



CATALOGUE TITRATION

Les nouveaux titrateurs et burettes



Tables des matières

Choix en volumétrie et titration	Page	4
Nouvelles séries TITRONIC® et TitroLine®	Page	6
TITRONIC® 500	Page	10
TitroLine® 6000	Page	12
TitroLine® 7000	Page	14
Choix en titration	Page	16
Titration Karl Fischer	Page	18
TitroLine® 7500 KF et TitroLine® 7500 KF trace	Page	20
TitroLine® 7750	Page	24
Passeurs d'échantillons TW <i>alpha</i> plus et TW 7400	Page	26
Logiciel de titration TitriSoft 3.0	Page	30
Logiciel de titration TitriSoft 3.0 P	Page	34
Caractéristiques techniques de TITRONIC® 500 et TitroLine® 6000 / 7000 / 7500/7750	Page	38
Choix des électrodes de titration	Page	42
Informations pour commander TITRONIC® 500 et TitroLine® 6000 / 7000 / 7500/7750	Page	44
Accessoires pour TITRONIC® 500 et TitroLine® 6000 / 7000 / 7500/7750	Page	45
Informations pour commander les passeurs d'échantillons TW <i>alpha</i> et TW 7400	Page	46
Accessoires pour passeurs d'échantillons TW <i>alpha</i> et TW 7400	Page	46

Choix en titration - burettes à piston TITRONIC®

Vue générale des caractéristiques des titrateurs TitroLine® et burettes à piston TITRONIC®

Application	TITRONIC® 500	TitroLine® 6000
Unités interchangeables intelligentes (5, 10, 20 et 50 ml)	■	■
Titration manuelle	■	■
Distribution	■	■
Préparation de solutions (manuelle ou automatique avec balance raccordée)	■	■
Titration automatique (avec logiciel externe)	1)	■
pTitration pH/mV en milieu aqueux (acidité, acide chlorhydrique, acide citrique, azote Kjeldahl,...)	-	■
pTitration pH/mV en milieu non aqueux (TAN/TBN, AGL, titration à l'acide perchlorique, ...)	-	-
Titration Redox (iodométrie, manganométrie, ...)	-	■
Titration Redox (DCO)	-	■
Titration des halogénures (chlorure, sel, ...)	-	■
H ₂ S et mercaptans	-	-
SAcide sulfureux dans le vin et les boissons	-	■
Indice de Brome	-	■
pH stat (cinétique enzymatique, sols, biotechnologie)	-	-
Détermination de l'eau Karl Fischer - méthode volumétrique (10 ppm - 100 %)	-	-
Détermination de l'eau Karl Fischer - méthode coulométrique (1 ppm - 5 %)	-	-
Applications avec passeur d'échantillons	-	-
Applications avec le logiciel TitrSoft	■	-

1) peuvent être utilisées comme burettes de titration ou de distribution avec des systèmes de titration automatique

et titrateurs automatiques TitroLine®

TitroLine® 7000	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace	TitroLine® 7750
■	■	-	■
■	-	-	■
■	■	-	■
■	■	-	■
■	■	■	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	-	-	■
■	■	■	■
■	-	-	■
-	■	-	■
-	-	■	-
■	-	-	■
■	■	■	■

Un pas en avant pour la titration

Nouveaux titrateurs

SI Analytics vous propose ses nouveaux TitroLine® 6000, 7000, 7750, 7500 KF, 7500 KF trace et ses nouvelles burettes TITRONIC® 500 pour répondre à toutes vos demandes grâce à des caractéristiques toujours plus innovantes:

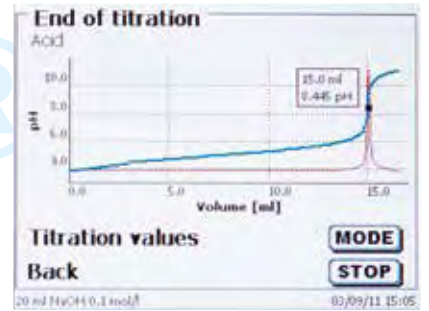
- ▶ ... Ecran couleur lumineux et brillant permettant une lecture parfaite, même de profil.
- ▶ ... Toutes les données relatives aux réactifs et à l'unité de dosage sont stockées et sécurisées.
- ▶ ... Reconnaissance sans fil des électrodes ID de SI Analytics garantissant une fiabilité d'étalonnage et de mesure (TitroLine® 7000)
- ▶ ... Inclut 3 sorties USB et 2 sorties RS232 permettant la connexion d'accessoires tels que clé USB pour le stockage des méthodes et des données, agitateur, balance de laboratoire, ordinateur et autres accessoires SI Analytics.
- ▶ ... Exporte les résultats au format PDF ou CSV.
- ▶ ... Transfert des méthodes avec une clé USB.
- ▶ ... Polyvalence et flexibilité pour toutes vos applications.

Avantages
TitroLine®
TITRONIC®



Main menu
2.500 ml
2.500 ml
Method 02 **START**
Method parameter **EDIT**
Select method / system **MODE**
10 ml 11/09/11 15:12

Titrateurs
TitroLine® 6000/
TitroLine® 7000/
TitroLine® 7750



Device is filling
Sample 2-Component
EP 1.559 ml/ 26.6 µA
Water 2.083 %
Start drift 76 µg/min
Stop drift 65 µg/min
next Page **MODE**
Back **ESC**
08/21/12 09:39

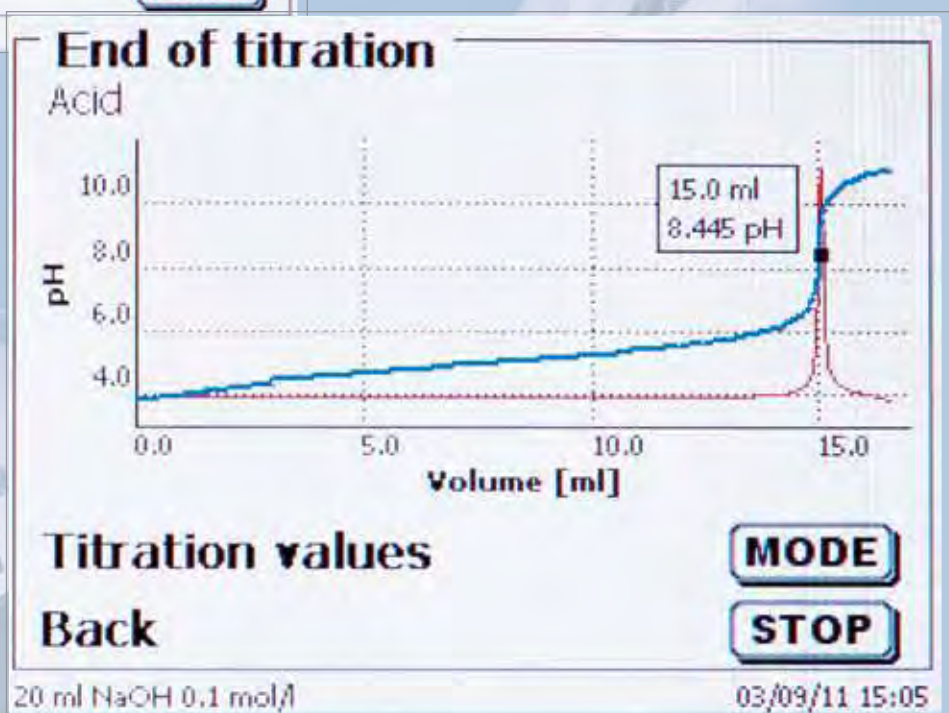
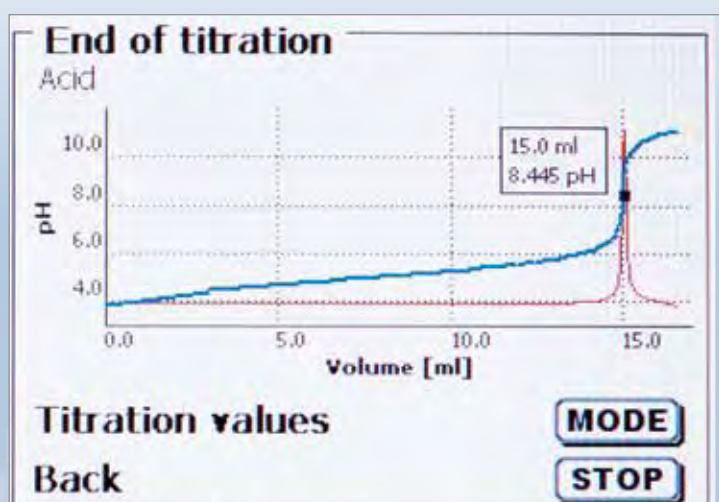
Titrateurs TitroLine® 7500 KF/
TitroLine® 7500 KF trace



Les principales caractéristiques en détail: TITRONIC® 500, TitroLine® 6000 et 7000 pour les analyses de routine

Ecran graphique haute résolution:

- ▲ Ecran graphique lumineux et brillant qui permet une lecture parfaite, même de profil.
- ▲ Affichage précis des courbes de titration et de la première courbe de dérivée (TitroLine® 6000/7000).
- ▲ Les valeurs des points d'équivalence sont affichées directement sur la courbe de titration (TitroLine® 6000/7000).



Nouvelles unités interchangeables intelligentes

- ▶ Choix de volumes de 5, 10, 20 et 50 ml.
- ▶ Compactes et de faible encombrement
- ▶ Toutes les données relatives aux réactifs et à l'unité de dosage sont stockées dans la mémoire RFID:

- volume de l'unité (ml)
- nom du réactif
- concentration
- facteur de la solution
- différentes données telles que la date de fabrication ou la date d'expiration de la solution.

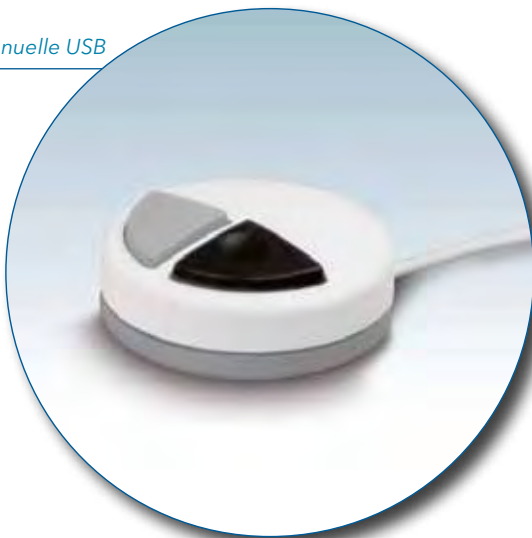


Configurations flexibles

Complétez et personnalisez votre titrateur grâce aux 3 ports USB et aux 2 ports RS232 offrant jusqu'à 5 options de connexion pour :

- un agitateur magnétique TM 235 et une souris USB
- une imprimante USB (A4 HP-PCL) et une imprimante compacte (ESC POS)
- un clavier USB
- une clé et un hub USB
- une balance et un PC
- ainsi que de nombreux autres accessoires SI Analytics

Commande manuelle USB



Imprimante



TITRONIC® 500 :

la burette à piston ...

La burette TITRONIC® 500 est la burette idéale pour la titration manuelle, la distribution exacte de petits et grands volumes, ainsi que pour la préparation de solutions. Elle trouve également son utilisation comme distributeur automatique (TitroLine® 7000, TitriSoft à partir de la version 3.0) et comme burette de titration (TitriSoft à partir de la version 3.0).

Principales caractéristiques:

- ▶ Unités interchangeables intelligentes pour des volumes de 5, 10, 20 et 50 ml.
- ▶ Raccordement d'imprimantes et/ou de balances.
- ▶ Commande à partir des interfaces RS232 ou USB-B.
- ▶ A l'aide des deux interfaces RS232, jusqu'à 16 appareils peuvent être reliés à l'interface USB ou RS232 d'un PC (Daisy Chain).



... pour la titration manuelle, la distribution et la préparation de solutions

Titration manuelle

Malgré une constante progression de la titration automatique, la titration manuelle reste encore une méthode standard au laboratoire. Donc partout où sont demandées une grande précision et de la flexibilité, la burette avec unité interchangeable est le meilleur choix.

