



THORNTON

Leading Process Analytics

Transmetteurs M300

Conductivité/Résistivité

pH/Redox

Oxygène dissous

Ozone dissous

Débit/Débit total



Transmetteurs M300

Pour une analyse complète des liquides

METTLER TOLEDO

La référence en matière de mesure dans le traitement des eaux pures

La série de transmetteurs M300 Mettler-Toledo Thornton est disponible en versions monovoie, bivoie et multiparamètres pour mesurer la conductivité, la résistivité, le pH/Redox, l'oxygène dissous, l'ozone ainsi que le débit. Les versions 1/4 DIN sont spécialement conçues pour un montage sur panneau, et les versions 1/2 DIN pour montage mural ou sur conduite.

Caractéristiques

- Grand écran rétroéclairé à quatre lignes
- Montage compact sur panneau avec la version 1/4 DIN NEMA 4X et joint de panneau IP 65
- Montage robuste sur panneau mural avec la version 1/2 DIN NEMA 4X et capot de protection arrière IP 65
- Protection par mot de passe à deux niveaux sélectionnables par l'utilisateur
- Diagnostics de sonde en ligne pour pH
- Contrôle du PID interne par relais ou sortie analogique
- Port USB pour la configuration et l'acquisition de données
- Entrées de sonde directes pour tous les paramètres, sans préamplificateur
- Compatibilité avec les sondes THORNTON
- Connecteurs à borne enfichable pour un câblage aisé
- Alimentation CA/CC universelle
- Plusieurs langues : anglais, français, allemand, italien, espagnol
- Conformité CE



Applications

Traitement de l'eau pure et ultrapure pour le rinçage des semi-conducteurs, les eaux pharmaceutiques et l'eau d'appoint en énergie dans le cycle eau/vapeur.

Traitement des semi-conducteurs dans les appareils de rinçage et les bancs de nettoyage avec une mesure de la résistivité et une compensation de la température précises.

Surveillance de la chimie des centrales électriques et du refroidissement du stator avec une compensation de température très précise pour la conductivité spécifique, cationique et le pH, ainsi que la mesure de l'oxygène dissous à très basse maintenance.

Contrôle de la conformité de l'eau à usage pharmaceutique aux exigences de conductivité USP et EP avec tableaux intégrés de limites d'alarme.

Récupération, recyclage et traitement des eaux usées pour les applications des secteurs susmentionnés pour la détection, déviation et neutralisation des produits contaminants.

	Paramètre	Voies	Sorties	Spéc. en page*
Sélection du modèle	Conductivité/Résistivité	1	2 analogiques ; 4 relais	3
	Conductivité/Résistivité	2	4 analogiques ; 6 relais	3
	pH/Redox	1	2 analogiques ; 4 relais	4
	Conductivité/Résistivité, pH/Redox,	2	4 analogiques ; 6 relais	5 – 6
	Oxygène dissous, Ozone			
	Débit	1	2 analogiques ; 4 relais	4
	Débit	4	4 analogiques ; 4 relais	4

* Spécifications physiques et électriques en page 7, références en page 10.

M300 – Conductivité / Résistivité

- Versions monovoie et bivoie
- Précision de mesure et de compensation de température accrues
- Étendue de mesure permettant la vérification en normes ASTM même pour les mesures d'eau pure
- Mesures de conductivité/résistivité à 2 et 4 électrodes
- Calcul du pourcentage du rejet de l'osmose inverse disponible sur les versions bivoie
- Lecture directe de la concentration en acides et agents corrosifs
- Seuils d'alarme USP <645> et EP (PW, HPW et WFI)



