

Titreurs Karl Fischer



Titreurs Karl Fischer

Volumétrique Compact

Coulométrique Compact

Titreurs Excellence



La teneur en eau avec One Click®

Simplicité et Sécurité

METTLER TOLEDO

One Click®

L'eau en direct !

Comment garantissez-vous la qualité et la durée de conservation de vos produits pharmaceutiques ? Quelle est la meilleure manière pour vérifier si un lubrifiant offre encore une protection suffisante contre l'usure ? La teneur en eau peut vous apporter une information importante sur votre produit. Le titrage Karl Fischer est la méthode standard spécifique pour la détermination de la teneur en eau et donne des résultats précis en quelques minutes. Avec les titrateurs Karl Fischer de METTLER TOLEDO, vos opérateurs n'ont qu'à appuyer sur un simple bouton pour lancer la détermination d'eau !

Fonctionnement simple et rapide



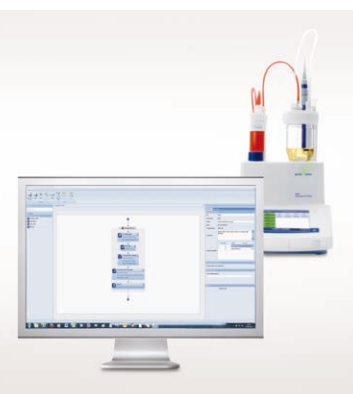
L'interface utilisateur à écran tactile est optimisée pour l'accès direct aux tâches de routine et fournit des informations claires à l'utilisateur. Un unique écran d'accueil pour chaque utilisateur, avec ses propres boutons de raccourci, permet un accès « One Click » à l'ensemble des tâches de routine. Dès le début, l'opérateur est à l'aise avec la logique de l'interface, ce qui réduit le temps d'apprentissage et augmente la sécurité des données.

Manipulation sûre des produits chimiques



Tout contact avec les réactifs Karl Fischer doit absolument être évité. Le Solvent Manager se charge de remplir, purger et remplacer les réactifs. Il est entièrement contrôlé par le titreur. Le capteur de niveau placé au niveau du flacon de récupération des solvants garantit une sécurité absolue contre les débordements.

Gestion des données flexible et sécurisée



Les titrateurs METTLER TOLEDO offrent de nombreuses possibilités pour la gestion des données. Vous pouvez choisir de les exporter au format CSV, PDF ou XML. Le port USB vous permet de connecter des périphériques, tels que des imprimantes ou des clés USB, qui sont reconnus automatiquement. Pour une sécurité complète des données, le logiciel pour PC LabX® Titration assiste l'utilisateur dans toutes les opérations réalisées à l'aide du titreur. Tous les résultats sont stockés dans la base de données LabX.



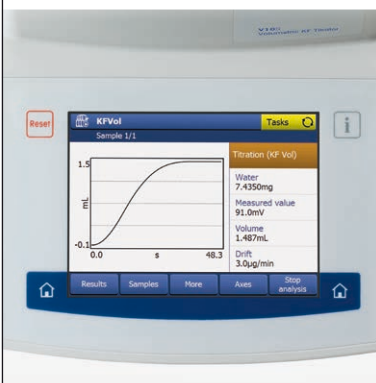
METTLER TOLEDO a pris en compte les attentes des différentes industries et propose une gamme complète d'instruments et de méthodes pour gérer tout type d'échantillon. Des décennies d'expérience en matière de détermination d'humidité ou de teneur en eau permettent à METTLER TOLEDO de proposer une réponse à chaque question.

Les généralistes

Détermination d'eau jusqu'à 100 %

Les titreurs volumétriques Karl Fischer Compact ont été conçus pour une large gamme d'applications de teneur en eau : déterminations de 100 ppm à 100 % d'eau – rapides et précises. Le récipient de titrage est optimisé pour maintenir une faible valeur de dérive et offre la possibilité de déterminer la teneur en eau d'échantillons liquides, solides et gazeux.

