 S	–	–	–	•	52 403 598
EasyClean 400 XC	–	–	–	•	52 403 597
EasyClean 400 XS	–	–	–	•	52 403 599

▲ Transmetteurs

Transmetteur M300 Procédé	•	•	•	–	Voir la section transmetteurs
Transmetteur M400	•	•	•	–	Voir la section transmetteurs
Transmetteur M400 2-fils	•	•	•	–	Voir la section transmetteurs
Transmetteur M700 (X)	•	•	•	•	Voir la section transmetteurs
Module EC 700 (pour contrôler l'EC 400)	–	–	–	•	Voir la section transmetteurs
Transmetteur M800	•	•	•	–	Voir la section transmetteurs

▲ Sonde

pH	•	•	•	•	Voir toutes les sondes
Oxygène dissous, turbidité, conductivité, CO ₂	•	•	•	–	Voir toutes les sondes

▲ Câble de sonde

Câble VP – ST/3 m (pH, oxygène dissous et CO ₂)	•	•	•	•	52 300 108
Câble VP – ST/1,5 m (conductivité)	•	•	•	–	58 080 201
Rallonge de câble VP – (pH, oxygène dissous et CO ₂)	•	•	•	•	Voir p. 167
Rallonge de câble VP – (conductivité)	•	•	•	–	Voir p. 167

▲ Supports de sonde

InTrac 7XX e	–	•	• ^②	• ^③	Voir la section supports
InDip 550	•	–	–	–	Voir la section supports
Tête de pulvérisation pour InDip 550 (PVC)	•	–	–	–	52 402 291
Tête de pulvérisation pour InDip 550 (PVDF)	•	–	–	–	52 402 290

Fournitures d'étalonnage

Tampon pH 4,01, 5 000 ml	–	–	–	•	51 319 012
Tampon pH 7,00, 5 000 ml	–	–	–	•	51 319 016
Tampon pH 9,21, 5 000 ml	–	–	–	•	51 319 017

Options

Rallonge de câble de vanne EC200 e 20 m	–	–	•	–	52 403 780
Câble de transmetteur de 5 m	•	•	•	–	52 300 265
Câble de transmetteur de 10 m	•	•	•	–	52 300 266
Tuyau d'air comprimé LDPE de 20 m	•	•	•	–	52 402 314
Tuyau d'air comprimé PU 6/4 mm	–	•	•	–	52 401 322
Raccords pneumatiques/hydrauliques	–	•	•	–	52 402 337
Kit de montage sur mur	•	•	•	–	52 402 306
Kit de montage sur conduite	•	•	•	–	52 402 308
Cache résistant aux intempéries	•	•	•	–	52 402 316
Interrupteur	•	•	•	•	52 402 317
Sonde de débit	–	–	•	–	52 403 535
Voyant d'alarme	–	–	•	–	52 402 351
Commande à distance	–	–	•	–	52 402 355

▲ Un élément requis pour le fonctionnement du système

Indicateurs de position inutiles

② Indicateurs de position inductifs requis

③ Indicateurs de position pneumatiques requis

Câbles et connexions

Raccords têtes de sonde/câble

Les câbles de raccordement qui relient la sonde au transmetteur jouent un rôle important pour la fiabilité des mesures. En plus du signal d'un paramètre spécifique, la température, la masse liquide et les tensions d'alimentation électrique sont également requises dans certains cas. Les connexions vous assurent un transfert du signal fiable et silencieux. Une grande variété de câbles est disponible afin de répondre à tous vos critères spécifiques d'installation. Vous trouverez ci-dessous une liste des

câbles les plus courants. Le branchement de la tête de la sonde est illustré ci-dessous dans la colonne de gauche tandis que le raccord de câble correspondant est indiqué directement à droite. Les adaptateurs sonde/câble disponibles sont répertoriés à la page 169 ci-dessous. Contactez METTLER TOLEDO pour obtenir des configurations complémentaires et des critères applicatifs sur mesure.

Têtes de sonde	Adaptateurs (voir p. 167)	Connecteur	Paramètre
S7		AS9	pH/redox
S8 (avec p. 13.5)		AS9	pH/redox
K8S (avec p. 13.5 autoclavable)		AK9	pH/redox
ISM: K8S		AK9	pH/redox/O ₂
K9 (autoclavable)		AK9	pH/redox
Tête de capteur VP6/VP8		Connecteur VP6/VP8	pH/redox/O ₂ / CO ₂ /Cond
Raccord bride O ₂ de type T-82		Connecteur O ₂ T-82	O ₂



Le saviez-vous ?

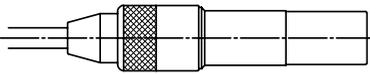
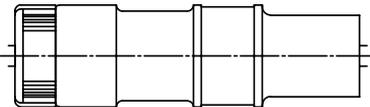
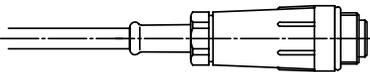
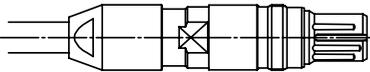
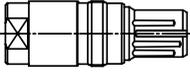
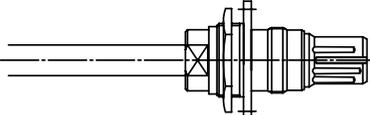
L'obturateur du câble VP maintient le contact au sec lorsque vous retirez la sonde pour l'entretien.

Terminaisons de câble

Branchements de câble sur mesure pour transmetteurs ou appareils

Remarque : les câbles standard sont fournis avec une extrémité ouverte pour le raccordement au transmetteur. Des branchements de câble peuvent être commandés sur demande pour différents appareils. Les prises les plus couramment

utilisées sont illustrées ci-dessous. Renseignez-vous auprès de votre représentant METTLER TOLEDO pour connaître les autres types disponibles.

Branchements		Paramètre
Fiche DIN 15.50D Fiche coaxiale (DIN 19262) pour câble 5 mm		pH/redox
Fiche BNC-50 Fiche coaxiale pour câble 5 mm		pH/redox
Coupleur coaxial pour un raccord étanche à l'eau et aux gaz de 2 câbles coaxiaux de 5 mm		pH/redox
Connecteur SK9 pour rallonger un câble AS9 de 5 mm		pH/redox
Prise VP		pH/redox/O ₂ /CO ₂
Obturateur VP		pH/redox/O ₂ /CO ₂
Prise mâle VP Connexion par bride ou répartiteur		pH/redox/O ₂ /CO ₂

Adaptateurs câble/sonde et branchements de câble

Description	Référence
Adaptateur, pour raccorder une tête de sonde K8S ou K9 à un câble AS9	59 900 227
Adaptateur, pour raccorder une tête de sonde S7 ou S8 à un câble AK9	59 900 195
Adaptateur, pour raccorder une tête de sonde T-82 à un câble VP	52 200 940
Adaptateur, pour raccorder une tête de sonde VP à un câble T-82	52 200 939
Obturateur pour câble VP (voir page suivante)	52 300 252

Câbles et connexions/Terminaisons de câble

Des connexions solides pour une utilisation en toute sécurité

Câbles

Guide de sélection des câbles

	Câbles AS9 avec connecteur S7 ou S8								Câbles VP pour sondes de conductivité								Câbles avec connecteur de Type 82							
	Terminaison		Longueur		Terminaison		Longueur		Terminaison		Longueur		Terminaison		Longueur									
	Extremités étamées	Extremités étamées	BNC	BNC	DIN	DIN	DIN	DIN	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées								
InPro 2000																								
InPro 3100																								
InPro 3100 UD																								
InPro 3250 SG																								
InPro 3250																								
InPro 3251																								
InPro 3252																								
InPro 3253 SG																								
InPro 3253																								
InPro 3300																								
InPro 4010																								
InPro 4260 SG																								
InPro 4260																								
InPro 4262																								
InPro 4501																								
InPro 4550																								
InPro 4800 SG																								
InPro 4800																								
InPro 4801 SG																								
InPro 4802																								
Electrode DXK	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Electrode DPA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Electrode DPAS																								
Electrode pH/redox ISM (1 fil)																								
Electrode de pénétration	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
InPro 6050																								
InPro 6800															•	•	•							
InPro 6800 G															•	•	•							
InPro 6810															•	•	•							
InPro 6820															•	•	•							
InPro 6830															•	•	•							
InPro 6850i																								
InPro 6900i																								
InPro 6900																								
InPro 6910																								
InPro 6950i																								
InPro 6950																								
Sonde O ₂ dissous ISM (1 fil)																								
InPro 6950 gaz																								
Sonde O ₂ gazeux ISM (1 fil)																								
InPro 5000																								
InPro 5000i																								
InPro 7000									•	•	•	•	•	•	•	•	•							
InPro 7000i									•	•	•	•	•	•	•	•	•							
InPro 7001									•	•	•	•	•	•	•	•	•							
InPro 7002									•	•	•	•	•	•	•	•	•							
InPro 7005									•	•	•	•	•	•	•	•	•							
InPro 7108									•	•	•	•	•	•	•	•	•							

Référence
59 902 245
59 902 258
59 902 292
59 902 318
59 902 246
59 902 269
59 902 319
59 902 243
59 902 266
59 902 290
59 902 316

58 080 201
58 080 202
58 080 203
58 080 204
58 080 205
58 080 206
58 080 207

59 906 837
59 906 839
59 906 841
59 906 842
59 906 844

-30 à 80 °C										-40 à 135 °C											
Câbles Vertiopin (VP)					Câbles Vertiopin (VP)					Câbles Vertiopin (VP) pour l'InPro 3300 (ISPET)					Câbles AS9 avec connecteur S7 ou S8						
Terminaison					Terminaison					Terminaison					Terminaison						
Longueur					Longueur					Longueur					Longueur						
Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	Extremités étamées	
1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m		
BNC	BNC	BNC	BNC	DIN, bonane	DIN, bonane	DIN, bonane	DIN, bonane	BNC	BNC	BNC	BNC	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN		
																					InPro 2000
																					InPro 3100
																					InPro 3100 UD
																					InPro 3250 SG
																					InPro 3250
																					InPro 3251
																					InPro 3252
																					InPro 3253 SG
																					InPro 3253
																					InPro 3300
																					InPro 4010
																					InPro 4260 SG
																					InPro 4260
																					InPro 4262
																					InPro 4501
																					InPro 4550
																					InPro 4800 SG
																					InPro 4800
																					InPro 4801 SG
																					InPro 4802
																					Electrode DXK
																					Electrode DPA
																					Electrode DPAS
																					Electrode pH/redox
																					ISM (1 fil)
																					Electrode de
																					pénétration
																					InPro 6050
																					InPro 6800
																					InPro 6800 G
																					InPro 6810
																					InPro 6820
																					InPro 6830
																					InPro 6850i
																					InPro 6900i
																					InPro 6900
																					InPro 6910
																					InPro 6950i
																					InPro 6950
																					Sonde O ₂ dissous
																					ISM (1 fil)
																					InPro 6950 gaz
																					Sonde O ₂ gazeux
																					ISM (1 fil)
																					InPro 5000
																					InPro 5000i
																					InPro 7000
																					InPro 7000i
																					InPro 7001
																					InPro 7002
																					InPro 7005
																					InPro 7108

* Uniquement combiné au transmetteur M400. Pour connaître les câbles de sonde optique, consultez la page 47.



Solutions de mesure
pour des applications d'eau industrielle et pure

Systèmes de conductivité/résistivité

Pour une performance optimale

La conductivité électrolytique est un paramètre largement utilisé dans l'analyse de la pureté de l'eau, le contrôle de l'osmose inverse, les procédures de lavage, le contrôle des procédés chimiques et dans les eaux usées industrielles.

Trois techniques couramment utilisées

La conductivité électrolytique est la mesure de la teneur totale en ions d'une solution. Il existe trois méthodologies pour mesurer la conductivité :

- Les sondes à 2 électrodes conviennent à la mesure de l'eau très pure ainsi qu'aux plages de conductivité relativement basses.
- Les sondes à 4 électrodes sont destinées aux plages intermédiaires à élevées. Elles sont plus résistantes à l'encrassement que la version à deux électrodes
- Les sondes inductives couvrent les plages de conductivité intermédiaires à très élevées et sont particulièrement résistantes à l'encrassement.

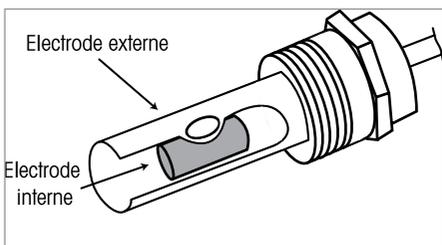


Fig. 1 : Version à 2 électrodes concentriques

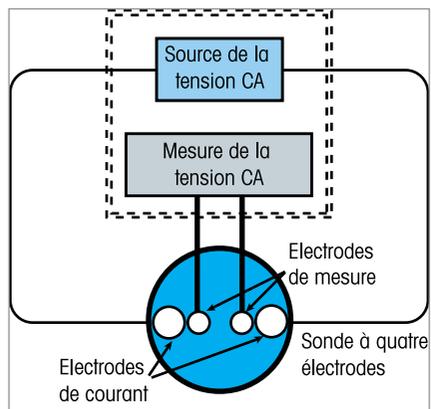


Fig. 2 : Sonde à 4 électrodes

METTLER TOLEDO propose ces trois méthodologies.

Sonde à 2 électrodes (fig. 1)

On applique une tension alternative entre les 2 électrodes pour calculer la résistance entre les deux. La sonde de température intégrée fournit une mesure rapide et précise. La géométrie de la cellule et la forte résistance de la solution vous garantissent une détermination très précise et exacte de la conductivité.

Les sondes sont utilisées lors des phases de conditionnement et de purification de l'eau car elles sont capables de détecter des niveaux infimes d'impuretés dans de l'eau ultrapure.

Sonde à 4 électrodes (fig. 2)

On applique une tension alternative entre les 2 électrodes extérieures. Le principe consiste à mesurer la chute de tension entre les 2 électrodes intérieures. Par conséquent, les erreurs de polarisation sont éliminées. Étant donné que cette technique mesure la chute de potentiel, la mesure reste précise. Elle facilite le nettoyage en ligne et peut être installée dans une conduite plus petite que les sondes inductives.

Ces sondes sont utilisées pour la mesure de la concentration des acides, des alcalis et des liquides issus de la transformation du sel.

Sondes inductives (Voir pages 78, 88-89)

Sondes de conductivité/résistivité UniCond® dotées de la technologie ISM (fig. 3)

Les progrès réalisés au niveau des sondes de conductivité/résistivité UniCond permettent d'intégrer au sein d'une même unité le circuit de mesure et la sonde physique. Les sondes de conductivité/résistivité UniCond procurent des plages de mesures particulièrement larges du fait de leur circuit de mesure intégré sophistiqué. Ce circuit de mesure embarqué supprime les interférences qui pourraient être créées par la résistance et la capacité des câbles. Seuls les signaux numériques sont redirigés vers le transmetteur. Le concept UniCond prend en charge les effets de polarisation, ce qui permet d'étendre considérablement le seuil supérieur de la sonde de conductivité. Les sondes UniCond 2 électrodes permettent de mesurer avec précision toutes les eaux, de l'eau



Fig. 3: Sondes UniCond

**Guide d'application
des sondes de conductivité**

Sondes Thornton
Sondes NPT titane 0,1 cm⁻¹
Sondes sanitaire 316L SS 0,1 cm⁻¹
Sondes NPT CPVC & PEEK 4-E
Sondes sanitaire PEEK 4-E

Domaine d'utilisation				
L'eau pure et ultrapure	•	•		
Sanitaire		•		•
Purification de l'eau	•			
SEP		•		•
Eaux usées industrielles			•	
Conductivité moyenne à élevée			•	•
Produits chimiques corrosifs (Ex)			•	
Applications chimiques			•	
Eau à usage pharmaceutique		•		
Conductivité élevée			•	•
Concentration chimique			•	•

ultrapure à l'eau saumâtre (jusqu'à 50 000 µS/cm) à l'aide d'une seule et même sonde intégrée, ce qui simplifie grandement l'instrumentation des traitements de l'eau. Les sondes UniCond à 4 électrodes mesurent jusqu'à 1 S/cm.

Contrôle continu de la conductivité des eaux à usage pharmaceutique

La directive USP <645> définit un standard pour l'évaluation de qualité des eaux USP basé sur la mesure de la conductivité électrolytique. Il y a

3 étapes parmi lesquelles l'étape 1 permet la mesure en ligne de conductivité non compensée en température. Il y a des besoins spécifiques pour les sondes et transmetteurs (voir tableau ci-dessous).

Les instruments Thornton répondent à toutes ces exigences, ainsi qu'aux autres exigences relatives à l'usage pharmaceutique. De plus, les instruments Thornton fournissent des points de définition USP et EP pour commodité.



58 031 409

58 031 242



58 031 201

58 031 234

Spécification	USP <645>
Précision sonde de conductivité et constante de cellule	Vérifier que la constante de la cellule est égale à ±2% à l'aide d'une solution de référence
Étalonnage du conductivimètre	Résistances traçables jusqu'au NIST d'une précision de 0,1% en lieu et place de la sonde
Résolution de l'instrument	0,1 µS/cm
Précision de l'instrument à 1,3 µS/cm	0,1 µS/cm
Compensation de température	Doit être lue sans compensation
Plage dynamique de l'instrument	10 ²

Les dispositifs de mesure METTLER TOLEDO satisfont les normes USP <645> et les autres exigences en matière de conductivité des eaux à usage pharmaceutique.

Sondes de conductivité/résistivité UniCond

La conformité par un étalonnage certifié



Les sondes de conductivité/résistivité UniCond procurent des plages de mesure particulièrement larges du fait de leur circuit de mesure intégré sophistiqué. Ce circuit de mesure embarqué supprime les interférences qui pourraient être créées par la résistance et la capacité des câbles. Seuls les signaux numériques sont redirigés vers le transmetteur. Pour finir, des techniques de mesure avancées contribuent à l'obtention de mesures très précises sur toute la plage. Grâce à ses fonctions de pré-étalonnage et « Plug & Measure », la technologie ISM permet une installation rapide et conforme des sondes.

Spécifications

Précision de la constante de cellule	Sonde de 0,01 cm ⁻¹ :	± 1 %
	Sondes de 0,1 cm ⁻¹ :	± 1 % pour 0,02 – 5 000 µS/cm ; ± 3 % > 5 000 µS/cm
	Sondes à 4 électrodes :	± 4 %
Répétabilité de la constante de cellule	± 0,25 % ; ± 2 % pour sondes à 4 électrodes	
Sonde de température	Pt 1000 RTD, CEI 60751, classe A, avec étalonnage traçable par le NIST	
Précision de la température	± 0,1 °C à 25 °C ; ± 0,5 °C pour sondes à 4 électrodes	
Distance maximale de la sonde	91 m	
Finition (sondes sanitaires 0,1 cm ⁻¹)	Ra 0,2 micromètre, support Al 316L poli par électrolyse	
Matériau isolant	PEEK, sauf pour les sondes CPVC	
Temps de réponse	90 % en < 5 s	
Connecteur	IP 65, compatible avec le câble série 58 080 27X	

ISM[®]

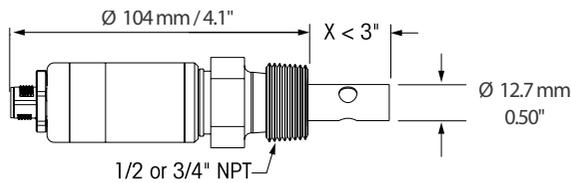


Présentation des caractéristiques

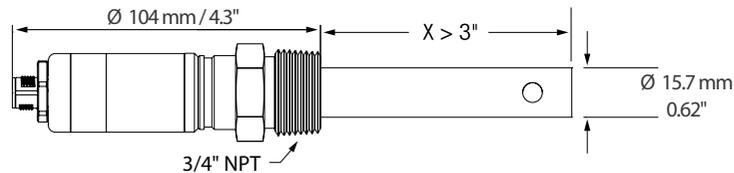
- Fonctionnalité Plug-and-Measure
- Circuit de mesure intégral hautes performances
- Signal de sortie numérique stable
- Données d'étalonnage stockées en interne
- L'étalonnage du circuit de mesure et du système peut être réalisé en ligne
- Conformité garantie en toute simplicité

Autres caractéristiques

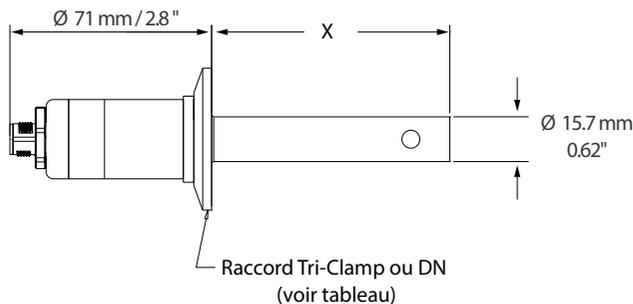
- Très grande gamme de mesure : de l'eau ultrapure à l'eau de mer
- Très haute précision
- Raccords NPT et TriClamp



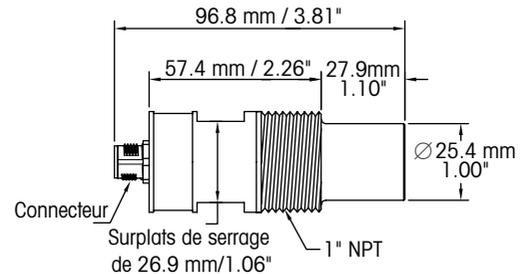
Dimensions de la sonde de conductivité UniCond NPT avec constante 0,01



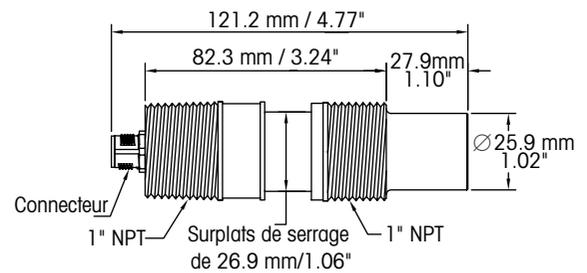
Dimensions de la sonde de conductivité UniCond NPT avec constante 0,1



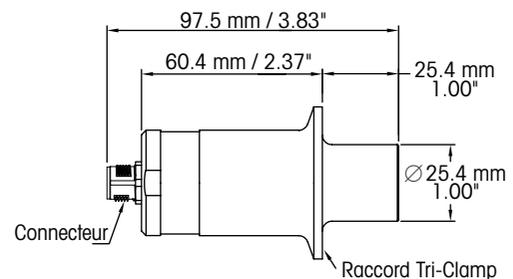
Dimensions de la sonde de conductivité sanitaire UniCond avec constante 0,1



Dimensions de la sonde de conductivité UniCond NPT PEEK



Dimensions de la sonde de conductivité UniCond NPT CPVC



Dimensions de la sonde de conductivité UniCond sanitaire à 4 électrodes

Informations nécessaires à la commande

Description							Référence
Raccord	Longueur d'immersion X mm	Matériau raccord/membrane	Plage ($\mu\text{S}/\text{cm}$)*	Const. cell. (cm^{-1})	Matériau électrode	Pression/ température max.	
3/4" NPTM	34	PTFE/Al	0,01 – 50 000	0,1	Titane	17 bar à 93 °C	58 031 404
NPTM 18 mm	132	PTFE/Al	0,01 – 50 000	0,1	Titane	17 bar à 93 °C	58 031 409
3/4" NPTM	34	PTFE/Al	0,01 – 50 000	0,1	Monel	17 bar à 93 °C	58 031 407
3/4" NPTM	132	PTFE/Al	0,01 – 50 000	0,1	Monel	17 bar à 93 °C	58 031 408
1/2" NPTM	29	PTFE/Al	0,01 – 50 000	0,1	Titane	17 bar à 93 °C	58 031 406
3/4" NPT	60	PTFE/Al	0,001 – 500	0,01	Titane	17 bar à 93 °C	58 031 410
1 1/2" Tri-Clamp	86	Titane	0,01 – 50 000	0,1	Titane		58 031 413†
DIN/DN25	60	Al 316L	0,01 – 3 000	0,1	Al 316L		58 031 416†
ISO-DN25	60	Al 316L	0,01 – 3 000	0,1	Al 316L	14 à 130	58 031 417†
1 1/2" Tri-Clamp	55	Al 316L	0,01 – 3 000	0,1	Al 316L	et 31 à 25	58 031 412†
1 1/2" Tri-Clamp®	86	Al 316L	0,01 – 3 000	0,1	Al 316L		58 031 414†
2" Tri-Clamp®	105	Al 316L	0,01 – 3 000	0,1	Al 316L		58 031 415†
1" NPTM	28	PEEK	10 – 1 000 000	4-e	Hastelloy	7 bar à 93 °C 14 bar à 25 °C	58 031 421
1" NPTM	28	CPVC	10 – 1 000 000	4-e	Al 316L	3,5 bar à 80 °C	58 031 422
1" NPTM	28	CPVC	10 – 1 000 000	4-e	Hastelloy	7 bar à 25 °C	58 031 423
1 1/2" Tri-Clamp	25	PEEK	10 – 1 000 000	4-e	Al 316L	4,8 bar à 140 °C	58 031 424†
2" Tri-Clamp	25	PEEK	10 – 1 000 000	4-e	Al 316L	14 bar à 50 °C	58 031 425†
1 1/2" Tri-Clamp	25	PEEK	10 – 1 000 000	4-e	Hastelloy		58 031 426†

* Mégohm-cm = 1/ $\mu\text{S}/\text{cm}$

† Matériaux conformes FDA avec certification EN10204 3.1 & USP <88> Class VI

NOUVEAU! Système DCC1000

Détection précise des contaminants corrosifs



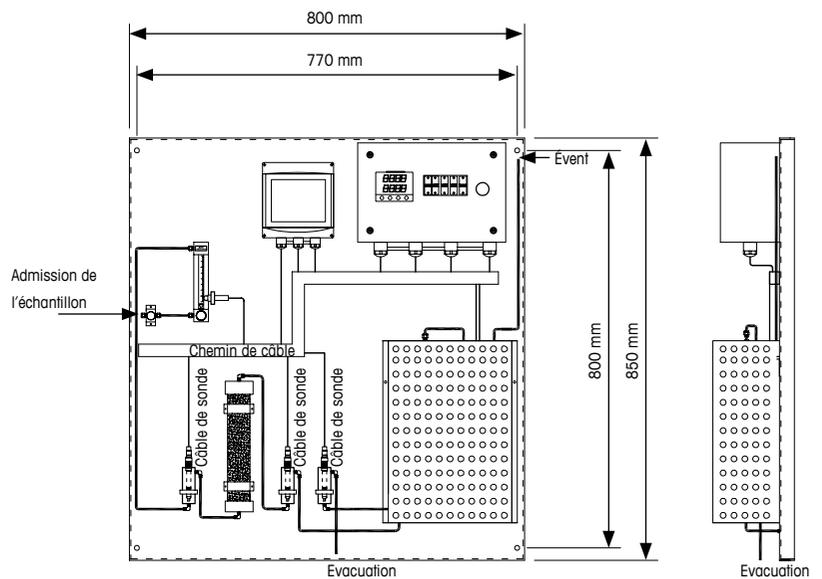
Le système Thornton DCC1000 de METTLER TOLEDO offre une nouvelle approche pour la mesure de la conductivité à des fins de contrôle du cycle chimique dans les centrales. En fournissant des mesures conformes à la norme ASTM D4519, ce système garantit une eau pure afin d'optimiser la production d'énergie et de minimiser la corrosion. Il est possible de réaliser des mesures précises des traces de contaminants entraînant de la corrosion avec une supervision minimale de l'opérateur.