Spécifications des mesures

Fonctions		
Domaines de conductivité/résistivité		
Sonde à constante 0,01 cm ⁻¹	0,002 à 200 µS/cm (5 kΩ × cm à 500 MΩ × cm)	
Sonde à constante 0,1 cm ⁻¹	0,02 à 2000 µS/cm (500 Ω × cm à 50 MΩ × cm)	
Sonde à constante 10 cm ⁻¹	50 à 40 000 µS/cm (25 à 100 kΩ × cm)	
Sonde à 4 électrodes	0,01 mS/cm à 650 mS/cm (1,54 Ω × cm à 100 kΩ × cm) possibilité de sélectionner une lecture équivalente en S/m	
Domaines de concentration en HCl, NaOH, H ₂ SO ₄	0 – 20 %, 0-15 %, 0 – 20 %	
Domaines des matières dissoutes totales (CaCO ₃ et NaCl)	Couvre les domaines de conductivité équivalents	
Pourcentage du rejet de l'osmose inverse	0 – 100 % (versions à 2 canaux uniquement)	
Résolution	Quatre chiffres significatifs, à domaine automatique	
Fréquence de mise à jour	Affichage et sorties, une fois par seconde	
Domaine de mesure de la température	–40 à 200 °C, résolution 0,1°	
Entrée de la sonde de température	RTD, Pt 1000 (Pt 100 avec adaptateur)	
Compensation de 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	
Longueur maximale du câble de la sonde	61 m ; 15 m avec sondes à 4 électrodes	
Performances		
Erreur de mesure de la conductivité/résistivité	±0,5 % de la lecture ou 0,5 Ω, suivant la plus grande des deux, jusqu'à 18 MΩ × cm	
Répétabilité	±0,1 % de la lecture	
Erreur de mesure de la température	±0,25 °C	
Résolution de la température	0,01 °	
Répétabilité de la température	±0,13 °C	
Sorties – voir p.7 pour les valeurs nominales	Monovoie	Bivoie
Seuils/Alarmes	4 – haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP, EP	6 – haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP ou EP
Relais	2 SPDT, 2 SPST à lames souples	2 SPDT, 1 SPST-NO, 1 SPST-NF, 2 SPST à lames souples
Signaux de sortie analogique	2	4
Entrées discrètes	1	2

M300 – pH / Redox

- Version monovoie, sans préamplificateur
- Diagnostics de l'électrode combinée (électrode de mesure et électrode de référence) en ligne
- Reconnaissance automatique du tampon grâce à la « table des tampons » intégrée
- Contrôleur PID
- Seuils haut/bas combinés pour les alarmes hors bande
- Compensation de la température de la solution pour effets d'ionisation sur eau pure et compensation classique de température par électrode
- Nettoyage automatique de l'électrode



Spécifications des mesures

Fonctions	
Domaines de pH et Redox	-1,00 à 15,00 pH , -1500 à 1500 mV
Plage de température	-30 à +130 °C
Sonde de température	RTD, Pt 1000 (Pt 100 avec adaptateur)
Compensation de température	Automatique ou manuelle pour la sortie de l'électrode, plus coefficient de température de solution ajustable pour les effets d'ionisation sur eau pure
Fréquence de mise à jour	Affichage et sorties, une fois par seconde
Etalonnage	1 ou 2 points, avec reconnaissance automatique de tampon
Diagnostic	Contrôle en continu configurable de la résistance de la membrane et de la résistance du diaphragme/jonction de référence (uniquement avec électrodes à masse liquide)
Performances	
Erreur de mesure pH et Redox	± 0,03 pH ; ± 2 mV
Résolution pH et Redox	0,01 pH ; 1 mV
Erreur de mesure de la température	± 0,25 °C
Résolution de la température	0,1 °C
Sorties – voir page 7 pour les valeurs nominales	
Seuils / Alarmes	4 – haut, bas, extérieur ou intermédiaire
Relais	2 SPDT, 2 SPST à lames souples
Signaux de sortie analogique	2
Entrées discrètes	1

M300 – Multiparamètres

- Version bivoie multiparamètres configurable
- Conductivité/résistivité, pH/ORP, oxygène et/ou ozone dissous
- Réduction du nombre d'instruments et de la taille du panneau d'encastrement
- Inclut l'ensemble des caractéristiques des instruments monoparamètres