Information totale et accès direct



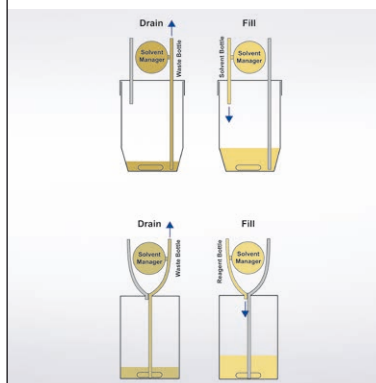
Améliorer la facilité d'utilisation d'un instrument signifie garder l'utilisateur pleinement informé sur ce qui se passe, tout en permettant la sélection des tâches de manière aussi directe que possible. L'écran en ligne montre en permanence l'état du récipient de titrage et permet un accès direct One Click® à toute tâche importante. Lorsqu'une méthode est démarrée, l'utilisateur peut facilement entrer la taille d'échantillon et voit immédiatement la quantité d'eau ayant déjà été titrée. Une information claire et un fonctionnement direct sont les facteurs clés pour un fonctionnement simple et sûr.

Burettes à reconnaissance automatique : sécurité garantie



Est-ce le bon réactif ? À la bonne concentration ? Le titre est-il correct ou dois-je le déterminer ? Toutes les réponses sont dans la puce de la burette. Le titreur vérifie automatiquement tous les paramètres avant le lancement d'une analyse. Les erreurs qui surviennent pendant l'installation des ressources ne sont plus qu'un mauvais souvenir. Grâce à la fonctionnalité Plug & Play, réaliser des titrages sûrs n'a jamais été aussi simple.

Surveillance simple et sûre de solvants



Les solvants doivent être remplacés régulièrement afin de garantir systématiquement des résultats corrects. La fonction « Solvent Control » (contrôle de solvants) assiste l'utilisateur par la surveillance de trois paramètres différents. Même lorsqu'un instrument est en mode Dérive, le contrôle de solvants est actif et démarre automatiquement le conditionnement du nouveau solvant après remplacement. Avec une interaction mineure de l'utilisateur, le système est toujours maintenu dans un état optimal, prêt pour garantir un résultat rapide et précis, à chaque fois que cela est nécessaire.



L'eau influence les propriétés d'un produit - mesure facile grâce à nos titrateurs volumétriques KF Compact.

Les polyols sont des substances brutes destinées à la production d'une grande variété de produits à base de polyuréthane, obtenus par une réaction de polymérisation à l'aide de diisocyanates. Exemple : les mousses, qui peuvent être utilisées pour l'isolation phonique. Il est important de connaître la teneur en eau exacte du polyol, puisque l'eau réagit avec les fonctions isocyanates pour former du CO₂. Le CO₂ régule le degré d'expansion de la mousse ; autrement dit, il détermine les caractéristiques du produit. C'est pourquoi la teneur en eau est un indicateur important, qui peut être déterminé avec facilité et précision par le titrage volumétrique Karl Fischer.

La solution rapide et ultra-précise pour les très faibles teneurs

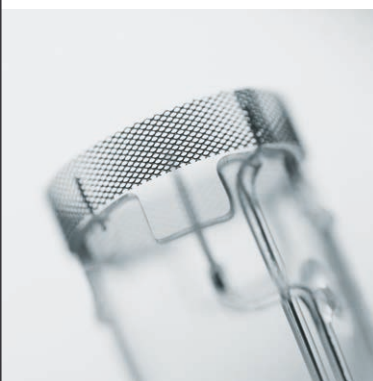
La précision est encore améliorée si le réactif n'est pas ajouté au moyen d'une burette, mais produit directement dans la solution à l'aide d'un courant appliqué par une cellule génératrice : plus besoin de déterminer la concentration d'un réactif. Les titreur coulométriques Karl Fischer Compact permettent un titrage particulièrement rapide et précis d'échantillons avec une faible teneur en eau (de 1 ppm à 5 %). Le récipient de titrage, entièrement réalisé en verre, permet d'obtenir une dérive particulièrement faible et donc des résultats d'une précision maximale.

Résultats rapides et actions directes sur un grand écran tactile



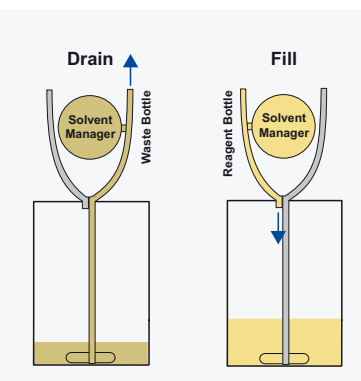
Le coulomètre garde l'utilisateur informé sur l'état de la cellule et rend toutes les tâches disponibles (p. ex. détermination de l'échantillon et de la dérive), pour un démarrage au moyen de l'interface One Click®. Si la teneur en eau attendue est connue, il est possible de calculer le poids optimal de l'échantillon. L'écran en ligne fournit toutes les informations en cours concernant le titrage et permet l'accès direct à toutes les données et tâches, ce qui accélère davantage le flux de travail.