Caractéristiques/Avantages :

- Détection précise des contaminants corrosifs : démarrage plus rapide des usines et respect de la garantie de la turbine
- Transmetteur M800 multiparamètre avec affichage unique de toutes les mesures sur un écran tactile : affichage et suivi simples de l'état des échantillons
- Capteur de débit intégré avec arrêt automatique du chauffage si le débit s'arrête : protection du système DCC1000 des dommages thermiques et de la maintenance
- Graphiques de tendances pour toutes les mesures : meilleure compréhension des caractéristiques d'usine et de la maintenance, en évitant les arrêts imprévus

Applications types

- Contrôle de l'alimentation en eau et en vapeur au démarrage de l'usine pour déterminer la vitesse de démarrage de la turbine.
- Contrôle de la qualité de la vapeur d'alimentation pour garantir le respect des conditions de garantie de la turbine.
- Contrôle des condensats d'alimentation pour mieux distinguer une fuite d'air d'une fuite d'eau de refroidissement.



Vue de face

Vue latérale

Caractéristiques techniques du système

Alimentation	100 – 140 V CA et 200 – 240 V CA, 975 W (typique)
Fréquence pour le courant alternatif	50 à 60 Hz
Débit d'échantillonnage	100 – 250 ml/min
Gamme de température	<100 °C
Pression de l'échantillon	0,3 à 7 bar
Résine cationique	1 l
Température ambiante de fonctionnement	5 – 50 °C
Humidité	10 – 90 %, sans condensation
Dimensions (H x L x P)	850 × 800 × 170 mm
Poids	20 kg
Classification / conformité	Conformité CE

Capteur : UniCond avec ISM

Précision	± 1 %
Répétabilité	± 0,25 %
Sonde de température	Pt 1000 RTD, CEI 60751, classe A, avec étalonnage traçable par le NIST
Précision de la température	± 0,1 °C à 25 °C
Matériaux en contact avec le milieu	Titane, PEEK
Temps de réponse	90 % de la valeur en <5 s
Signal vers le transmetteur	Numérique (modifié RS485)

Transmetteur : M800 multiparamètre avec ISM

Sorties de courant (analogiques)	8 × 0/4 à 20 mA, alarme 22 mA, isolation galvanique de l'entrée et de la terre
Précision des sorties analogiques	± 0,05 mA sur la plage comprise entre 1 et 20 mA
Configuration des sorties analogiques	Linéaire, Bilinéaire, Logarithmique, Domaine automatique
Charge sortie analogique	500 Ω max.
Communication numérique	USB, connecteur de type B
Interface utilisateur	Écran tactile couleur 5,7" Résolution 320 × 240 px 256 couleurs
Durée de mise à jour (taux de rafraîchissement)	1 par seconde
Entrée MAINTIEN ("Hold")	Sélectionnable
Temporisation de contrôle d'alarme	Réglable, 0 à 999 s
Bornier de raccordement	Bornes à ressorts appropriées pour des câbles AWG 16 – 24 / 0,2 mm ²
Relais	4-SPST mécaniques à 250 V CA, 3 A (Relais 1 NC, Relais 2 à 4 NO) ; 4 SPST Type Reed 250 V CA ou CC, 0,5 A (Relais 5 à 8)
Entrée numérique	6 avec limites de manœuvre 0 V CC à 1 V CC pour le niveau bas 2,30 V CC à 30,00 V CC pour le niveau haut
Fusible principal	2,0 A à action retardée, type FC, non remplaçable

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Système DCC1000, 100 – 140 V CA	58 084 150
Système DCC1000, 200 – 240 V CA	58 084 151

Sondes de conductivité analogiques

Une gamme complète pour répondre à tous les besoins de l'industrie



58 031 234

58 031 201

58 031 239

58 031 202



Critères de sélection des sondes

Thornton offre un vaste choix de sondes de conductivité/résistivité qui convient à la plupart des applications. Prenez en compte les critères suivants pour choisir la sonde qui convient le mieux à votre installation :

- Plage de conductivité ou de résistivité
- Transmetteur
- Type de montage : support fixe, rétractable ou à immersion
- Taille et type de raccordement des conduites
- Compatibilité chimique, y compris pour les procédés de nettoyage et de désinfection
- Spécifications en matière de température, notamment nettoyage chimique à chaud et/ou à la vapeur

METTLER TOLEDO Thornton complète son offre de sondes de conductivité/résistivité analogique par des sondes avec raccords sanitaires ou NPT.

Ils sont proposés en différentes longueurs, constantes de cellule et matériaux, pour répondre aux caractéristiques de l'application : électrodes concentriques en titane pour l'eau très pure, électrodes en Monel pour les eaux de rinçage contenant de l'acide fluorhydrique (AF), électrodes en acier inoxydable (Al) 316 L électro-poli pour les eaux à usage pharmaceutique, sondes CPVC et PEEK à 4 électrodes pour des solutions ayant une conductivité plus élevée et/ou des matériaux suspendus.

Spécifications

Précision de la constante de la cellule	± 1 %, sauf gamme 4 électrodes, précision système de ± 5 % et constante 10
Répétabilité de la constante de cellule	± 0,25 %, sauf gamme 4 électrodes, précision système de ± 2 % et constante 10
Sonde de température	Pt 1000 RTD, CEI 60751, Classe A
Précision de la température	± 0,1 °C à 25 °C, sauf pour les sondes à 4 électrodes ± 0,5 °C
Matériau de la gaine du câble	NPT : PVC, temp. de fonctionnement 80 °C
	Sanitaire : PTFE, temp. de fonctionnement 200 °C
Distance sonde max.	60 m, sauf gamme 244 : 15 m
Rugosité de surface, sondes sanitaires, 0,1 cm ⁻¹	N4 (R _a < 0,2 µm/R _a < 8 µin), Al 316 L poli par électrolyse
Matériau isolant	PEEK (constante 0,01 et 0,1), Noryl (constante 10)

Présentation des caractéristiques

- Étalonnage usine précis de chaque constante de cellule et capteur de température
- Technologie 4 fils pour une meilleure précision de mesure
- Installation rapide et simple

Applications types

- Eau à usage pharmaceutique
- Production d'électricité et de vapeur
- Traitement de l'eau pour semi-conducteurs
- Eau de recyclage et de récupération
- Traitement des eaux usées

Pour plus d'informations sur les sondes de conductivité pour le M300 :

Reportez-vous aux pages 182 – 183 pour obtenir les informations nécessaires à la commande et pour consulter des schémas

Étalonnage des sondes de conductivité



Système d'étalonnage usine Auto-loop Thornton

Les sondes de conductivité Thornton sont des sondes étalons qui permettent de déterminer la pureté de l'eau et la concentration des solutions. L'étalonnage et la certification usine ISO 9001 de Thornton sont traçables par le NIST et l'ASTM à l'aide du système d'étalonnage Auto-loop de l'eau ultrapure unique, conçu par Thornton. La certification englobe le test et la précision, plus les matériaux, comme l'indiquent les spécifications des sondes.

Les normes relatives au contrôle des eaux à usage pharmaceutique USP sont respectées grâce à des sondes sanitaires qui fournissent une mesure précise de la conductivité et de la température. Les sondes à montage Tri-Clamp en acier inoxydable 316L sont polies par électrolyse et présentent une rugosité moyenne (R_a) $< 0,2 \mu\text{m}$, $< 8 \mu\text{in}$.

Les sondes 4 électrodes conviennent parfaitement pour le contrôle de solutions de nettoyage en place (NEP) et de concentrations des régénérants déioniseurs.



Le saviez-vous ?

Lors de l'étalonnage de routine de leurs instruments, d'autres fournisseurs d'instruments ont recours aux systèmes de conductivité Thornton, une référence en matière de traçabilité.



Solutions étalons de conductivité

Les étalons de conductivité destinés à la vérification et au ré-étalonnage des sondes sont conçus, analysés et documentés sur le site METTLER TOLEDO Thornton certifié ISO 9001, selon des procédés identiques à ceux de l'étalonnage des sondes de conductivité haute précision Thornton. Ils sont fournis avec un label et un certificat comportant le numéro de lot, la valeur certifiée, la date d'expiration ainsi que les données de traçabilité ASTM et NIST. Ces standards sont analysés et utilisés en équilibre avec l'atmosphère.

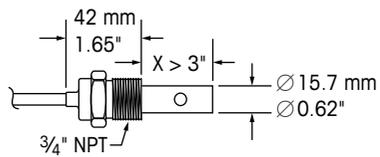
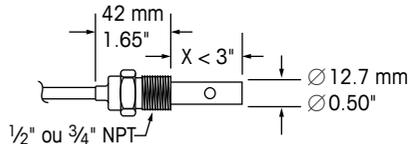
Spécifications

Standard	Précision	Durée de stockage	Référence
25 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 ml, HCl	$\pm 3 \%$	6 mois	58 078 001
100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1 \%$	12 mois	58 078 002
1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1 \%$	12 mois	58 078 003
10 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1 \%$	12 mois	58 078 004
100 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1 \%$	12 mois	58 078 005

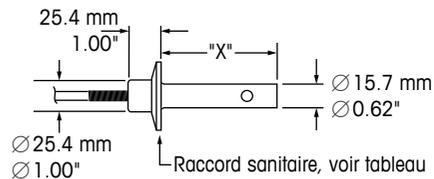
Sondes de conductivité analogiques

Schémas

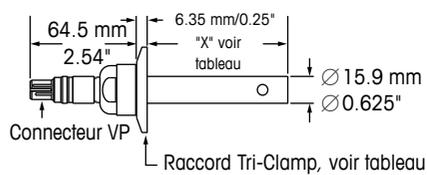
Constante 0,01 et 0,1 NPT



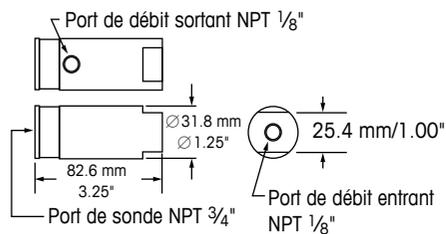
Sanitaire, normal



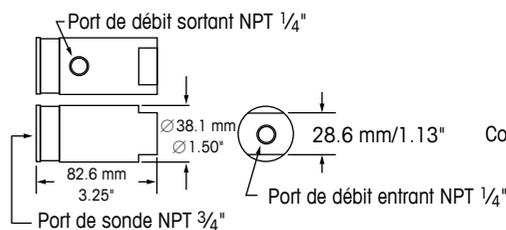
Sanitaire, VP



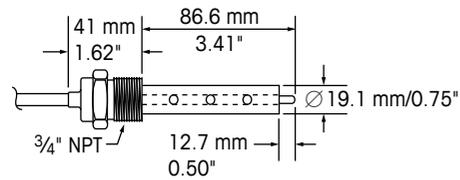
Chambre de passage 316SS (58 084 000)



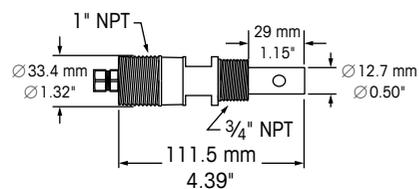
Chambre de passage PVDF (58 084 001)



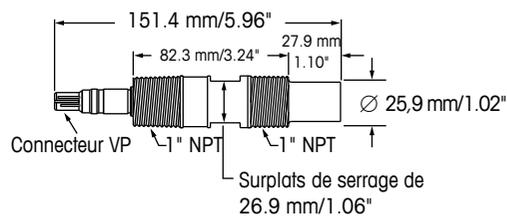
Constante 10 (58 031 241)



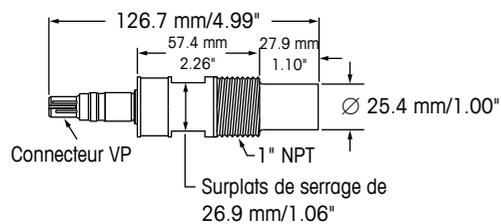
Sonde à immersion de constante 0,1 (58 031 207)



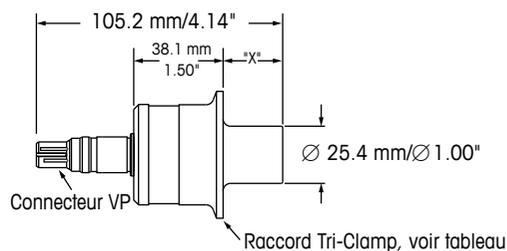
NPT, 4 électrodes, CVPC



NPT, 4 électrodes, PEEK



Sanitaire, 4 électrodes



Informations nécessaires à la commande

Matériau des électrodes	Pression maximale	Raccordement de procédé		Longueur d'immersion	Longueur de câble	Connecteur	Référence
		– Raccord	– Matériau				
Sondes 2 électrodes							
– Domaine de mesure 0,02–2 000 µS/cm (constante de cellule 0,1 cm⁻¹)^a							
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	34 mm	0,5 m	S	58 031 201
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	132 mm	0,5 m	S	58 031 202
Monel	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	34 mm	0,5 m	S	58 031 203
Monel	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	132 mm	0,5 m	S	58 031 204
Al 316L	4 bar à 131 °C 7 bar à 95 °C 17 bar à 25 °C	Pour support rétractable ^b	Al	70 mm	–	VP	52 001 998
Titane	17 bar à 93 °C	12.7 mm NPTM	Noryl	29 mm	0,5 m	S	58 031 213
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	Noryl	29 mm	0,5 m	S	58 031 214
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	34 mm	3 m	S	58 031 215
Titane	17 bar à 93 °C	12.7 mm NPTM	PTFE/Al	29 mm	0,5 m	S	58 031 216
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	34 mm	6,1 m ^c		58 031 217
Titane	17 bar à 93 °C	12.7 mm NPTM	PTFE/Al	29 mm	3 m ^c		58 031 218
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	34 mm	9 m ^c		58 031 220
Titane	10 bar à 155 °C 31 bar à 25 °C	38 mm Tri-Clamp	Titane	86 mm	0,5 m	S	58 031 221 ^d
Al 316L	10 bar à 155 °C 31 bar à 25 °C	38 mm Tri-Clamp	Al 316L	86 mm	0,5 m	S	58 031 223 ^d
Al 316L	10 bar à 155 °C 31 bar à 25 °C	50 mm Tri-Clamp	Al 316L	105 mm	0,5 m	S	58 031 227 ^d
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	34 mm	0,5 m	VP	58 031 232
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	132 mm	0,5 m	VP	58 031 233
Al 316L	10 bar à 155 °C 31 bar à 25 °C	38 mm Tri-Clamp	Al 316L	55 mm	–	VP	58 031 226 ^d
Al 316L	10 bar à 155 °C 31 bar à 25 °C	38 mm Tri-Clamp	Al 316L	85 mm	–	VP	58 031 234 ^d
Al 316L	10 bar à 155 °C 31 bar à 25 °C	50 mm Tri-Clamp	Al 316L	104 mm	–	VP	58 031 235 ^d
– Domaine de mesure 0,002–200 µS/cm (constante de cellule 0,01 cm⁻¹)^a							
Titane	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	60 mm	0,5 m	S	58 031 230
– Domaine de mesure 50–40 000 µS/cm (constante de cellule 10 cm⁻¹)^a							
Graphite	17 bar à 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/Al	86 mm	0,5 m	S	58 031 241
Sondes 4 électrodes^e							
– Domaine de mesure 10–650 000 µS/cm							
Al 316L ^d	5 bar à 150 °C 14 bar à 50 °C	1.5" Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 242
Al 316L ^d	5 bar à 150 °C 14 bar à 50 °C	50 mm Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 243
Hastelloy C ^d	5 bar à 150 °C 14 bar à 50 °C	38 mm Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 245
Al 316L ^d	5 bar à 150 °C 14 bar à 50 °C	38 mm Tri-Clamp	PEEK	12 mm	–	VP	58 031 248
Hastelloy C	7 bar à 93 °C 14 bar à 25 °C	25 mm NPTM	PEEK	28 mm	–	VP	58 031 239
Al 316L	3,5 bar à 80 °C 7 bar à 25 °C	25 mm NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 240
Hastelloy C	3,5 bar à 80 °C 7 bar à 25 °C	25 mm NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 244

^a $M\Omega \times cm = 1 / (\mu S/cm)$

^b Voir pages 194–195 pour les supports rétractables (également pour pH et redox).

^c Fils étamés – pas de câble de raccordement nécessaire

^d Avec certificat matière EN 10204 3.1 & USP<88> ClassV

^e Sonde 4 électrodes, longueur maximale du câble de raccordement 15 m

S = Connecteur standard, exclusivement pour câbles de raccordement 58 080 25X. Voir page 235.

VP= Connecteur étanche VarioPin, exclusivement avec câbles de raccordement 58 080 (câble d'adaptation 58 080 101 de 1 m permettant de connecter un câble de raccordement 58 080 25X existant à une sonde VP). Voir page 235.

Sonde de conductivité pour chaudière

Solide et fiable



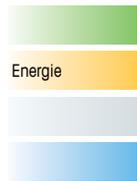
La chaudière et les conduites de vapeur peuvent être protégées des conditions de refoulement grâce à la mesure de la conductivité continue avec indicateur en $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm ou ppm TDS. La sonde peut surveiller les systèmes jusqu'à 14,5 bar sans refroidissement de l'échantillon. Une compensation précise de la température est assurée. Le transmetteur peut être placé à une distance maximale de 61 m de la sonde et retransmettre différents signaux (alarme, contrôle, analogiques). Le contrôle automatique de la purge permet une gestion précise de la qualité de l'eau de chaudière et réduit généralement le volume de purge, préservant une quantité importante de chaleur.

Spécifications

Raccordement du procédé	1" NPT
Longueur d'immersion	28 mm
Longueur de câble	0,6 m
Matériau de la gaine du câble ; valeur nominale	PTFE; 200 °C
Matériaux en contact avec le milieu	316 SS, PEEK, Viton®
Pression max. / Température	35 bar à 25 °C ; 17 bar à 200 °C
Gamme	10 à 20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sans compensation
Constante de cell.	0,4 cm^{-1}
Sonde de température	Pt 1000 RTD, CEI 60751, classe A
Précision température	0,1 °C à 25 °C
Certificat	Certificat de précision traçable ASTM/NIST pour la conductivité et la température

Présentation des caractéristiques

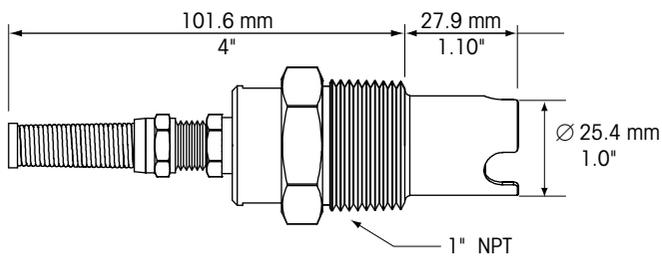
- Diminuez la corrosion et l'entartrage grâce à des mesures d'une précision incomparable et à un contrôle de purge cohérent.
- Réduisez les dépenses énergétiques en procédant à un suivi continu et un contrôle automatique plutôt qu'à un échantillonnage instantané avec contrôle manuel.
- Économisez les frais de fonctionnement en réalisant des mesures directes, sans refroidisseur d'échantillon ni eau de refroidissement, pour des échantillons pouvant contenir jusqu'à 14,5 bar de vapeur saturée.
- Effectuez aisément une installation en ligne ou avec support à circulation.
- Associez librement ces sondes aux transmetteurs polyvalents évolutifs Thornton (options de contrôle intégrées au choix).



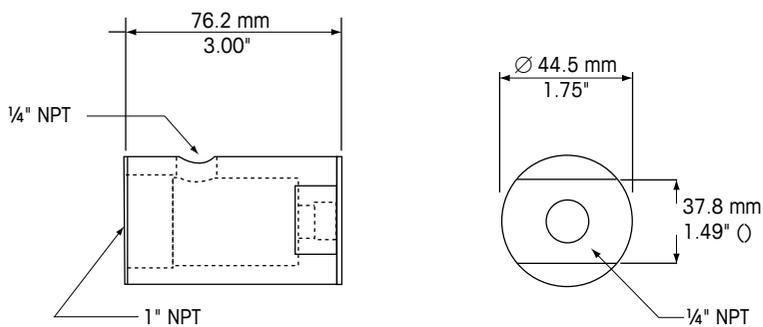
Energie

Informations nécessaires à la commande

Sonde	Référence
Sonde de conductivité pour chaudière avec connecteur VP	58 031 264
Support	
Support à circulation, 316 SS, entrée/sortie ¼" NPT	58 084 016



Dimensions de la sonde



Dimensions du support 58 084 016



Support à circulation 58 084 016

Systèmes pH et ORP

Fiabilité optimale dans les applications de traitement de l'eau

Avec de nombreuses décennies d'expérience dans la conception d'électrodes pH/ORP, METTLER TOLEDO offre une solution de pointe pour pratiquement tout type d'application analytique de procédé.

Définition fonctionnelle

Le pH peut être décrit comme une mesure d'acidité relative d'une solution. Le potentiel d'oxydoréduction (ORP) comme mesuré avec une électrode ORP, fournit une indication de l'état d'oxydation de la solution. Il est important de mesurer, et souvent de contrôler le pH et/ou ORP d'une solution pour plusieurs raisons:

- Pour fabriquer des produits avec des propriétés cohérentes bien définies
- Pour fabriquer efficacement des produits à un coût optimal
- Pour éviter des risques sur la santé
- Pour protéger l'environnement

- Pour empêcher des dommages physiques/chimiques aux matériaux
- Pour satisfaire les besoins des réglementations
- Pour développer les connaissances scientifiques

La mesure précise du pH/ORP est importante dans la plupart des industries. Chaque application a des besoins physiques, une température, et une résistance à la pression et une conception hygiénique possible uniques. Un autre facteur est ce qui est fait avec la mesure : supervision uniquement, journalisation ou contrôle de procédé.

Choix de l'électrode pH

Il est important de comprendre les informations de l'application avant de choisir une électrode pH.

Le tableau de la page suivante fournit un premier aperçu des diverses électrodes disponibles et des applications types. Le choix d'une électrode pH nécessite une connaissance approfondie du procédé. Une fois les besoins connus, la comparaison des caractéristiques de l'électrode détaillées dans ce catalogue identifiera la sonde appropriée.



**Guide de sélection des électrodes de pH
Thornton par industrie et application**

	Redox *		pH						
	PI 4805 – DPA	PI 4805 (haute pression) – DKK	4010	3290(1)	4290(1)	4501	Sonde pHure	Sonde pHure LE	
Procédés industriel									
Industrie pharmaceutique									
Eau d'appoint	•	•		•					
Traitement des eaux usées				•	•	•			
Industrie électrique									
Eau d'appoint	•	•		•			•		
Cycle chimique	•			•			•	•	
Refroidissement de stator				•			•	•	
Epurateur					•	•			
Traitement des eaux usées				•	•	•			
Industrie des semiconducteurs									
Eau d'appoint	•	•		•			•		
Recyclage, récupération, déchet			•	•	•	•			
Traitement de l'eau									
Nettoyeurs d'air		•			•	•			
Eau de refroidissement		•	•	•	•	•			
Neutralisation	•	•	•	•	•	•			
Eau potable			•	•					
Traitement d'eau usées									
Neutralisation de conduit de gaz		•		•	•	•			
Eau usée galvanique	•	•		•	•	•			
Eau usée industrielle		•			•	•			
Précipitation de métaux lourds		•		•	•	•			
Déshydratation de vase		•			•	•			

* Nouvelles sondes de pH/redox avec ISM permettent la mesure du pH et redox avec la même sonde

Électrodes de pH/redox avec ISM

Une maintenance et un étalonnage simplifiés



4260i/SG-120 3250i/SG-120

ISM®

4260i/SG-225
Pour support rétractable

METTLER TOLEDO Thornton propose des électrodes de pH et redox spécialement conçues pour le traitement de l'eau. La technologie ISM intégrée facilite la maintenance et l'étalonnage de l'électrode grâce à la fonctionnalité « Plug & Measure ». Différents modèles de supports garantissent le respect des exigences liées aux différents types d'installation. La masse liquide permet de mesurer le redox, de diagnostiquer l'électrode ISM et d'éviter les erreurs de mesure dues aux potentiels de terre.

Spécifications

Électrode de mesure	Verre pour le pH, platine pour le redox
Électrode de référence	Argent/chlorure d'argent avec double jonction ou équivalent
Compensateur de température	Pt1000 compris dans toutes les électrodes de pH, mais pas dans celles de redox
Domaine de pH	0 – 14 pH, sauf InPro 4010 : 2 – 12 pH
Débit maximum	3 m/s
Longueur de câble max.	20 m

Pour connaître toutes les caractéristiques des électrodes, consultez le tableau « Informations nécessaires à la commande » à la page suivante.