Propriétés principales:

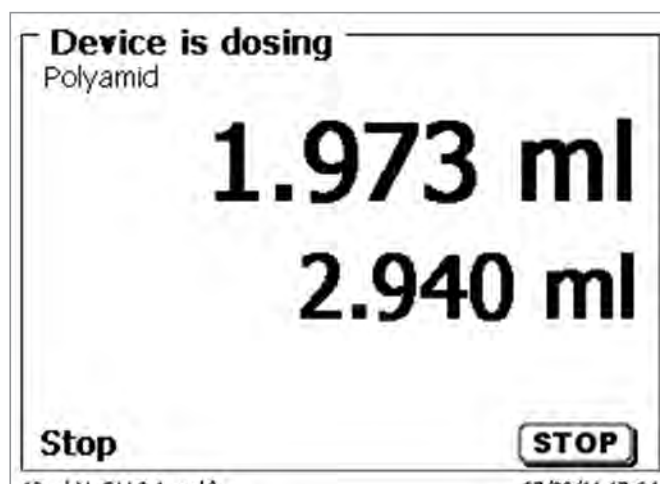
- Titration presse-bouton avec la commande manuelle.
- 6 valeurs de réglage de la vitesse - modifiables même pendant la titration.
- Calcul automatique du résultat dans différents formats et avec différentes unités.
- Transmission automatique de la pesée avec une balance raccordée.

Distribution

En plus de la titration, il est souvent demandé aux laboratoires d'exécuter de nombreuses tâches de dosage de routine. Une burette avec unité interchangeable est l'outil idéal.

Propriétés principales:

- Distribution presse-bouton avec la commande manuelle ou les touches du panneau avant.
- Les vitesses de remplissage et de distribution peuvent être optimisées en fonction de la solution.
- Plusieurs méthodes de distribution avec leurs propres paramètres peuvent être mémorisées.



Préparation de solutions

Le mode « préparation de solution » est une forme particulière de distribution. Ici, un solvant est additionné jusqu'à une concentration donnée. Un échantillon est pesé, le volume à ajouter est calculé, puis distribué. Ce mode est utile pour la fabrication d'étalons ou de solutions pour la mesure de la viscosité.

Propriétés principales:

- Adaptation des vitesses de remplissage et de distribution en fonction de la solution.
- Calcul automatique du volume à distribuer sans avoir besoin d'un PC.
- Plusieurs méthodes avec leurs propres paramètres peuvent être mémorisées.
- Transmission automatique de la pesée d'une balance raccordée.

TitroLine® 6000 - idéal pour l'agro-alimentaire, l'eau, les eaux usées et les applications environnementales...

Grâce à sa vaste gamme d'applications, le TitroLine® 6000 permet l'accès aux titrations potentiométriques et est l'appareil parfait pour les analyses alimentaires, d'eau et dans l'environnement. Avec ses entrées pH/mV à haute résolution et « Dead-stop », il permet de déterminer rapidement, efficacement et avec précision de nombreux paramètres.



Applications typiques en analyses d'eau et dans l'environnement:

- Mesure du pH, TA/TAC
- Oxydabilité au permanganate
- DCO
- AGV/alcalinité (voir l'exemple ci-contre)
- Azote total selon Kjeldahl et azote ammoniacal
- Chlorures dans les eaux usées
- Chlore libre et chlore total dans l'eau potable
- Dureté totale (somme de Ca⁺ et de Mg⁺)
- Oxygène selon méthode Winkler

Propriétés du TitroLine® 6000:

- Entrée pH/mV à haute résolution + entrée pour la température.
- Entrée de mesure pour électrode polarisée (« Dead-stop »).
- Méthodes standards mémorisées: AGV/alcalinité, TA/TAC, acidité totale dans les boissons, etc.
- Titrations linéaires et dynamiques à point d'équivalence.
- Titrations à point final en pH, mV ou μ A.
- Les titrations manuelles et les distributions sont également possibles.

Mesure de « l'acidité totale dans les boissons »

Exemple d'application d'analyse d'eau et dans l'environnement: « AGV/alcalinité » (acides gras volatils/carbone inorganique total, donc alcalinité totale)

Le paramètre AGV/alcalinité est important pour le contrôle de la fermentation des installations de biogaz modernes. L'alcalinité est déterminée par titration jusqu'à pH 5,0 par l'acide sulfurique 0,05 mol/l de 20 ml d'un échantillon du digesteur après centrifugation. L'AGV (acides organiques volatils) est le résultat de la titration jusqu'à pH 4,4. Le calcul se fait à l'aide des formules empiriques suivantes:

$$\text{alcalinité} = \text{ml H}_2\text{SO}_4 \text{ jusqu'à pH } 5,0 \times 250$$

$$\text{AGV} = (\text{ml H}_2\text{SO}_4 \text{ de pH } 5,0 \text{ jusqu'à pH } 4,4 \times 1,66 - 0,15) \times 500$$

Le volume d'échantillon peut être ajusté. Le rapport AGV/alcalinité est calculé de façon identique. Cette méthode, avec les paramètres et les formules de calcul, fait partie des méthodes standard des TitroLine® 6000 et 7000.

... sans compromis

Le TitroLine® 6000 est le choix idéal pour les analyses des denrées alimentaires et des boissons (par ex: AQ/CQ, R&D, sciences alimentaires et évaluation nutritionnelle).

Mesure de la Demande Chimique en Oxygène (DCO)



▲ Applications typiques en analyses alimentaires:

- Teneur en sel (chlorures, chlorure de sodium)
- Mesure du pH, acidité totale des boissons et d'autres produits comme les assaisonnements
- Indice formol dans les jus de légumes et de fruits
- Acide ascorbique (vitamine C)
- Calcium dans le lait et les produits laitiers
- Azote Kjeldahl dans le lait et les produits laitiers
- Sucres réducteurs dans le vin et le moût
- Indice d'iode, de peroxyde et autres indices¹⁾
- Détermination d'acide sulfurique (H_2SO_3) libre et total dans le vin et le moût (voir exemple ci-contre)

¹⁾ D'autres indices, par ex. l'indice de saponification et les acides gras libres, peuvent être déterminés (selon demande spécifique).

Exemple d'application d'analyse alimentaire: « SO₂ libre et total dans le vin »

Depuis l'antiquité, le vin est conservé par addition de soufre sous forme de dioxyde. Ce traitement protège les matières oxydables et empêche le développement de microorganismes indésirables. La teneur en dioxyde de soufre est obtenue par titration d'un échantillon de 10 à 50 ml après addition d'acide sulfurique et d'iodure de potassium à l'aide d'une solution d'iode (par ex. 0,025 mol/l) et l'indication par une électrode double de platine. Pour le SO₂ libre, l'échantillon est titré directement. Pour le SO₂ total, l'échantillon est préalablement hydrolysé par une solution de soude.

Cette méthode, avec les paramètres et les formules de calcul, fait partie des méthodes standard des TitroLine® 6000 et 7000.

TitroLine® 7000: des fonctionnalités avancées

En plus des propriétés de la famille d'appareils déjà présentée et de l'ensemble des fonctions du TitroLine® 6000, le TitroLine® 7000 propose de nombreuses fonctions supplémentaires.

▶ Plus de méthodes

En règle générale, 10 à 15 méthodes suffisent pour la plupart des besoins. Toutefois, il arrive qu'une capacité plus importante soit nécessaire. Avec le TitroLine® 7000, il est possible d'enregistrer plus de 50 méthodes utilisateurs.



▶ Plus de fiabilité en mesure et en étalonnage

... grâce à la reconnaissance sans fil des électrodes ID de SI Analytics. Ces nouvelles électrodes envoient leurs caractéristiques au titrateur après une identification automatique. Ainsi, le TitroLine® 7000 utilise toujours ses données spécifiques d'étalonnage. Tout risque d'erreur est exclu.

Raccordements

▲ Idéal pour les titrations en milieu non aqueux

L'amplificateur intégré est particulièrement adapté pour les solutions non aqueuses. Il n'est alors pas nécessaire d'utiliser des électrodes séparées (mesure et référence). Exemples d'applications:

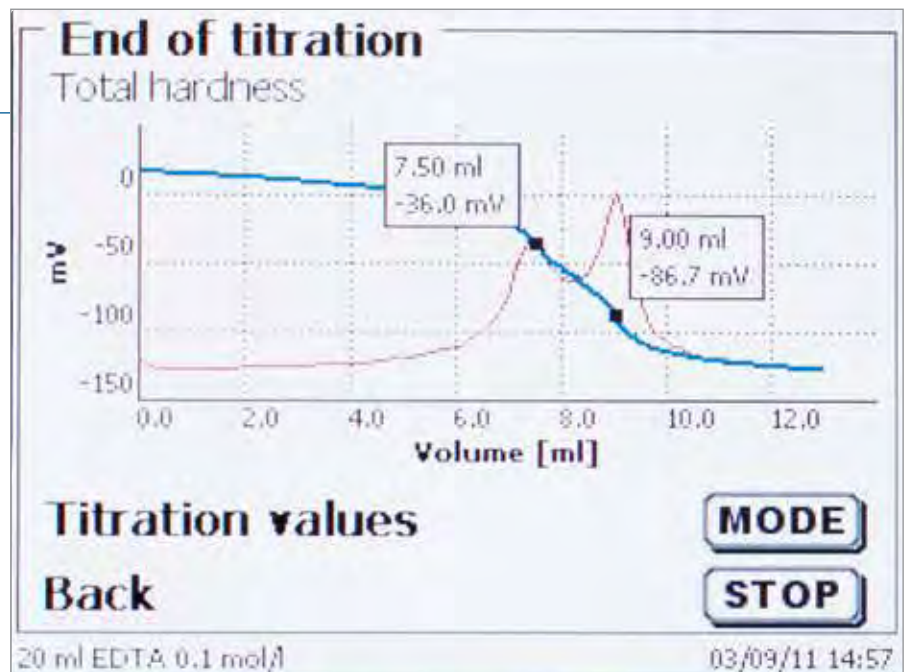
- Indices acide ou basique des huiles
- Titrations par l'acide perchlorique en acide acétique glacial
- Indice d'hydroxyle, d'époxy et autres indices

▲ Titration pH-stat

Pour une application pH stat, le pH est d'abord ajusté à une certaine valeur, puis gardé constant pendant un temps donné à l'aide d'une solution acide ou basique. Exemples de titrations pH stat:

- Détermination d'activité enzymatique
- Elution à pH 4 en pH stat
- Maintien d'un pH constant en synthèse

Courbe de titration de la dureté totale (duretés calcique et magnésienne)



Exemple typique d'application avec deux points d'inflexion: titration d'aminochlorures (pharmacopée européenne).

Jusqu'à présent, les aminochlorures étaient dissous dans l'acide acétique glacial, les amines libérées par addition d'acétate de mercure et titrées par la solution acétique d'acide perchlorique.

La méthode de la pharmacopée européenne est plus respectueuse de l'environnement: les aminochlorures sont dissous dans l'éthanol et additionnés d'exactly 5 ml de solution HCl 0,01 mol/l. Le mélange est ensuite titré avec une solution NaOH 0,1 mol/l. La plupart des courbes de titration montrent deux points d'équivalence. Le résultat est calculé à partir de la différence entre le premier et le deuxième.

Cette méthode, avec les paramètres et les formules de calcul, fait partie des méthodes standard du TitroLine® 7000 et peut être utilisée après indication de la masse équivalente de la substance.

▲ Plus de points d'inflexion pour plus de possibilités d'applications

Avec le TitroLine® 7000, il est possible de détecter et d'exploiter jusqu'à deux points d'inflexion par titration. Ainsi, on peut déterminer en même temps les duretés calcique et magnésienne au lieu de seulement la dureté totale.