Spécifications des mesures

Fonctions	
Domaines de conductivité/résistivité	
Sonde à constante 0,01 cm ⁻¹	0,002 à 200 µS/cm (5 kΩ × cm à 500 MΩ × cm)
Sonde à constante 0,1 cm ⁻¹	0,02 à 2000 µS/cm (500 Ω × cm à 50 MΩ × cm)
Sonde à constante 10 cm ⁻¹	50 à 40 000 µS/cm (25 Ω × cm à 20 kΩ × cm)
Sonde à constante 50 cm ⁻¹	100 µS/cm à 1 S/cm (1 Ω × cm à 10 kΩ × cm)
Sonde à électrodes	0,01 mS/cm à 650 mS/cm (1,54 Ω × cm à 100 kΩ × cm)
	Possibilité de sélectionner une lecture équivalente en S/m
Domaines de concentration en HCl, NaOH, H ₂ SO ₄	0 – 20 %, 0 – 15 %, 0 – 20 %
Domaines des matières dissoutes tot. (CaCO ₃ et NaCl)	Couvre les domaines de conductivité équivalents
Pourcentage du rejet de l'osmose inverse	0 – 100 % (calculé à partir de deux mesures de conductivité)
Résolution de la conductivité	Quatre chiffres significatifs, à domaine automatique
Domaines de pH et d'ORP	-1,00 à 15,00 pH, -1500 à 1500 mV; résolution 0,01 pH, 1 mV
Domaines d'oxygène dissous	0 – 20 000 ppb ou µg/l; 0 – 20 ppm ou mg/l, 0 – 200 % saturation; résolution 0,1 ppb ou µg/l
Domaines d'ozone dissous	0 – 5 000 ppb ou µg/l, 0 – 5 ppm ou mg/l; résolution 0,1 ppb ou µg/l
Domaine de la mesure de la température	-40 à 200 °C, résolution 0,1 °
Entrée de la sonde de température	Pt 1000 (Pt 100 avec adaptateur)
Fréquence de mise à jour	Affichage et sorties, une fois par seconde
Compensation de température	
Conductivité/résistivité	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	Automatique ou manuelle pour la sortie de l'électrode, plus coefficient de température de solution ajustable pour les effets d'ionisation sur solution
Oxygène dissous	Automatique, pour la perméabilité de la membrane et la solubilité de l'oxygène
Ozone dissous	Automatique, pour la perméabilité de la membrane et la solubilité de l'ozone
Etalonnage de conductivité/résistivité	1 point ; 2 points pour les sondes à 4 électrodes
Etalonnage du pH	1 ou 2 points, avec reconnaissance automatique de tampon
Diagnosics de pH	Contrôle en continu configurable de la résistance de la membrane et de la résistance du diaphragme/jonction de référence (uniquement avec électrodes à masse liquide)
Etalonnage de l'oxygène dissous	Air/comparaison, zéro
Etalonnage de l'ozone dissous	Comparaison, zéro
Distance maximale de la sonde	61 m; 15 m avec sondes à 4 électrodes
Performances	
Justesse	
Conductivité/résistivité	± 0,5 % de la lecture ou 0,5 Ω, suivant la plus grande des deux, jusqu'à 18 MΩ × cm
pH/redox	± 0,03 pH; ± 2 mV
Oxygène dissous	± 1 % (± 2 % avec une sonde longue durée) de la lecture ou ± 1 ppb, justesse du système
Ozone dissous	± 2 % de la lecture ou ± 3 ppb, justesse du système
Sorties – voir page 7 pour les valeurs nominales	
Seuils/Alarmes	6 – haut, bas, extérieur, intermédiaire, USP ou EP
Relais	2 SPDT, 1 SPST-NO, 1 SPST-NF, 2 SPST à lames souples
Signaux de sortie analogique	4
Entrées discrètes	2

M300 – Débit

- Disponibles en version monovoie et à 4 voies
- Compatibilité avec la plupart des sondes à impulsion
- Calcul du débit total avec une haute résolution
- Configurable pour procédés en batch
- Calcul du pourcentage de recouvrement d'osmose inverse sur le modèle à 4 voies



