xylem
Lab Solutions

Titration

TITRATOREN, PROBENWECHSLER, SOFTWARE UND ELEKTRODEN

SI Analytics

a xylem brand

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com

www.xylemanalytics.com

Übersicht

1 SI Analytics – die erste Adresse für Titration

2 Titratoren ohne Wechselaufsatz; für Einzelanwendungen

Büretten: TitroLine® 5000
Titratoren: TITRONIC® 300

3 Unsere Standardmodelle mit Wechselaufsatz für die volumetrische Titration

Büretten: TITRONIC® 500
Titratoren: TitroLine® 7000

4 Unsere Topmodelle mit Wechselaufsatz für die volumetrische und für die Karl-Fischer-Titration

Titratoren: TitroLine®7750 / 7800

5 Geräte für die volumetrische und für die coulometrische Karl-Fischer-Titration

Titratoren: TitroLine® 7500 KF / 7500 KFtrace
Headspace-Ofen: TO 7280
Probenwechsler: TW 7650

6 Probenwechsler zur Automatisierung der Titration

Probenwechsler: TW7200 und TW7450

7 Software für die TitroLine®-Titratoren

TitriSoft 3.5 und 3.5 P

8 Titrationselektroden, Puffer, Zubehör

ScienceLine
OptiLine

Inhalt

1. SI Analytics – die erste Adresse für Titration

Titratoren mit innovativen Features Seite 6
Auswahltabelle TITRONIC®-Büretten und TitroLine-Titratoren Seite 10
Applikationsübersicht (Beispiele) Seite 12

2. Büretten und Titratoren für Einzelanwendungen

TITRONIC® 300 – Manuell titrieren, perfekt dosieren Seite 14
TitroLine® 5000 – Nie war Titration so einfach Seite 16
Technische Daten und Bestellinfo TITRONIC® 300 und TitroLine® 5000 Seite 18

3. Büretten und Titratoren mit Wechselaufsatz

TITRONIC® 500 - Die Bürette für alle Fälle Seite 20
TitroLine® 7000 – Der professionelle Einstieg in die Titration Seite 22
TitroLine® 7000 – Vielseitige Anwendungen Seite 24

4. Universal-Titratoren für volumetrische und KF-Titration

TitroLine® 7750 - Einer für alles Seite 26
TitroLine® 7800 – Der Universaltitrator mit IDS-Technologie Seite 28
TitroLine® 7800 – Erweiterte Automation und mehr Methoden Seite 30

5. Karl-Fischer-Titration – die Methode für die Wasserbestimmung

Karl-Fischer-Titration – die Methode für die Wasserbestimmung Seite 32
TitroLine® 7500 KF und TitroLine® 7500 KF trace – Karl-Fischer-Titration leicht gemacht Seite 34
Automatisierte KF-Titration aller Probenarten mit Headspace-Ofen und Probenwechsler Seite 36
Headspace-Ofen TO 7280 für halbautomatische KF-Titration Seite 38
Probenwechsler TW 7650 für vollautomatische KF-Titration Seite 39
Technische Daten TITRONIC® 500, TitroLine® 7xxxx Seite 40
Technische Daten TitroLine® KF/KF trace Seite 41
Bestellinformation TITRONIC® 500, TitroLine® 7xxxx Seite 44
Technische Daten TO 7280, TW 7650 Seite 46
Bestellinformation TitroLine® KF/KF trace Seite 47

6. Automatisierung der Titration mit Probenwechslern

Automatisierung der Titration mit Probenwechslern Seite 48
Probenwechsler TW 7200 – der Flexible Seite 50
Probenvorbereitung mit TITRONIC® 500, TW 7200 und TitriSoft Seite 52
Auswahltabelle Probenteller und Titrierköpfe TW 7200 Seite 53
Probenwechsler TW 7450 – der Leistungsstarke Seite 54
Auswahltabelle Probenteller und Titrierköpfe TW 7450 Seite 55
Bestellinfo Probenwechsler TW 7200 und TW 7450, Sets und Zubehör Seite 56

7. TitriSoft 3.5 – bestechend einfach und stark in der Leistung

Titrationssoftware TitriSoft 3.5 Seite 58
TitriSoft 3.5P – Sicherheit nach 21 CFR Part 11 Seite 62
Vergleich TitriSoft 3.5 und 3.5 P Seite 62
Bestellinfo TitriSoft 3.5 und 3.5 P Seite 63

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

8. SI Analytics-Titrationselektroden und -zubehör

SI Analytics-Titrationselektroden und -zubehör Seite 66
Auswahltabelle Titrationselektroden Seite 66
Pflege- und Wartungshinweise, Lagerung und Reinigung von Titrationselektroden Seite 68
IDS – Elektroden neu definiert Seite 70
ScienceLine – millionenfach bewährte Hochleistungs-Laborelektroden Seite 74
ScienceLine pH-Einstabmessketten Seite 76
ScienceLine pH-Einstabmessketten mit Temperaturfühler Seite 78
ScienceLine Mikro pH-Einstabmessketten Seite 80
ScienceLine Metall-Einstabmessketten Seite 82
ScienceLine Einzelelektroden: pH-Glas- und Metallelektroden Seite 84
ScienceLine Einzelelektroden: Bezugselektroden Seite 86
ScienceLine Leitfähigkeitsmesszellen mit Festkabel Seite 88
ScienceLine Sensoren für Ammoniak, Natrium, Sauerstoff und ionenselektive Indikatorelektroden Seite 90
Widerstandsthermometer Seite 92
ScienceLine plus Elektroden – Präzision in jeder Applikation Seite 94
OptiLine 6 Sensoren für photometrische Titrationen Seite 96
Puffer- und Elektrolytlösungen Seite 98
Elektrodenzubehör, Anschlusskabel Seite 103