Vue d'ensemble des applications



Analyses d'eau

Application	TITRONIC® 500 (titration man.)	TitroLine® 6000 (titration man. et auto.)	TitroLine® 7000 (titration man. et auto.)
TA/TAC	■	■	■
DCO	■	■	■
Oxydabilité au permanganate	■	■	■
FOS/TAC (AGV/alcalinité)	■	■	■
Azote Kjeldahl/ammonium (après distillation)	■	■	■
Chlorures dans l'eau potable et les eaux de rejet	■	■	■
Chlore dans l'eau potable	■	■	■
Duretés calcique et magnésienne (2 points d'équivalence)	■	–	■
Dureté totale (somme Ca/Mg ; 1 point d'équivalence)	■	■	■



Agro-alimentaire

Application	TITRONIC® 500 (titration man.)	TitroLine® 6000 (titration man. et auto.)	TitroLine® 7000 (titration man. et auto.)
Acidité totale du vin et d'autres boissons	■	■	■
Acidité totale des assaisonnements (ketchup, mayonnaise...)	■	■	■
Indice d'acidité du pain et de la levure	■	■	■
Alcalinité des cendres	■	■	■
Teneur en chlorures (« sel »)	■	■	■
Dioxyde de soufre (SO2) libre et total	■	■	■
Acides volatils	■	■	■
Indice Soxlet Henkel (SH) dans le lait	■	■	■
Sucres réducteurs	■	■	■
Acide ascorbique (vitamine C)	■	■	■
Calcium dans le lait et les produits laitiers	■	■	■
Calcium et magnésium dans les eaux minérales	■	–	■
Indice formol	■	■	■
Teneur en nitrite des saumures	■	■	■
Indice d'iode	■	■	■
Indice de peroxyde	■	■	■
Indice de saponification	■	■	■
Indice d'acide des huiles et des matières grasses	■	■	■



Produits industriels

Application	TITRONIC® 500 (titration man.)	TitroLine® 6000 (titration man. et auto.)	TitroLine® 7000 (titration man. et auto.)
Titration d'acides forts et de solutions alcalines (1 point d'équivalence)	■	■	■
Acide phosphorique (2 points d'équivalence)	■	■	■
Indice d'hydroxyle	■	■	■
Indice d'isocyanate (NCO)	■	■	■
Indice d'époxy	■	■	■
Indice d'acide dans les résines et autres produits techniques	■	■	■
TAN et TBN dans les huiles (max. 2 points d'équivalence)	■	—	■
TBN (Total Base Number) dans les huiles	■	—	■



Applications diverses

Application	TITRONIC® 500 (titration man.)	TitroLine® 6000 (titration man. et auto.)	TitroLine® 7000 (titration man. et auto.)
Tensioactifs	■	■	■
Métaux (Redox)	■	■	■
Métaux (zinc, cuivre, etc.) par complexométrie	■	■	■
Titration à l'acide perchlorique (titrations non aqueuses)	■	■	■
Toute titration potentiométrique à 1 point final	■	■	■
Toute titration potentiométrique à 2 points finaux	■	—	■

- Particulièrement adapté
- La possibilité de la titration manuelle doit être contrôlée au cas par cas
- Application éventuellement limitée. Doit être contrôlée au cas par cas

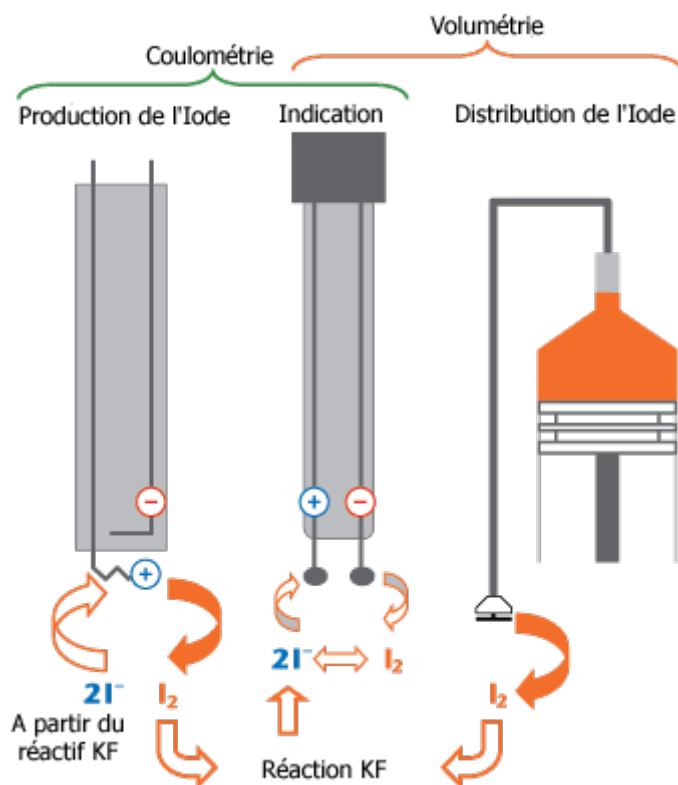
Titration de Karl Fischer - détermination de la teneur en eau

Il est loin le temps de la pyridine malodorante. Grâce à des réactifs toujours améliorés et à des appareils performants, la méthode de Karl Fischer (KF) est devenue facile et rapide dans tous les domaines grâce aux appareils coulométrique et volumétrique. Grâce à sa sélectivité et à sa précision, cette méthode est considérée comme la plus efficace pour la détermination de la teneur en eau.

Le principe de base de la méthode de KF est la réaction de l'iode avec l'eau en solution alcoolique en présence d'acide sulfureux et d'une base.

Dans la version **volumétrique**, la solution contenant l'iode est délivrée par une burette à piston alors que dans la méthode **coulométrique**, l'iode est produit directement dans la cellule de réaction. La différence entre la volumétrie et la coulométrie tient particulièrement à la méthode d'introduction de l'iode pour la titration.

Le schéma montre ces 2 méthodes d'introduction:

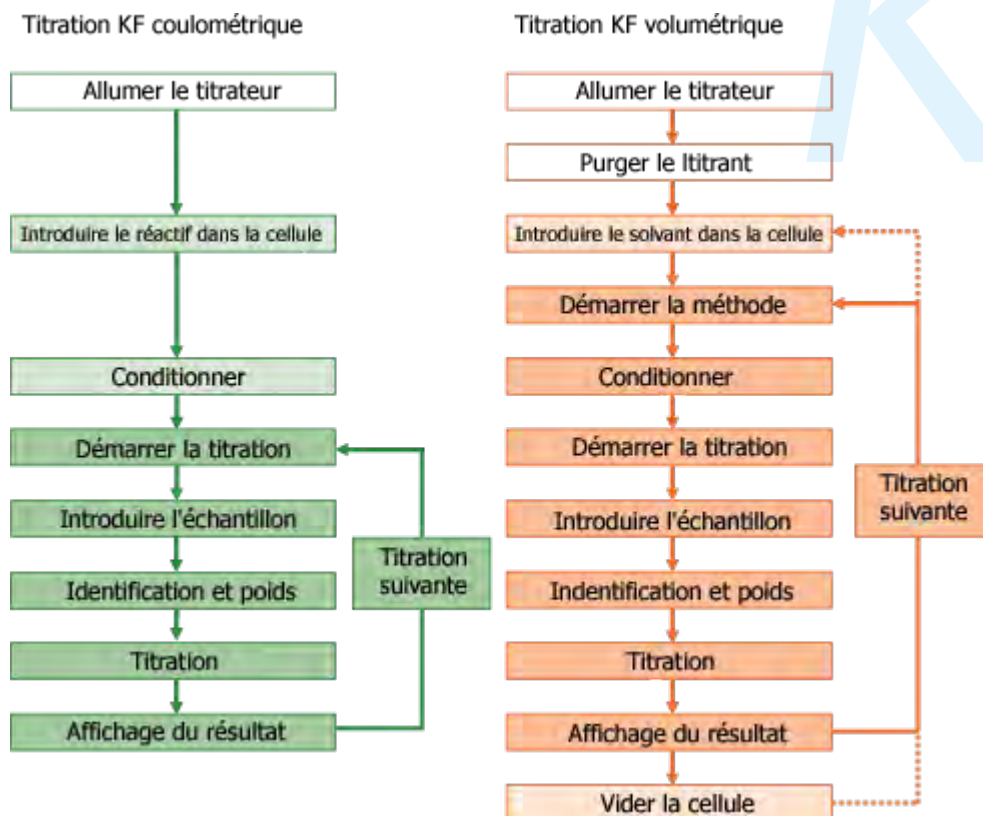


TitroLine® 7500 KF



TitroLine® 7500 KF trace

En fait, il y a de petites différences entre les 2 méthodes. Elles sont présentées dans le tableau. La méthode volumétrique permet un grand choix de types d'échantillons et de solvants, elle est plus flexible. La méthode coulométrique est d'une manipulation plus simple et détecte de plus petites quantités d'eau. Le déroulement comparé entre celui de la volumétrie et celui de la coulométrie montre une séquence plus courte et facile pour la deuxième.



Comparaison entre les titrations coulométrique et volumétrique de Karl Fischer		
Propriété	Coulométrie	Volumétrie
Quantités d'eau et d'échantillons	Faible quantité d'eau Faible quantité d'échantillon	Quantité d'eau moyenne et importante Quantité d'échantillon adaptée
Types d'échantillon	Liquide Gaz Solide avec le four KF	Solide Liquide
Introduction et préparation de l'échantillon	Directe avec une seringue Gaz avec le four Extraction externe Solide chauffé dans un four	Solide introduit directement Homogénéisation Travail à plus haute température Directe avec seringue
Méthode	Très rapide Très simple	Rapide Simple
Gamme de dosage	Domaine du μg 10 μg à 5 mg d'eau	Domaine du mg 200 μg à 50 mg d'eau
Exactitude	Très bonne pour les faibles quantités > 400 μg d'eau ($\pm 0,5\%$)	Très bonne pour les quantités > 5 mg d'eau ($\pm 0,5\%$, étalonnage nécessaire du titrant)
Reproductibilité	Ecart-type relatif env. 1 % pour > 400 μg d'eau	Ecart-type relatif env. 1 % pour > 5 mg d'eau

TitroLine® 7500 KF et TitroLine® 7500 KF trace -

Impossible de vous tromper avec les nouveaux titrateurs TitroLine® KF de SI Analytics

Le TitroLine® 7500 KF est un équipement volumétrique généraliste pour un large éventail d'utilisations et le TitroLine® 7500 KFtrace est spécialisé dans les faibles teneurs en eau. Ces deux nouveaux titrateurs se caractérisent par les spécifications suivantes:

- ▶ Rapides, précis et faciles d'utilisation
- ▶ Offrant des méthodes standard pour différentes applications (détermination du titre, valeur à blanc, réactif à 1 ou 2 composants)
- ▶ L'ajout de solvant et le rejet de l'échantillon s'effectuent à l'aide du support de titration TM 235 KF (en option pour TitroLine® 7500 KF trace)
- ▶ Affichage en direct avec courbe et dérive

Avantages
TitroLine®
TITRONIC®

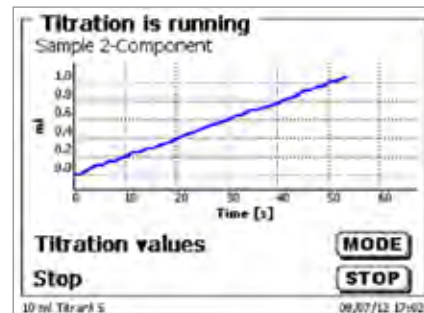


TitroLine® 7500 KF trace

Titration Karl Fischer - facile

Courbe en direct

L'affichage en direct de la courbe, de la dérive et de la consommation de solvant (TitroLine® 7500 KF uniquement) permet de suivre les titrations et de détecter immédiatement d'éventuelles réactions secondaires intempestives.