Spécifications des mesures

Fonctions		
Domaine de débit	0 à 9999 GPM, l/min, m ³ /h	
Domaine de débit total	0 à 9999999 gallons, 37 850 000 litres, 37 850 m ³	
% plage de recouvrement de l'osmose inverse	0 à 100 %	
Domaine de vitesse de débit	Équivalent m/S, ft/s	
Domaine de fréquence	1 à 4000 Hz	
Résolution	Quatre 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 < 1,0 V; haut > 1,4 V (36 V max.)	
Performances		
Précision	± 0,5 Hz	
Répétabilité	± 0,2 Hz	
Sorties – voir page 7 pour les valeurs nominales	Monocanal	Quatre canaux
Seuils/Alarms	4 – haut, bas, extérieur ou intermédiaire	8 – haut, bas, extérieur ou intermédiaire
Relais	2 SPDT, 1 SPST-NO, 1 SPST-NF	2 SPDT, 1 SPST-NO, 1 SPST-NF
Signaux de sortie analogique	2	4
Entrées discrètes, pour réinitialisation du totaliseur externe	1	2

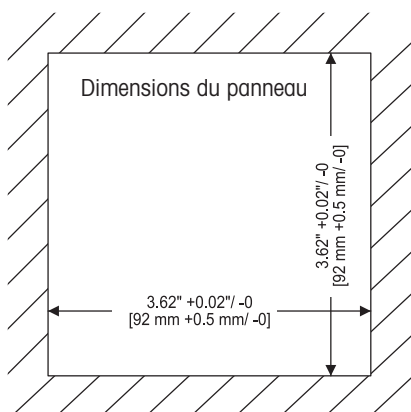
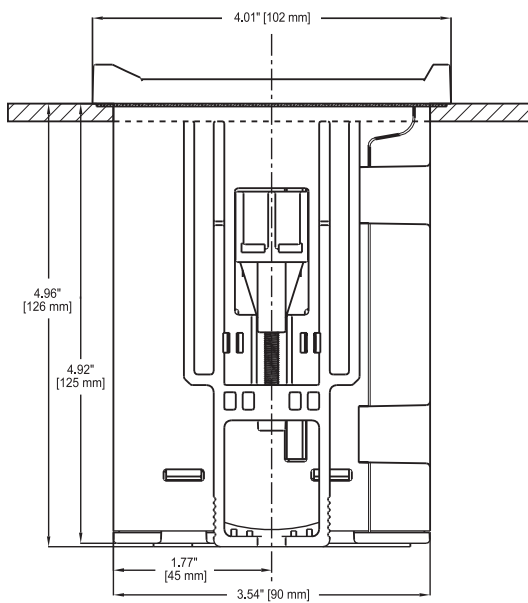
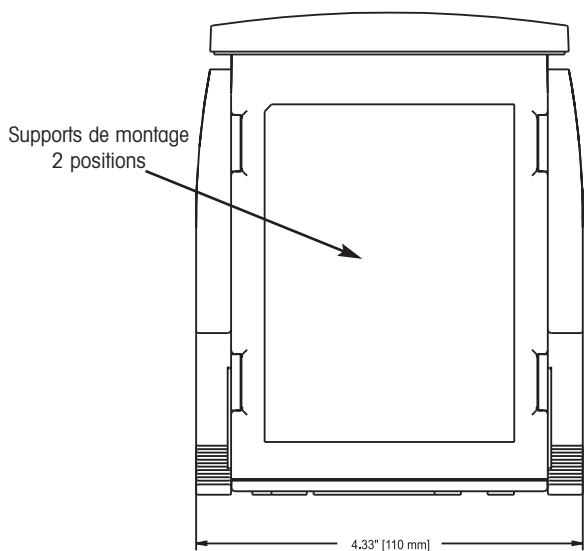
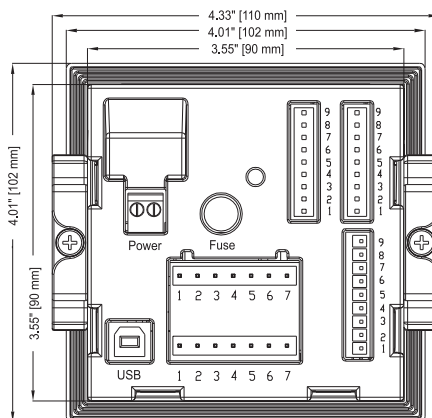
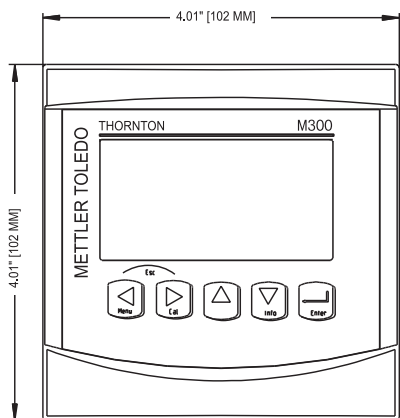
Spécifications électriques et physiques – tous modèles