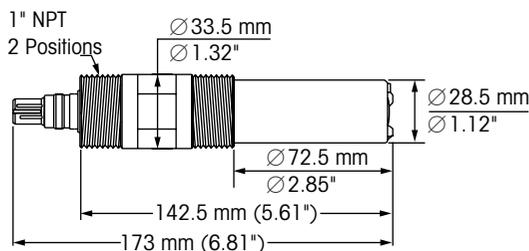
Pour les supports, reportez-vous aux pages 194 – 195.

Présentation des caractéristiques

- Raccordement de procédé et connexion électrique pratiques, pour faciliter l'étalonnage et la maintenance
- Technologie de détection METTLER TOLEDO perfectionnée, garante de performances élevées et d'une grande longévité
- Détection de température intégrale, pour des mesures et des compensations précises
- Diagnostic en ligne des électrodes de pH, garant d'une surveillance optimale du procédé

Applications types

- Neutralisation des eaux usées
- Traitement de l'eau à usage pharmaceutique
- Cycles chimiques et épurateurs pour la production d'électricité et de vapeur
- Traitement de l'eau ultrapure pour semi-conducteurs



Dimensions du 4501

www.mt.com/Thornton-pH

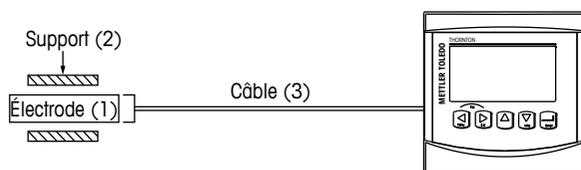
Informations nécessaires à la commande

Électrodes ISM	Pression / Temp.	Type d'électrode	Racc. électrode	Racc. support	Longueur	Référence
– pour applications de pH et redox haute pression et à usage général, ISM						
4260i-SG-120	Voir les limites du support	Verre et Pt	K8S	Pg 13,5	120 mm	52 005 381
– pour applications de pH et redox, support rétractable, ISM						
4260i-SG-225	Voir les limites du support	Verre et Pt	K8S	Pg 13,5	225 mm	52 005 382
– pour applications de pH et redox, eaux moyennement pures et à usage général, ISM						
3250i-SG-120	0 à 100 °C	Verre et Pt	K8S	Pg 13,5	120 mm	52 005 373
– pour applications de pH avec HF						
4262i-SG-120	Voir les limites du support	Verre	K8S	Pg 13,5	120 mm	30 018 467

Électrodes analogiques	Pression / Temp.	Type d'électrode	Racc. électrode	Racc. support	Longueur	Référence
– pour applications de pH à usage général						
4010-120-Pt1000	0 à 60 °C 2 bar/60 °C 5 bar/45 °C	Polysulfone et verre	VP	Pg 13,5	120 mm	52 000 512
– pour applications de pH haute pression et à usage général						
4260-120-Pt1000	Voir les limites du support	Verre	VP	Pg 13,5	120 mm	52 002 987
– pour applications de pH et redox, eaux moyennement pures et à usage général*						
3250SG-120-Pt1000	0 à 100 °C 4 bar	Verre	VP	Pg 13,5	120 mm	52 002 559
– pour applications de pH avec HF						
4262-120-Pt1000-VP	Voir les limites du support	Verre	VP	Pg 13,5	120 mm	52 003 550
– pour applications de pH, support rétractable						
4260-225-Pt1000	Voir les limites du support	Verre	VP	Pg 13,5 rétractable	225 mm	52 002 989

Accessoires	Référence
Logiciel iSense version complète	30 130 614
Logiciel iSense version Light	Disponible gratuitement
iSense version mobile	Disponible gratuitement
iSense CFR	30 283 620
Câble iLink pour logiciel iSense	52 300 383

* Pour les eaux moyennement pures (conductivité 5 à 50 µS/cm), utilisez un support 53 300 021 avec T métallique NPT ¾" (19mm) raccordé à la terre. Débit <100 ml/min et décharge par drain ouvert. Pour un degré de pureté supérieur et/ou une meilleure précision, reportez-vous à la section sur l'électrode pHure, pages 190–193.



Une installation complète de pH ou de redox se compose (1) d'une électrode, (2) d'un support et (3) d'un câble VP ou AS9. Pour connaître les supports compatibles, consultez le tableau page 194. Pour connaître les câbles compatibles, consultez le tableau pages 170-171 pour les sondes analogiques, ou page 237 pour les sondes ISM. Chaque installation nécessite un transmetteur.

Electrode pHure avec ISM

Mesure de pH fiable dans des eaux pures



ISM®

L'électrode pHure® de METTLER TOLEDO Thornton est dotée d'une électrode de référence spéciale à électrolyte gélifié pressurisé, qui offre des résultats similaires à une jonction liquide et qui simplifie considérablement l'installation et la maintenance. L'électrode est également munie d'une membrane pH en verre à faible résistance, d'un capteur de température à résistance intégral particulièrement réactif et d'une connectique AK9. Tous les composants de l'électrode pHure ont été optimisés pour la performance et valeur et sont conformes au standard ASTM D5128. La technologie ISM intégrée facilite la maintenance et l'étalonnage de l'électrode grâce à la fonctionnalité « Plug & Measure ». Diverses longueurs de câble peuvent être sélectionnées pour fournir de la flexibilité pour le positionnement de la sonde.

Spécifications

Matériaux en contact avec le milieu	Verre pH
Raccordements de procédé	¼" NPT(F) entrée/sortie
Volume de la chambre de passage	5 ml avec électrode en place
Pression maximale	Pression atmosphérique pour stabilité optimale ; pression de service de 0 à 2,5 bar ; capacité de résistance de 7 bar
Température de l'échantillon	0 à 80 °C ; temp. momentanée de 100 °C
pH de l'échantillon	1 – 11 pH
Débit de l'échantillon	50 à 150 ml/min
Conductivité de l'échantillon	> 1,5 µS/cm pour précision la plus élevée
Connexion	Câble VP reliant la sonde à l'instrument
Composants fournis	Électrode combinée de pH Support à circulation (58 084 010) et câble VP

Présentation des caractéristiques

- Électrolyte gélifié sous pression
- Compensateur de température précis et très réactif
- Membrane en verre à faible résistance
- Raccordement de masse liquide
- Chambre de passage en inox 316 à faible volume

Applications types

- Osmose inverse – ajustement du pH de l'eau propre recyclée ou entre les membranes, par le biais de systèmes à double circulation afin d'optimiser les taux de rebut.
- Cycle chimique des centrales électriques
- Surveillance et contrôle des niveaux de pH de manière à satisfaire aux directives et à minimiser la corrosion et l'entartrage.

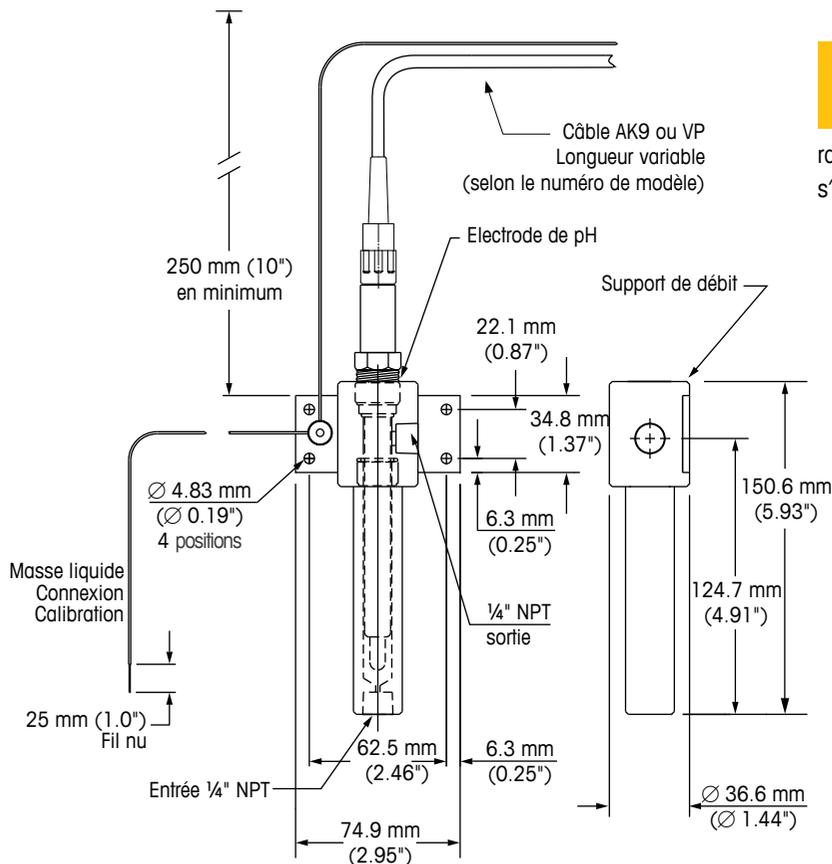
Informations nécessaires à la commande

Electrode pHure avec ISM	Référence
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 1 m	58 032 406
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 3 m	58 032 407
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 5 m	58 032 408
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 10 m	58 032 409
Electrode pHure utilisée avec le M300	
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble VP de 1 m	58 032 236
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble VP de 3 m	58 032 237
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble VP de 5 m	58 032 238
Electrode pHure avec chambre de passage en Al et câble VP de 10 m	58 032 239
Electrodes de rechange	
Electrode combinée ISM de rechange avec température intégrée	52 003 821
Electrode combinée de rechange avec température intégrée	52 002 447

Accessoires	Référence
Logiciel iSense version complète	30 130 614
Logiciel iSense version Light	Disponible gratuitement
iSense version mobile	Disponible gratuitement
iSense CFR	30 283 620
Câble iLink pour logiciel iSense	52 300 383

* Pour les tampons de pH et de redox, consultez la page 195.

Dimensions de l'électrode pHure



Le saviez-vous ?

Le petit volume et la vitesse d'échantillonnage élevée de l'électrode pHure garantissent une réponse rapide en empêchant les produits corrosifs de l'usine de s'accumuler autour de la membrane de l'électrode.

Électrodes de pH

D'excellentes performances dans le traitement de l'eau

pH/redox

Electrode pHure LE avec ISM

Mesure de pH fiable dans les eaux pures



ISM®

L'électrode pHure LE de METTLER TOLEDO Thornton utilise une jonction à écoulement continu pour fournir la mesure de pH la plus précise possible en eau à faible conductivité. L'électrode est munie d'une membrane en verre sensible au pH, d'une sonde de température intégrée très réactive et est livrée avec un câble VP ou AK9. Tous les composants de l'électrode pHure LE ont été optimisés pour offrir des performances et une qualité inégalées. Ils sont conformes à la norme ASTM D5128. La technologie ISM intégrée facilite la maintenance et l'étalonnage de l'électrode grâce à la fonctionnalité « Plug & Measure ». Les câbles se déclinent en diverses longueurs pour faciliter l'installation de la sonde.

Spécifications

Matériaux en contact avec le milieu	Verre sensible au pH, platine avec masse liquide pour le redox
Raccords de procédé	NPTF 6 mm entrant/sortant
Volume du support	5 ml avec électrode en place
Pression maximale	Pression atmosphérique pour une stabilité optimale ; capacité de résistance de 7 bar(g)
Température de l'échantillon	0 à 100 °C
Gamme de pH	1 – 12 pH
Débit de l'échantillon	50 à 150 ml/min
Conductivité de l'échantillon	> 0,3 µS/cm pour la plus grande précision qui soit
Connexion	Câble AK9 ou VP reliant la sonde à l'instrument
Électrode de référence	3M KCl
Composants fournis	Électrode combinée de pH, électrolyte 3 Moteurs KCl, support de circulation et câble

Présentation des caractéristiques

- Jonction/diaphragme à écoulement continu
- Mesures simultanées du pH et redox
- Compensateur de température précis et très réactif
- Membrane en verre à faible résistance
- Support en inox 316 à faible volume
- Chambre à électrolyte facilement rechargeable

Applications types

- Cycle chimique des centrales électriques où il est essentiel de pouvoir réaliser des mesures du pH en eaux à faible conductivité
- Osmose inverse : ajustement du pH de l'eau pure recyclée ou entre les membranes, dans le cas de système à double circulation afin d'optimiser les taux de rejet
- Surveillance et contrôle du pH de manière à respecter les directives et à minimiser la corrosion et l'entartrage



Regardez une courte vidéo sur notre produit

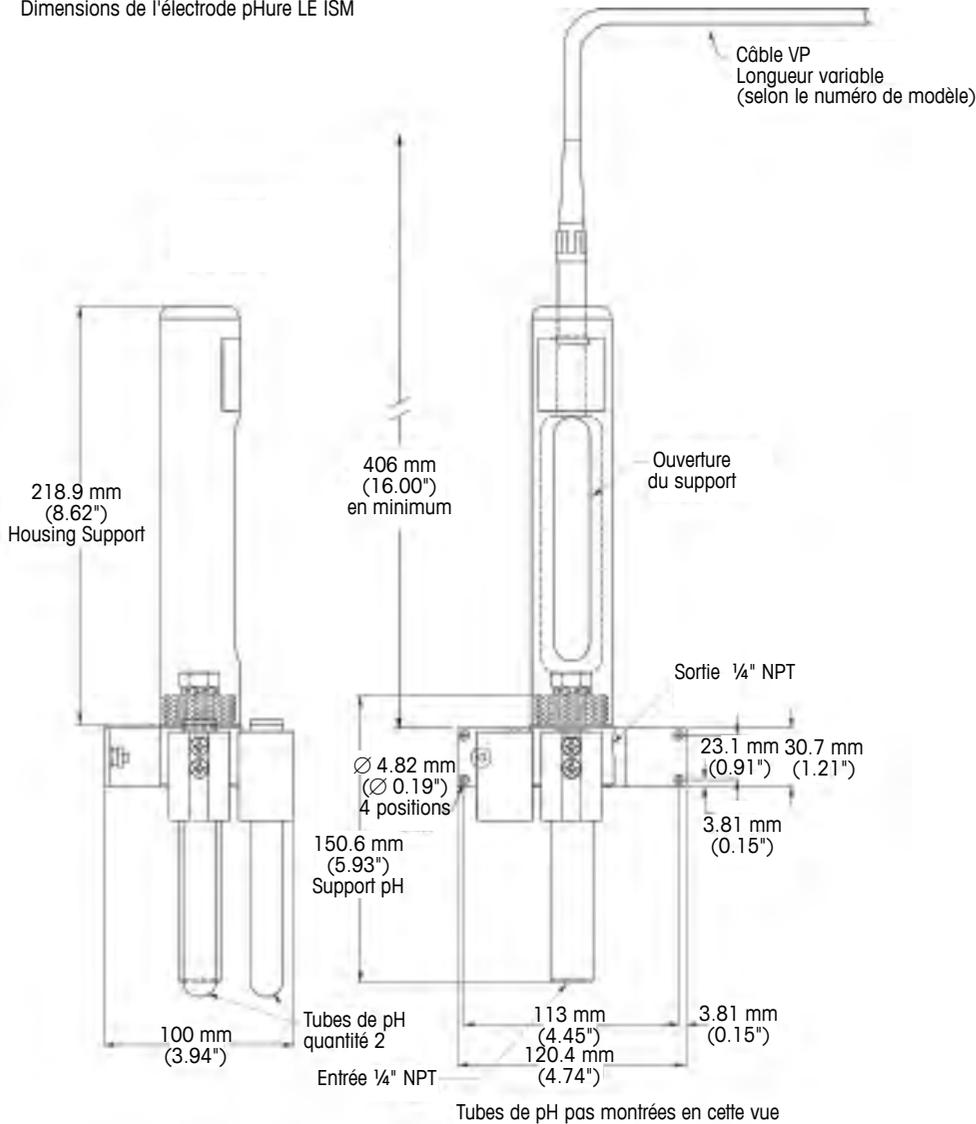
► www.mt.com/Thornton-pH

Informations nécessaires à la commande

Electrode pHure LE ISM	Référence
Electrode pHure LE ISM avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 1 m	58 032 420
Electrode pHure LE ISM avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 3 m	58 032 421
Electrode pHure LE ISM avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 5 m	58 032 422
Electrode pHure LE ISM avec chambre de passage en Al et câble AK9 de 10 m	58 032 423
Electrode pHure LE analogique	
Electrode pHure LE pour M300 avec chambre de passage en Al et câble VP de 1 m	58 032 250
Electrode pHure LE pour M300 avec chambre de passage en Al et câble VP de 3 m	58 032 251
Electrode pHure LE pour M300 avec chambre de passage en Al et câble VP de 5 m	58 032 252
Electrode pHure LE pour M300 avec chambre de passage en Al et câble VP de 10 m	58 032 253
Électrodes de rechange	
Électrode de rechange pour électrode pHure LE analogique	30 039 085
Électrode de rechange pour électrode pHure LE avec ISM	30 039 086

Pour les tampons de pH et de redox, reportez-vous à la page 195.

Dimensions de l'électrode pHure LE ISM



Supports pH/redox

Flexibilité pour satisfaire les besoins du procédé



Les supports METTLER TOLEDO Thornton sont munis d'un raccordement de procédé NPT ou raccordement par collage. Pour faciliter l'accès à l'électrode en cas de nettoyage, d'étalonnage ou de remplacement, ces raccordements sont pourvus de joints toriques avec un écrou de montage serré manuellement. La conception compacte de l'électrode METTLER TOLEDO intègre des fonctions de mesure, de référence et de compensation de température très réactive de sorte qu'un seul raccordement au procédé est nécessaire. Montez les supports de manière à orienter l'embout de l'électrode d'au moins 15° en dessous du plan horizontal pour vous assurer que le contact entre l'électrolyte interne et la membrane de mesure se fait correctement.

Spécifications

Supports pH	Référence		
	53 300 021	52 401 520	58 084 014
Parties en contact avec le milieu	CPVC	PVDF	PVC
Raccord de sonde	19 mm NPT à insertion ou à immersion ^a	19 mm NPT à insertion ou à immersion ^a	1" weld tee 25,4 mm
Pression nominale	7 bar à 20 °C 2 bar à 80 °C	6 bar à 20 °C 1 bar à 100 °C	3.5 bar à 60 °C

Électrodes de pH adaptées (par référence)^b:

- 52 005 318	•	•	•
- 52 005 373	•	•	•
- 52 000 512	•	•	•
- 52 002 987	•	•	•
- 52 002 559	•	•	•
- 52 005 353	•	•	•
- 10 505 3288	•	•	•
- 10 505 3339	•	•	•

Supports pH	Référence		
	58 084 002	58 084 003	58 084 004

Parties en contact avec le milieu	CPVC	PVDF	316 SS
Raccord de sonde	Rétractable 38 mm NPT	Rétractable 38 mm NPT	Rétractable 38 mm NPT
Pression nominale	5 bar à 80 °C	5 bar à 100 °C	7 bar à 100 °C

Électrodes de pH adaptées (par référence)^b:

- 52 005 382	•	•	•
- 52 002 989	•	•	•
- 59 904 152	•	•	•

^a Pour montage fixe dans un tube plastique : utiliser un manchon de réduction 19 mm × 25 mm et un té pour tube de 25 mm.

Pour immersion avec tube plastique : utiliser un raccord de réduction 19 mm × 25 mm et un tube de 25 mm.

^b Pour obtenir des informations sur les électrodes de pH correspondantes, reportez-vous à la page 189.



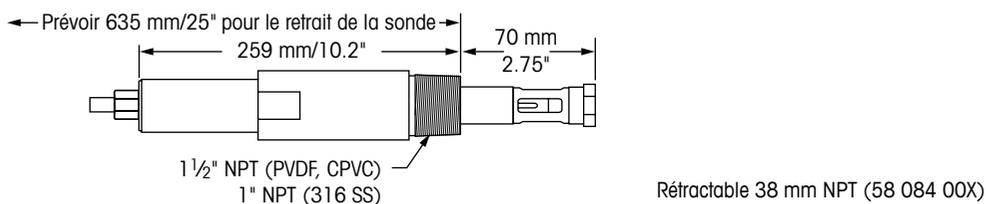
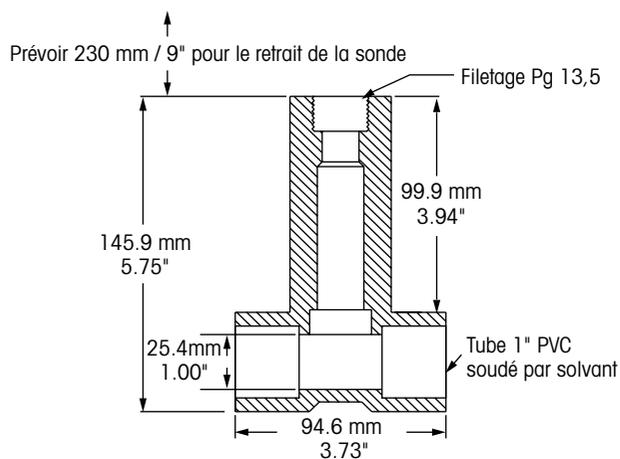
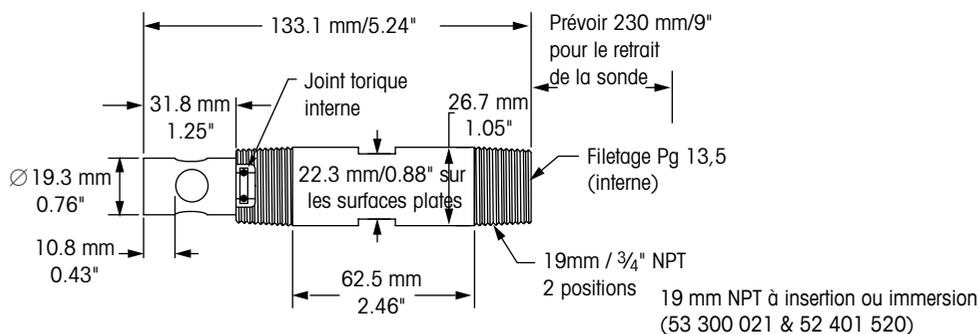
Le saviez-vous

L'électrode de pH 59 909 571 décrite à la page 189

fournit un raccordement NPT de 25 mm sans support distinct. Il peut être inséré dans un té de tube NPT de 32 mm ou plus gros avec une douille de réduction ou il peut être immergé avec un raccord de réduction NPT de 25 mm et un tube.

► www.mt.com/Thornton-pH

Schémas des supports pH



Solutions tampons standard pH et redox



Informations nécessaires à la commande

Tampons pH et redox	Volume	Référence
Tampons pH		
Tampon 4,01 pH	250 ml	51 340 057
Tampon 7,00 pH	250 ml	51 340 059
Tampon 9,21 pH	250 ml	51 300 193
Tampon 10,00 pH	250 ml	51 340 056
Tampons redox		
Tampon redox 220 mV	6 × 250 ml	51 340 081

Introduction

Haute efficacité du procédé sous n'importe quelle condition

Systèmes de mesure d'oxygène

Haute fiabilité et large domaine d'application

METTLER TOLEDO fournit des capteurs pour mesurer l'oxygène dissous (DO) dans des applications exigeantes à faible ppb.

Mesure de l'oxygène dissous

Des niveaux d'oxygène appropriés sont indispensables dans de nombreux procédés impliquant de recourir à de l'eau pure ou ultrapure. Au final, le contrôle de l'oxygène dissous permet de réduire la corrosion et les coûts et d'optimiser le rendement dans l'industrie des semi-conducteurs.

Sonde optique à oxygène dissous

Grâce à son élément de détection Opto-Cap durable, cette sonde assure un temps de réponse rapide, une mesure extrêmement précise, une maintenance quasi-inexistante et l'absence d'interférences avec l'hydrogène dissous.

Sondes à oxygène électrochimiques

Les sondes hautes performances Thornton ont été conçues pour des mesures en ligne de l'oxygène dissous en faible concentration. Elles sont utilisées dans les cycles chimiques des centrales électriques, ainsi que dans des applications d'eau ultrapure (UPW) pour les semi-conducteurs.

Service professionnel de validation

Le service inclut : réparation, nettoyage, essai et recertification de votre sonde Thornton. Les prestations sont réalisées de manière rapide et efficace pour minimiser les temps d'indisponibilité.



Sonde optique à oxygène dissous



Hautes performances
Sonde à oxygène dissous

Systèmes Thornton de mesure d'ozone

Fournit réponse rapide et excellente sensibilité

Les systèmes Thornton de mesure d'ozone dissous montrent une réponse rapide et précise des concentrations d'ozone. L'excellente sensibilité procure une détection positive d'ozone même à zéro après destruction par rayons UV.

Principes de mesure

L'ozone passe à travers une membrane renforcée perméable au gaz d'une exceptionnelle durée de vie produisant une réaction électrochimique et un courant en proportion directe. Au-delà de la membrane il y a la cathode en platine où l'ozone réagit pour produire le signal de mesure. La réaction électrochimique se termine sur l'anode en argent. La compensation complète de température fait effet à la fois la perméabilité de la membrane et la solubilité de l'ozone dans l'eau.

Importantes fonctionnalités d'un capteur d'ozone

- Réponse rapide, précise
- Détection positive du zéro
- Faible maintenance avec membrane modulaire

Assainissement d'ozone des systèmes d'eau pharmaceutique

L'assainissement complet est réalisé en contrôlant l'aval d'ozonation du réservoir de stockage. Une deuxième mesure d'ozone permet, par ailleurs, de s'assurer que l'ozone a été entièrement dégradé par les lampes UV (niveau zéro).

Assainissement d'ozone d'eau ultra pure de semiconducteur

L'assainissement d'ozone peut être contrôlé en supervisant l'aval de concentration d'ozone de l'ozonateur et réservoir de stockage UPW. Pour être sûr que toute l'ozone a été décomposée après les rayons UV une seconde mesure d'ozone peut confirmer un niveau à zéro.

Assainissement de l'ozone d'eau en bouteille

La mesure continue et le contrôle pour des niveaux d'ozone adéquats sur de l'eau en bouteille est une pratique de qualité nécessaire qui valorise la constance du bon goût et une longue durée de vie

Assainissement d'ozone des systèmes de boisson

L'eau avec de l'ozone est utilisée à la place des produits chimiques pour les opérations CIP lors du changement entre les parfums. L'ozone fournit le nettoyage et la désinfection sans risque de résidus désagréables ou de produit dérivé.