TitroLine® 7500 KF

Accessoires

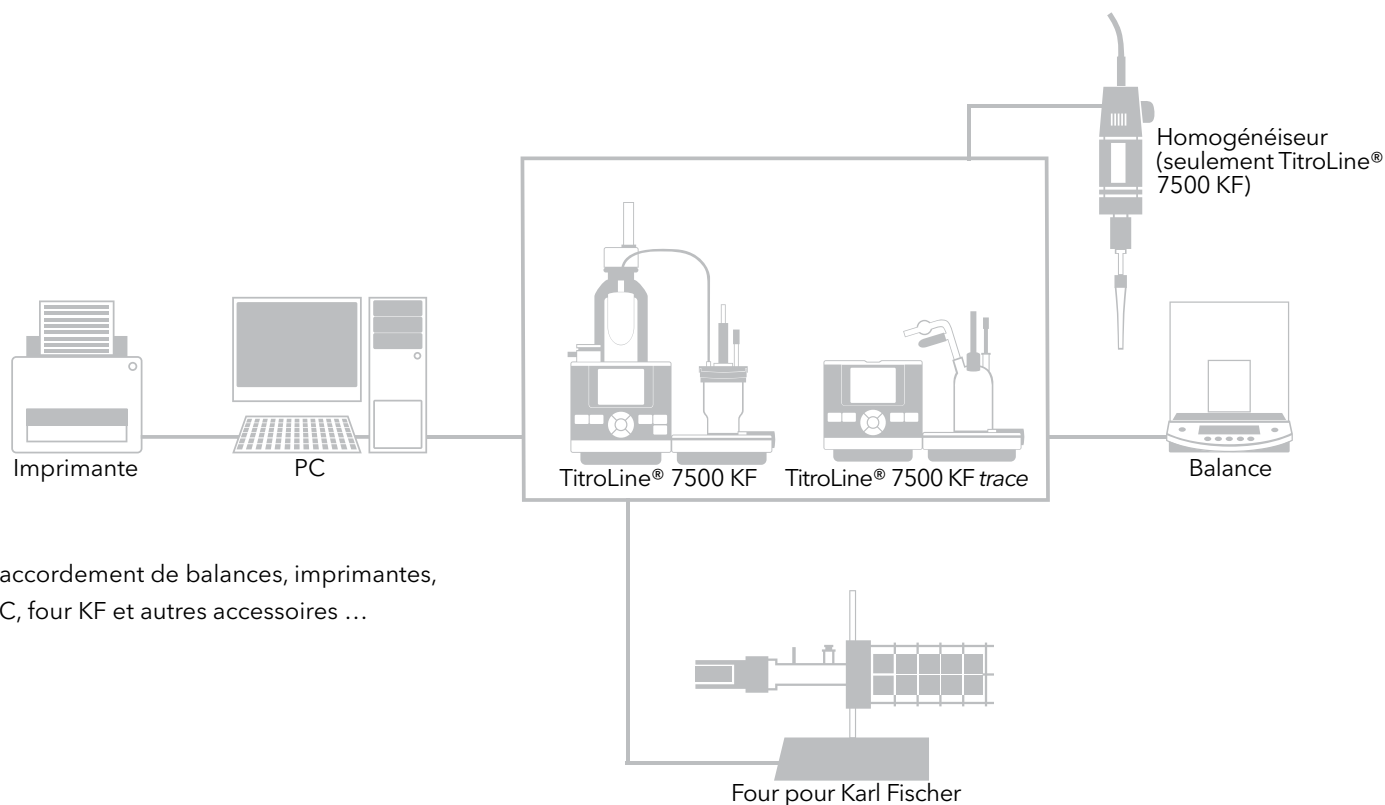
Stand de titration TM 235 KF

Après titration, les échantillons sont rejetés à l'aide du stand TM 235 KF (livré en standard avec TitroLine® 7500 KF , et modules 2 + 4 des TitroLine® KF Trace). Une nouvelle pression sur une touche amène du solvant ou du réactif neuf. L'agitateur magnétique intégré assure l'homogénéisation de l'échantillon dans la solution.

Les cellules de titration sont étanches et évitent en permanence que de l'humidité entre (faible dérive!). La cellule démontable du TitroLine® 7500 KF existe en 2 tailles et est facile à nettoyer. Une version thermostatable est également disponible.

La cellule du TitroLine® KF trace existe avec 3 ou 5 tubulures. Les 2 modèles ont une très faible dérive.





Raccordement de balances, imprimantes, PC, four KF et autres accessoires ...

Caractéristiques techniques de TitroLine® 7500 KF et TitroLine® 7500 KF *trace*

Spécifications	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF <i>trace</i>
Gamme de mesure	10 ppm-100%	1 ppm-5% (10 µg-200 mg)
Précision	Précision de dosage : < 0.15 %	< 0.3 % à 1 mg d'eau
Applications	Volumétrie KF, titrations ampérométriques (SO ₂ , Bromzahl ...)	Coulométrie KF, indice de brome
Stand de titration avec pompe et agitateur magnétique TM 235 KF intégrés	oui	Module 2 et 4

Pour plus de caractéristiques générales, voir pages 6-9.



TitroLine® 7750 - Le tout-en-un

Le TitroLine® 7750 est le parfait représentant du mariage entre titration potentiométrique et titration volumétrique KF. Le TitroLine® 7750 allie les caractéristiques potentiométrique du TitroLine® 7000 et volumétriques du titrateur Karl Fischer TitroLine® 7500 KF.

Le nouveau TitroLine® 7750 se caractérise par :

*TitroLine® 7750 avec accessoires
pour titration potentiométrique*



- ▲ Stockage des résultats via port USB (format PDF et CSV) incluant les méthodes de transfert
- ▲ Avec méthodes standards pour titration potentiométrique et KF

Le nouveau [®] titrateur SI Analytics - encore plus d'options

- ▶ Grand écran couleur clair et lumineux permettant une lecture même de profil
- ▶ Stockage des données liées aux réactifs et à l'unité de dosage grâce aux nouvelles unités interchangeables
- ▶ Personnalisable grâce aux 2x ports USB-hôtes, 1x port USB-PC et 2x ports RS232 pour connecter en option: un clavier USB, une imprimante USB, un lecteur de code barre, des clés USB, des balances, un PC et de nombreux autres accessoires SI Analytics tels que les burettes à piston et les passeurs d'échantillons.

TitroLine[®] 7750 avec accessoires pour titration KF



→ Voir pages 14 et 20 (TitroLine[®] 7000 et TitroLine[®] 7500 KF) pour de plus amples détails sur les TitroLine[®] 7750.

Passeurs d'échantillons TW alpha plus et TW 7400 - titrations automatiques en série

Le nombre d'échantillons à analyser augmente en permanence. En parallèle, les normes BPL et ISO 900X exigent des mesures de plus en plus sûres. Les passeurs d'échantillons TW alpha plus et TW 7400 vous aident à répondre aux exigences croissantes et déchargent votre personnel qualifié des tâches de routine.

Commande par le titrateur ou par le PC

La commande du passeur d'échantillon s'effectue par l'intermédiaire du titrateur TitroLine® 7000 ou de votre PC équipé du logiciel TitriSoft.

Plus de flexibilité grâce au plateau amovible

Avec quatre modèles de plateaux jusqu'à 72 positions (TW 7400) et des têtes de titration pour différentes tailles de béchers ou de cellules de titration, vous disposez enfin de la flexibilité dont vous avez besoin dans le laboratoire. Un seul geste suffit au changement des plateaux et des têtes de titration. La taille du plateau peut être sélectionnée dans la programmation du TitroLine® 7000 ou dans le logiciel TitriSoft.

Agitation par le haut ou par le bas

Un agitateur magnétique est incorporé en série pour assurer une agitation par le bas. Il est également possible d'utiliser un agitateur à hélice pour agiter par le haut.



TW alpha plus avec plateau à 16 positions et pompe MP 25

plus

Rinçage des électrodes et des pointes de titration

Afin de garantir l'exactitude des résultats, les électrodes et pointes de titration peuvent être rincées après chaque titration. Cette opération s'effectue, par exemple, par leur immersion dans une solution de rinçage. Dans la méthode, vous décidez du nombre de positions de rinçage (jusqu'à 3) et de leur durée. Un lavage direct et rapide des électrodes et pointes de titration peut se faire par le raccordement de l'appareil de rinçage MP 25. Une position d'attente peut être définie pour immerger l'électrode, par exemple dans une solution de KCl.



TW alpha plus avec plateau d'échantillons pour tubes DCO selon DIN

Titration automatique pour la DCO

Pour la titration directe de la DCO, un plateau d'échantillons à 24 positions est également disponible pour TW alpha plus.



Passeur d'échantillons TW 7400 pour les échantillons en grand nombre

Le nouveau passeur d'échantillons X/Y TW7400 a été développé pour le traitement d'un nombre relativement élevé d'échantillons. Trois modèles de plateaux (à 42, 48 et 72 positions) et de têtes de titration sont disponibles.

Le changement des plateaux et des têtes de titration s'effectue en un tour de main. Le plateau à 42 positions peut être utilisé avec des béchers de 150 ou 250 ml. Ils conviennent particulièrement pour les analyses d'eau et les analyses environnementales. Avec ce modèle de plateau, l'utilisation de la pompe MP 25 est vivement conseillée pour le rinçage. Le plateau à 72 posi-

tions peut fonctionner avec des béchers de 50 ml et des récipients spéciaux dont la capacité peut aller jusqu'à 75 ml. Ce plateau convient, par exemple, pour l'analyse du vin et des boissons, la mesure du pH du sol et la détermination de l'alcalinité de l'eau de mer.

Le plateau à 48 positions convient pour des béchers de 100 ml, il est surtout utilisé pour l'analyse du vin.

TW 7400 avec plateau pour 42 échantillons



TW 7400 avec plateau pour
72 échantillons



Comparaison entre les passeurs d'échantillons TW alpha plus et TW 7400

Caractéristiques/accessoires	TW alpha plus	TW 7400
Agitation par le bas et agitateur magnétique intégré	■	-
Agitateur à hélice TZ 1847 Convient pour tous les plateaux, sauf DCO	■	■
Agitateur à hélice TZ 1846 Convient uniquement pour plateau DCO	■	-
SPompe pour rinçage MP 25. Convient pour les plateaux TZ 1452, TZ 1459 et TZ 3942	■	■
Plateau à 12 positions TZ 1452 Convient pour béchers de 250 ml forme basse (fournis) et 400 ml forme haute	■	-
Plateau à 16 positions TZ 1459 Convient pour béchers de 150 ml forme basse (fournis) et 250 ml forme haute	■	-
Plateau à 24 positions TZ 1454 Convient pour béchers 50 ml forme haute (fournis) et jusqu'à 75 ml (TZ 1786)	■	-
Plateau à 24 positions TZ 1444 Convient pour tubes DCO 100 ml selon DIN (non fournis)	■	-
Tête de titration TZ 1463 avec 7 orifices NS 14 Convient pour plateaux TZ 1459 et TZ 1452	■	-
Tête de titration TZ 1467 avec 7 orifices NS 14 et protection contre les projections lors du rinçage Convient pour plateaux TZ 1459 et TZ 1452 avec pompe pour rinçage MP 25	■	-
Tête de micro-titration TZ 1469 avec 4 orifices Convient pour plateau TZ 1454	■	-
Tête de titration TZ 1461 pour DCO avec 3 orifices Convient pour plateau TZ 1444 pour DCO	■	-
PPlateau à 42 positions TZ 3942 Convient pour béchers de 150 ml forme basse (fournis) et 250 ml forme haute	-	■
Plateau à 48 positions TZ 3948 Convient pour béchers de 100 ml forme haute (fournis)	-	■
PPlateau à 72 positions TZ 3972 Convient pour béchers de 50 ml forme haute (fournis) et jusqu'à 75 ml (TZ 1786)	-	■
Tête de titration TZ 3963 avec 7 orifices NS 14 Convient pour plateau TZ 3942	-	■
Tête de titration TZ 3967 avec 7 orifices NS 14 et protection contre les projections lors du rinçage Convient pour plateau TZ 3942 avec pompe pour rinçage MP 25.	-	■
Tête de micro-titration TA 1469 avec 4 orifices Convient pour plateaux TZ 3948 et TZ 3972	-	■

Important : la pompe pour rinçage MP 25 peut uniquement être utilisée avec les têtes de titration TZ 1467, TZ 3967 et les plateaux TZ 1452, TZ 1459 et TZ 3942..

TitriSoft 3.0 - étonnamment simple ...

TitriSoft

Le logiciel de titration TitriSoft 3.0 est la solution optimale pour effectuer vos titrations. Travaillant sous WINDOWS XP/Vista/7, il vous soutient dans vos travaux de laboratoire quotidiens, qu'il s'agisse de la préparation des échantillons, de la titration ou de la documentation des résultats. Le logiciel est conçu de manière claire et logique pour tout utilisateur.

Possibilités de raccordement

TitriSoft 3.0 permet de commander depuis un PC les appareils suivants:

- titrateurs (TitroLine® 7000, 7750, 7500 KF, 7500 KF trace et TitroLine® *alpha plus*)
- passeurs d'échantillons (TW *alpha plus*, TW 7400, TW *alpha* und TW 280)
- burettes à piston (TITRONIC® 500 et TITRONIC® *universal*, TITRONIC® 110/200 et TITRONIC® 110 *plus*)
- balances

Le matériel de titration se raccorde à n'importe quelle interface sérielle ou interface USB-A de votre PC. Chaque interface sérielle permet une configuration différente. Pour automatiser les titrations, le logiciel commande, par exemple, le titrateur TitroLine® 7000 avec le passeur d'échantillons TW *alpha plus*. Pour les titrations plus complexes imposant une préparation d'échantillons, vous pouvez effectuer la distribution par burette et ensuite la titration à l'aide du TitroLine® 7000. Le logiciel peut également s'utiliser pour des opérations de distribution seulement.

Le schéma ci-dessous présente quelques exemples de configurations possibles.