Cellule sans diaphragme = simplicité



La manipulation de réactifs différents pour le catholyte et l'anolyte peut être compliquée et coûteuse. Pour la plupart des échantillons, la cellule génératrice sans diaphragme offre plus de commodité : pas de catholyte et l'anolyte peut être remplacé au moyen du Solvent Manager via l'interface One Click®. Seuls quelques rares échantillons nécessitent encore une cellule avec diaphragme, ce qui est clairement expliqué dans la brochure d'applications METTLER TOLEDO.

Contrôle de réactifs : appareil toujours prêt



Les réactifs jouent un rôle important dans le titrage coulométrique Karl Fischer. Le contrôle de réactifs garde un œil sur trois paramètres, si bien qu'une fois la capacité maximale atteinte, l'utilisateur est invité à remplacer les réactifs. Tout contact avec les réactifs est évité et l'utilisateur dispose toujours d'un système optimal, prêt à utiliser.



Faible teneur en eau dans les huiles - facile avec les coulomètres de METTLER TOLEDO

Dans le service de maintenance d'un constructeur de moteurs, toutes les huiles, lubrifiants et carburants utilisés dans le moteur sont testés par rapport à leur teneur en eau. Si le résultat dépasse 500 ppm (0,05 %), les pièces en contact avec le liquide sont contrôlées en vue d'une éventuelle corrosion. La détermination simple de la teneur en eau permet une économie significative de temps et d'argent, puisque seules les pièces à risque nécessitent une analyse plus poussée. La prévention de la corrosion protège le moteur contre les défaillances, ce qui est crucial, par exemple, dans le domaine de l'aéronautique.

Universel : le titrage Karl Fischer plus toute la potentiométrie !

Les titrages varient beaucoup selon les utilisateurs, les applications ou les industries. La gamme de titrage Excellence a été conçue avec une modularité maximale, si bien qu'elle est capable de s'adapter parfaitement à toutes les exigences. Chaque pièce du système de titrage peut être choisie et combinée en un instrument facile à utiliser, performant et compact. Avec les titreurs Excellence de METTLER TOLEDO, la modularité est un concept clair, qui inclut une détermination simple et sûre de la teneur en eau.

Solution de titrage efficace et sûre



Chaque fois que plusieurs personnes travaillent sur le même instrument se pose la question de la sécurité. La gamme Titration Excellence permet d'attribuer des droits spécifiques à différents groupes d'utilisateurs. Disposant d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe, seuls les utilisateurs habilités peuvent travailler sur l'instrument. Ce haut niveau de sécurité facilite également le travail : chaque utilisateur ne voit que les raccourcis dont il a besoin.

Titrages général et Karl Fischer avec le même instrument



Plus de 500 applications de titrage général peuvent être combinées avec le titrage volumétrique et coulométrique Karl Fischer. La gamme Titration Excellence T9 vous permet d'exécuter différentes analyses en parallèle sur un même instrument. Le titrage Excellence signifie un instrument deux-en-un qui offre, avec un encombrement réduit, une puissance d'applications maximale à la portée de tous.

Homogénéisation contrôlée



Les échantillons solides, qui ne se dissolvent pas dans le solvant Karl Fischer, peuvent être ajoutés dans le récipient de titrage et broyés à l'aide d'un homogénéiseur. La vitesse de l'homogénéiseur est contrôlée par le titreur Excellence par l'intermédiaire de l'interface RS et est documentée : ceci garantit une parfaite conformité aux exigences BPL. L'homogénéiseur évite l'utilisation de solvants auxiliaires de dissolution.



Titration en parallèle de la teneur en eau et du principe actif

La teneur de nombre de composés pharmaceutiques est déterminée par titrage et est souvent corrigée de la teneur en eau. La fonctionnalité de titrage en parallèle du système titrage Excellence T9 lui permet de prendre en charge l'analyse complète. La valeur de teneur en eau est enregistrée dans une mémoire tampon et utilisée automatiquement pour le calcul de la teneur en principe actif.