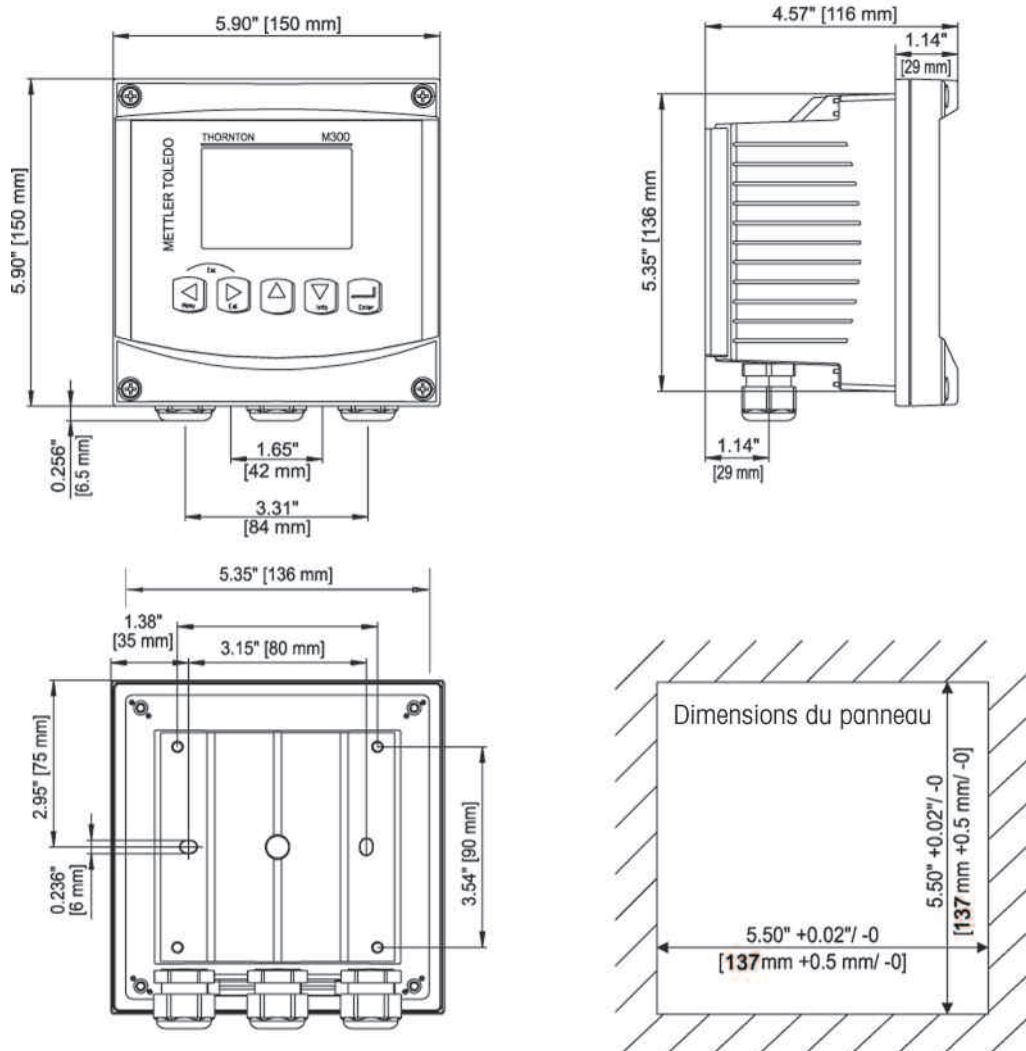
Boîtier / Alimentation	
Ecran	Affichage LCD rétroéclairé à 4 lignes; 5 touches tactiles
Dimensions (h × l × p) des modèles ¼ DIN	102 × 102 × 140 mm
Profondeur max. – montage sur panneau	126 mm (hors connecteurs enfichables)
Dimensions (h × l × p) des modèles ½ DIN	150 × 150 × 116 mm
Profondeur max. – montage sur panneau	88 mm
Matériau	Polycarbonate
Poids, versions ¼ DIN	0,7 kg
Poids, versions ½ DIN	1 kg
Environnement électrique UL	Catégorie d'installation (surtension) II
Évaluations/approbations	UL conforme aux normes CE ; NEMA 4X, IP 65 – boîtier ½ DIN et joint de panneau ¼ DIN
Émissions CEM	Conformes à la norme EN 55 011 Classe A
Alimentation	Universelle 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz oder 20 – 30 V DC; 5 W (en cas de perte d'alimentation, tous les réglages sont conservés dans une mémoire non volatile sans batteries)
Environnement	
Température de stockage	–40 bis 70 °C
Domaine d'exploitation de la température ambiante	–10 bis 50 °C
Humidité relative	0 à 95 %
Sorties	
Sorties analogiques (comme spécifiées pour les différents modèles)	0/4 – 20 mA sous tension, alarme 22 mA, charge maximale 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), à domaine 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-NF	250 V CA / 30 V CC, 3 A, résistif
SPST à lames souples	300 V CC, 0,5 A, 10 W
Communications numériques	USB, connecteur de type B, pour configuration à distance et acquisition de données
Entrées discrètes (comme spécifiées pour les différents modèles)	Accepte la fermeture à contact sec pour la réinitialisation du débit cumulé à distance ou la sélection auto/manuelle du contrôle PID à distance
Contrôle PID	
Ecran	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 de dérivée (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	Une ou deux sortie(s) courant, longueur d'impulsion ou fréquence d'impulsion pour les relais via les sorties courant