Équipement nécessaire

Pour une utilisation optimale et rapide du TitriSoft 3.0 P, votre système doit au moins disposer des équipements suivants:

Interface: USB ou une interface série RS-232-C par configuration

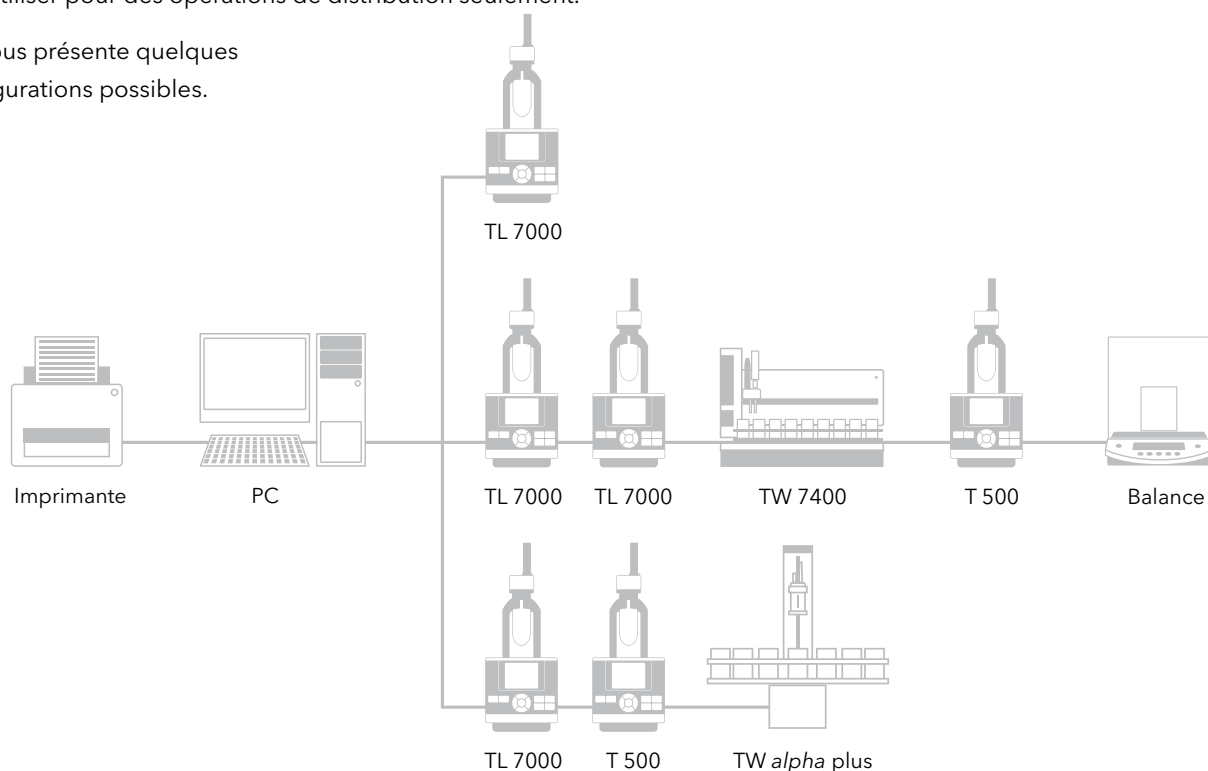
Processeur: Pentium D (double coeur) 2 GHz ou mieux

Système d'exploitation: WINDOWS XP, Vista ou 7

Mémoire vive: minimum 2 Go

Disque dur: 200 Mo d'espace libre ou plus

Carte graphique: résolution minimum 1280 x 1024



... et puissant ...

Name	Position	Name	Analysis	Value	Distance	Date	Unit	Comments	Meters (M.A.)
Base number	1	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
Calcium nom	2	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
HC with Ra2	3	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
HC with Ra2	4	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
Alkalinity	5	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
HC Excess	6	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
NaOH number	7	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
NaOH number	8	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
Phosphate Ac	9	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
Total acids	10	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	
Water Content	11	Feeding	Alkalinity	25				200 ml water	

<Navigator>, le menu principal

Les différentes fonctions sont réparties en cinq centres différents:

- « Settings » pour la configuration du système
- « Database » comme base de données
- « Analysis » pour la création des méthodes
- « Worklists » comme listes de travail
- « Curve » comme courbe de mesure

Ils sont accessibles à partir du menu principal, le Navigator.

<Settings>, configuration de votre système

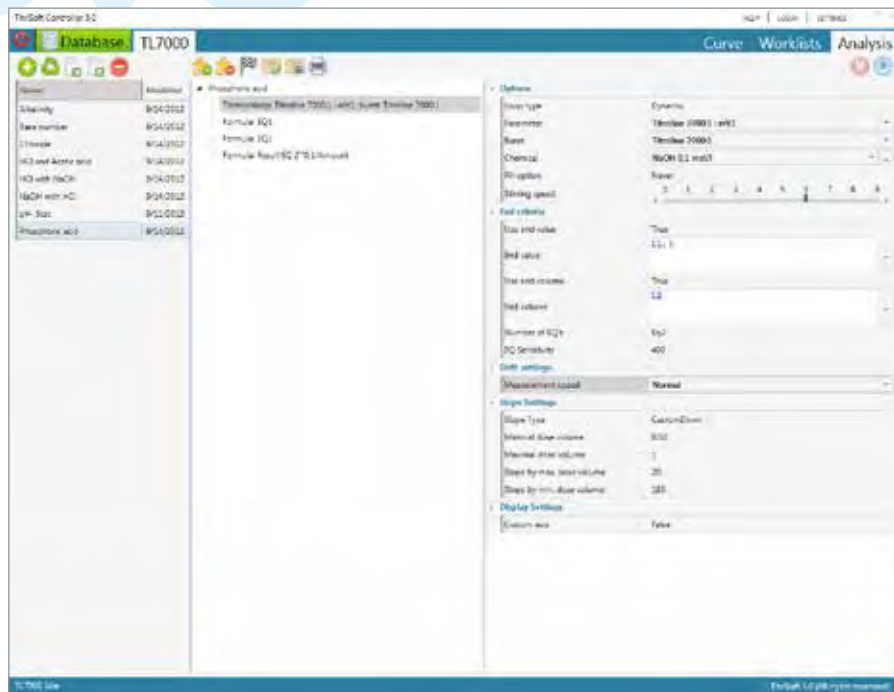
Le mode <Settings> sert au réglage du logiciel lors de la première mise en service, c'est-à-dire qu'il est destiné à la configuration par rapport au matériel raccordé. La configuration est automatiquement déterminée par un balayage du matériel. Chaque configuration permet un nombre quelconque de «méthodes» et de «listes de travail». L'exploitation simultanée de différentes configurations est possible (voir les possibilités de raccordement).

Les noms des utilisateurs de TitriSoft peuvent être introduits dans le système. TitriSoft connaît cinq différents types d'utilisateurs. L'Administrateur a accès à toute configuration et option du logiciel. L'utilisateur et l'utilisateur avancé ont les mêmes droits que l'Administrateur mais ne peuvent pas procéder à des suppressions de résultats, méthodes ou listes de travail. L'Opérateur peut seulement disposer de <Titration Center>, simple et convivial.

Analysis Description	Name	Value
Analysis Description	TL7000	25
Analysis Method	TL7000	25

... présentation claire ...

3.0



<Analysis >

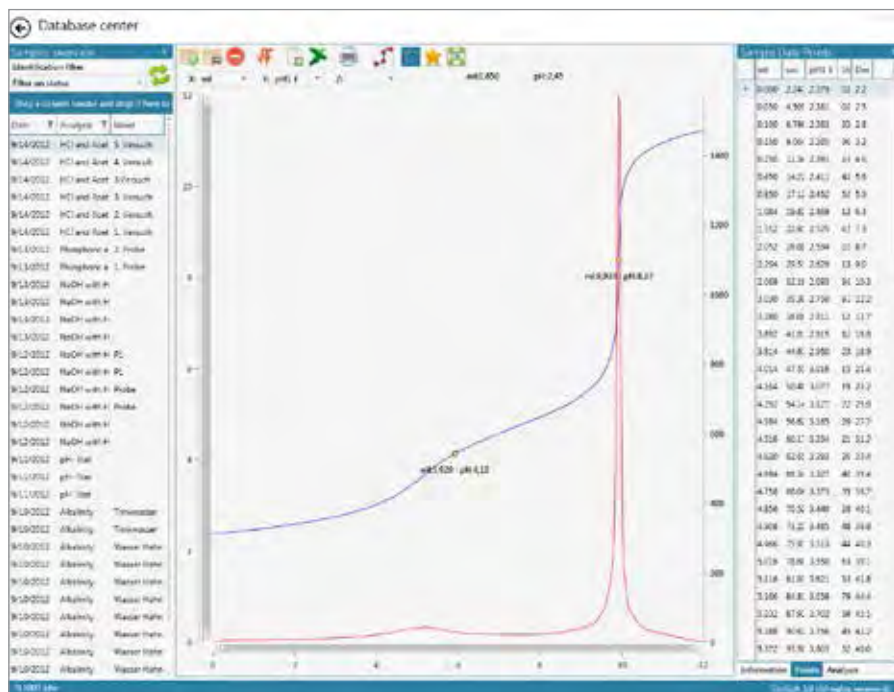
le centre des méthodes

Ce menu sert à la création et à l'enregistrement de vos méthodes. En quelques clics, les méthodes sont élaborées, même les plus complexes. Des curseurs permettent de régler aisément les paramètres. En plus de la programmation facile des calculs, le système dispose de fonctions complémentaires, telles que temps d'attente, boucles IF, répétitions, commandes de distribution de réactifs par d'autres burettes.

<Data base>, votre mémoire

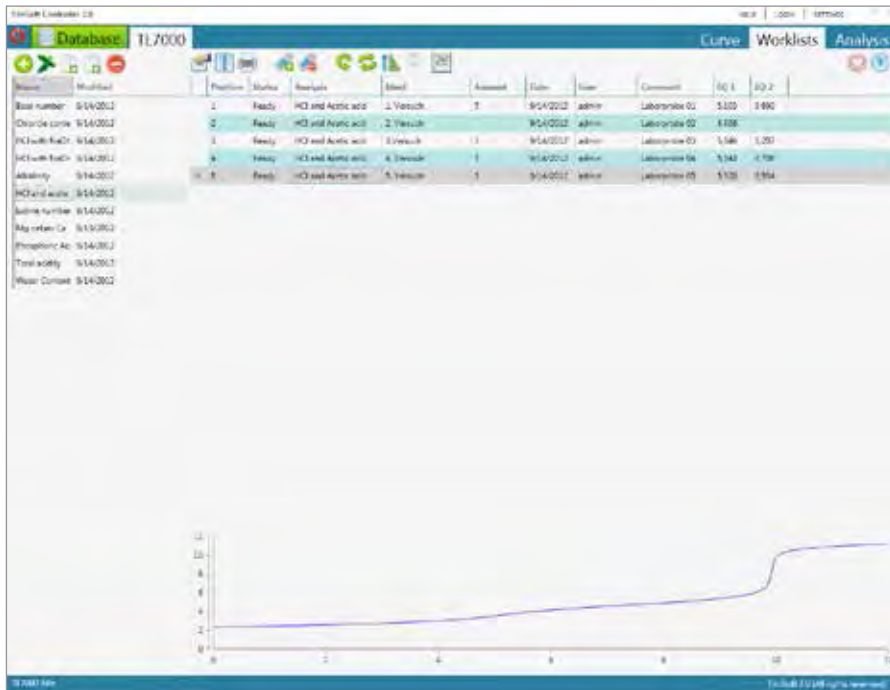
Les courbes de titration, résultats et valeurs mesurées de toutes les titrations effectuées sont automatiquement enregistrés et peuvent être à nouveau sélectionnés et affichés par date, identification, méthode ou utilisateur.

La représentation des informations sur les titrations peut se faire sous forme de graphique, de liste de résultats ou de valeurs mesurées. Une optimisation spécifique est possible pour chaque titration enregistrée, notamment en ajoutant et en enregistrant des calculs ultérieurs ou l'analyse des courbes et leur impression. Les données peuvent être exportées sous format ASCII, Excel ou PDF.



T

... vraiment performant: TitriSoft 3.0



<Worklists>, votre plan de travail parfaitement conçu

Worklists sert à la mise en place de votre travail quotidien, c'est ici que vous sélectionnez les méthodes, entrez les désignations et les poids des échantillons, démarrez la liste de travail, que les résultats sont affichés et que vous pouvez en lancer l'impression. La liste de travail vous montre les différents échantillons avec les méthodes d'analyse respectives et leurs caractéristiques, notamment la position sur le passeur d'échantillons, les identifications, l'état, la date, l'heure, les résultats et d'autres données configurables, par exemple la masse volumique.