Sonde d'ozone dissous de Thornton

Sonde optique à oxygène dissous pour l'eau pure

Réponse rapide, maintenance réduite



ISM®

La sonde optique à oxygène dissous de METTLER TOLEDO Thornton offre une précision élevée, un temps de réponse rapide et une stabilité optimale dans les applications exigeantes à faible niveau en ppb. Des performances de mesure exceptionnelles, avec une faible limite de détection, une dérive et un temps de réponse réduits améliorent le contrôle de l'oxygène. Le concept propriétaire OptoCap offre une mesure extrêmement précise de l'oxygène dissous sans risquer d'interférer avec l'hydrogène dans la production d'énergie. La facilité de maintenance sans manipulation de liquides ni polarisation accroît la disponibilité du système de mesure et accroît la commodité du système de mesure. La maintenance prédictive grâce à la technologie ISM facilite la planification de la maintenance et réduit le temps d'immobilisation.

Spécification

Domaine de mesure	0 – 5000 ppb
Précision du système	± 1 % de la lecture ou 1 ppb, selon la valeur la plus élevée
Temps de réponse à 25 °C (air_N ₂)	98 % de la valeur finale en < 20 s
Taux d'échantillonnage	10 × – 60 s, nombre de secondes réglable au-delà de 5 ppm
Débit d'échantillon	50 – 800 ml/min
Compensation de température	Automatique
Plage de température de mesure	10 – 50 °C pour une mesure d'O ₂ dissous
Plage de température ambiante	0 à 121 °C
Pression de fonctionnement	0,2 à 12 bar(s)
Pression nominale	12 bars maximum
Raccords d'échantillon	¼" NPT
Matériaux en contact avec le liquide	Joints toriques en EPDM, acier inoxydable et silicone
Longueur de câble	1 – 10 m
Composants nécessaires	Sonde à oxygène dissous optique, support et câble

Fabrication

Principe de mesure	Extinction de fluorescence
Raccord de câble	5 broches
Conception du connecteur	Droit
Corps de la sonde	Acier inoxydable 316L
Matériau de la membrane	Silicone
Matériau du joint torique	EPDM (matière approuvée par la FDA)
Diamètre de la sonde	1,2 mm

Présentation des caractéristiques

- Haute précision
- Réaction rapide
- Stabilité et fiabilité améliorées
- Maintenance et temps d'immobilisation réduits
- Aucune interférence avec l'hydrogène dissous
- Aucune sensibilité du débit

Applications types

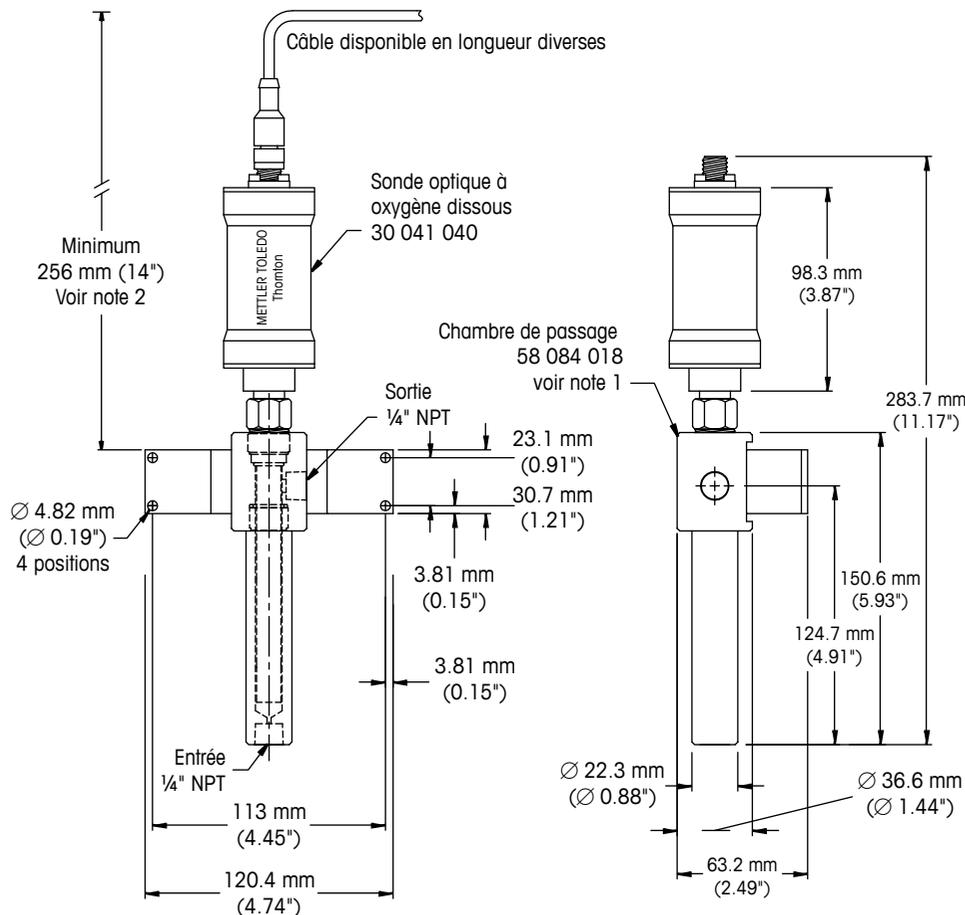
- Contrôle du cycle chimique des centrales électriques
- Refroidissement du stator du générateur
- Eau ultrapure pour semi-conducteurs
- Systèmes de traitement de l'eau pure dissous

► www.mt.com/Thornton-DO

Informations nécessaires à la commande

Produit	Référence
Sonde optique à oxygène dissous	
Sonde optique à oxygène dissous avec technologie ISM pour eau pure	30 041 040
Accessoires requis	
Support en acier inoxydable pour l'eau pure	58 084 018
Câbles pour sonde	
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422
Pièces détachées	
Jeu de rechange OptoCap	30 041 041
Accessoires	
Logiciel iSense version complète	30 130 614
Logiciel iSense version Light	Disponible gratuitement
iSense version mobile	Disponible gratuitement
iSense CFR	30 283 620
Câble iLink pour logiciel iSense	52 300 383

Dimensions de la sonde ISM à oxygène dissous hautes performances



Remarques :

1. L'ensemble électrode/support à circulation doit être orienté verticalement, comme illustré.
2. Laisser un jeu de 356 mm minimum pour le retrait de la sonde.

Sondes d'oxygène dissous à haute performance avec ISM

Réponse rapide et précise



ISM®

Le système de mesure de l'oxygène dissous (niveau ppb) de METTLER TOLEDO Thornton excelle dans les applications exigeantes à faible niveau en ppb. Ils se caractérisent par un point zéro précis et une grande fiabilité sur l'intégralité du domaine de mesure. Outre leur précision quelle que soit la teneur, ils se montrent très réactifs aux passages d'un niveau à l'autre. La technologie ISM intégrée facilite la maintenance et l'étalonnage de l'électrode grâce à la fonctionnalité « Plug & Measure ».

Spécifications

Débit de l'échantillon	50 à 1 000 ml/min
Température de l'échantillon	0 à 60 °C pour compensation de température, tolérance jusqu'à 100 °C
Pression de l'échantillon	0 à 5 bar
Raccords d'échantillon	NPT 6 mm
Matériaux en contact avec le milieu	Chambre de passage en polyacétal, corps de sonde en polyphénylène sulfide, membrane en PTFE renforcée d'inco et de caoutchouc silicone, joints toriques en Viton® et caoutchouc silicone
Longueur du câble	Sonde vers instrument : 1 à 10 m
Poids	1 kg avec chambre de passage
Temps de réponse	98 % de la valeur finale en 90 s
Domaine de mesure	0 – 10 000 ppb (µg/l)
Précision du système	± 1 % de la lecture ou 1 ppb, selon la valeur la plus élevée ; ± 0,5 °C
Composants fournis	Sonde à oxygène dissous, support (58 084 009) et câble*

* électrolyte vendu séparément

Présentation des caractéristiques

- Haute précision
- Maintenance réduite, avec membrane modulaire «drop-in»
- Excellente stabilité à long terme
- Compensation de température pour les effets de perméabilité de la membrane et de solubilité de l'oxygène

Applications types

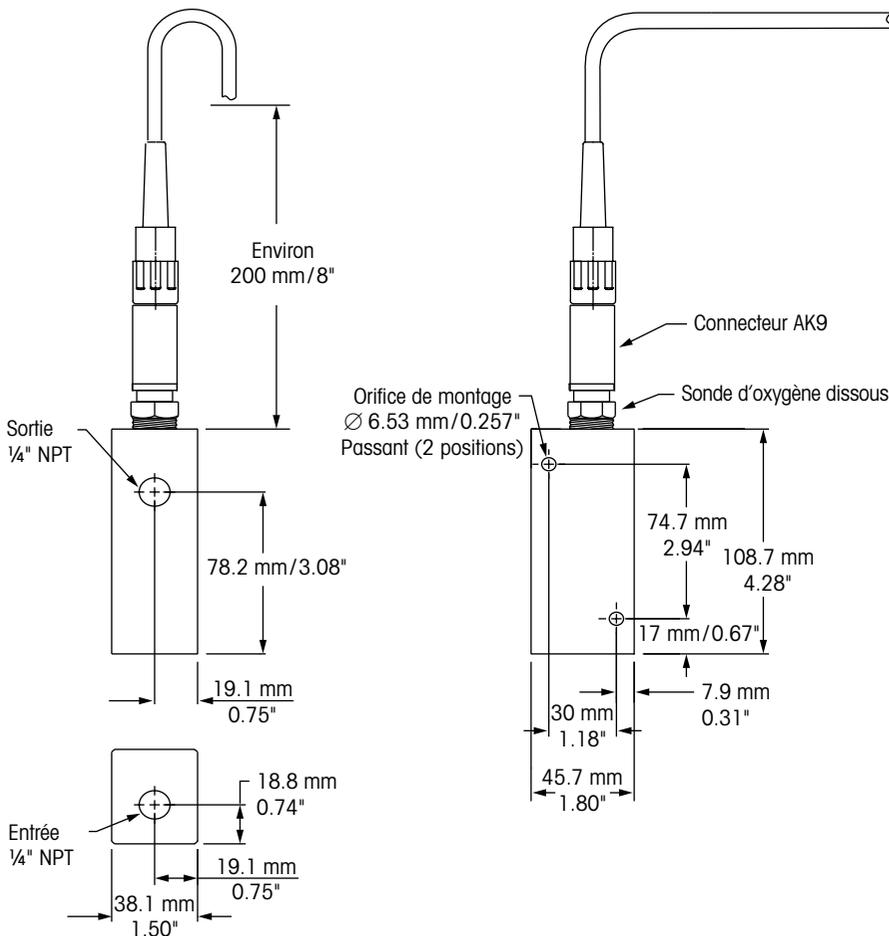
- Contrôle du cycle chimique des centrales électriques
- Eau ultrapure pour semi-conducteurs
- Systèmes de traitement de l'eau pure

Informations nécessaires à la commande

ISM	Référence
Sonde à oxygène dissous hautes performances, chambre de passage et câble AK9 de 1 m*	58 037 404
Sonde à oxygène dissous hautes performances, chambre de passage et câble AK9 de 3 m*	58 037 405
Sonde à oxygène dissous hautes performances, chambre de passage et câble AK9 de 5 m*	58 037 406
Sonde à oxygène dissous hautes performances, chambre de passage et câble AK9 de 10 m*	58 037 407
Analogique	
Sonde à oxygène dissous hautes performances, support et câble VP de 1 m*	58 037 204
Sonde à oxygène dissous hautes performances, support et câble VP de 3 m*	58 037 205
Sonde à oxygène dissous hautes performances, support et câble VP de 5 m*	58 037 206
Sonde à oxygène dissous hautes performances, support et câble VP de 10 m*	58 037 207
Accessoires et pièces détachées pour toutes les sondes hautes performances	
Sonde à oxygène dissous ISM de rechange	52 201 209
Sonde à oxygène dissous analogique hautes performances de rechange	52 201 067
Kit de maintenance (4 membranes et électrolyte)	52 200 024
Module de polarisation analogique (portatif avec câble VP)	52 200 893
Kit d'électrolytes O ₂ dissous (3 × 25 ml)	30 298 424
Accessoires	
Logiciel iSense version complète	30 130 614
Logiciel iSense version Light	Disponible gratuitement
iSense version mobile	Disponible gratuitement
iSense CFR	30 283 620
Câble iLink pour logiciel iSense	52 300 383

* électrolyte vendu séparément

Dimensions de la sonde ISM à oxygène dissous hautes performances



Le saviez-vous ?

L'excellente réactivité des sondes d'oxygène dissous hautes performances permettent un suivi en temps réel de la désaération au démarrage.

Sondes d'ozone dissous avec ISM Pour le contrôle fiable des procédés



ISM®

Les dispositifs de mesure de l'ozone dissous de METTLER TOLEDO Thornton reposent sur une technologie intelligente de sonde testée, qui réagit rapidement et précisément à des concentrations d'ozone variées. Associés aux transmetteurs ISM M800 et M300, ils fournissent une mesure fiable de l'ozone.

Les données de la sonde intelligente sont enregistrées en mémoire et cette dernière combine simplicité de la fonctionnalité « Plug and Measure » et diagnostics avancés. La structure robuste de la sonde est complétée par une cartouche à membrane grâce à laquelle le remplacement de l'électrolyte et de la membrane devient un véritable jeu d'enfant.

Spécifications

Débit de l'échantillon	200 à 500 ml/min avec support ; 0,3 à 1 m/s sans support
Température de l'échantillon	5 à 50 °C en mode mesure ; résistance à une température de 100 °C
Pression de l'échantillon	Fonctionnement normal à pression atmosphérique ; capacité de résistance 3 bar
Raccords d'échantillon	NPT 6 mm
Matériaux en contact avec le milieu	Chambre de passage en polycarbonate ou Al 316, sonde en Al 316, membrane en caoutchouc de silicone
Longueur des câbles	1 à 10 m avec le câble
Poids	0,5 kg avec chambre de passage
Temps de réponse	90%* en 30 s
Domaine de mesure	0–5000 ppb (mg/l) ; 0–5 ppm (mg/l) à court terme ; 0–500 ppb (mg/l) ; 0–0,5 ppm (mg/l) en continu
Précision du système	4% ou ±3 ppb de la lecture, selon la valeur la plus élevée ; ±0,5 °C
Composants fournis	Sonde avec électrolyte de rechange, support de circulation en polycarbonate ou acier inoxydable et câble selon spécification.

* La réponse ascendante peut être plus lente si la sonde a été récemment exposée à une forte concentration d'ozone.

Présentation des caractéristiques

- Membrane en silicone renforcé pour une longévité exceptionnelle
- La compensation intégrale de température corrige les effets de la perméabilité de la membrane et de la solubilité de l'ozone dans l'eau.
- Cartouche à membrane pour faciliter le remplacement de l'électrolyte et de la membrane

Applications types

- **Systèmes utilisant des eaux à usage pharmaceutique**
Contrôle des niveaux de sanitation et garantie l'élimination totale de l'ozone conformément au critère « d'absence de substance ajoutée »
- **Systèmes d'eau ultrapure pour semi-conducteurs**
Contrôle de la concentration d'ozone en aval de l'ozoneur et du réservoir de stockage d'eau ultrapure

– Mise en bouteille de l'eau

La mesure continue de l'ozone est une pratique fondamentale en matière de qualité, puisqu'elle contribue à homogénéiser le goût et à prolonger la durée de stockage du produit.

– Installations d'élaboration de boissons

L'ozone remplace les produits chimiques corrosifs pour les opérations de nettoyage en place, permettant la désinfection sans formation de dérivés indésirables.

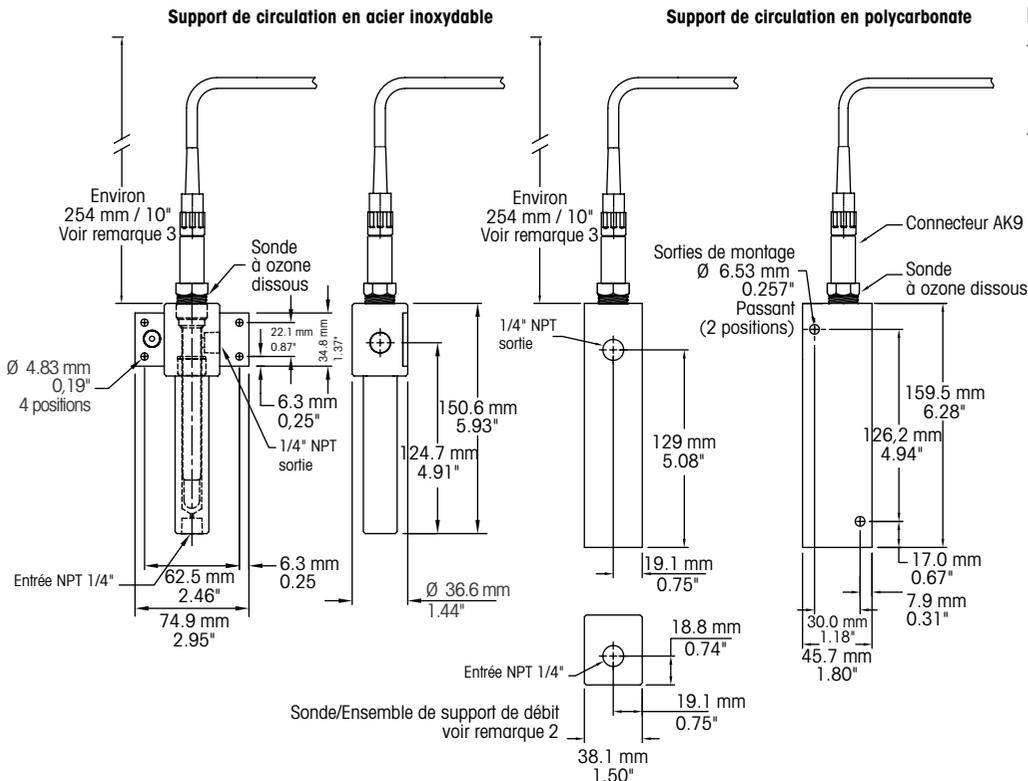
► www.mt.com/Thornton-Ozone

Informations nécessaires à la commande*

	Référence
Sonde ozone 6510i ISM	
Sonde ozone 6510i ISM	30 013 675
Sonde ozone 6510 analogique	
Sonde ozone 6510 analogique (VP)	52 201 225
Accessoires requis	
Support en polycarbonate	58 084 012
Support en acier inoxydable	58 084 020
Accessoires	
Sonde de recharge, 6500	52 201 178
Kit de maintenance 6510i/6510 (4 membranes, électrolyte)	52 201 218
Kit de maintenance 6500 (4 membranes, électrolyte)	52 201 179
Solution, électrolyte ozone 6510-25 ml	52 201 224
Simulateur de sonde ozone (pour sondes VP)	52 201 197
Câbles pour sondes ISM	
3 m	52 902 193
5 m	52 902 213
10 m	52 902 230
Câbles pour sonde analogique M300	
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

* Toute nouvelle installation nécessite une sonde, un support et un câble.

Dimensions



Carbone Organique Total (COT) Technologie ISM

Présentation de la technologie ISM

La sonde 5000TOCi utilise la technologie de gestion intelligente des sondes pour communiquer avec le transmetteur/analyseur multiparamètres M800. Cette technologie permet au M800 de reconnaître la configuration et les paramètres de la sonde dès qu'elle est connectée. L'instrument M800 permet de raccorder jusqu'à 2 ou 4 sondes 5000TOCi sur l'une des 4 voies d'entrée. Les voies restantes peuvent servir à d'autres sondes ISM. Le M800 fournit également deux voies d'entrée à impulsion pour des mesures de débit supplémentaires.

La sonde est raccordée directement à l'instrument M800 à l'aide de câbles de raccordement standard. La sonde 5000TOCi a été conçue pour répondre aux exigences des installations industrielles actuelles, conformément aux normes CE et UL. En combinaison avec l'instrument M800, elle propose la plateforme de mesure du COT la plus polyvalente et la plus flexible du marché.

Technologie de mesure d'oxydation par UV/conductivité différentielle

La sonde 5000TOCi fait appel à une technologie éprouvée d'oxydation par des rayons UV avec conductivité différentielle (cf. figure 1) pour déterminer efficacement les concentrations de COT.

Les sondes de conductivité hautement performantes mesurent en continu la conductivité avant et après oxydation de l'échantillon. Cela est possible grâce à un tube de quartz en hélice à débit régulier et continu qui permet à l'échantillon de s'écouler en permanence à travers la sonde. Cette conception maximise l'exposition à des rayons UV de 185 nanomètres, tout en garantissant un temps de réponse de mesure court et une oxydation complète. Simple et efficace, cette conception de sonde ne nécessite aucun réactif ou produit chimique et ne fait appel à aucun composant mécanique en mouvement.

Lors de l'exposition aux UV, la formation de radicaux hydroxyles dans l'eau engendre un mécanisme dans lequel les liaisons entre les composés organiques non ioniques sont rompues et l'oxydation a lieu pour former des produits tels que le dioxyde de carbone et l'eau. Le dioxyde de carbone se dissout dans l'eau et forme de l'acide carbonique qui se dissocie en une solution ionique conductrice. Ce changement

de conductivité est lié au COT (cf. figure 2).

USP/EP et SST

Dans le procédé de production d'eau à usage pharmaceutique, le passage du test SST (System Suitability Testing) est indispensable pour vérifier les performances d'un système de contrôle du COT (carbone organique total) et pour s'assurer qu'il est adapté à l'analyse du COT.

Exigences USP et EP

Dans leurs directives de mesure du COT, les pharmacopées américaine (USP) et européenne (EP) ont établi des tests de COT, comme décrit dans les chapitres USP <643> et EP 2.2.44, respectivement. Ces chapitres fournissent les éléments suivants :

- Des conseils sur la méthodologie du test de COT.
- Les critères permettant de déterminer si le système de mesure est acceptable ou non.
- Les limites de COT pour l'échantillon à tester.

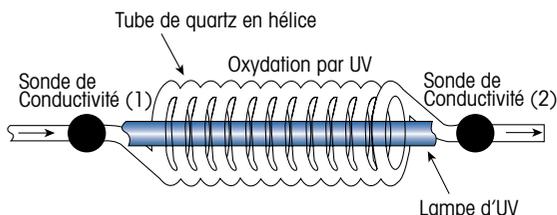


Figure 1

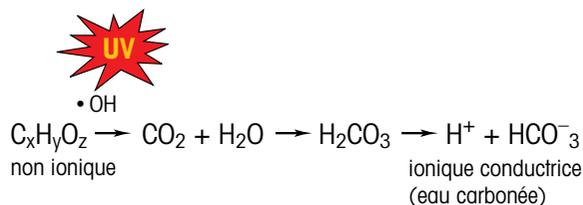


Figure 2

Les difficultés du test SST (System Suitability Testing)

Étant donné que le carbone organique est présent sous plusieurs formes dans la nature et aussi dans les procédés de traitement de l'eau, on trouve divers états d'oxydation et formes chimiques dans ces systèmes. L'objectif du test SST consiste à mettre à l'épreuve le système de mesure du COT en vérifiant que deux produits chimiques dont les propriétés chimiques sont très différentes, donnent la même réaction. Dans ce cas, les deux produits chimiques indiqués dans les chapitres des pharmacopées sont le saccharose et le benzoquinone-1,4. En raison de leur composition chimique unique, le saccharose et le benzoquinone-1,4 permettent de tester la capacité d'oxydation et de rupture des liaisons du système de mesure du COT.

Ces solutions sont respectivement qualifiées de produits chimiques faciles à oxyder et difficiles à oxyder. En plus du saccharose et du benzoquinone-1,4, l'eau réactive (eau utilisée pour fabriquer les solutions de saccharose et de benzoquinone-1,4) est analysée lors du test SST.

Comment vérifier l'acceptabilité d'un système de mesure du COT ?

Une fois les mesures de saccharose, de benzoquinone-1,4 et d'eau réactive effectuées, un simple calcul est appliqué.

1. Calculez la réaction limite en soustrayant la réaction du COT à l'eau réactive (R_E) de la réaction du COT à la solution standard de saccharose (R_S). C'est-à-dire $R_S - R_E$.
2. Calculez la réaction de la solution SST en soustrayant la réaction du COT à l'eau réactive de la réaction du COT au benzoquinone-1,4. C'est-à-dire $R_{SS} - R_E$.
3. Insérez les résultats dans la formule suivante :

Efficacité de la réaction chimique (%) =

$$100 \times \frac{R_{SS} - R_E}{R_S - R_E}$$

L'efficacité de la réaction chimique doit être comprise dans les limites définies dans le tableau ci-dessous :

Acceptabilité du système :
 $\geq 85\%$ à $\leq 115\%$

Le système de mesure du COT réussit le test SST si l'efficacité de la réaction chimique est supérieure ou égale à 85 % et inférieure ou égale à 115 %.

Caractéristique	5000TOCi
Nombre de sondes COT par transmetteur	4
Plage de mesure	0,05–2 000 ppb C
Transmetteur	M800
Multiparamètre	Oui
« Plug & Measure »	Oui
Conformité USP, EP, JP et Ch. P	Oui
Mesure en continu	Oui
Contrôle du débit automatique	Oui
Fonction ISM	Oui
Étalonnage/SST semi-automatisé	Oui

5000 TOCi

En ligne, rapide et continue



La sonde 5000TOCi fait appel à une technologie éprouvée d'oxydation par des rayons UV avec conductivité différentielle pour déterminer efficacement les concentrations de COT. Les sondes de conductivité Thornton hautement performantes mesurent en continu la conductivité avant et après oxydation de l'échantillon, grâce à la circulation d'un flux continu à travers un tube spiralé en quartz, qui permet à l'échantillon de s'écouler en permanence à travers la sonde. Cette conception garantit une exposition optimum au rayonnement UV à 185 et 254 nanomètres, un temps de réponse court et une oxydation complète. Simple et efficace, elle ne nécessite aucun réactif ou produit chimique et n'implique aucun mouvement de composant mécanique.