Dimensions et schémas d'installation

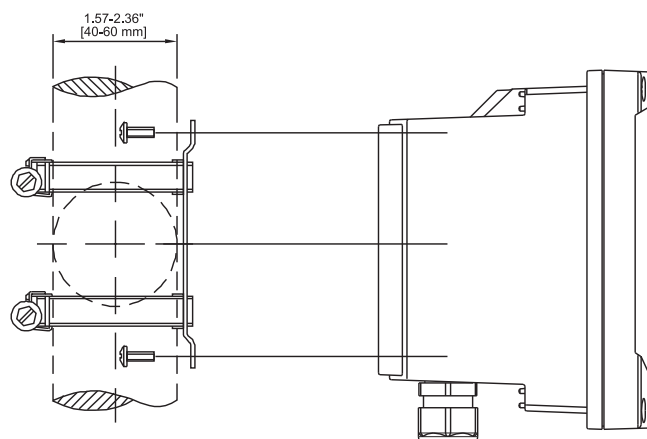
Dimensions des versions 1/4 DIN pour montage sur panneau



Dimensions des versions 1/2 DIN à montage sur mur ou panneau



Dimensions du kit de montage sur canalisation (versions 1/2 DIN)



Informations pour la commande

Transmetteurs M300

Description		N° de commande
Version 1/4 DIN – kit de montage sur panneau inclus		
M300	Conductivité/résistivité monovoie	58 002 301
M300	Conductivité/résistivité bivoie	58 001 304
M300	pH/redox monovoie	58 001 303
M300	Multiparamètres bivoie	58 001 306
M300	Débit monovoie	58 004 302
M300	Débit à 4 voies	58 001 305
Version 1/2 DIN – montage mural, sur conduite ou encastrable* inclus		
M300	Conductivité/résistivité monovoie	58 002 311
M300	Conductivité/résistivité bivoie	58 001 314
M300	pH/redox monovoie	58 001 313
M300	Multiparamètres bivoie	58 001 316
M300	Débit monovoie	58 004 312
M300	Débit à 4 voies	58 001 315

* Le montage sur conduite et encastrable nécessitent l'utilisation des kits ci-dessous à commander séparément.