Pendant la titration, vous pouvez suivre la courbe en temps réel ou la laisser en arrière plan et vous servir de votre PC pour d'autres tâches ou bien lancer d'autres titrations en parallèle sur une autre configuration.

Avec les passeurs d'échantillons TW *alpha* plus et TW 7400, vous pouvez régler certains paramètres, notamment passer les places vides et programmer les opérations de rinçage et d'attente.

Pour une documentation conforme aux prescriptions BPL et ISO 9000, vous pouvez lancer l'impression de tableaux, de listes avec courbes ou de courbes seules. De plus, vous pouvez sauvegarder les résultats au format ASCII ou CSV dans un programme externe et même sur un LIMS.

TitriSoft 3.0 P – encore plus sûr

Nous proposons la version TitriSoft 3.0 P, avec «P» comme «pharmaceutique», pour répondre à des exigences encore plus sévères telles que celles de la FDA (21 CFR Part 11) concernant les enregistrements électroniques, la signature électronique ou les audits.

La réglementation 21 CFR Part 11 de la FDA (Food and Drug Administration aux Etats-Unis) décrit le traitement des données enregistrées électroniquement («electronic records») et l'élaboration des signatures électroniques («electronic signature»). Ces règles sont imposées à toutes les entreprises commercialisant des produits ou services aux Etats-Unis dans le domaine médical, pharmaceutique ou alimentaire.

Équipement nécessaire

Pour une utilisation optimale et rapide du TitriSoft 3.0 P, votre système doit au moins disposer des équipements suivants:

Interface: USB ou une interface série RS-232-C par configuration

Processeur: Pentium D (double coeur) 2 GHz ou mieux

Système d'exploitation: WINDOWS XP, Vista ou 7

Mémoire vive: minimum 2 Go

Disque dur: 200 Mo d'espace libre ou plus

Carte graphique: résolution minimum 1280 x 1024

Comparaison entre les versions TitriSoft 3.0 et 3.0 P

Fonctions	TitriSoft 3.0	TitriSoft 3.0 P
Enregistrement électronique		■
Signature électronique		■
Traçabilité «audit trail»		■
Contrôle d'accès		■
Copie des enregistrements		■
Registre pour qualification QI, QO, QP et rapports de validation		■
Utilisation très facile	■	■
Tous types de titrations	■	■
Liste de travail confortable	■	■
Courbe de titration «on line»	■	■
Documentation claire	■	■
Commande parfaite par PC	■	■

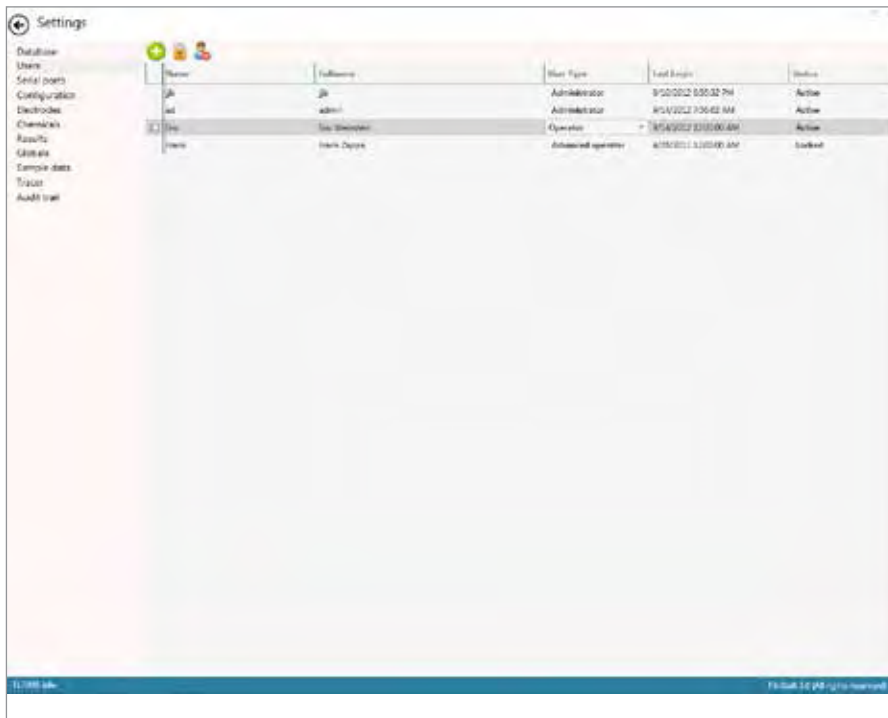
TitriSoft

Contrôle d'accès

Il garantit que seules les personnes autorisées accèdent aux différentes fonctions selon vos règles de sécurité et les exigences de la FDA.

Cinq niveaux sont définis, depuis l'Opérateur pouvant seulement lancer des séries de routine jusqu'à l'Administrateur qui désigne les autres utilisateurs et leurs droits. Il peut procéder à des suppressions d'enregistrements mais seulement après qu'une copie de la base de donnée ait été garantie. L'Utilisateur Avancé doit approuver les méthodes.

3.0 P



The screenshot shows a 'Settings' window with a sidebar on the left containing menu items: Database, Users, Serial ports, Configuration, Electrodes, Chemicals, Results, Utilities, Sample data, Traces, and Audit trail. The main area displays a table with the following data:

Username	Full Name	User Type	Last Login	Status
admin	admin	Administrator	3/20/2012 3:55:32 PM	Active
ops	Joe Simpson	Operator	3/24/2012 3:36:45 AM	Active
mark	Mark Deppa	Advanced operator	4/18/2011 11:02:40 AM	Locked

Settings

Database center

Users

Serial ports

Configuration

Enclosures

Parameters

Results

Jobs

Sample data

Tasks

Audit trail

ID	Date	Time	Table	Action	Description
347	8/7/2012	11:40:36 AM	AppJob	UpdateRow	ok
348	8/7/2012	11:40:36 AM	AppJob	UpdateRow	ok
349	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
350	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
351	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
352	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
353	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
354	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
355	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
356	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
357	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
358	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
359	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
360	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
361	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
362	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
363	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
364	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
365	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
366	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
367	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
368	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
369	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
370	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
371	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
372	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
373	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
374	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
375	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
376	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
377	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
378	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
379	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok
380	8/7/2012	11:41:05 AM	AppJob	UpdateRow	ok

Traçabilité grâce à l' «audit trail»

Selon la norme 21CFR Part 11, toute création, sauvegarde ou modification (par exemple création d'une méthode, modification d'un mot de passe ou sauvegarde d'un résultat) génère automatiquement une trace. C'est ce que fait TitrSoft 3.0 P pour tout accès à la base de données avec l'heure et le fuseau horaire en demandant à chaque fois un commentaire. Ces enregistrements peuvent être visualisés, imprimés ou exportés en «PDF».



Enregistrements Electroniques « electronic records»

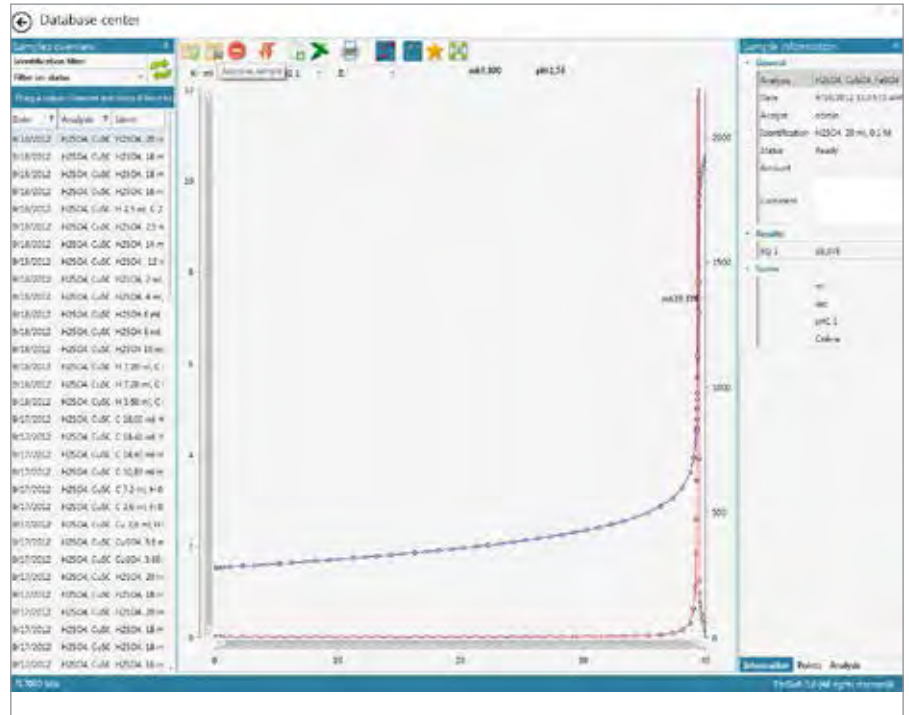
La norme 21CFR Part 11 décrit les sauvegardes de longue durée. En plus de la sauvegarde régulière de l'ensemble de la base de données, il est possible de générer des copies lisibles de résultats, de méthodes, de l' «audit trail», de l'administration des utilisateurs et des configurations. Pour cela, une fonction PDF est intégrée dans le logiciel.

L'accès à la base de données est protégé par mot de passe.



Signature électronique

Les analyses électroniques se doivent d'être aussi sûres que les résultats manuels classiques avec une signature manuelle. Grâce au logiciel, tout enregistrement électronique peut être approuvé avec une signature électronique après saisie du nom et d'un mot de passe. La signature est mémorisée avec la fonction du signataire, la raison de la signature, ainsi que la date et l'heure.



Caractéristiques des burettes à piston TITRONIC® 500

Caractéristiques	TITRONIC® 500	TitroLine® 6000
Affichage	Ecran graphique en couleurs	Ecran graphique en couleurs
Entrée pH/mV et électrode de référence	–	■
Reconnaissance d'électrode sans fil	–	–
Entrée Dead Stop (2 x fiches 4 mm)	–	■
Entrée électrode génératrice (2 x fiches 4 mm)	–	–
Entrée pour mesure de la température (2 x fiches 4 mm)	–	■
Interfaces	2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232
Raccordement à la balance	RS232	RS232
Imprimante (USB-A)	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF
Unités interchangeables intelligentes (5, 10, 20 et 50 ml)	■	■
Résolution de la burette (incréments)	10.000	10.000
Titration manuelle	■	■
Distribution	■	■
Préparation de solutions (manuelle ou automatique avec balance raccordée)	■	■
Titration automatique (sans logiciel externe)	1)	■
Titration à point final (EP), pH et mV	–	2 EP
Titration dynamique et linéaire à point d'équivalence (EQ), pH et mV	–	1 EQ
Particulièrement conseillé pour milieux non aqueux	–	–
Titration « Dead Stop »	–	■
Titration pH-stat	–	–
Détermination de l'eau selon méthode volumétrique KF (10 ppm - 100%, recommandée)	–	–
Détermination de l'eau selon méthode coulométrique KF (1 ppm - 5%, recommandée)	–	–
Méthodes standard	■	■
Nombre de méthodes personnalisées	15	15
Raccordement et commande d'un passeur d'échantillons	–	–
Commande par le logiciel TitrSoft 3.0	■	–

¹⁾ Peut être utilisée comme burette de titration et de dosage pour des systèmes de titration automatiques

et titrateurs automatiques TitroLine® 6000/7000/7500 KF/7500 KF trace/7750

TitroLine® 7000	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace	TitroLine® 7750
Ecran graphique en couleurs	Ecran graphique en couleurs	Ecran graphique en couleurs	Ecran graphique en couleurs
■	-	-	■
■	-	-	■
■	■	■	■
-	-	■	-
■	-	-	■
2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232
RS232	RS232	RS232	RS232
HP PCL, Seiko DPU S445, PDF	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF
■	■	-	■
10.000	10.000	-	10000
■	-	-	■
■	■	-	■
■	■	-	■
■	■	■	■
2 EP	-	-	2 EP
2 EQ	-	-	2 EQ
■	-	-	■
■	■	-	■
■	-	-	■
-	■	-	■
-	-	■	-
■	■	■	■
50	50	50	50
■	-	-	■
■	■	■	■