Présentation des caractéristiques

- Mesure en continu, sans cycle de mesure par batch ni délai
- Dispositifs de mesures de COT « Peak and Average » pour contrôle de la conformité
- Interface ISM
- Diagnostics intelligents fournis avec iMonitor dans M800
- Jusqu'à 4 sondes COT peuvent être connectées à un M800 (4 canaux)
- Contrôle du débit automatisé
- Étalonnage multipoint
- Intègre les fonctionnalités de l'instrument multiparamètres M800 standard aux fonctions de la sonde COT spécifiques :
- État du temps du fonctionnement de la lampe UV
- Commande ON/OFF de la lampe UV
- Messages d'erreur et d'anomalie pour la mesure de COT
- Fonction de verrouillage des touches de la sonde COT pour un fonctionnement sûr
- SST semi-automatisé et étalonnage
- Fonction de démarrage automatique permettant à la sonde COT de redémarrer automatiquement après une coupure de courant

Puissance d'un analyseur

Contrôle total du procédé et détection précise des tendances des données avec mesure de COT continue et en temps réel, réponse la plus rapide disponible.

Améliore la fiabilité des mesures de votre analyse continue et en temps réel de COT en supprimant la sensibilité aux changements de pression avec un système de régulation de débit automatisé.

Facilite la tenue de registres de libération d'eau grâce à une collecte de données simplifiée, avec des mesures innovantes de pics et de moyennes de COT, et en analysant une période pouvant aller jusqu'à 24 heures de lecture avec seulement deux mesures.

Commodité d'une sonde

Temps de fonctionnement optimisé grâce à une conception robuste, fiable et pratiquement dépourvue de pièces mobiles.

Réduisez la complexité de vos instruments pour eau pure en intégrant la mesure de COT dans un système global de contrôle UPW permettant de surveiller plusieurs paramètres.

Réduisez vos coûts grâce à la possibilité de surveiller jusqu'à quatre sondes de COT à l'aide d'un seul transmetteur M800.

► www.mt.com/Thornton-TOC

Sonde 5000 TOC i**Spécifications**

Domaine de mesure	0,05–2 000 ppbC (µgC/L)
Précision	± 0,1 ppb C pour COT < 2,0 ppb (pour une qualité d'eau > 15 MΩ-cm [0,067 µS/cm]) ± 0,2 ppb C pour COT > 2,0 ppb et < 10,0 ppb (qualité de l'eau > 15 MΩ-cm) ± 5 % de la mesure COT > 10 ppb (qualité de l'eau comprise entre 0,5 et 18.2 MΩ-cm)
Répétabilité	± 0,05 ppb C < 5 ppb, ± 1,0 % > 5 ppb
Résolution	0,001 ppbC (µgC/L)
Temps d'analyse	Continu
Temps de réponse initial	< 60 secondes
Limite de détection	0,025 ppbC

Sonde de conductivité**Spécifications**

Précision de la constante de cellule	± 2 %
Sonde de température	Pt 1000 RTD, classe A
Précision de la température	± 0,25 °C

Spécifications de l'eau d'échantillon

Température	0 à 100 °C ^a
Taille de particule	< 100 microns
Qualité d'eau minimale	≥ 0.5 MΩ-cm (≤ 2 µS/cm), pH < 7,5 ^b
Débit	≥ 20 ml/min
Pression	0,3 bar(g) à 6,9 bar(g) en entrée d'échantillon ^c

Caractéristiques générales

Dimensions du support	280 mm l × 188 mm H × 133 mm P
Poids	2,3 kg
Matériau du boîtier	Plastique de polycarbonate ignifugé, résistant aux UV et aux produits chimiques UL # E75645, Vol. 1, ensemble 2, CSA # LR 49336
Classification du boîtier	Environnement industriel NEMA 4X, IP 65
Température ambiante/taux d'humidité	5 à 50 °C/5 à 80 % d'humidité sans condensation
Alimentation	100–130 V CA ou 200–240 V CA, 50/60 Hz, 25 W maximum
Voyants locaux	Quatre voyants DEL pour anomalie, erreur, état de la sonde et lampe UV allumée
Classification/conformité	Conforme aux normes CE, UL et cUL (normes CSA) énumérées Traçabilité NIST et ASTM D 1125 et D 5391 pour les sondes de conductivité et de température conforme à la norme ASTM D 5173 (« Standard Test Method for On-Line Monitoring of Carbon Compounds in Water by UV Light Oxidation »)

Raccords

Raccord d'entrée	3 mm de diam. ext. (tube PTFE conforme FDA de 2 m fourni)
Raccord de sortie	Diam. ext. 6 mm. Raccord cannelé (tube flexible 1,5 m fourni)
Filtre d'entrée	316 Al, en ligne 60 microns
Parties en contact avec le milieu	316 Al/Quartz/PEEK/titane/PTFE/polyuréthane (tube de sortie uniquement)/EPDM
Montage mural	Pattes de montage standard fournies
Montage sur conduite	En option, avec bride de fixation sur conduite (accessoire) (pour des tailles de conduite nominales de 2,4 cm à 10 cm)
Distance maximale de la sonde	91 m

a Une température supérieure à 70 °C requiert une bobine de conditionnement des échantillons (fournie avec la sonde) réf. 58 079 518.

b Pour les échantillons issus du cycle chimique des centrales énergétiques, le pH doit être ajusté et la mesure sera réalisée après l'échange cationique.

c Pour les pressions de procédé supérieures à 5,9 bar(g), le régulateur haute pression en option (réf. : 58 091 552) doit être installé.

Carbone Organique Total

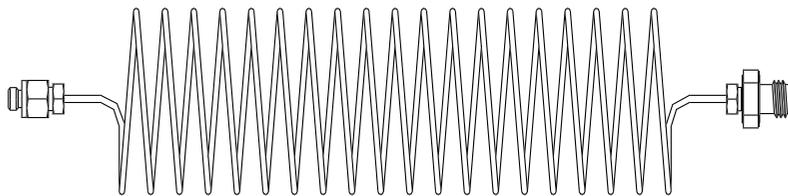
Une sonde COT pour la libération de l'eau

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Sonde 5000TOCi, 110 V CA, 50/60 Hz	58 036 031
Sonde 5000TOCi, 220 V CA, 50/60 Hz	58 036 032
Sonde 5000TOCi, étalonnage faible ppb, 110 V CA, 50/60 Hz	58 036 033
Sonde 5000TOCi, étalonnage faible ppb, 220 V CA, 50/60 Hz	58 036 034
Accessoires	
Kit pour tests SST et d'étalonnage avec sonde UniCond (normes SST et d'étalonnage vendues séparément)	58 091 566
Documents d'aide à la validation, 5000TOCi	58 091 570
Pompe	58 091 565
Kit de montage sur conduite, 3,8 cm	58 091 521
Kit de montage sur conduite, 5 cm	58 091 522
Kit de montage sur conduite, 7,6 cm	58 091 523
Kit de montage sur conduite, 10 cm	58 091 524
Filtre à grande capacité	58 091 550
Régulateur haute pression	58 091 552
Tuyau de sortie en acier inoxydable	58 091 553
Consommables et pièces détachées	
Lampe UV de recharge (remplacement recommandé au bout de 4 500 h de fonctionnement)	58 079 513
Étalons SST (à utiliser avec les kits pour tests SST et d'étalonnage 58 091 559 et 58 091 566)	58 091 526
Solutions d'étalonnage (à utiliser avec les kits pour tests SST et d'étalonnage 58 091 559 et 58 091 566)	58 091 529
Ensemble de solutions SST et d'étalonnage (à utiliser avec les kits pour tests SST et d'étalonnage 58 091 559 et 58 091 566 ; inclut les pièces 58 091 526 et 58 091 529)	58 091 537
Solutions étalons pour étalonnage à plage étendue (à utiliser avec les kits pour tests SST et étalonnage référence 58 091 559 et 58 091 566)	58 091 568
Ensemble de solutions de tests SST et d'étalonnage pour étalonnage à plage étendue (à utiliser avec les kits pour tests SST et d'étalonnage 58 091 559 et 58 091 566 ; inclut les pièces 58 091 526 et 58 091 568)	58 091 569
Fusible 1,25 A, carte de circuit imprimé pour sonde (à utiliser avec les modèles 110 V CA et 220 V CA)	58 091 519
Élément de filtre pour filtre à grande capacité (lot de 2)	58 091 551

À utiliser avec les transmetteurs M800

Description	Référence
M800 Eau à 2 voies + 2 débit	58 000 802
M800 Eau à 4 voies + 2 débit	58 000 804



Le saviez-vous

La bobine de conditionnement des échantillons

optimise les performances de la sonde 5000 TOC i dans des conditions défavorables telles que :

- Température élevée d'échantillon
- Environnement à forte humidité
- Pression d'entrée variante

Elle empêche également l'entrée de CO₂ dans l'échantillon

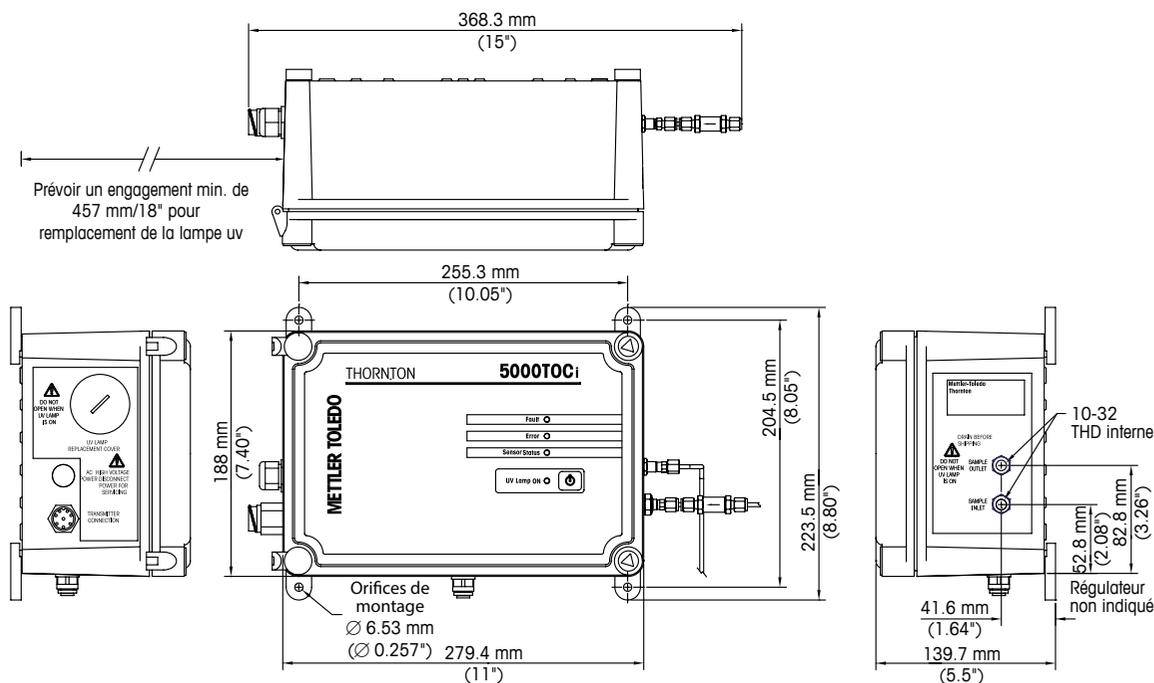
Test SST

Étant donné que la sonde 5000 TOC*i* de Thornton offre une capacité de contrôle continu, le test SST peut être réalisé bien plus rapidement que d'autres techniques de mesure du COT reposant sur des mesures par lots ou sur des analyses de laboratoire qui prennent beaucoup de temps. De plus, lors du test SST, le fonctionnement du système est identique aux conditions de fonctionnement normal sans cycle d'oxydation supplémentaire, sans produits chimiques et sans modification des protocoles existants nécessaires. Les solutions sont faciles à introduire dans le système, et les résultats sont prêts en quelques minutes. Le kit de test SST de Thornton fournit le matériel nécessaire pour réaliser un test SST de la sonde 5000 TOC*i*. Les composants inclus dans ce kit comprennent un ensemble de supports, un ensemble d'embouts de transfert, des raccords divers, une pompe et une alimentation universelle. Le kit de test SST est conçu pour être utilisé avec le kit de solutions des normes SST que vous pouvez vous procurer auprès de Thornton. Le kit de solutions comprend un flacon de saccharose 500 ppb, un flacon de 1,4 benzoquinone 500 ppb et deux bouteilles d'eau réactive au COT. Ces solutions sont préparées selon les normes de référence USP de façon à garantir leur homogénéité, leur qualité et leur conformité.



Solutions SST 5000 (58 091 526)

Diagramme des dimensions de la sonde 5000 TOC*i*



450TOC

Mesure de COT portable



L'analyseur de carbone organique total 450TOC de METTLER TOLEDO Thornton offre la réponse la plus rapide aux modifications de COT dans une configuration portable. Avec sa conception robuste et portable, le 450TOC est un outil idéal de mesure du COT multipoint pour contrôler les points d'utilisation, fournir des diagnostics de systèmes d'eau et assurer les vérifications lors de la maintenance.

Mesure du COT portable, en temps réel

- Réduit de 80 % le temps de vérification du système et des composants, grâce à l'analyse portable du Carbone Organique Total en temps réel. Garantit à 100 % la conformité du système avec une surveillance rapide, simple et facile au point d'utilisation
- Réduit le temps de diagnostic du système de 80 % avec des résultats rapides, sur place, pour le COT et la conductivité
- Obtention et analyse rapide des résultats grâce à la clé USB de collecte de données intégrée qui permet une exportation simple vers un tableur
- Élimine les erreurs d'échantillonnage coûteuses en amenant les mesures directement au point d'échantillonnage

Autres caractéristiques

- Technologie de mesure continue pour un meilleur établissement du profil du système et de tendance des performances
- Support d'imprimante USB pour conserver un enregistrement papier des données
- Conforme aux spécifications USP, EP, Ch P et JP



Dimensions	Avec embase	Sans embase
A	349 mm	324 mm
B	358 mm	334 mm
C	192 mm	185 mm

Caractéristiques techniques**Sonde 450TOC**

Domaine de mesure	0,05 – 1 000 µgC/L (ppb C)
Précision	± 0,1 ppb C pour COT < 2,0 ppb (pour une qualité de l'eau > 15 MΩ-cm) ± 0,2 ppb C pour COT > 2,0 ppb et < 10,0 ppb (pour une qualité de l'eau > 15 MΩ-cm) ± 5 % de la mesure du COT > 10,0 ppb (pour une qualité de l'eau entre 0.5 to 18.2 MΩ-cm)
Répétabilité	± 0,05 ppb C, ± 1,0 % > 5 ppb
Résolution	0,001 ppb C (µgC/L)
Temps d'analyse	Continu
Temps de réponse initial	< 60 s
Limite de détection	0,025 ppb C

Sonde de conductivité

Précision de la conductivité	± 1 %, 0,02 à 20 µS/cm ; ± 3 %, 20 – 100 µS/cm
Précision de la constante de cellule	2 %
Sonde de température	Pt 1000 RTD, classe A
Précision de la température	± 0,25 °C

Spécifications de l'eau d'échantillon

Température	0 à 70 °C
Taille de particules	< 100 microns
Qualité d'eau minimale	0,5 MΩ × cm (2 µS/cm), pH < 7,5 *
Débit	20 ml/min
Pression	0,3 bar à 5,8 bar en entrée d'échantillon

Caractéristiques générales

Dimensions globales	334 × 185 × 324 mm
Raccords d'échantillon	Diam. ext. 3 mm (tube PTFE conforme FDA de 2 m fourni)
Poids	Avec embase : 7 kg ; sans embase : 6,1 kg
Parties en contact avec le liquide	316 SS/quartz/PEEK/titane/PTFE/silicone/FFKM/EPDM
Alimentation	100 – 240 Vca, 50/60 Hz, 40 W maximum
Classification/conformité	Conforme aux normes CE, figure sur la liste cULus. Traçabilité NIST et ASTM D1125 & D5391 pour les sondes de conductivité/température. Conformité à la norme ASTM D5173 (Standard Test Method for On-Line Monitoring of Carbon Compounds in Water by UV Light Oxidation).

* Pour les échantillons issus du cycle chimique des centrales électriques, le pH doit être ajusté et la mesure sera réalisée après l'échange cationique.
Caractéristiques techniques soumises à modifications sans préavis.

Informations nécessaires à la commande – analyseur portable 450TOC

Description	Référence
Analyseur portable 450TOC	58 036 041
Accessoires	Référence
Base de protection pour 450TOC	58 091 585
Kit d'étalonnage ISM et test d'adéquation du système (normes SST et étalons vendus séparément)	58 091 566
Support, kit d'étalonnage et test d'adéquation du système	58 091 586
Valise, stockage et transport du 450TOC, parois résistantes	58 091 587
Régulateur haute pression	58 091 552

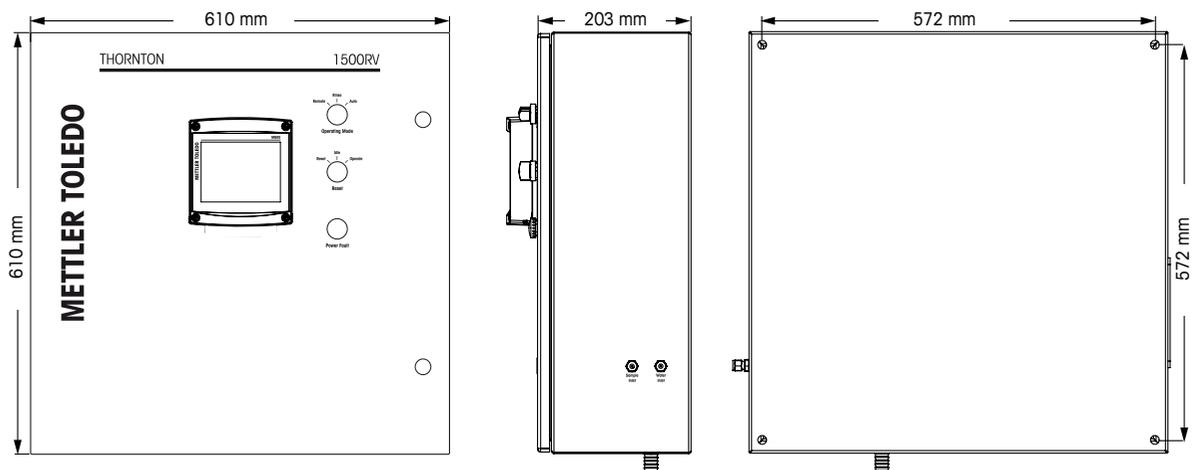
NOUVEAU ! Système de vérification de rinçage 1500RV Vérification en temps réel du rinçage final



Le système de vérification de rinçage 1500RV est une solution entièrement intégrée qui permet de vérifier le Carbone Organique Total (COT) et la conductivité de l'eau du rinçage lors d'un Nettoyage En Place (NEP). Lorsque la sonde de conductivité détecte que la conductivité de l'échantillon est en dessous du seuil acceptable, le système enclenche automatiquement le flux d'eau dans la sonde COT intégrée. Équipé de la sonde de Carbone Organique Total 5000TOCi de METTLER TOLEDO Thornton et de la sonde de conductivité Unicond, le 1500RV fournit une mesure rapide et continue dans de nombreuses conditions d'échantillonnage, et permet de vérifier rapidement que le cycle de rinçage du NEP est terminé.

Présentation des caractéristiques

- Équipé de la sonde 5000TOCi de METTLER TOLEDO Thornton et des sondes de conductivité sanitaires Unicond.
- Les modes de fonctionnement sélectionnables par l'utilisateur permettent une utilisation totalement indépendante ou à distance.
- Les contacts d'entrée de commande et de sortie d'état du système permettent une intégration simple avec un système de contrôle externe.
- Conception entièrement intégrée et automatisée pour un démarrage et une utilisation simples



Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Système de vérification de rinçage 1500RV, 110 V CA	58 036 051
Système de vérification de rinçage 1500RV, 220 V CA	58 036 052

Spécifications

Mesure		
Plage de mesure du COT	0,05 – 2 000 ppbC ($\mu\text{g C/l}$)	
Précision du COT	$\pm 0,1$ ppb C COT < 2 ppb (qualité de l'eau < 0,067 $\mu\text{S/cm}$ (> 15 $\text{m}\Omega\text{-cm}$)) $\pm 0,2$ ppb C COT > 2 ppb et < 10 ppb (qualité de l'eau < 0,067 $\mu\text{S/cm}$) ± 5 % de la mesure COT > 10 ppb (qualité de l'eau comprise entre 2 et 0,055 $\mu\text{S/cm}$)	
Précision de la conductivité	± 1 % pour 0,02 – 3 000 $\mu\text{S/cm}$	
Précision de la température	$\pm 0,1$ °C à 25 °C	
Finition UniCond	Ra 0,2 micromètre, modèle AI 316L : électropolie	
Caractéristiques de l'eau		
Température	0 à 100 °C ^a	
Taille de particules	< 100 microns	
Débit	≥ 100 ml/m	
Pression	0,35 bar(g) à 5,9 bar(g) au niveau du raccord d'entrée de l'échantillon ^b	
Caractéristiques de l'eau de rinçage		
Température	0 à 70 °C	
Taille de particules	< 100 microns	
Qualité d'eau recommandée	≤ 2 $\mu\text{S/cm}$ ($\geq 0,5$ $\text{M}\Omega \times \text{cm}$), pH < 7,5	
Débit	≥ 20 ml/min	
Pression	0,35 bar(g) à 5,9 bar(g) au niveau du raccord d'entrée de l'eau ^b	
Caractéristiques générales		
Dimensions du panneau	610 mm × 610 mm × 203 mm	
Poids	29,5 kg	
Matériau du panneau	Acier inoxydable 316L	
Classification du panneau	Environnement industriel NEMA 4X, IP 65	
Température / humidité ambiante	5 à 50 °C, 5 à 80 % d'humidité sans condensation	
Caractéristiques électriques	100 – 130 V CA ou 200 – 240 V CA, 50/60 Hz, 60 W maximum	
Commandes locales	Commutateurs « Power Loss Reset » et « Operating Mode »	
Indicateurs locaux	Voyant témoin d'un défaut dans l'alimentation	
Sorties du système	Relais d'état : anomalie, mode à distance, vanne Sorties du M800 : sorties analogiques AO1-AO4, relais R3 et R4 (se référer au manuel d'utilisation du M800)	
Entrées de commande	Activation du rinçage	
Classification / conformité	Conforme aux normes CE, UL et cUL (normes CSA) énumérées Traçabilité NIST, ASTM D1125 et D5391 pour les sondes de conductivité et de température. Conforme à la méthode de test préconisée par la norme ASTM D5173 pour le contrôle en ligne des composants carbonés dans l'eau par oxydation aux rayons UV	
Raccords d'entrée		
Raccords d'entrée (entrée d'échantillon, entrée d'eau de rinçage)	Raccord avec tube de 6 mm de diamètre extérieur	
Raccord d'évacuation	Raccord avec tube de 25 mm de diamètre extérieur	
Matériaux en contact avec le milieu	– Système 1500RV – Sonde COT – Sonde de conductivité	Al 316, polypropylène, Buna-N, FKM Al 316, quartz, titane, PEEK, PTFE, EPDM, FFKM Al 316, Viton, PEEK
Montage mural	Quatre trous traversants de 12,5 mm à l'arrière du panneau	

^a Une température supérieure à 70 °C requiert une bobine de conditionnement des échantillons (fournie avec le système) réf. 58 079 518.

^b Pour les pressions de procédé supérieures à 5,9 bar(g), le régulateur haute pression en option doit être installé (réf. 58 091 552).

Module pompe COT

Conception sans vanne, performances sans dérive

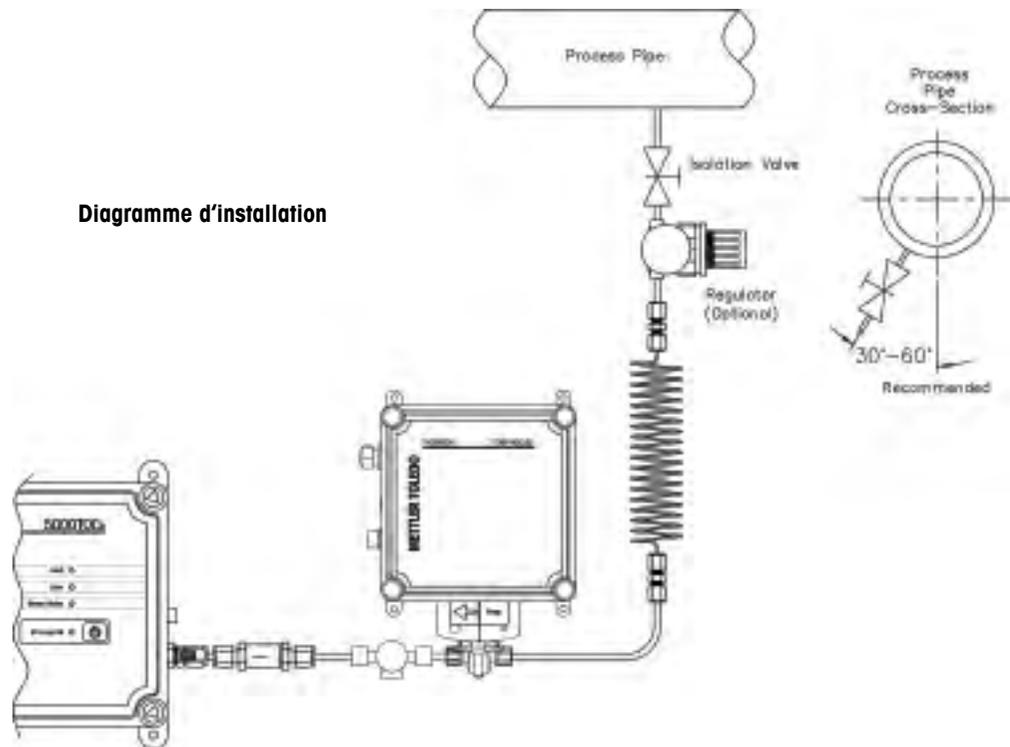


Ce module utilise une pompe à déplacement positif très précise pour fournir un débit d'eau stable et contrôlé à la sonde COT, afin d'assurer des performances de mesure fiables et constantes. Cet accessoire est recommandé pour les applications dans lesquelles la pression du système est trop faible pour fournir un débit nécessaire au fonctionnement de la sonde COT ou pour les applications dans lesquelles la pression du système peut régulièrement varier au cours du procédé. Cette pompe convient parfaitement aux applications telles que la distillation, le perméat par osmose inverse, le NEP et le lavage en industrie pharmaceutique.