Automatisation élégante une grande variété d'échantillons

L'extraction de l'eau par voie thermique est la solution idéale pour les échantillons qui ne peuvent pas être ajoutés directement dans le récipient de titrage. Dans ce processus, les échantillons sont placés dans une nacelle ou un flacon échantillon, puis placés dans un four ou sur le carrousel du passeur d'échantillons. Chaque échantillon est chauffé à une température spécifique (jusqu'à 300 °C) et l'eau ainsi évaporée est transportée dans le récipient de titrage au moyen d'un flux constant d'air sec ou d'azote.

Extraction par voie thermique

Cette application homologuée permet une détermination simple et précise d'échantillons solides ou visqueux, comme par exemple :

- Les substances libérant l'eau seulement à des températures élevées : matières plastiques sous forme de poudre ou de granulé
- Substances occasionnant des réactions secondaires avec les réactifs Karl Fischer : sels inorganiques oxydants
- Substances occasionnant des problèmes dans le récipient de titrage en raison de leur consistance : substances fibreuses ou pâteuses
- Substances faiblement solubles ou insolubles : lubrifiants, laine, pâte, goudron ou charbon

Amélioration de la productivité et moindre encombrement



Modernes et extrêmement compacts, les nouveaux passeurs d'échantillons avec four InMotion KF permettent d'analyser jusqu'à 26 échantillons sur un carrousel mesurant seulement 25 cm. La fonctionnalité de balayage de température accélère l'analyse d'échantillons inconnus en déterminant en une seule exécution la température optimale de chauffage de l'échantillon.

La solution simple



Le four DO308 METTLER TOLEDO permet un traitement simple et sécurisé des échantillons individuels. Il permet une détermination précise de la teneur en eau et une manipulation simple.



Précis et efficace

Le passeur d'échantillons avec four InMotion KF permet d'analyser jusqu'à 26 échantillons à l'aide de la technique d'extraction de gaz. Le bouchon monobloc innovant, qui ne requiert aucun outil spécial ni membrane adhésive, simplifie la préparation des échantillons. Le flux gazeux est contrôlé électriquement, ce qui vous permet de surveiller la quantité de gaz sec entrant dans la cellule de titrage. Associées au logiciel LabX®, qui garantit une traçabilité optimale des données, ces caractéristiques aident les laboratoires à respecter les exigences réglementaires les plus strictes.

Des résultats fiables

Tout au long du cycle de vie

Les bases de résultats fiables sont posées bien en amont de l'opération ; il est essentiel d'évaluer et de choisir le système approprié, mais aussi de l'installer correctement et de former les opérateurs. Une maintenance et un étalonnage réguliers permettent de garantir la précision et la répétabilité, ainsi que de faire face aux exigences réglementaires croissantes. À chaque étape, METTLER TOLEDO vous apporte un soutien compétent et les bons outils pour assurer la pérennité de votre investissement et minimiser les risques.



GTP™
Good Titration Practice™

Évaluation et sélection

- Quel est le paramètre intéressant pour l'analyse : l'humidité, la teneur en eau ou l'absorption dynamique de vapeur ?
- Quel est le titrage approprié, volumétrique ou coulométrique ?
- Une combinaison avec le titrage général est-elle nécessaire ?
- Quelle application, quelle méthode ?
- Combien d'échantillons mesurez-vous : l'automatisation est-elle nécessaire ?
- Quels sont les meilleurs réactifs pour l'échantillon ?
- De quels accessoires avez-vous besoin ?

Fort de son expertise en détermination de la teneur en eau et en humidité, METTLER TOLEDO propose des produits adaptés à toutes les tâches d'analyse.



Détermination d'humidité au moyen de dessiccateurs halogène



Détermination d'humidité par perte de poids au séchage



Détermination d'eau par titrage Karl Fischer



Absorption dynamique de vapeur par analyseur d'absorption TGA

Installation et qualification

Une installation professionnelle et une formation appropriée des utilisateurs sont essentielles à l'obtention de résultats de titrage de qualité dès le début. Nos produits de qualification de l'équipement et de validation logicielle permettent à votre équipement et à vos opérateurs de démarrer du bon pied, ainsi que de répondre aux exigences réglementaires applicables.



- **Qualification complète :** le service EQPac assure une conformité réglementaire optimale en fournissant des recommandations de QI, QO et QP, ainsi que des propositions de maintenance et un étalonnage initial. La documentation complète répond aux exigences relatives aux audits.