Caractéristiques des burettes à piston TITRONIC® 500

Caractéristiques	TITRONIC® 500	TitroLine® 6000
Entrée pH/mV et électrode de référence	–	Entrée pH/mV à 24 bits de résolution de la valeur de mesure, douille d'électrode selon DIN 19262 ou, en plus, avec douille d'insertion BNC
Plage de mesure du pH	–	- 3.0 ... 18.00
Résolution de l'affichage pH	–	0.001
Précision pH (sans sonde de mesure)	–	0.002 ± 1 Digit
Plage de mesure mV	–	- 2000 ... 2000
Résolution de l'affichage mV	–	0.1
Précision mV (sans capteur)	–	0,1 ± 1 Digit
Entrée Dead Stop (2 x fiches 4 mm)	–	Connexion (µA) pour électrodes doubles de platine, tension de polarisation réglable de 40 à 220 mV
Plage de mesure µA	–	0 ... 100
Résolution de l'affichage µA	–	0.1
Précision µA (sans sonde de mesure)	–	0.2 ± 1 Digit
Entrée pour mesure de la température (2 x fiches 4 mm)	–	Connexion pour thermomètre à résistance Pt 1000
Plage de mesure de la température °C	–	- 75 ... 175
Résolution de l'affichage °C	–	0.1
Précision °C (sans sonde de mesure)	–	0.2 K ± 1 Digit
Ecran	3,5 pouces - 1/4 VGA TFT 320 x 240 pixels	3,5 pouces - 1/4 VGA TFT 320 x 240 pixels
Boîtier en	Polypropylène	Polypropylène
Clavier frontal	Matière plastique à revêtement	Matière plastique à revêtement
Dimensions du boîtier	15,3 x 45 x 29,6 cm (l x h x p), hauteur avec unité interchangeable	15,3 x 45 x 29,6 cm (l x h x p), hauteur avec unité interchangeable
Poids	~2,2 kg pour l'appareil de base ~3,5 kg pour l'appareil complet avec unité interchangeable (avec flacon à réactif vide, sans agitateur magnétique)	~2,3 kg pour l'appareil de base ~3,5 kg pour l'appareil complet avec unité interchangeable (avec flacon à réactif vide, sans agitateur magnétique)
Climat	Température ambiante: +10 ... +40°C pour le service et le stockage	Température ambiante: +10 ... +40°C pour le service et le stockage
Matériau des: unités intelligentes interchangeables (5, 10, 20 et 50 ml)	Vanne: PTFE/ETFE Cylindre: verre borosilicaté 3.3 (DURAN®) Flexibles: FEP, bleu	Vanne: PTFE/ETFE Cylindre: verre borosilicaté 3.3 (DURAN®) Flexibles: FEP, bleu
Justesse de dosage selon DIN EN ISO 8655, partie 3	Exactitude: 0,15% Précision: 0,05-0,07% (en fonction de l'unité interchangeable utilisée)	Exactitude: 0,15% Précision: 0,05-0,07% (en fonction de l'unité interchangeable utilisée)

et titrateurs TitroLine® 6000/7000/7500 KF/7500 KF trace / 7750

TitroLine® 7000	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace	TitroLine® 7750
Entrée pH/mV à 24 bits de résolution de la valeur de mesure, douille d'électrode selon DIN 19262 ou, en plus, avec douille d'insertion BNC, récepteur RFID pour électrodes ID de SI Analytics	–	–	Entrée pH/mV à 24 bits de résolution de la valeur de mesure, douille d'électrode selon DIN 19262 ou, en plus, avec douille d'insertion BNC, récepteur RFID pour électrodes ID de SI Analytics
- 3.0 ... 18.00	–	–	- 3,0 ... 18,00
0.001	–	–	0,001
0.002 ± 1 Digit	–	–	0,002
- 2000 ... 2000	–	–	- 2000 ... 2000
0.1	–	–	0,1
0,1 ± 1 Digit	–	–	0,1
Connexion (µA) pour électrodes doubles de platine, tension de polarisation réglable de 40 à 220 mV	Connexion (µA) pour électrodes doubles de platine, tension de polarisation réglable de 40 à 220 mV	Connexion (µA) pour électrodes doubles de platine	Connexion (µA) pour électrodes doubles de platine, tension de polarisation réglable de 40 à 220 mV
0 ... 100	0 ... 100	–	0 ... 100
0.1	0.1	–	0,1
0.2 ± 1 Digit	0.2 ± 1 Digit	–	0.2 ± 1 Digit
Connexion pour thermomètre à résistance Pt 1000	–	–	Connexion pour thermomètre à résistance Pt 1000
- 75 ... 175	–	–	- 75 ... 175
0.1	0.1	–	0,1
0.2 K ± 1 Digit	–	–	0.2 K ± 1 Digit
3,5 pouces - 1/4 VGA TFT 320 x 240 pixels	3,5 pouces - 1/4 VGA TFT 320 x 240 pixels	3,5 pouces - 1/4 VGA TFT 320 x 240 pixels	3,5 pouces - 1/4 VGA TFT 320 x 240 pixels
Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène	Polypropylène
Matière plastique à revêtement	Matière plastique à revêtement	Matière plastique à revêtement	Matière plastique à revêtement
15,3 x 45 x 29,6 cm (l x h x p), hauteur avec unité interchangeable	15,3 x 45 x 29,6 cm (l x h x p), hauteur avec unité interchangeable	15,3 x 18 x 29,6 cm (l x h x p)	15,3 x 45 x 29,6 cm (l x h x p), hauteur avec unité interchangeable
~2,3 kg pour l'appareil de base ~3,5 kg pour l'appareil complet avec unité interchangeable (avec flacon à réactif vide, sans agitateur magnétique)	~2,3 kg pour l'appareil de base ~3,5 kg pour l'appareil complet avec unité interchangeable (avec flacon à réactif vide, sans TM 235 KF)	2,3 kg pour l'appareil de base sans agitateur magnétique TM 235 ou TM 235 KF	~2,3 kg pour l'appareil de base ~3,5 kg pour l'appareil complet avec unité interchangeable (avec flacon à réactif vide, sans agitateur magnétique ou TM 235 KF)
Température ambiante: +10 ... +40 °C pour le service et le stockage	Température ambiante: +10 ... +40 °C pour le service et le stockage	Température ambiante: +10 ... +40 °C pour le service et le stockage	Température ambiante: +10 ... +40 °C pour le service et le stockage
Vanne: PTFE/ETFE Cylindre: verre borosilicaté 3.3 (DURAN®) Flexibles: FEP, bleu	Vanne: PTFE/ETFE Cylindre: verre borosilicaté 3.3 (DURAN®) Flexibles: FEP, bleu	–	Vanne: PTFE/ETFE Cylindre: verre borosilicaté 3.3 (DURAN®) Flexibles: FEP, bleu
Exactitude: 0,15 % Précision: 0,05 - 0,07 % (en fonction de l'unité interchangeable utilisée)	Exactitude: 0,15 % Précision: 0,05 - 0,07 % (en fonction de l'unité interchangeable utilisée)	–	Exactitude: 0,15 % Précision: 0,05 - 0,07 % (en fonction de l'unité interchangeable utilisée)

La bonne électrode pour votre application

Le facteur décisif pour la précision et la reproductibilité du résultat est le choix de la bonne électrode. Ci-joint un résumé des électrodes correspondant aux applications principales.



Application	Electrode (sans capteur de température)	Electrode (avec capteur de température intégré)
Titration acid-base		
Aqueux, acides et bases fortes	A 7780	A 7780 1M-DIN-ID
Kjeldahl	A 7780	A 7780 1M-DIN-ID
Alcalinité	N 62, N 61	A 162-2M-DIN-ID
Aqueux, cas difficiles	IL-pH-A120MF IL-pH-A170MF	A 162-2M-DIN-ID
Faible teneur en ions	IL-pH-A120MF IL-pH-A170MF	A 162-2M-DIN-ID
Petite quantité d'échantillon	N 5900 A	A 157 IL-MICRO-pH-T-A-DIN-N
Avec passeur d'échantillons (récipients de 100 à 250 ml)	N 65	A 162-2M-DIN-ID
Avec passeur d'échantillons (récipients micro et de 50 ml)	N 5900 A	-
Titration acid-base, non aqueux		
TAN (ASTM 664)	N 6480 eth	-
Indice d'hydroxyde, d'isocyanate, de saponification, ...	N 6480 eth	-
TBN (ISO 3771/ASTM 2896)	N 6480 eis	-
Indice d'époxy	N 6480 eis	-
Titration avec l'acide perchlorique en milieu acétique	N 6480 eis	-
Titration avec précipitation		
Halogénures (chlorure, «sel»)	AgCl 62, AgCl 62 RG	-
Halogénures (passeur d'échantillons)	AgCl 65, AgCl 62 RG	-
Pseudo halogénures (cyanure, ...)	Ag 6280	-
Détergents	TEN 1100*	-
Titration Redox		
Iodométrie, manganométrie et cémentométrie générales	Pt 62 Pt 6280	-
Indice d'iode, de peroxyde	Pt 61	-
DCO	Pt 61	-
Passeur d'échantillons, en général	Pt 6580	-
Passeur d'échantillons, DCO	Pt 5901	-
Dead-stop, en général (SO ₂ , indice de Brome, ...)	Pt 1200	-
Dead-stop, avec passeur et récipients de titration (SO ₂ , indice de Brome, ...)	Pt 1400	-
Dead-stop, avec passeur d'échantillons micro (SO ₂ , indice de Brome, ...)	KF 1100	-
Karl Fischer	KF 1100	-
Titration complexométriques		
Dureté de l'eau (Ca et Mg séparés)	Ca 1100 A*	-
Dureté de l'eau (totale)	Cu 1100 A*	-
Cuivre, zinc, nickel, aluminium	Cu 1100 A*	-

* Ajouter une électrode de référence, par ex. B2920+ ou B3520+ et un câble

Informations de commande pour TITRONIC® 500, TitroLine® 6000/7000 / 7500 KF/7500 KF *trace* / 7750