Présentation des caractéristiques

- Mécanisme de pompage à déplacement positif
- Débit indépendant de la pression d'alimentation
- Ne nécessite qu'un tuyau d'aspiration en contact avec le milieu pour fonctionner
- Débit pré-réglé à 20 ml/min.
- Alimentation CA universelle

Diagramme d'installation



Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Pompe	58 091 565
Pièces détachées pour module de pompe	
Jeu de rechange de joints pour pompe	58 091 020
Jeu de raccordement de rechange	58 091 021
Fusible de remplacement (calibre de fusible 250 V, 0,375 A, 5 x 20 mm de type T (temporisé))	58 091 024
Amortisseur à pulsations avec système d'interconnexion	58 091 025
Kit de rechange du soufflet de l'amortisseur à pulsations avec joint	58 091 026

Caractéristiques techniques**Spécifications de l'eau d'échantillon**

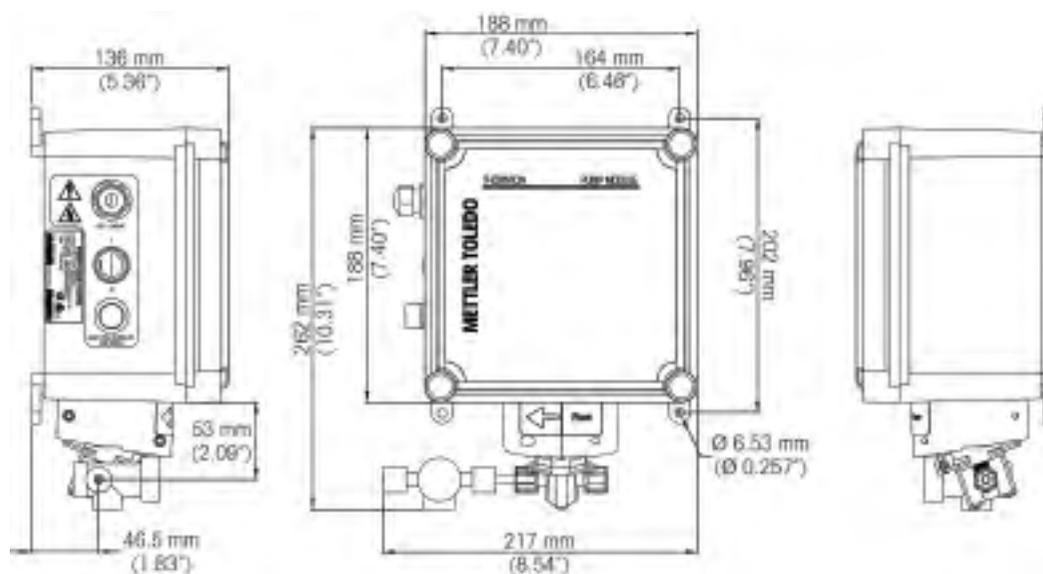
Température	0 à 100 °C*
Taille de particule	< 100 microns
Débit	20 ± 0.5 ml/min
Pression	Aspiration immergée à 10 psig en entrée échantillon

Caractéristiques générales

Dimensions globales	188 mm l × 188 mm H × 133 mm P
Raccords d'échantillon	Entrée Diam. ext. 3 mm (tube PTFE conforme FDA de 2 m) Sortie Diam. ext. 3 mm
Poids	2,3 kg
Température d'utilisation/humidité	5 à 50 °C/5 à 80 % d'humidité sans condensation
Matériau du boîtier	Plastique de polycarbonate ignifugé, résistant aux UV et aux produits chimiques UL #E75645, Vol.1, Set 2, CSA #LR 49336
Alimentation	100–240 V CA, 50/60 Hz, 0,2 A
Montage mural	Pattes de montage standard fournies
Classification/conformité	Conforme aux normes CE, UL et cUL (normes CSA) énumérées. Sans classification NEMA ni IP

* Une température supérieure à 70 °C requiert la bobine de conditionnement des échantillons, réf. 58 079 511

Dimensions



Analyseur de contamination microbienne

Contrôle en temps réel de la charge microbienne

NOUVEAU! Analyseur de charge microbienne 7000RMS Pour des mesures en ligne fiables et continues



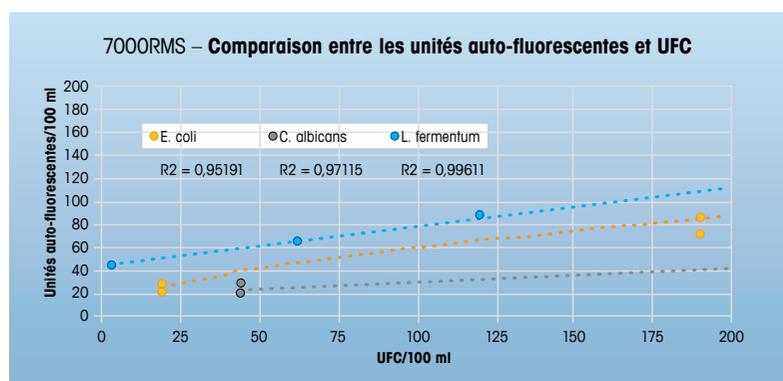
L'analyseur de charge microbienne en ligne 7000RMS™ de METTLER TOLEDO Thornton permet de mesurer avec précision la charge microbienne et les particules inertes dans les eaux pharmaceutiques. La technologie de fluorescence induite par laser (LIF) et celle de mesure selon la théorie de Mie fournissent une détection et une quantification immédiates des micro-organismes. Cet analyseur compact repousse les limites des méthodes basées sur la culture microbienne dépendantes des conditions d'incubation, des milieux de culture, des réactifs et du temps. Le 7000RMS permet de réduire les risques et d'améliorer le contrôle des procédés. Il permet aussi de réaliser d'importantes économies, grâce à la réduction du nombre de tests de laboratoire et de faux positifs.

Présentation des caractéristiques

- Quantification instantanée des bactéries et des particules
- Vaste plage de mesure : 1 cellule/100 ml à 2 000 cellules /ml
- Détection des particules entre 0,52 et 50 microns
- Température de l'échantillon admise jusqu'à 90 °C
- Aucune préparation d'échantillon ni de réactif
- Écran tactile ergonomique
- Aucune pièce en mouvement et très peu de maintenance
- Alarmes pour les seuils d'alerte, d'action et de spécification
- Connectivité SCADA, multiples sorties analogiques, compatibilité Wi-Fi

Applications types

- Contrôle en temps réel des boucles de distribution de l'eau purifiée (EP) et de l'eau pour préparation injectable (PPI)
- Contrôle continu des cuves de stockage en circuit fermé
- Contrôle au point d'utilisation
- Validation du système de traitement des eaux
- Confirmation de l'efficacité du prétraitement de l'eau et de l'osmose inverse avant stockage



Graphique de corrélation de la numération sur plaque (UFC) et 7000RMS (unités auto-fluorescentes)

► www.mt.com/7000RMS

Spécifications**700RMS**

Débit d'échantillonnage	30 ml/min
Détection et quantification des particules biologiques	1 AFU (unités auto-fluorescentes)
Limite de quantification	1 AFU (unités auto-fluorescentes)
Plage de mesure	0–700 unités auto-fluorescents / ml
Température de l'échantillon (sans condensation)	5 à 90 °C
Environnement de travail (sans condensation)	Jusqu'à 37 °C
Pression d'entrée en ligne	0–7 bar
Intervalle entre les rapports de données	Min. 2 secondes jusqu'au maximum défini par l'utilisateur
Logiciel d'exploitation RMS	Logiciel propriétaire fonctionnant sous Windows 7 : RMS version 3.01
Transfert de données	– Ethernet - RJ45 standard / compatible Wi-Fi – Connectivité SCADA via TCP Modbus – 2 sorties analogiques : 4–20 mA standard, logiciel utilisateur avec plages de sortie configurables
Dimensions physiques (l × H × P)	56,4 × 61,6 × 30,5 cm
Poids	33,3 kg
Alimentation	90–240 V CA/5 A, 50–60 Hz Connecteur d'alimentation NEMA 4/IP65 Cordon SJ livré en standard avec une longueur jusqu'à 4,6 m
Taille de particules maximale admissible	50 µm
Emplacement de contrôle	Kit de pattes de montage mural et sur panneau standard pour un contrôle en ligne continu

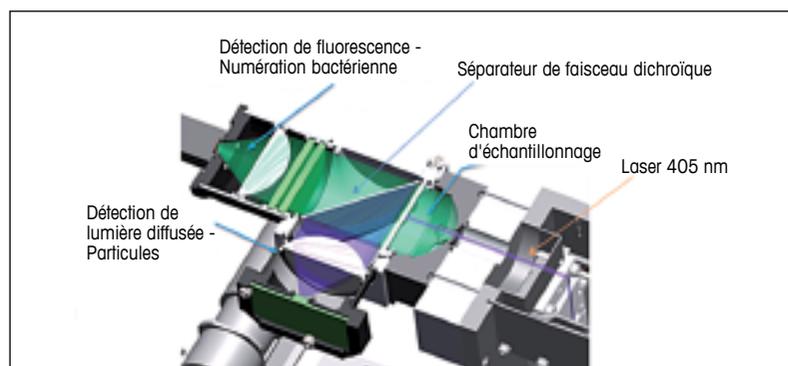
* (inertes et biologiques)/ml

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Analyseur de charge microbienne en ligne 700RMS	58 045 001

Accessoires

Plateau anti-vibrations	58 079 700
Valise de transport et de stockage	58 079 701
Kit de démarrage	58 079 702



L'analyse de la fluorescence et de la lumière diffusée distingue les micro-organismes des matières inertes.

2300 Na

Haute sensibilité, maintenance réduite



L'analyseur de sodium 2300Na de METTLER TOLEDO Thornton offre une nouvelle approche pour les mesures classiques lors du traitement des eaux pures/ultrapures (UPW) et du contrôle du cycle chimique de l'eau dans les centrales. Cet analyseur garantit la pureté de l'eau pour une production d'eau optimale et une corrosion minimale lors de la production d'électricité. Il garantit également la pureté de l'eau en Microélectronique grâce à une détection précoce de la saturation de la résine cationique pendant le traitement de l'eau ultrapure (UPW). La détection précoce de la contamination à l'état de traces ne nécessite qu'une supervision minimale de la part de l'opérateur.

Caractéristiques/Avantages

- Étalonnage entièrement automatique et autonome : pour un fonctionnement fiable et une réduction du temps d'intervention du technicien
- Confirmation des ajouts de réactif par détermination du pH : pour des résultats de mesure fiables
- Fonction d'échantillonnage pratique : permet de mesurer des échantillons supplémentaires pour des contrôles qualité dans les autres zones du site
- Consommation de réactif lente et intégrale : réduction des coûts de réactif et disparition des problèmes liés à l'élimination des déchets
- Affichage simultané des valeurs de sodium, de pH ajusté et de température ainsi que de l'avancement de l'étalonnage : un analyseur pratique indiquant instantanément l'état des échantillons, avec un gain de temps pour l'opérateur
- Préparation automatique de l'électrode à chaque étalonnage : réduction des besoins de nettoyage de l'électrode
- Choix entre deux boîtiers : porte de verrouillage totalement hermétique pour les environnements de production poussiéreux ou offrant un accès facile aux commandes pour les salles d'échantillonnage propres
- Quatre sorties analogiques pour le sodium, le pH et la température, avec choix de mise à l'échelle : intégration totale aux systèmes d'acquisition ou de contrôle de données

Applications types

- Contrôle des eaux ultrapures à des niveaux de sodium inférieurs au ppb
- Le contrôle de l'échange cationique dans le traitement d'eau pure détecte la première progression du sodium
- Contrôle de la qualité de la vapeur d'alimentation : les turbines peuvent être protégées des dégradations dues au sodium
- Le contrôle du condensat détecte les petites fuites suffisamment tôt pour permettre de planifier une action corrective

Spécifications

Mesures

Domaine de mesure (sodium)	0,001 – 100 000 ppb ou équivalent en ppm, domaine automatique
Résolution (sodium)	4 chiffres avec la décimale, domaine automatique ; 0,001 ppb pour les gammes les plus faibles
Précision (sodium)	± 10 % de la valeur affichée ± 0,05 ppb
Temps de réponse (90 %)	5 min
Fréquence de mise à jour	Chaque seconde
Consommation de réactif	Diisopropylamine(DIPA), environ 1 l pour 3 mois ; davantage à haute température et pour les échantillons avec échange cationique
pH de l'échantillon	2.5 – 12
Débit de l'échantillon	> 40 ml/min (> 20 ml/min pour les échantillons avec échange cationique), excès drainé
Température de l'échantillon	50 – 50 °C
Pression de l'échantillon	0,3 – 7 bar(g)
Étalonnage	Ajouts dosés en 3 points entièrement automatiques ; manuel en 1 ou 2 points
Conditionnement d'électrode	Partie de la séquence d'étalonnage automatique
Mesure d'échantillonnage	Incluse
Plage de pH	0,00 – 14,00 pH, échantillon conditionné par le réactif
Plage, température (ambiante)	0 – 100 °C

Sorties

Sorties analogiques	Pour le sodium, le pH conditionné et la température ; quatre sorties de 0/4 à 20 mA sous tension, alarme de 22 mA, charge maximale de 500 ohms, non utilisables avec des circuits alimentés de manière externe
Mise à l'échelle des sorties analogiques	Linéaire, bilinéaire, logarithmique (1, 2, 3 ou 4 décades) ou à domaine automatique
Précision des sorties analogiques	± 0,05 mA
Contacts de relais	Deux non alimentés, SPDT, 250 V CA/30 V CC, 3 A, résistifs, pouvant être affectés librement aux seuils de sodium, pH, température, autres relais utilisés pour l'étalonnage automatique

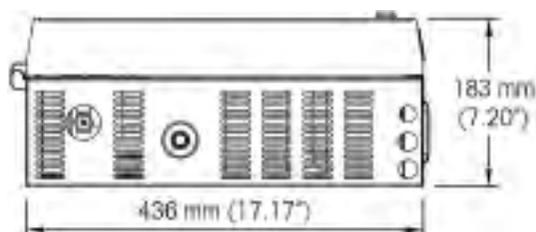
Installation / Alimentation / Boîtier

Interface opérateur	Affichage LCD rétroéclairé à 4 lignes ; 5 touches tactiles ; affichage simultané de la valeur de sodium, du pH conditionné et du statut de l'étalonnage automatique (température facultative)
Branchements	Entrée d'échantillon : raccord de compression Al avec tube de 6 mm de diamètre extérieur Tuyau de vidange : 19 × 25,4 mm, longueur : 2 m, inclus
Alimentation Électrique	100 – 240 V CA, 50 – 60 Hz, 25 W ; Lors d'une coupure de courant, tous les réglages sont conservés
Dimensions (H × l × P)	Boîtiers : 900 × 450 × 190 mm
Poids	27 kg
Température ambiante de fonctionnement	10 – 45 °C
Humidité	10 – 90 %, sans condensation
Classification / conformité	CE, cULus

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
Analyseur de sodium 2300Na, avec porte partielle pour une salle d'échantillons propre	58 042 001
Analyseur de sodium 2300Na, avec boîtier totalement hermétique et étanche à la poussière et à l'eau	58 042 002
Kit de démarrage requis	58 091 233 *
1 litre de solution étalon à 100 ppm 250 ml de solutions tampons pH 7 et 10 et des solutions de nettoyage	

*Le réactif diisopropylamine (DIPA) doit être commandé séparément.



2800Si

Haute sensibilité, réponse constante



L'analyseur de silice 2800Si de METTLER TOLEDO Thornton est un instrument en ligne fiable conçu spécialement pour le traitement des eaux pures/ultrapures (UPW) et le contrôle des cycles chimiques. Cet analyseur garantit la pureté de l'eau afin d'optimiser l'échange d'ions dans la production d'eau pure/ultrapure (UPW) et de réduire au minimum les dépôts de silice dans les turbines. La détection précoce de la contamination à l'état de traces ne nécessite qu'une supervision minimale de la part de l'opérateur.

Caractéristiques/Avantages

- Étalonnage automatique et autonome : offre un gain de temps pour l'opérateur et assure une excellente répétabilité
- Remise à zéro automatique à chaque mesure : garantit la stabilité des mesures
- Fonction d'échantillonnage pratique : permet de mesurer des échantillons supplémentaires pour des contrôles qualité dans d'autres zones du site
- Affichage simultané de la silice et de l'intervalle de mesure : un analyseur pratique qui indique instantanément les données de mesure et représente un gain de temps considérable pour l'opérateur
- Sortie analogique avec plusieurs options de mise à l'échelle : permet une intégration aisée au système d'acquisition des données
- Boîtier complet : protège efficacement les contenants de réactif et les composants de l'environnement de production
- Conteneurs de réactif de grande taille : réduisent le temps de maintenance

Applications types

- Le contrôle des eaux ultrapures (UPW) à des niveaux ppb de silice permet d'assurer l'apport d'une eau de qualité supérieure. La silice est détectée à des niveaux très faibles (ppb) au niveau de la résine anionique et l'eau contaminée peut être détournée avant d'atteindre des zones sensibles.
- Contrôle de l'échange d'anions dans le traitement des eaux pures : il est possible d'identifier la première progression de silice afin de déclencher la régénération avant que la contamination n'affecte les étapes de traitement suivantes.
- Suivi de la qualité de la vapeur d'alimentation : les turbines peuvent être protégées des dépôts de silice qui provoquent un déséquilibre, une perte de capacité et d'efficacité. Il faudra aussi éventuellement mesurer et contrôler la silice pour répondre aux conditions de garantie requises par le fabricant de la turbine.
- Contrôle d'épurateur des condensats d'alimentation : le besoin en régénération peut être détecté à de faibles niveaux de ppb avant que l'eau d'alimentation ne soit significativement contaminée.

Spécifications

Mesures

Plage	0–5 000 ppb
Résolution	4 chiffres avec la décimale, domaine automatique ; 0,001 ppb pour les gammes les plus faibles
Limite de détection	0,5 ppb
Précision	± 5 % de la valeur affichée ± 1 ppb, standard
Durée du cycle de mesure	Réglable, généralement 20 minutes
Consommation de réactif	Environ 4 l pour 3 mois avec un cycle de mesure d'une durée de 20 minutes
Débit de l'échantillon	200–250 ml/min
Température de l'échantillon	5–60 °C
Pression de l'échantillon	0,3–7 bar
Étalonnage du zéro	Cycle automatique sur toutes les mesures
Étalonnage de la pente	Automatique par programme ; en général, une fois par mois
Mesure d'échantillonnage	Capacité 1 l

Sorties

Sortie analogique	Sorties 0/4 à 20 mA actives, alarme de 22 mA, charge maximale de 500 Ω, non utilisables avec un circuit alimenté de manière externe
Précision des sorties analogiques	± 0,05 mA
Mise à l'échelle des sorties analogiques	Linéaire, bilinéaire, logarithmique (1, 2, 3 et 4 décades), à domaine automatique
Contacts de relais	Deux non alimentés, SPDT, 250 V CA/30 V CC, 3 A, résistifs, pouvant être affectés librement aux seuils de silice ; autres relais utilisés pour la mesure et l'étalonnage automatique

Installation/Alimentation/Boîtier

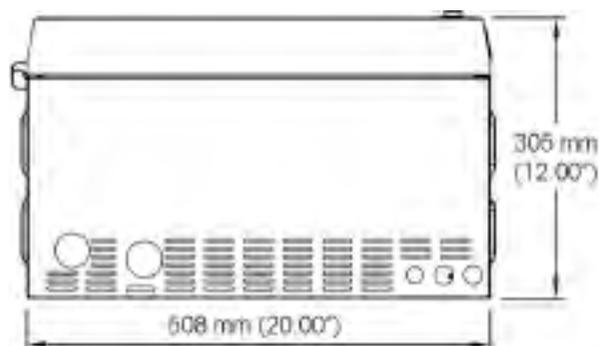
Interface opérateur	Affichage LCD rétroéclairé à 4 lignes ; 5 touches tactiles ; affichage simultané de la concentration de silice et mesure ou état de l'étalonnage automatique
Raccords de procédé	Entrée d'échantillon : raccord de compression Al avec tube de 6 mm de diamètre extérieur Tuyau de vidange : 19 × 25,4 mm, longueur de 2 m, inclus
Alimentation électrique	100–240 V CA, 50–60 Hz, 25 W ; Lors d'une coupure de courant, tous les réglages sont conservés sans piles.
Dimensions (H × l × P)	Boîtier : 927 × 508 × 305 mm
Poids	42 kg
Température ambiante de fonctionnement	10–50 °C
Humidité	10–90 %, sans condensation
Classification/conformité	CE, cULus

*Caractéristiques techniques soumises à modification.

Informations à la commande

Description	Référence
Analyseur de silice 2800Si	58 043 003
Kit de démarrage	58 091 276
3 mois d'approvisionnement en réactifs et 1 l de solution étalon de silice à 250 ppb*.	

* 4 l d'acide sulfurique à 10 % sont également nécessaires..



NOUVEAU 3000CS

Système haute sensibilité, entièrement automatisé



L'analyseur 3000CS de METTLER TOLEDO Thornton est un instrument en ligne fiable conçu pour mesurer directement les chlorures et les sulfates présents dans l'eau pure et les cycles chimiques. Il facilite le contrôle des contaminants hautement corrosifs afin de limiter au minimum les dommages causés aux équipements critiques du site. Il est possible de détecter clairement et rapidement les traces de ces contaminants avec une supervision minimale de l'opérateur.

Caractéristiques / Avantages

- Interface intuitive de l'écran tactile : affichage des courbes de tendance pour chaque mesure
- Affichage simultané des concentrations ioniques et de l'intervalle de mesure : un analyseur pratique qui indique instantanément les données de mesure et représente un gain de temps considérable pour l'opérateur
- Étalonnage automatique et autonome : offre un gain de temps pour l'opérateur et assure une excellente répétabilité
- Sorties analogiques avec plusieurs options de mise à l'échelle : permet une intégration aisée aux systèmes d'acquisition des données
- Fonction d'échantillonnage pratique : permet de mesurer des échantillons supplémentaires ou de réaliser des contrôles qualité
- Boîtier complet : protège efficacement les contenants de réactif et les composants de l'environnement de production

Applications types

- Suivi de la qualité de la vapeur à l'entrée de la turbine pour vérifier que les niveaux de chlorure et de sulfate ne dépassent pas les limites acceptables
- Contrôle des condensats au niveau de l'épurateur des condensats pour détecter une saturation ou une détérioration de la résine cationique sulfonée
- Contrôle de l'eau d'alimentation de la chaudière pour enclencher le cas échéant la purge de la chaudière afin de contrôler les niveaux des contaminants
- Qualité de l'eau d'appoint

Spécifications

Mesures

Plage	0–500 ppb
Limite de détection	0,5 ppb
Précision	±5 % de la valeur affichée ±0,5 ppb, standard
Durée du cycle de mesure	Généralement 30 minutes, réglable à 15 minutes
Débit de l'échantillon	25–50 ml/min
Température de l'échantillon	10–45 °C
Pression de l'échantillon	0,3–7 bar
Étalonnage de la pente	Automatique par programme ; en général, une fois par mois
Mesure d'échantillonnage	Capacité de 100 ml

Sorties

Sorties analogiques	Sorties 0/4 à 20 mA actives, alarme de 22 mA, charge maximale de 500 ohms, non utilisables avec un circuit alimenté de manière externe
Précision des sorties analogiques	±0,05 mA
Mise à l'échelle des sorties analogiques	Linéaire, bilinéaire, logarithmique (1, 2, 3 et 4 décades), à domaine automatique
Contacts de relais	Mécaniques à 250 V CA, 3 A (Relais 1 NC, Relais 2 à 4 NO), 4 SPDT à lames souples 250 V CA ou CC, 0,5 A (Relais 5 à 8)

Installation / Alimentation / Boîtier

Interface opérateur	Écran tactile couleur, affichage simultané des concentrations ioniques et de la mesure ou du décompte avant étalonnage automatique
Raccords de procédé	Entrée d'échantillon : raccord de compression AI avec tube de 6 mm de diamètre extérieur Tuyau de vidange : 19 × 25,4 mm (¾ × 1"), longueur : 2 m, inclus
Alimentation	100–240 V CA, 50–60 Hz, 100 W (standard)
Dimensions (H × l × P)	927 × 508 × 305 mm
Poids	42 kg
Température ambiante de fonctionnement	10–50 °C
Humidité	10–90 %, sans condensation
Classification/conformité	CE, cULus

* Caractéristiques techniques soumises à modification.

Informations nécessaires à la commande

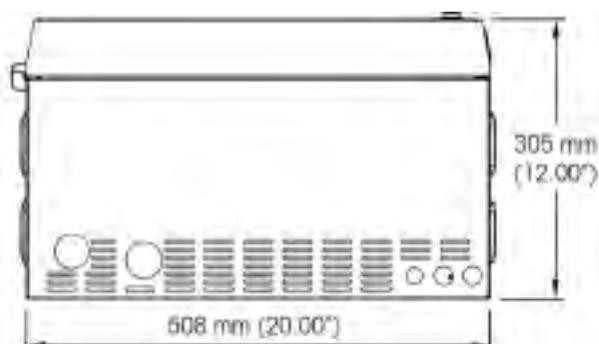
Description	Référence
Analyseur 3000CS	58 044 001
Kit de démarrage requis	58 091 400

Comprend 2 mois d'approvisionnement en réactifs, micropuce et solution étalon.