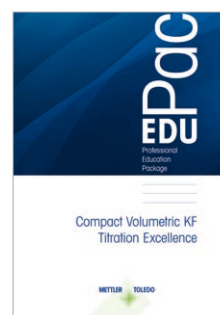
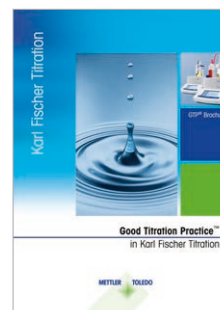
- **Qualification standard :** le service IPac offre une installation professionnelle comprenant des recommandations, de QI, QO et QP, des propositions de maintenance et des tests de performance du système. Notre documentation standard répond aux exigences réglementaires.
- **Validation logicielle :** le service de validation LabX® fournit une validation complète du logiciel. La documentation contient toutes les informations requises par les différents organismes réglementaires.

Fonctionnement en routine

L'obtention de bons résultats de titrage se base sur trois paramètres clés : l'instrument, son fonctionnement correct et sa maintenance régulière. L'assistance de METTLER TOLEDO, c'est l'assurance d'avoir choisi le bon instrument. Nous pouvons également vous aider à assurer le bon fonctionnement et la maintenance régulière de l'équipement :

- **EduPac :** complétez les kits de qualification par la formation EduPac. Les supports de formation professionnels offrent des conseils simples et des exercices pratiques facilitant le fonctionnement correct de votre titreur KF. Vous pouvez également bénéficier de l'expertise d'un spécialiste pour apprendre à effectuer des analyses de routine en toute confiance. En outre, la publication « Bonnes Pratiques de Titrage™ Karl Fischer » donne des conseils précieux.
- **Maintenance préventive et étalonnage :** une maintenance régulière garantit la fiabilité de vos résultats et le respect des exigences de qualité. Nos processus d'étalonnage entièrement conformes sont documentés à l'aide de certificats professionnels et faciles à lire.

Associé à notre service de maintenance préventive, l'étalonnage périodique pré-planifié garantit des performances fiables et la conformité réglementaire, évite les temps d'arrêt imprévus et préserve votre budget.



► www.mt.com/gtp



Adapté à chaque application

Aperçu des modèles



**Titreurs KF
volumétriques Compact**



Coulomètres KF Compact

Tableau de comparaison des fonctions		V10S	V20S	V30S	C10S	C20S
		L'individua- liste	Le titreur de routine	Le spécialiste du titrage KF	L'individua- liste	Le titreur de routine
One Click® Titration	Écran d'accueil spécifique à l'utilisateur avec raccourcis	•	•	•	•	•
	Raccourcis par utilisateur	4	12	12	4	12
	Contrôle de solvants ou réactifs	-	-	•	-	-
« Plug & Play » à chaud	Solvent Manager	•	•	•	•	•
	Reconnaissance de burette avec réactif et titre	•	•	•	-	-
	Unité de dosage externe	-	-	•	-	-
	Imprimante USB	•	•	•	•	•
	Clé USB	•	•	•	•	•
Sécurité	Lecteur de code-barres USB	•	•	•	•	•
	LevelSens	-	-	•	-	-
Automatisation	LogStraight lecteur d'empreinte digitale	-	-	•	-	-
	Passeur d'échantillons avec four InMotion KF	-	-	•	-	-
Gestion utilisateurs	Groupes d'utilisateurs « Expert – Routine »	•	•	•	•	•
	Entièrement flexible	-	-	-	-	-
Méthodes et séries	Titrages potentiométriques	-	-	-	-	-
	Extraction / dissolution externes	-	-	•	-	-
	Détermination de l'indice de brome	-	-	-	-	-
	Thermometric TAN	•	•	•	•	•
	Conditions « if... then » dans les méthodes	-	-	-	-	-
	Nombre d'échantillons par série	120	120	120	120	120
	Méthodes METTLER TOLEDO préprogrammées	-	-	11	-	-
Liste des tâches	Nombre max. de méthodes	5	5	150	5	5
	Calculs définis par l'utilisateur	-	-	•	-	-
	Nombre de tâches	-	-	10	-	-
Aide en ligne	Nombre de tâches en parallèle	-	-	-	-	-
		•	•	•	•	•
Titrage en parallèle	-	-	-	-	-	
Voyant d'état Status Light™	-	-	-	-	-	
Export de données / Impression	RS-232, USB, réseau, PDF	•	•	•	•	•
Langues		Anglais / Allemand / Français / Espagnol / Italien / Chinois				
Logiciels PC	LabX® Titration Express et Server	-	•	•	-	•
Homogénéisateur		-	-	TTL	-	-
Maintenance	IPAC	•	•	•	•	•
	EQPAC	-	•	•	-	•