Accessoires

Description	N° de commande
Kit de montage sur encastrable pour versions 1/2 DIN	52 500 213
Kit de montage sur conduite pour versions 1/2 DIN	52 500 212
Module de calibrage de la conductivité	58 082 300
Adaptateur, VP à standard, pour calibrage de la conductivité à l'aide d'un câble de raccordement VP	58 080 102
Logiciel de configuration et d'acquisition de données	58 077 300
Adaptateur panneau de contrôle M300 – 200/2000	58 083 305

Câbles pour sondes de conductivité

Description	N° de commande	
	Standard	VP**
0,3 m	58 080 250	–
1,5 m	58 080 251	58 080 201
3 m	58 080 252	58 080 202
4,5 m	58 080 253	58 080 203
7,6 m	58 080 254	58 080 204
15,2 m*	58 080 255	58 080 205
23 m	–	58 080 206
30,5 m	58 080 256	58 080 207
46 m	–	58 080 208
61 m	58 080 257	58 080 209

* Sondes à 4 électrodes limitées à 15, 2 m.

** Pour sondes de conductivité VP uniquement.

Câbles pour sondes pH/redox, oxygène, ozone dissous

Description	N° de commande
pH, oxygène dissous**, ozone	
1 m VP, -30 à 80 °C	52 300 107
3 m VP, -30 à 80 °C	52 300 108
5 m VP, -30 à 80 °C	52 300 109
10 m VP, -30 à 80 °C	52 300 110
15 m VP, -30 à 80 °C	52 300 144
20 m VP, -30 à 80 °C	52 300 141
VP haute température 1 m, -40 à 135 °C	52 300 111
VP haute température 3 m, -40 à 135 °C	52 300 112
VP haute température 5 m, -40 à 135 °C	52 300 113
VP haute température 10 m, -40 à 135 °C	52 300 114
VP haute température 15 m, -40 à 135 °C	52 300 237
VP haute température 20 m, -40 à 135 °C	52 600 118

Redox

1 m AS9	10 001 0102
3 m AS9	10 001 0302
5 m AS9	10 001 0502
10 m AS9	10 001 1002

** Pour les sondes d'oxygène dissous longue durée (58 037 220) uniquement, utilisez les câbles de conductivité standard cités dans le tableau précédent.

Solutions de calibrage / vérification

Description	N° de commande
Solutions standard de conductivité	
Standard de conductivité, 25 µS/cm, 500 ml, HCl, ± 3 %	58 078 001
Standard de conductivité, 100 µS/cm, 500 ml, KCl, ± 1 %	58 078 002
Standard de conductivité, 1000 µS/cm, 500 ml, KCl, ± 1 %	58 078 003
Standard de conductivité, 10000 µS/cm, 500 ml, KCl, ± 1 %	58 078 004
Standard de conductivité, 100000 µS/cm, 500 ml, KCl, ± 1 %	58 078 005



Solutions tampons standard pH et redox (oxydo-réduction)

Tampon pH, 4,01, 250 ml	51 340 057
Tampon pH, 7,00, 250 ml	51 340 059
Tampon pH, 9,21, 250 ml	51 300 193
Tampon pH, 10,00, 250 ml	51 340 056
Tampon redox, 468 mV, 6 × 30 ml	51 319 058
Tampon redox, 220 mV, 6 × 250 ml	51 340 081





Offre complète de services

- Support en ligne
Consultez notre site internet www.mt.com/pro 24/24h, 7/7j
- Support technique
Pour toute question, contactez notre Hotline technique. Nos techniciens se tiennent à votre disposition au 01 47 37 93 03.
- Services sur site
 - Maintenance et réparation
 - Assistance et installation
 - Etalonnage et vérification
 - Qualification

www.mt.com/thornton

Visitez notre site pour plus d'informations

Vente et service :

France

Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S.
30, Bld de Douaumont, BP 949
F - 75829 Paris Cedex 17
Tél. +33 1 47 37 06 00, Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Suisse

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher, Postfach, CH - 8606 Greifensee
Tél. +41 44 944 45 45, Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Sous réserve de modifications techniques.
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.
ML0122-FR, Rév. A 07/07



Certificat de qualité.
Développement, production et tests conformes à la norme ISO 9001.



Fournisseur certifié Service XXL.