Entretien, pièces détachées et accessoires

Consommables, 2 mois (réactifs, micropuce, solution étalon)	
	58 091 401
Solution étalon, 100 ml	58 091 402
Réactif, électrolyte de fond, 2 l	58 091 403
Réactif, étalon interne, 1 l	58 091 404
Micropuce de recharge	58 091 405

Dimensions du fond



Technologie de transmetteurs M800 et ISM

Simplification de l'installation de votre système

La technologie de transmetteurs M800 et ISM allie puissance, flexibilité et facilité d'utilisation dans un seul instrument. Comme elles gardent en mémoire des informations essentielles comme le type de sonde, les données d'étalonnage et le numéro de série, les transmetteurs M800 et ISM vous évitent une configuration complexe du transmetteur.

Fonctionnalité « Plug and Measure »

Une fois connecté, le transmetteur M800 reconnaît automatiquement le type de la sonde, le modèle et le numéro de série et configure lui-même de nombreuses caractéristiques de base pour cette voie de mesure. Vous pouvez immédiatement personnaliser les fonctions de menu du transmetteur pour le paramètre détecté. Les facteurs d'étalonnage sont chargés et les mesures sont disponibles en quelques secondes.

Technologie ISM

La technologie Intelligent Sensor Management (ISM) vous permet de profiter pleinement de la communication numérique entre la sonde et le transmetteur, vous offrant une excellente stabilité du signal, une mise en service rapide, une maintenance prédictive et des fonctions de diagnostic.

Fonctionnement tactile intuitif

Le grand écran, sans boutons, offre un fonctionnement simple et intuitif, et un

accès rapide à n'importe quel menu ou n'importe quelle fonction.

À associer aux sondes d'une gamme complète de paramètres

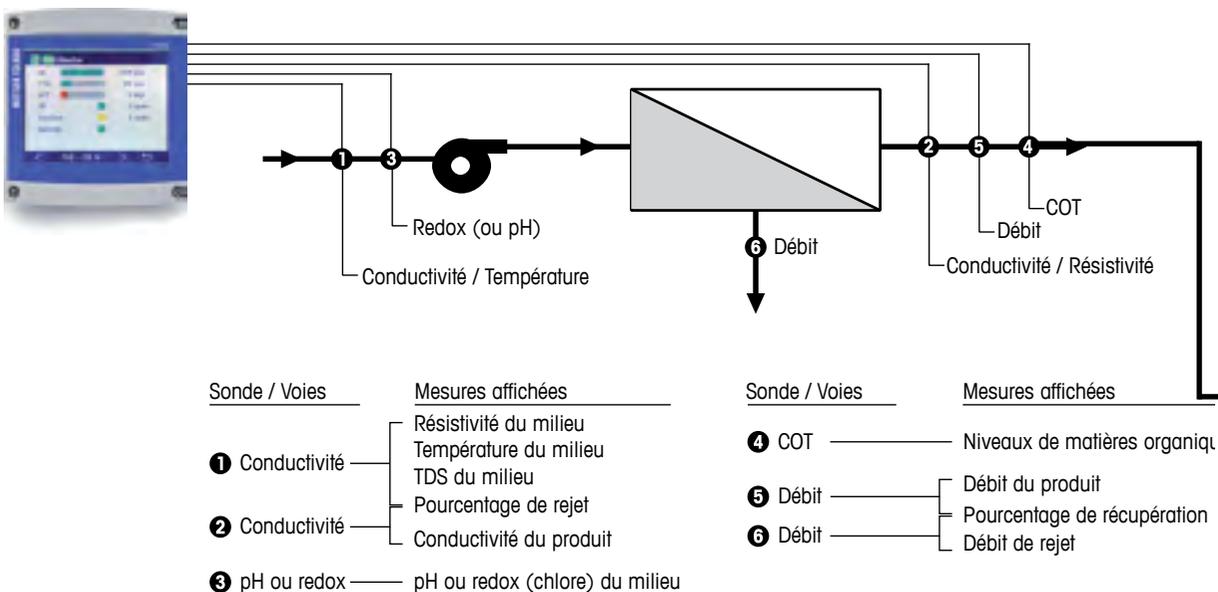
Le coût par point de mesure est moins élevé avec les transmetteurs M800 à deux et quatre voies, car ceux-ci sont capables de fournir plusieurs entrées.

Conductivité/résistivité

Thornton complète son offre de sondes de conductivité UniCond par des raccords sanitaires NPT ou Tri-Clamp.

Procédé de membrane

Un seul transmetteur M800 peut gérer le prétraitement et toutes les mesures de performances importantes sur des membranes, y compris les pourcentages de rejet et de récupération.



Un éventail d'options de sonde, parmi lesquelles différentes longueurs et constantes de cellule et différents matériaux. Les sondes UniCond procurent des plages de mesures particulièrement larges du fait de leur circuit de mesure intégré. L'étalonnage précis en usine de chaque constante de cellule et RTD est enregistré par le M800 dans la mémoire de la sonde pour accès immédiat.

Carbone Organique Total (COT)

La sonde 5000 TOC i utilise l'oxydation par UV et la conductivité différentielle avec le transmetteur M800 pour effectuer des mesures de concentration de COT en ppb. La technologie ISM permet d'intégrer la sonde COT au transmetteur au moyen de câbles de raccordement M800 standard, les fonctions de la

sonde étant entièrement contrôlées par le transmetteur M800 (standard).

pH et redox

METTLER TOLEDO Thornton propose des sondes ISM avec masse liquide en platine qui peuvent également fournir des mesures redox. L'ensemble de pH Ultra pur utilise une chambre de circulation protégée et un choix d'électrodes de référence auto-pressurisées à électrolyte gélifié ou liquide pour permettre de réaliser des mesures stables.

Oxygène dissous

Thornton vous offre des sondes à oxygène dissous fiables et précises, dotées de la technologie ISM pour effectuer des mesures dans des plages de pureté élevée. La sonde haute performance se caractérise par une réponse très rapide et ultra précise.

Ozone dissous

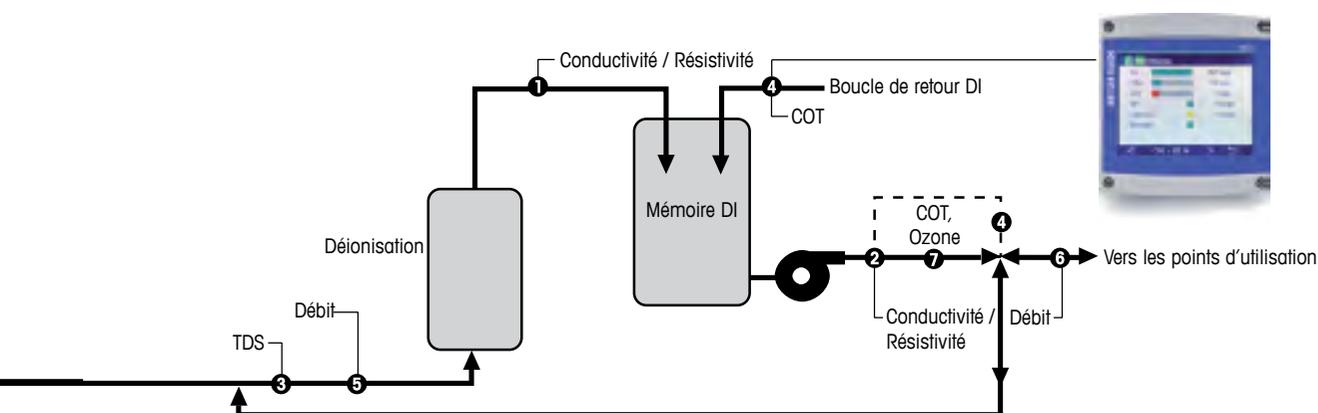
Dans le cadre de la sanitisation à l'ozone d'installations pharmaceutiques, de semi-conducteurs et d'eau en bouteille, la sonde à ozone ISM Thornton garantit un contrôle fiable et précis.

Débit

Différentes sondes de débit avec sortie d'impulsion peuvent être utilisées avec le M800 pour répondre aux exigences de la plupart des applications. Des comparaisons de débit entre deux sondes peuvent être effectuées par le M800, notamment au niveau de la différence, du taux et du pourcentage de récupération.

Procédé de déionisation

Un autre M800 surveille et contrôle les procédés de déionisation. La charge ionique sur la résine DI peut être suivie grâce au contrôle de la fonction de déionisation DICap™ exclusive de Thornton qui intègre le débit et les matières dissoutes totales (DTS) pour calculer le total de grains ou d'équivalents.



Sonde / voies	Mesures affichées	Sonde / voies	Mesures affichées
1 Conductivité / Résistivité	Conductivité ou résistivité DI	3 Conductivité	Température du milieu TDS du milieu
2 Conductivité / Résistivité	Résistivité DI du procédé	5 Débit	DICap grains totaux Débit d'alimentation
		6 Débit	Débit
		4 COT	Niveaux de matières organiques
		7 Ozone	Ozone dissous

Transmetteurs pour tous les paramètres

Votre accès à l'analyse de l'eau

Que vous ayez besoin d'une unité multiparamètre, multivoie, propre aux paramètres ou portable, vous trouverez invariablement la solution qu'il vous faut dans le vaste portfolio de transmetteurs de METTLER TOLEDO approuvés dans le monde entier.

Informations constantes

Les transmetteurs sont des composants qui communiquent avec l'utilisateur et traduisent les valeurs affichées par les sondes en mesures à des fins d'indication et de contrôle. METTLER TOLEDO propose des solutions de transmetteurs personnalisables afin de répondre aux besoins d'un vaste panel d'applications et d'exigences fonctionnelles. Des diagnostics intelligents indiquent aux utilisateurs l'état de santé des sondes.

Une voie ou multivoie ?

Dans le cas de procédés simples dans lesquels un seul paramètre doit être mesuré, un transmetteur à une voie constitue le choix le plus évident. En revanche, dans le cas de procédés nécessitant de contrôler plusieurs paramètres, les transmetteurs multivoies et multiparamètres présentent des avantages et une valeur ajoutée essentiels. Les transmetteurs multivoies METTLER TOLEDO allient une flexibilité d'exploitation à une grande facilité d'utilisation.

Communication

Nous proposons des transmetteurs pour la plupart des protocoles de communication usuels qui communiquent avec votre DCS ou votre API. Les données de diagnostic ISM sont également accessibles sur les systèmes de contrôle afin de fournir un aperçu des performances de l'ensemble des systèmes de mesure à partir d'un même point.



Une solution d'avenir

Les industries de procédé recourent de plus en plus aux sondes numériques. Bon nombre de nos transmetteurs prennent en charge aussi bien les sondes analogiques traditionnelles que les sondes numériques ISM. Ils constituent par conséquent un investissement d'avenir dans votre usine. Parmi les derniers transmetteurs que nous avons mis au point, citons l'unité multiparamètre et multivoie M800. Son large écran tactile

et ses menus intuitifs permettent de gagner du temps tandis que la maintenance prédictive garantit une grande fiabilité et réduit les besoins de maintenance. Le transmetteur M300 conjugue polyvalence et prix compétitif et permet de réaliser des mesures sur une ou deux voies avec la technologie ISM ou les sondes analogiques. Le transmetteur M200 a été conçu pour répondre à une exigence fondamentale : la facilité d'utilisation. Du choix du système à la mise

en service, en passant par le fonctionnement et la maintenance, tous les composants du système M200 ont été élaborés sur mesure pour n'inclure que les fonctions nécessaires. Les transmetteurs METTLER TOLEDO Thornton offrent des performances fiables pour les mesures de conductivité, de Carbone Organique Total (COT), de pH, de redox, d'oxygène dissous, d'ozone dissous et de débit.



	M200 (p. 228–231)	M300 Eau (p. 232–235)	M800 (p. 236–237)
Voies	1, 2 ou 4**	1 ou 2	2 ou 4*
Réglages	Cond, pH/redox, O ₂ dissous, ozone, débit**	Cond, COT, pH/redox, O ₂ dissous, ozone	Cond, COT, pH/redox, O ₂ dissous, ozone, débit
Conformités	acULus, CE	cULus, CE	cULus, CE
Découpe du panneau	¼-DIN, ½-DIN	¼-DIN, ½-DIN	½-DIN
Communication	USB, A/SORTIE	USB, A/SORTIE	USB, RS-485, A/SORTIE Profibus DP
Fonctionnalité Plug & Measure	•	•	•
Technologie ISM avancée	–	•	•
iMonitor	–	–	•

*Chaque M800 dispose de deux voies d'entrée de débit à impulsions

** Débit disponible sur certains modèles M200

NOUVEAU! M200 : Pratique et fiable Pour les applications d'eau standard



La gamme de transmetteurs M200 de METTLER TOLEDO offre une interface ergonomique exceptionnelle qui facilite les mesures numériques de conductivité, de pH, de redox, d'oxygène dissous et d'ozone. Du choix du système à la mise en service, en passant par le fonctionnement et la maintenance, tous les composants du système ont été élaborés pour supprimer les fonctions inutiles. La fonctionnalité « Plug & Measure » garantit une compatibilité maximale et une utilisation facile des sondes numériques. Il vous suffit de connecter vos sondes numériques ISM ou easySense M200, et le transmetteur s'occupe du reste.

Spécifications

Boîtier / alimentation

Interface opérateur	Affichage LCD rétroéclairé à 4 lignes, 5 touches tactiles
Matériau	Polycarbonate
Poids, versions ¼ DIN	0,7 kg
Poids, versions ½ DIN	1 kg
Environnement électrique UL	Catégorie d'installation (surtension) II
Conformité / Classification	Conforme aux normes UL (É.-U. et Canada) et CE ; ¼ DIN : IP 65 (avant) ; ½ DIN : IP 65/UL 4X
Émissions CEM	Conformes à la norme EN55011 Classe A
Alimentation	Universelle 100–240 V CA, 50–60 Hz ou 20–30 V CC 5 W

Interfaces

Sorties analogiques (comme spécifiées pour les différents modèles)	0/4 à 20 mA, alarme 22 mA, charge maximale de 500 Ω ; non utilisables avec des circuits alimentés de manière externe
Précision de la sortie analogique	±0,05 mA
Mise à l'échelle de la sortie analogique	Linéaire, bilinéaire, logarithmique (1, 2, 3 ou 4 décades), domaine de mesure automatique
Relais (comme spécifiés pour les différents modèles)	Tous les contacts sont à potentiel libre, avec une hystérésis et une temporisation réglables SPDT, SPST NO, SPST NC : 250 V CA/30 V CC, 3 A, résistif Transmetteurs de débit uniquement SPST à lames souples : 300 V CC, 0,5 A, 10 W
Communication numérique	USB, connecteur de type B, pour configuration et mise en service à distance
Entrée discrète (selon spécifications des modèles individuels)	Accepte la fermeture à contact sec pour la réinitialisation du débit cumulé à distance ou pour la sélection auto/manuelle de la régulation PID à distance

Autres caractéristiques

- Compatibilité avec les sondes numériques ISM et easySense
- Mode de paramétrage rapide pour une installation aisée
- Écran numérique rétroéclairé très contrasté

Présentation des caractéristiques

- Modèle multiparamètre offrant deux voies configurables par l'utilisateur avec des sondes pré-étalonnées
- Compensation de température de conductivité activable et alarmes USP
- Protection par mot de passe multivoies pour éviter les modifications accidentelles
- Logiciel « Transmitter Configuration Tool » (TCT) inclus pour une programmation simple, rapide et cohérente du transmetteur via le port USB

► www.mt.com/Thornton-M200

Caractéristiques techniques du transmetteur**Sorties**

pH/redox/Cond/O₂ dissous/ozone/température	1 voie	2 voies
Seuils/alarmes	4 - haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP, EP	6 - haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP ou EP
Relais	2 relais SPDT	2 relais SPDT
Signaux de sortie analogique	2	4
Entrées discrètes	1	2
Débit	1 voie	4 voies
Seuils/alarmes	4 - haut, bas, extérieur ou intermédiaire	8 - haut, bas, extérieur ou intermédiaire
Relais	2 SPDT, 1 SPST NO, 1 SPST NC	2 SPDT, 1 SPST NO, 1 SPST NC
Signaux de sortie analogique	2	4
Entrées discrètes, pour réinitialisation du totaliseur externe	1	2

Caractéristiques techniques du transmetteur de débit

Domaine de débit	0 à 37 850 l/min, m ³ /h
Domaine de débit total	0 à 37 850 000 litres, 37 850 m ³
% plage de récupération de l'osmose inverse	0 à 100 %
Domaine de vitesse du débit	Équivalent m/s
Domaine de fréquence	1 à 4 000 Hz
Paramètres calculés	Taux, somme et différence de deux débits (4 voies)
Résolution	4 chiffres significatifs, à domaine automatique ; jusqu'à 8 chiffres pour le débit total
Fréquence de mise à jour	Affichage et sorties, une fois toutes les 2 secondes
Impulsions d'entrée	Bas < 1 V ; Haut > 1,4 V (36 V max.)
Précision	± 0,5 Hz
Répétabilité	± 0,2 Hz

Caractéristiques techniques des mesures

Consultez les pages suivantes pour connaître les caractéristiques techniques des sondes ISM : 174–177 (conductivité), 186–195 (pH/redox), 196–201 (oxygène dissous ; notez que le M200 ne prend pas en charge l'oxygène dissous optique) et 202–203 (ozone dissous).

Caractéristiques des mesures des sondes numériques easySense M200 (compatibles uniquement avec les transmetteurs M200)

Transmetteurs

Des performances exceptionnelles, un système électronique de pointe

Caractéristiques techniques des sondes de conductivité easySense

	71	72	73	77
Type	2 électrodes	2 électrodes	2 électrodes	4 électrodes
Constante de cellule	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,3 cm ⁻¹
Plage de mesure	0,01 – 2 000 µS/cm	0,01 – 2 000 µS/cm	0,01 – 2 000 µS/cm	0,02 – 400 mS/cm
Précision du système	± 3,0 % au minimum	± 3,0 % au minimum	± 3,0 % au minimum	± 5,0 % au minimum
Compensation de température	pureté élevée standard, cation, ammoniacque, Light 84, isopropanol, glycol			
Sonde de température	30 kOhm NTC	30 kOhm NTC	30 kOhm NTC	30 kOhm NTC
Matériau des électrodes	Titane	Titane	Titane	Al 316 L
Installation de l'insertion	¾" NPT	½" NPT	¾" NPT et subm	¾" NPT
Longueur de câble/référence				
– 7,6 m	58 031 300	58 031 302	58 031 304	–
– 30,5 m	58 031 301	58 031 303	58 031 305	–
– Connecteur K8S	–	–	–	52 003 810

Caractéristiques des mesures des sondes numériques easySense M200 (compatibles uniquement avec les transmetteurs M200) - Suite

Caractéristiques techniques des électrodes de pH/redox et des sondes à oxygène easySense

	31	32	33	34	41	21
Paramètre	pH	pH	pH	pH	Redox	Oxygène
Plage de mesure	0 – 14	0 – 14	0 – 14	0 – 14	± 1 500 mV	0,03 ppm – saturation à 100 %
Température	– 5 à 80 °C	0 à 60 °C				
Résistance de pression	0 – 2 barg	0,5 – 2 barg				
Résistance de pression 0 – 40 °C	0 – 6 bar	–	–	–	0 – 6 bar	–
Système de référence	Argenthal (Ag/AgCl)	–				
Électrolyte de référence	Gel	Gel pressurisé	Gel pressurisé	Gel pressurisé	Polymère	–
Diaphragme	1 céramique	1 céramique	1 céramique	1 céramique	Jonction ouverte	–
Membrane de verre	HA	HA	HF	LoT	– (anneau de platine)	–
Application	Usage général	Procédés difficiles	Résistant HF	Basse température	Usage général	Usage général
Raccord câble	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5				
Référence	52 003 771	52 003 768	52 003 770	52 003 769	52 003 772	52 206 406

Caractéristiques techniques des supports easy

	easyFit™ 21	easyFit 22	easyFlow™ 21, 22	easyFlow 23	easyDip™ 21, 22
Matériau	CPVC	Acier inoxydable	CPVC	Polysulfon	PVC
Température	– 5 à 80 °C	– 5 à 100 °C	– 5 à 80 °C	– 5 à 130 °C	0 à 60 °C
Pression max.	7 barg à 65 °C 3,5 barg à 80 °C	10 barg à 100 °C	3,5 barg à 80 °C	7 barg à 130 °C	Ambiante
Référence	52 403 951	52 403 952	easyFlow 21 : 52 403 953	52 403 955	easyDip 21 : 52 403 956
taille américaine			easyFlow 22 : 52 403 954		easyDip 22 : 52 403 957
taille métrique					

Informations nécessaires à la commande

Description		Référence	Référence
Transmetteur numérique M200	Sorties	¼ DIN	½ DIN
M200, 1 voie, multiparamètre	2 analogiques ; 2 relais	52 121 554	52 121 555
M200, 2 voies, multiparamètre	4 analogiques ; 2 relais	52 121 556	52 121 557
M200 Débit, 1 voie	2 analogiques ; 4 relais	30 280 748	–
M200 Débit, 4 voies	4 analogiques ; 4 relais	30 280 749	–

Câbles pour capteurs ISM

Conductivité	Référence
0,3 m	58 080 270
1,5 m	58 080 271
3 m	58 080 272
4,5 m	58 080 273
7,6 m	58 080 274
15,2 m	58 080 275
30,5 m	58 080 276
45,7 m	58 080 277
61 m	58 080 278
91,4 m	58 080 279
pH/O ₂ dissous / ozone	Référence
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
Accessoires	Référence
Kit de montage sur panneau pour versions ½ DIN	52 500 213
Kit de montage sur conduite pour versions ½ DIN	52 500 212
Adaptateur, VP à standard, pour étalonnage de la conductivité à l'aide d'un câble de raccordement VP (analogique)	58 080 102
Adaptateur panneau – M200 ¼ DIN pour découpe 200 CR/2 000	58 083 305

NOUVEAU! M300 Eau : Polyvalent et ergonomique Pour une large gamme d'applications et de secteurs



La gamme de transmetteurs multiparamètres M300 pour les mesures analogiques et numériques de conductivité/résistivité, de pH/redox, d'oxygène dissous, de Carbone Organique Total (COT) et d'ozone offre des performances exceptionnelles et une excellente ergonomie.

Son écran tactile noir et blanc à contraste élevé et sa structure de menus harmonisée pour tous les paramètres fournissent des informations claires et des indications de tendances, facilitent la navigation et garantissent un fonctionnement simple et convivial.

Des informations de diagnostic en ligne, tel que l'indicateur dynamique de durée de vie, permettent aux opérateurs de programmer la maintenance ou le remplacement de la sonde. Des informations de diagnostic bien visibles vous permettent de savoir quand procéder à la maintenance ou à l'étalonnage des sondes équipées de la technologie Intelligent Sensor Management (ISM).

L'interface USB intégrée permet d'enregistrer les données ou de stocker la configuration de la sonde sur une clé USB.