Titration Excellence

C30S Le spécialiste du titrage KF	T5 Pratique et polyvalent	T7 Flexible et évolutif	T9 Intelligent et performant
•	•	•	•
12	24	24	24
•	•	•	•
•	•	•	•
-	•	•	•
-	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	-	•	•
•	•	•	•
-	•	•	•
-	•	•	•
•	-	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
-	-	-	•
120	200	200	200
11	>30	>40	>40
150	150	150	150
•	•	•	•
10	10	10	30
-	-	7	8
•	•	•	•
-	-	-	•
-	•	•	•
•	•	•	•
nois / Russe / Polonais / Coréen / Portugais			
•	•	•	•
TTL	TTL	RS / TTL	RS / TTL
•	•	•	•
•	•	•	•

Aperçu des accessoires

Logiciels



Logiciel PC
LabX® Titration Server
LabX® Titration Express

Imprimante



Imprimante USB



USB-P25
Imprimante compacte à
rouleau de papier

Balances d'analyse



Série XPE ou XSE
Balances d'analyse

Burettes



Série DV1000
avec volumes de 1,
5, 10 ou 20 mL



**Unité de dosage
externe**
pour distribution de
solutions auxiliaires

Sécurité



**Lecteur d'empreinte
digitale**
LogStraight



LevelSens
Évite les débordements et les flacons vides.

Fours d'extraction de phase gazeuse



Four manuel
D0308



Passeur d'échantillons
avec four InMotion KF

Homogénéiseur



Jeu d'adaptateurs
pour homogénéi-
seurs Kinematica
ou IKA



TBox DR42
pour l'utilisation d'un
homogénéiseur à
commande TTL

Appareil d'échantillonnage



Visco Spoon™
pour échantillons visqueux

Réceptif ther- mostatisable



Pour le titrage KF à température élevée ou basse

Kit de titrage Karl

Fischer Excellence
(volumétrique ou coulo-
métrique)



Avec Solvent Manager, poste de titrage,
bêcher de titrage, capteur, tuyaux et tous
les accessoires (uniquement pour Titration
Excellence)



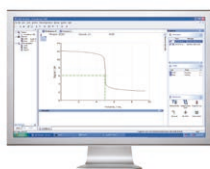
Assistance et services

Bénéficiez de l'assurance que votre système Titration Excellence est installé et qualifié conformément aux normes de qualité applicables dans votre entreprise. Demandez l'un des produits de qualification, composés du service et des documents correspondants, proposés par votre représentant local METTLER TOLEDO.



Titration automatisé

En raison du large éventail de types et de nombres d'échantillons, le titrage a une forte demande en automatisation. Les solutions d'automatisation de METTLER TOLEDO peuvent exécuter automatiquement le processus d'analyse complet – de la préparation des échantillons au titrage lui-même et en passant par le nettoyage / conditionnement du capteur et des accessoires.



Logiciel LabX®

Ce logiciel de titrage approuvé par le marché permet un contrôle total de vos systèmes de titrage, un archivage sûr par base de données, une gestion efficace des résultats avec des cartes de contrôle et des filtres de recherche personnalisés, un développement rapide et clair de méthodes pour de nouvelles applications, ainsi qu'une traçabilité complète au moyen de la gestion utilisateurs, l'audit trail, l'historique des méthodes et la signature électronique.

www.mt.com/titration

Pour plus d'informations

One Click est une marque déposée de METTLER TOLEDO en Suisse, dans l'Union Européenne, en Russie et à Singapour.
LabX est une marque déposée de METTLER TOLEDO en Suisse, aux USA, en Chine, en Allemagne et dans 13 autres pays.

METTLER TOLEDO Group

Division Laboratoire
Contact local : www.mt.com/contacts



Sous réserve de modifications techniques
© 07/2017 METTLER TOLEDO. Tous droits réservés.
30265529B
Marketing Titration / MarCom Analytical