Référence	N° de cmde	Description
T 500	285220200	Appareil de base, sans agitateur magnétique, avec statif, pince porte accessoires de titration Z 305, souris de commande TZ 3880, alimentation 100-240V.
T 500-M1	285220210	Appareil de base TITRONIC® 500 avec agitateur magnétique TM 235, statif TZ 1510, porte électrode Z 305, commande manuelle TZ 3880, bloc d'alimentation 100-240 V
T 500-M2/20	285220220	Appareil de base TITRONIC® 500 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 20 ml WA 20, statif TZ 1510, porte-électrode Z 305, commande manuelle TZ 3880, bloc d'alimentation 100-240 V
TL 6000	285220010	Appareil de base, sans agitateur magnétique, avec statif, pince porte accessoires de titration Z 305, alimentation 100-240V.
TL 6000-M1/10	285220050	Appareil de base TitroLine® 6000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 10 ml WA 10, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TL 6000-M1/20	285220060	Appareil de base TitroLine® 6000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 20 ml WA 20, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TL 6000-M1/50	285220070	Appareil de base TitroLine® 6000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 50 ml WA 50, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TL 6000-M2/20	285220080	Appareil de base TitroLine® 6000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 20 ml WA 20, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration. Avec électrode pH combinée IL-pHT-A120MF-DIN-N et solutions tampon
TL 6000-M2/50	285220090	Appareil de base TitroLine® 6000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 50 ml WA 20, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration. Avec électrode pH combinée A7780-1M-DIN-ID sans entretien et solutions tampon
TL 7000	285220100	Appareil de base, sans agitateur magnétique, avec statif, pince porte accessoires de titration Z 305, alimentation 100-240V.
TL 7000-M1/10	285220140	Appareil de base TitroLine® 7000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 10 ml WA 10, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TL 7000-M1/20	285220150	Appareil de base TitroLine® 7000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 20 ml WA 20, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TL 7000-M1/50	285220160	Appareil de base TitroLine® 7000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable 50 ml WA 50, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TL 7000-M2/20	285220170	Appareil de base TitroLine® 7000 avec agitateur magnétique TM 235, unité interchangeable de 20 ml WA 20, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration. Avec électrode pH combinée IL-pHT-A120MF-DIN-N et solutions tampon
TL 7500 KF 05	285220810	Titrateur KF volumétrique, complet avec unité de base, unité de rechange WA 05, agitateur + pompe TM 235 KF, cellule TZ 1770, micro électrode double de platine KF 1100 et petits accessoires, bloc d'alimentation 100-240 V
TL 7500 KF 10	285220820	Titrateur KF volumétrique, complet avec unité de base, unité de rechange WA 10, agitateur + pompe TM 235 KF, cellule TZ 1770, micro électrode double de platine KF 1100 et petits accessoires, bloc d'alimentation 100-240 V
TL 7500 KF 20	285220830	Titrateur KF volumétrique, complet avec unité de base, unité de rechange WA 20, agitateur + pompe TM 235 KF, cellule TZ 1770, micro électrode double de platine KF 1100 et petits accessoires, bloc d'alimentation 100-240 V
TL 7500 KF <i>trace</i> M1	285220860	Module 1, titrateur KF coulométrique, complet avec unité de base, électrode génératrice TZ 1752 sans fritté + câble, agitateur magnétique TM 235, statif, cellule TZ 1751, micro électrode double de platine KF 1150
TL 7500 KF <i>trace</i> M2	285220870	Module 2, titrateur KF coulométrique, complet avec unité de base, électrode génératrice TZ 1752 sans fritté + câble, agitateur + pompe TM 235 KF, statif, cellule TZ 1754, micro électrode double de platine KF 1150
TL 7500 KF <i>trace</i> M3	285220880	Module 3, titrateur KF coulométrique, complet avec unité de base, électrode génératrice TZ 1753 avec fritté + câble, agitateur magnétique TM 235, statif, cellule TZ 1751, micro électrode double de platine KF 1150
TL 7500 KF <i>trace</i> M4	285220890	Module 4, titrateur KF coulométrique, complet avec unité de base, électrode génératrice TZ 1753 avec fritté + câble, agitateur + pompe TM 235 KF, statif, cellule TZ 1754, micro électrode double de platine KF 1150
TL 7750	285220240	Appareil de base, sans agitateur magnétique, avec statif, pince porte accessoires de titration Z 305, alimentation 100-240V
TL 7750-M1	285220250	Appareil de base avec agitateur magnétique TM 235, avec statif, pince porte accessoires de titration Z 305, alimentation 100-240V
TL 7750 KF 05	285220930	TitroLine® 7750 complet avec appareil de base, unité de rechange WA 05, statif TM 235 KF avec agitateur intégré et pompe, cellule de titration TZ 1770, électrode micro double platine KF 1100 et kit de démarrage, alimentation 100-240 V
TL 7750 KF 10	285220940	TitroLine® 7750 complet avec appareil de base, unité de rechange WA 10, statif TM 235 KF avec agitateur intégré et pompe, cellule de titration TZ 1770, électrode micro double platine KF 1100 et kit de démarrage, alimentation 100-240 V
TL 7750 KF 20	285220950	TitroLine® 7750 complet avec appareil de base, unité de rechange WA 20, statif TM 235 KF avec agitateur intégré et pompe, cellule de titration TZ 1770, électrode micro double platine KF 1100 et kit de démarrage, alimentation 100-240 V

Accessoires pour TITRONIC® 500, TitroLine® 6000/7000/7500 KF/7500 KF *trace*/7750

Référence	N° de cmde	Description
WA 05	285220300	Unité interchangeable de 5 ml avec transmetteur intégré pour les informations du réactif, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
WA 10	285220310	Unité interchangeable de 10 ml avec transmetteur intégré pour les informations du réactif, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
WA 20	285220320	Unité interchangeable de 20 ml avec transmetteur intégré pour les informations du réactif, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
WA 50	285220350	Unité interchangeable de 50 ml avec transmetteur intégré pour les informations du réactif, avec flacon en verre brun pour solution titrante, adaptateurs GL 45 et S 40, tuyaux souples, tube d'égouttage et pointe de titration
TM 235, 115-230 V	285220400	Agitateur magnétique pour récipient jusqu'à 500 ml, réglable en continu de 500 à 2000 tours/min und TITRONIC® 500 Raccordement pour TitroLine® 6000/7000 et TITRONIC® 500
TM 235 KF, 115-230 V	285220900	Stand de titration et pompe, complet avec unité de base, flacon à réactif 1 l DURAN® TZ 1791, flacon pour déchets 1 l DURAN® TZ 1792, flacon sécheur, tuyaux souples et raccords, bloc d'alimentation TZ 1855 (110-240 V)
TZ 1052	285214721	Four pour Karl Fischer, 230 V
TZ 1055	285215183	Four pour Karl Fischer, 115 V
TZ 1060	285218115	Accessoires pour four TZ 1052/TZ1055
TZ 1065	285201973	Débitmètre avec vanne et embouts pour flexibles pour des débits (air, azote) de 50 à 500 ml/min
TZ 3863	285220480	Imprimante thermique USB, 112 mm pour TitroLine® 6000/7000/7500 KF/7500 KF <i>trace</i> /7750 et TITRONIC® 500
TZ 3864	285220710	Papier thermique pour TZ 3863, très bonne résistance (5 rouleaux)
TZ 3865	285220440	Imprimante standard DIN A4, compatible HP PCL, câble de connexion USB, 230 V

Logiciel TitrSoft 3.0

Référence	N° de cmde	Description
TZ 3071	285220717	Logiciel de titration pour TitroLine® 7000/7500 KF/7500 KF <i>trace</i> /7750 et TitroLine® alpha plus
TZ 3072	285220727	Logiciel de titration comme version 3.0, mais selon 21 CFR, Part 11

Câbles

Référence	N° de cmde	Description
TZ 3840	285220690	Câble de raccordement USB-A (M), USB-B (M), 1,8 m
TZ 3081	1007979	Câble de données TW alpha <i>plus</i> , balances Mettler AB-S, PG, 5 m
TZ 3082	1007977	Câble de données TW alpha <i>plus</i> , balances Sartorius, 5 m
TZ 3087	1007976	Câble de données TitroLine® 7000, TitroLine® 7750, TITRONIC® 500 ou TITRONIC® <i>universal</i> , TW 7400, 1,5 m
TZ 3091	285223504	Câble de données TITRONIC® <i>universal</i> , TITRONIC® 500, TitroLine® <i>easy</i> , TitroLine® 6000, 7000, 7500 KF, 7500 KF <i>trace</i> , PC, 5 m
TZ 3092	285223529	Câble de données TitroLine® 6000, 7000, 7500 KF, 7500 KF <i>trace</i> , balances Sartorius
TZ 3094	285223545	Câble de données TITRONIC® <i>universal</i> , TITRONIC® 500, TitroLine® 7000
TZ 3097	285223578	Câble de données TITRONIC® <i>universal</i> , TITRONIC® 500, TitroLine® <i>easy</i> , TitroLine® 6000, 7000, 7500 KF, 7500 KF <i>trace</i> , PC 1,5 m
TZ 3099	285223594	Câble de données TitroLine® 6000, 7000, 7500 KF, 7500 KF <i>trace</i> , balances Mettler AB-S, PG, 1,5 m
TZ 3987	285217860	Câble de données TitroLine® 7000, 7750, TITRONIC® 500 ou TITRONIC® <i>universal</i> , TW 7400, 1,5 m

Informations de commande pour passeurs d'échantillons TW *alpha plus* et TW 7400

Référence	N° de cmde	Description
TW alpha plus, 230 V	1007290	Unité de base avec agitateur magnétique intégré et câble de raccordement pour agitateur à hélice TZ 1581, 230 V
TW alpha plus, 115 V	1007291	Unité de base avec agitateur magnétique intégré et câble de raccordement pour agitateur à hélice TZ 1581, 115 V
TW alpha plus 12, 230 V	1007292	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1452 à 12 postes, tête de titration TZ 1463, câble TZ 3084 et 20 béchers de 250 ml, forme basse, 230 V
TW alpha plus 12, 115 V	1007293	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1452 à 12 postes, tête de titration TZ 1463, câble TZ 3084 et 20 béchers de 250 ml, forme basse, 115 V
TW alpha plus 16, 230 V	1007294	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1459 à 16 postes, tête de titration TZ 1463, câble TZ 3084 et 20 béchers de 150 ml, forme basse, 230 V
TW alpha plus 16, 115 V	1007295	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1459 à 16 postes, tête de titration TZ 1463, câble TZ 3084 et 20 béchers de 150 ml, forme basse, 115 V
TW alpha plus 24, 230 V	1007296	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1454 à 24 postes, tête de titration TZ 1469, câble TZ 3084 et 30 béchers de 50 ml, forme haute, 230 V
TW alpha plus 24, 115 V	1007297	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1454 à 24 postes, tête de titration TZ 1469, câble TZ 3084 et 30 béchers de 50 ml, forme haute, 115 V
TW alpha plus MP, 230 V	1007305	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1459 à 16 postes, tête de titration TZ 1467, appareil de rinçage MP 25, câble TZ 3084 et 20 béchers de 150 ml, forme basse, 230 V
TW alpha plus MP, 115 V	1007306	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1459 à 16 postes, tête de titration TZ 1467, appareil de rinçage MP 25, câble TZ 3084 et 20 béchers de 150 ml, forme basse, 115 V
TW alpha plus CSB, 230 V	1007298	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1444 pour 24 tubes à DCO normalisés, tête de titration TZ 1461, électrode Redox Pt 5901, agitateur à hélice TZ 1846, pointe de titration TZ 1648, câble TZ 3084, 230 V
TW alpha plus CSB, 115 V	1007299	Unité de base TW alpha plus avec plateau TZ 1444 pour 24 tubes à DCO normalisés, tête de titration TZ 1461, électrode Redox Pt 5901, agitateur à hélice TZ 1846, pointe de titration TZ 1648, câble TZ 3084, 115 V
TW 7400	1007400	Unité de base sans tête de titration et sans plateau. Avec câble TZ 3987 pour TitroLine® 7000, bloc d'alimentation 100-240 V



Accessoires pour passeurs d'échantillons TW *alpha plus* et TW 7400

Référence	N° de cmde	Description
TZ 1444	285213836	Plateau pour 24 tubes DCO selon DIN 38409 pour TW alpha plus
TZ 1452	285214927	Plateau pour 12 béchers 250 ml forme basse + 20 béchers pour TW alpha plus
TZ 1454	285213844	Plateau pour 24 béchers 50 ml forme haute + 30 béchers pour TW alpha plus
TZ 1459	285213166	Plateau pour 16 béchers 150 ml forme basse + 20 béchers pour TW alpha plus
TZ 1463	285213647	Tête de titration pour utilisation avec les plateaux à 12 (TZ 1452) ou 16 places (TZ 1459) avec 7 orifices NS 14.5 pour TW alpha plus
TZ 1467	285213671	Tête de titration pour utilisation avec plateaux de 12 (TZ 1452) et 16 places (TZ 1459) avec 7 orifices NS 14.5 pour TW alpha plus, livré avec la protection contre les projections lors du rinçage
TZ 1469	285213884	Titre de titration pour plateau TZ 1454 à 24 positions, 4 orifices (2 x NS 14,5 et 2 x NS 7,5) pour TW alpha plus et 1 adaptateur pour micro électrodes diamètre 6 mm.
TZ 3942	285217790	Plateau à 42 positions pour béchers 150 ml forme basse ou béchers 250 ml forme haute pour TW 7400
TZ 3948	285217800	Plateau à 48 positions pour béchers 100 ml forme basse pour TW 7400
TZ 3972	285217810	Plateau à 72 positions pour béchers 50 ml forme haute pour TW 7400
TZ 1846	285215134	Agitateur à hélice, version longue avec NS 14,5 pour tubes DCO selon DIN 38 409, partie 41 pour passeur d'échantillons TW alpha plus
TZ 1847	285215175	Agitateur à hélice, version courte avec NS 14,5 pour têtes de titration TZ 1463, TZ 1467, TZ 1469, TZ 3942, TZ 3948 et TZ 3972
TZ 1545	285214232	Barreau aimantés, 30 mm (10 pièces) pour TW alpha plus
MP 25 230 V	285216010	Pompe à membrane MP 25 avec accessoires (flacon de réserve 5 L, raccords, buse de rinçage câble de raccordement) pour TW alpha/TW alpha plus, 230 V
MP 25 115 V	285216010	Pompe à membrane MP 25 avec accessoires (flacon de réserve 5 L, raccords, buse de rinçage, câble de raccordement) pour TW alpha plus et TW 7400, 115 V

Votre revendeur :



42 à 48 Bd de Polangis - BP 260
94502 Champigny-sur-Marne - Cedex

 01 48 83 21 76 -  01 48 83 51 01

info@cloup.fr www.cloup.fr