Spécifications

Alimentation	100 à 240 V CA, ou 20 à 30 V CC, 10 VA
Fréquence pour le courant alternatif	50 à 60 Hz
Sortie courant	2 × 0/4 à 20 mA (4× pour 2 voies), Alarme 22 mA (selon la norme Namur NE43)
Écran	Écran tactile 4", 320 × 240 pixels
Langues	9 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe, japonais et chinois)
Température ambiante	- 10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Pression / Temp.	¼ DIN : IP65 (avant) ½ DIN : IP65
Régulateur PID	Oui
Entrée MAINTIEN ("Hold")	1 ou 2 (modèle 2 voies)
Relais	2 × SPST, 2 × à lames souples
Certificats et conformité	cULus en préparation
Interface USB	1 × Port USB : Enregistrement de données et stockage de la configuration sur clé USB 1 × Périphérique USB : interface de mise à jour du logiciel

Autres caractéristiques

- La fonctionnalité d'entrée en mode mixte facilite la connexion des sondes numériques ISM ou analogiques.
- Diagnostics ISM complets disponibles (pour les sondes ISM)

Présentation des caractéristiques

- Écran/interface tactile 4"
- Transmetteur multiparamètre pour les mesures de conductivité/résistivité, de pH/redox, d'oxygène dissous et d'ozone
- Modèles 1 ou 2 voies disponibles
- Régulateur PID par longueur d'impulsion, fréquence d'impulsion ou contrôle analogique
- Gestion des utilisateurs
- Température de mesure jusqu'à 100 °C

► www.mt.com/Thornton-M300

Spécifications des mesures

Conductivité / résistivité	Analogique	ISM
Plages	Sonde à constante 0,01 : 0,002 à 200 µS/cm Sonde à constante 0,1 : 0,02 à 2 000 µS/cm Sonde à constante 10 : 50 à 40 000 µS/cm Sonde 4 électrodes : 0,01 à 650 mS/cm	0,002 à 500 µS/cm 0,02 à 50 000 µS/cm * 0,01 à 1 000 mS/cm
Précision	± 0,5 % de la lecture ou 0,5 Ω, suivant la plus grande des deux, jusqu'à 18 MΩ-cm	
Plages de concentration en HCl, NaOH, H ₂ SO ₄	0–20 %, 0–15 %, 0–20 %	
Domaines des matières dissoutes totales (CaCO ₃ et NaCl)	Couvrir les domaines de conductivité équivalents	
Paramètres calculés (bivoie)	Pourcentage de rejet, calculs en centrale électrique du pH en fonction d'une conductivité spécifique et cationique et du CO ₂ en fonction de la conductivité cationique et dégazée	
Compensation de la température	Sélections possibles : Std (pureté élevée standard Thornton/Light), Light 84, Std référencé à 75 °C, linéaire %/°C, 50 % glycol, 100 % glycol, cation, ammoniac, alcool isopropylique, aucune	

pH

Domaines de pH et redox	– 1,00 à 15,00 pH, – 1 500 à 1 500 mV
Plage de température	– 30 à 100 °C
Précision	± 0,03 pH, ± 2 mV
Compensation de la température	Automatique / manuelle pour la sortie de l'électrode, plus coefficient de température de solution ajustable pour les effets d'ionisation sur solution
Étalonnage	1 ou 2 points, avec reconnaissance automatique de tampon
Diagnostic	Vérification continue sélectionnable de la résistance de la membrane et de la résistance de référence du diaphragme et de la jonction (avec sondes à masse liquide)

COT (Sonde 4000TOC)

Domaine de mesure	0,05–1 000 ppb C (µgC/l)
Précision	± 0,1 ppb C pour COT < 2 ppb (pour une qualité d'eau > 15 MΩ × cm [0,067 µS/cm]) ± 0,2 ppb C pour COT > 2 ppb et < 10 ppb (pour une qualité d'eau > 15 MΩ × cm) ± 5 % de la mesure pour COT > 10 ppb (pour une qualité d'eau comprise entre 0,5 et 18,2 MΩ × cm)
Répétabilité	± 0,05 ppb C < 5 ppb, ± 1 % > 5 ppb
Résolution	0,001 ppb C (µgC/l)
Temps d'analyse	Continu
Temps de réponse initial	< 60 secondes
Limite de détection	0,025 ppb C

Sonde de conductivité

Précision de la conductivité	± 1 %, 0,02–20 µS/cm ± 3 %, 20–100 µS/cm ; Sonde à constante 0,1 :
Précision de la constante de cellule	± 2 %
Sonde de température	Capteur de température Pt1000, classe A
Précision de la température	± 0,25 °C

Caractéristiques de l'eau

Température	0 à 100 °C
Taille de particules	< 100 microns
Qualité d'eau recommandée	> 0,5 MΩ × cm (< 2 µS/cm), pH < 7,5
Débit	> 20 ml/min
Pression	0,3 à 13,6 bar au raccord d'entrée d'échantillon

Caractéristiques générales

Dimensions du panneau	280 mm (l) × 188 mm (H) × 133 mm (P)
Poids	2,3 kg
Matériau du panneau	Plastique de polycarbonate ignifugé, résistant aux UV et aux produits chimiques UL #E75645, Vol. 1, Set 2, CSA #LR 49336
Classification du panneau	Environnement industriel NEMA 4X, IP65
Température ambiante/humidité	5 à 50 °C, 5 à 80 % d'humidité sans condensation
Alimentation	100–130 V CA ou 200–240 V CA, 50/60 Hz, 25 W maximum
Indicateurs locaux	Quatre voyants DEL pour anomalie, erreur, état de la sonde et lampe UV allumée
Conformité / Classification	Conforme aux normes CE, labels UL et cUL (normes CSA), NEMA 4X, IP65, traçabilité NIST et ASTM D1125 et D5391 pour les sondes de conductivité et de température. Conforme à la méthode de test préconisée par la norme ASTM D5173 pour le contrôle en ligne des composants carbonés dans l'eau par oxydation aux rayons UV

*sondes en acier inoxydable 0,02 à 3 000 µS/cm

Transmetteurs

Des performances exceptionnelles, un système électronique de pointe

Transmetteur

Raccords	
Raccord d'entrée	3 mm de diam. ext. (tube PTFE conforme FDA de 2 m fourni)
Raccord de sortie	Raccord cannelé de 6 mm de diam. ext. (tube flexible 1,5 m fourni)
Filtre d'entrée	Al 316, 60 microns en ligne
Parties en contact avec le milieu	Al 316/Quartz/PEEK/titane/PTFE/polyuréthane (tube de sortie uniquement)/EPDM
Montage mural	Pattes de montage standard fournies
Montage sur conduite	En option, avec bride de fixation sur conduite (accessoire) (pour des tailles de conduite nominales de 2,4 cm à 10 cm)
Distance maximale de la sonde	91 m
Oxygène dissous	
Plages	0 – 20 000 ppb ; 0 – 20 ppm, 0 – 200 % de saturation ; résolution 0,1 ppb
Compensation de la température	Automatique, pour la perméabilité de la membrane et la solubilité de l'oxygène
Précision	± 1 % de la lecture ou ± 1 ppb, précision du système
Ozone dissous	
Plages	0 – 5 000 ppb, 0 – 5 ppm ; résolution 0,1 ppb
Compensation de la température	Automatique, pour la perméabilité de la membrane et la solubilité de l'ozone
Précision	± 2 % de la lecture ou ± 3 ppb, précision du système
Température	
Gamme	– 40 à 200 °C ; résolution 0,1 °
Précision	± 0,25 °C
Résolution	0,01 °C pour la conductivité ; 0,1 °C pour tous les autres paramètres
Régulateur PID	
Écran	État auto / manuel et sortie % sur la ligne inférieure de l'écran
Réglages	Auto / manuel, seuil, zone morte, points excentrés non linéaires, limites de contrôle, gain proportionnel, temps de réinitialisation intégral (min), temps dérivé (min)
Station manuelle	Contrôlée par les touches fléchées haut / bas en mode manuel, sélection auto / manuelle à distance par entrée discrète
Types de sorties de contrôle	Un ou deux signaux analogiques, fréquence d'impulsion, de relais ou longueur d'impulsion de relais

* sondes acier inoxydable 0,02 à 3 000 µS / cm

Spécifications des mesures (suite)

Sorties

pH / redox / Cond / O ₂ dissous / Ozone / Temp.	Monovoie	Bivoie
Seuils / alarmes	4 - haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP, EP	6 - haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP ou EP
Relais	1 SPST NO, 1 SPST NC, 2 SPST à lames souples	1 SPST NO, 1 SPST NC, 2 SPST à lames souples
Signaux de sortie analogique	2	4
Entrées discrètes	1	2

Informations nécessaires à la commande

Description	Référence
M300 Eau, 1 voie, multiparamètre, ¼ DIN	30 280 776
M300 Eau, 1 voie, multiparamètre, ½ DIN	30 280 777
M300 Eau, 2 voies, multiparamètre, ¼ DIN	30 280 778
M300 Eau, 2 voies, multiparamètre, ½ DIN	30 280 779
M300 Eau, 2 voies, cond/rés analogique, ¼ DIN	30 280 774
M300 Eau, 2 voies, cond/rés analogique, ½ DIN	30 280 775

Accessoires

Accessoires d'installation pour le modèle ½ DIN	Référence
Kit de montage sur conduite	30 300 480
Kit de montage sur panneau	30 300 481
Kit de montage mural	30 300 482
Auvent de protection	30 077 328
Kit Pt100 M300	52 121 332

Informations nécessaires à la commande**Câbles pour sondes pour M300 (analogiques)**

Conductivité ^a	Référence	
	Standard	VarioPin (VP) ^b
0,3m	58 080 250	–
1,5m	58 080 251	58 080 201
3,0m	58 080 252	58 080 202
4,5m	58 080 253	58 080 203
7,6m	58 080 254	58 080 204
15,2m	58 080 255	58 080 205
23,0m	–	58 080 206
30,5m	58 080 256	58 080 207
46,0m	58 080 257	58 080 208
61,0m	58 080 258	58 080 209

redox

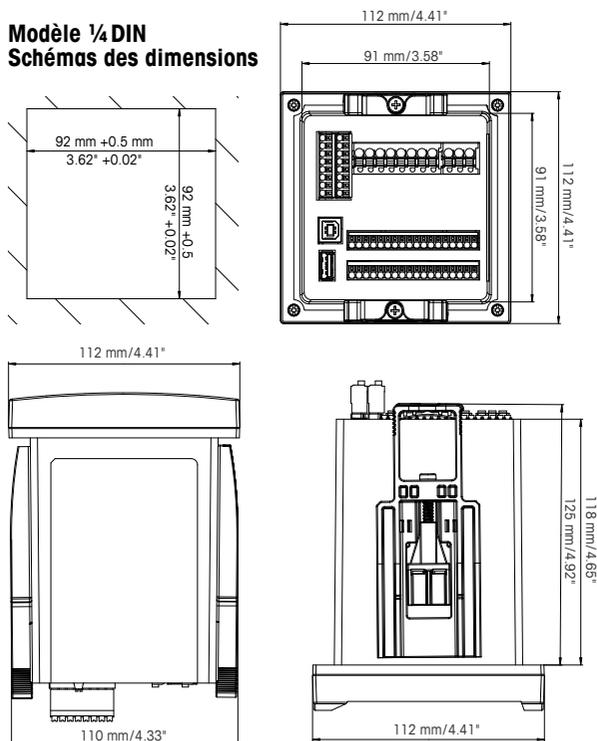
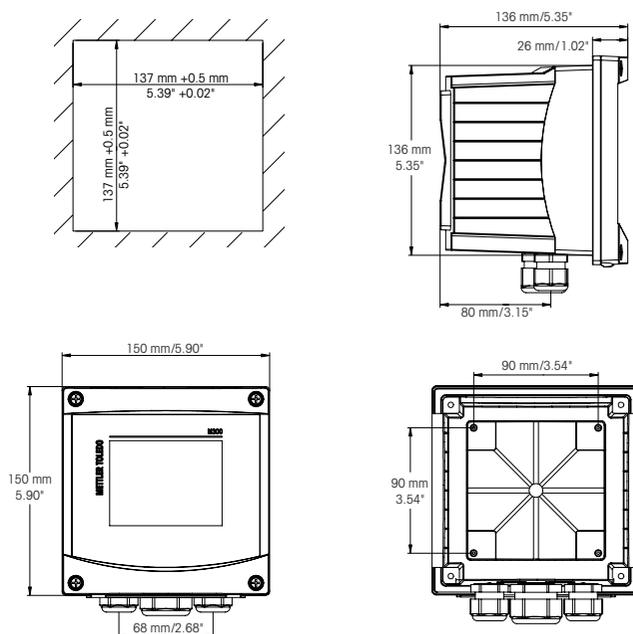
1.0m	59 902 245
3.0m	59 902 268
5.0m	59 902 292
10.0m	59 902 318

pH/oxygène dissous/ozone	Référence
Câbles VarioPin (VP)	
– pour une utilisation continue à des températures normales comprises entre –30 et 80 °C	
1.0m	52 300 107
3.0m	52 300 108
5.0m	52 300 109
10.0m	52 300 110
15.0m	52 300 144
20.0m	52 300 141

a Les sondes 4 électrodes sont limitées en longueur à 15,2m, **b** Pour sondes de conductivité VP uniquement

Câbles pour M300 ISM

Conductivité/COT	Référence	pH/oxygène dissous/ozone	Référence
0.3m	58 080 270	1.0m	59 902 167
1.5m	58 080 271	3.0m	59 902 193
3.0m	58 080 272	5.0m	59 902 213
4.5m	58 080 273	10.0m	59 902 230
7.6m	58 080 274		
15.2m	58 080 275		
30.5m	58 080 276		
45.7m	58 080 277		
61.0m	58 080 278		
91.4m	58 080 279		

Modèle ¼ DIN
Schémas des dimensions**Modèle ½ DIN**
Schémas des dimensions

Transmetteur M800 multivoie et multiparamètre

Effleurez l'avenir



Le transmetteur de la gamme M800 intègre la technologie de pointe Intelligent Sensor Management (ISM) pour la mesure de la conductivité, du COT, du pH/redox, de l'oxygène dissous optique et ampérométrique, de l'oxygène dissous et de l'ozone dissous. Ce transmetteur multiparamètre prend en charge toutes les combinaisons compatibles de sondes ISM. Grâce à ses 4 voies (maximum) de mesure du procédé et à ses 2 mesures de débit à impulsion, la fonctionnalité « Plug and Measure » peut être installée et devient opérationnelle immédiatement, la maintenance de la sonde s'effectue de façon prédictive et l'état de la durée de vie est fourni en temps réel. L'écran tactile couleur procure un fonctionnement intuitif et donne à l'utilisateur la possibilité de choisir le mode de gestion des commandes et des alarmes. Un seul modèle est vendu avec l'interface de communication numérique PROFIBUS-DP.



Présentation des caractéristiques

- Écran tactile couleur
- Fonctionnement intuitif
- Fonctionnalité ISM de premier ordre
- Mesure multiparamètre
- Modèles 2 voies/4 voies
- Diagnostics prédictifs iMonitor
- Gestion des utilisateurs et logbook
- Affichage de la courbe

Autres caractéristiques

- 8 sorties courant
- 8 sorties relais
- État de la sonde signalé par des codes couleur de feux de signalisation
- Classé IP 66
- 2 régulateurs PID
- Modèle PROFIBUS-DP
- Classé IP 66, type cULus 4X



Regardez une courte vidéo sur notre produit

www.mt.com/M800

Spécifications

Performances

Paramètres de mesure	Conductivité, COT, pH/redox, oxygène dissous, ozone et température
ISM	Diagnostics avancés (indicateur dynamique de durée de vie, minuteur d'étalonnage adaptatif, compteurs de NEP/SEP, etc.), iMonitor

Conductivité

Domaine de conductivité de cellule	C = constante	C = 0,1	0,01 à 50 000 µS/cm (20 Ω × cm à 50 MΩ × cm)
		C = 0,1 sanitaire	0,01 à 3 000 µS/cm (333 Ω × cm à 50 MΩ × cm)
		C = 0,01	0,001 à 500 µS/cm (2 000 Ω × cm à 500 MΩ × cm)
			Sonde à 4 électrodes : 0,01 à 1 000 mS/cm (1,0 Ω × cm à 0,1 MΩ × cm)

Plage de mesure de température	-40 à 200 °C
Compensation de température	Auto/sélections possibles : standard (eau à pureté élevée standard Thornton/Light), Light 84, eau pure standard référencée à 75 °C, linéaire %/°C (réglable), 50 % glycol, 100 % glycol, cation, ammoniacque, alcool isopropylique, aucune

COT

Domaine de mesure	0,05 à 2 000 ppbC (µgC/L)
-------------------	---------------------------

pH

Domaine de pH	-1 à 15
Plage d'entrée redox	-1 500 à 1 500 mV
Résolution pH	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Plage de mesure de température	-30 à 150 °C
Compensation de température	Auto/manuelle/STC

Oxygène

Plage de mesure (ampérométrique)	0 to 10 000 ppb (µg/L)
Plage de mesure (optique)	0 to 5 000 ppb (µg/L)
Résolution de l'oxygène	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Compensation de température	Auto

Ozone

Domaine de mesure	0-5 000 ppb (µg/l) ; 0 à 5,0 ppm (mg/l) à court terme; 0-500 ppb (µg/l) ; 0 à 0,5 ppm (mg/l) en continu
-------------------	--

Caractéristiques générales

Alimentation	100 à 240 V CA ou 20 à 30 V CC, 12 VA
Fréquence pour le courant alternatif	50 à 60 Hz
Sorties de courant	8 × 0/4 à 20 mA, alarme à 22 mA
Bus de communication	PROFIBUS-DP
Interface utilisateur	Écran tactile couleur de 5,7", résolution de 320 × 240px, 256 couleurs
Langues	10 (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe, japonais, coréen et chinois)
Température ambiante	-10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95 % sans condensation
Valeur nominale	IP 66 (lorsque le couvercle arrière est fixé), type UL 4X
Régulateurs PID	2
Maintien de l'entrée	Oui
Contrôle de l'entrée	Oui
Contact d'alarme	Oui (minuterie de 0 à 999 s)
Relais	Mécanique à 250 V CA, 3 A (relais 1 NC, relais 2 à 4 NO) ; 4 SPDT Type Reed 250 V CA ou CC, 0,5 A (relais 5 à 8)
Seuils	Haut, bas, intermédiaire, extérieur, USP, EP

Informations nécessaires à la commande

Transmetteurs	Référence
M800 Eau à 2 voies + 2 débit	58 000 802
M800 Eau DP à 2 voies + flux	58 000 806
M800 Eau à 4 voies + 2 débit	58 000 804

Accessoires d'installation	Référence
Kit de montage sur conduite	52 500 212
Kit de montage sur panneau	52 500 213
Auvent de protection	30 073 328

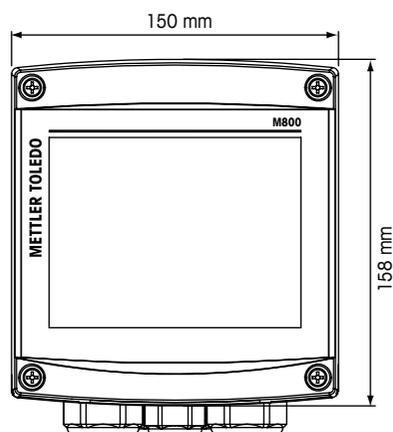
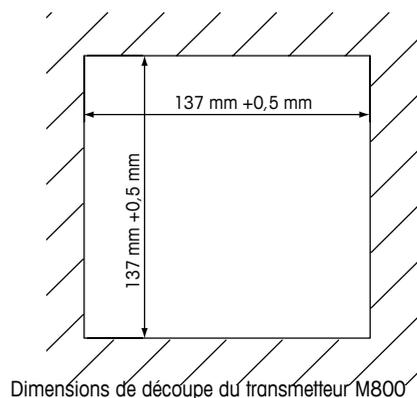
Câbles pour sondes ISM

Conductivité/COT	Référence	pH/OD*/O ₃	Référence
0.3 m	58 080 270	1.0 m	59 902 167
1.5 m	58 080 271	3.0 m	59 902 193
3.0 m	58 080 272	5.0 m	59 902 213
4.5 m	58 080 273	10.0 m	59 902 230
7.6 m	58 080 274	15.0 m	53 600 145 IG
15.2 m	58 080 275	20.0 m	52 300 204
30.5 m	58 080 276	30.0 m	52 300 393
45.7 m	58 080 277	50.0 m	52 300 394
61.0 m	58 080 278	80.0 m	52 300 395
91.4 m	58 080 279		

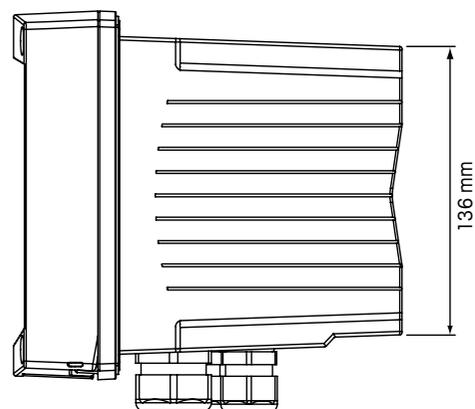
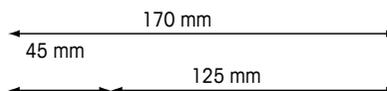
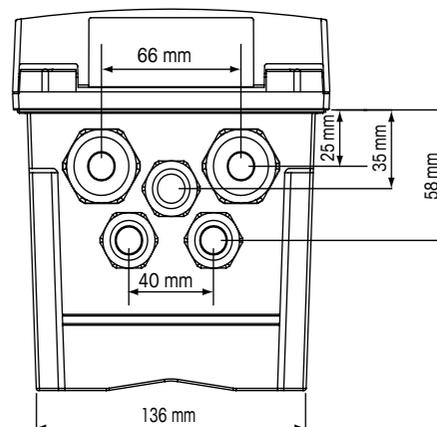
* Sauf oxygène dissous (optique)

Oxygène dissous (optique)

Câbles	Référence
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422



Dimensions de la face avant du M800



Dimensions de la face latérale du M800

Mentions légales

METTLER TOLEDO, le logo METTLER TOLEDO, INGOLD et THORNTON sont des marques déposées du Groupe Mettler Toledo.

ISM, iSense, Sensors That Learn, iMonitor, InPro, InDip, InTrac, InTap, InFlow, iLink, GPro, SpectralID, OptoCap, MembraCap, CalBox, CaliCap, DICap, UniCond, 7000RMS, pHure Sensor, MaxCert, WideRange, Tri-Lock, EasyClean, easySense, easyFit, easyFlow, easyDip, FriscoLyt, ViscoLyt et XeroLyt sont des marques déposées du Groupe Mettler Toledo.

Viton et Kalrez sont des marques déposées de DuPont Performance Elastomers LLC.

Les autres marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Organisations du marché de METTLER TOLEDO

Vente et service après-vente :

Allemagne

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
DE-35396 Gießen
Tél. +49 641 507 444
e-mail prozess@mt.com

Australie

Mettler-Toledo Limited
220 Turner Street
Port Melbourne, VIC 3207
Australia
Tél. +61 1300 659 761
e-mail info.mtaus@mt.com

Autriche

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Laxenburger Str. 252/2
AT-1230 Wien
Tél. +43 1 607 4356
e-mail prozess@mt.com

Bésil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré
BR-06460-000 Barueri/SP
Tél. +55 11 4166 7400
e-mail mtbr@mt.com

Canada

Mettler-Toledo Inc.
2915 Argentinia Rd #6
CA-ON L5N 8G6 Mississauga
Tél. +1 800 638 8537
e-mail ProlinsideSalesCA@mt.com

Chine

Mettler-Toledo International Trading
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Tél. +86 21 64 85 04 35
e-mail ad@mt.com

Corée du Sud

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
1 & 4F, Yeil Building 21
Yangjaecheon-ro 19-gil
Seocho-Gu
Seoul 06753 Korea
Tél. +82 2 3498 3500
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Croatie

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Tél. +385 1 292 06 33
e-mail mt.zagreb@mt.com

Danemark

Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Tél. +45 43 27 08 00
e-mail info.mtdk@mt.com

Espagne

Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tél. +34 902 32 00 23
e-mail mtemkt@mt.com

États-Unis

METTLER TOLEDO
Process Analytics
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8
Billerica, MA 01821, USA
Tél. +1 781 301 8800
Tél. grat. +1 800 352 8763
e-mail mtprous@mt.com

France

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
FR-75017 Paris
Tél. +33 1 47 37 06 00
e-mail mtpro-f@mt.com

Grande Bretagne

Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Tél. +44 116 235 7070
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Hongrie

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Tél. +36 1 288 40 40
e-mail mthu@axelero.hu

Inde

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Tél. +91 22 2857 0808
e-mail sales.mtin@mt.com

Indonésie

PT. Mettler-Toledo Indonesia
GRHA PERSADA 3rd Floor
Jl. KH. Noer Ali No.3A,
Kayuringin Jaya
Kalimalang, Bekasi 17144, ID
Tél. +62 21 294 53919
e-mail
mt-id.customersupport@mt.com

Italie

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
IT-20026 Novate Milanese
Tél. +39 02 333 321
e-mail
customercare.italia@mt.com

Japon

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nissshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Tél. +81 3 5815 5606
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malaisie

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Tél. +60 3 78 44 58 88
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Mexique

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejército Nacional #340
Polanco V Sección
C.P. 11560
MX-México D.F.
Tél. +52 55 1946 0900
e-mail mt.mexico@mt.com

Norvège

Mettler-Toledo AS
Ulvenveien 92B
NO-0581 Oslo Norway
Tél. +47 22 30 44 90
e-mail info.mtn@mt.com

Pologne

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Tél. +48 22 545 06 80
e-mail polska@mt.com

République Tchèque

Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Tél. +420 2 72 123 150
e-mail sales.mtcz@mt.com

Russie

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1 – Office 6
RU-101000 Moscow
Tél. +7 495 621 56 66
e-mail inforus@mt.com

Singapour

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Tél. +65 6890 00 11
e-mail
mt.sg.customersupport@mt.com

Slovaquie

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
2-9-7, Bratislava
Tél. +421 2 4444 12 20-2
e-mail predaj@mt.com

Slovénie

Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Tél. +386 1 530 80 50
e-mail keith.racman@mt.com

Suède

Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Tél. +46 8 702 50 00
e-mail sales.mts@mt.com

Suisse

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher, Postfach
CH-8606 Greifensee
Tél. +41 44 944 47 60
e-mail ProSupport.ch@mt.com

Thaïlande

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Tél. +66 2 723 03 00
e-mail
MT-TH.CustomerSupport@mt.com

Turquie

Mettler-Toledo Türkiye
Haluk Türksöy Sokak No: 6 Zemin ve 1.
Bodrum Kat 34662 Üsküdar-Istanbul, TR
Tél. +90 216 400 20 20
e-mail sales.mitr@mt.com

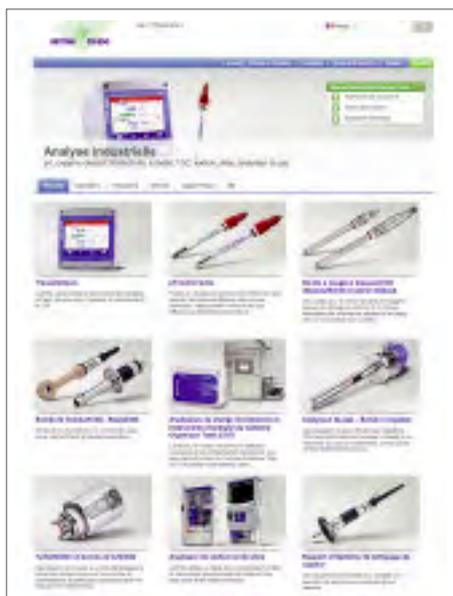
Viêt Nam

Mettler-Toledo (Vietnam) LLC
29A Hoang Hoa Tham Street, Ward 6
Binh Thanh District
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tél. +84 8 35515924
e-mail
MT-VN.CustomerSupport@mt.com

www.mt.com/pro

Votre centre d'information en ligne

Vous recherchez des informations sur nos produits ou bien sur l'actualité des applications, rendez-vous sur notre portail pour obtenir des réponses à toutes vos questions. Découvrez les dernières nouveautés en matière d'applications et de produits afin d'améliorer vos procédés ou de réduire vos coûts et téléchargez les informations dont vous avez besoin.



- Découvrez nos développements de produits les plus récents
- Inscrivez-vous aux Web-Séminaires gratuits
- Demandez des informations complémentaires à propos des produits et des services
- Obtenez rapidement et facilement un devis
- Téléchargez nos Livres Blancs les plus récents
- Lisez les études de cas traitant de votre secteur
- Accédez aux certificats de vérification des solutions tampons et d'électrolyte
- Et bien plus encore ...

Visitez notre site pour obtenir des informations rapides et pratiques.

www.mt.com/pro

Pour plus d'informations visitez notre site

Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S.

30, Boulevard de Douaumont
F-75017 Paris
Tél. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH

Im Langacher
CH-8606 Greifensee
Tél. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf
Tel. +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

Sous réserve de modifications techniques.
© Mettler-Toledo GmbH 05/2016
Imprimé en Suisse. 52 900 341