1. SI Analytics – die erste Adresse für Titration

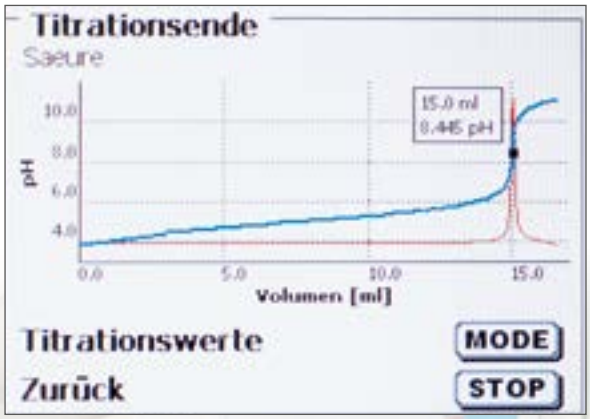
Titratoren mit innovativen Features

Kontrastreiches Display

Grafikfähiges, auch von der Seite sehr gut ablesbares Display.

Titrationskurven werden mit erster Ableitung dargestellt (TitroLine®).

Die Werte des Äquivalenzpunktes/der Äquivalenzpunkte werden in der Titrationskurve angezeigt (TitroLine®).



SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

„Intelligente“ Wechselaufsätze

TitroLine® 7xxx und TITRONIC® 500 sind mit kompakten, platzsparenden Wechselaufsätzen für verschiedene Titrationen ausgestattet. Es sind Volumina von 5, 10, 20 oder 50 ml verfügbar.

Die Aufsätze speichern alle relevanten Reagenzien- und Aufsatzdaten in ihrem RFID-Chip:

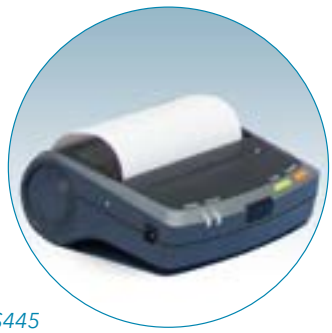
- Aufsatzgröße
- Reagenzienname
- Reagenzienkonzentration
- Faktor der Lösung
- diverse Datumsangaben, wie Zeitpunkt der Herstellung oder Mindesthaltbarkeit der Lösung

Kommunikationsfähig

Bis zu zwei USB-A- und eine USB-B-Schnittstellen sowie eine LAN- und zusätzlich zwei RS232-Schnittstellen erlauben den Anschluss von:

- Magnetrührer TM 235 und USB-Handtaster („Maus“)
- USB-Drucker Standard A4 (HP-PCL) und den kompakten Drucker TZ3863
- USB-Tastatur
- Netzwerk
- Barcode Lesegerät
- USB-Speichermedien und Hub
- Waage und PC
- weitere SI Analytics-Geräte

Diverse USB-Drucker A4-Format



Thermodrucker DPU S445

USB-Handtaster

Tastatur

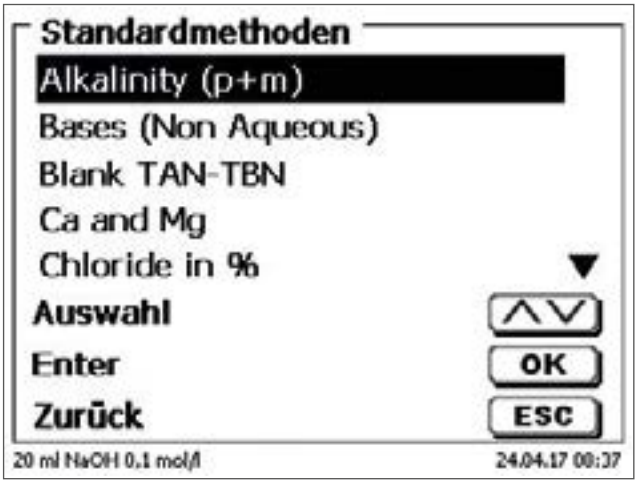
Titratoren mit innovativen Features

Standardmethoden

Jede Kolbenbürette und jeder Titrator verfügt über bereits vorinstallierte Standardmethoden.

Die Standardmethoden werden aufgerufen und können direkt verwendet oder auch modifiziert werden.

Die Originalmethode bleibt immer erhalten und kann jederzeit wieder geladen werden.



Dokumentation

Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt auf einem USB-Stick in PDF- und CSV-Format.

Die Ergebnisse können auch auf einem DIN-A4- (farbig oder s/w) oder auf einem Thermodrucker ausgedruckt werden.

Der Drucker kann direkt an dem Titrator/Kolbenbürette angeschlossen sein, oder es wird über einen Netzwerkdrucker ausgedruckt.

Bei Anschluss an ein Netzwerk können die PDF- und CSV-Dateien in einem freigegebenem Verzeichnis (Netzwerkfreigabe) gespeichert werden.

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

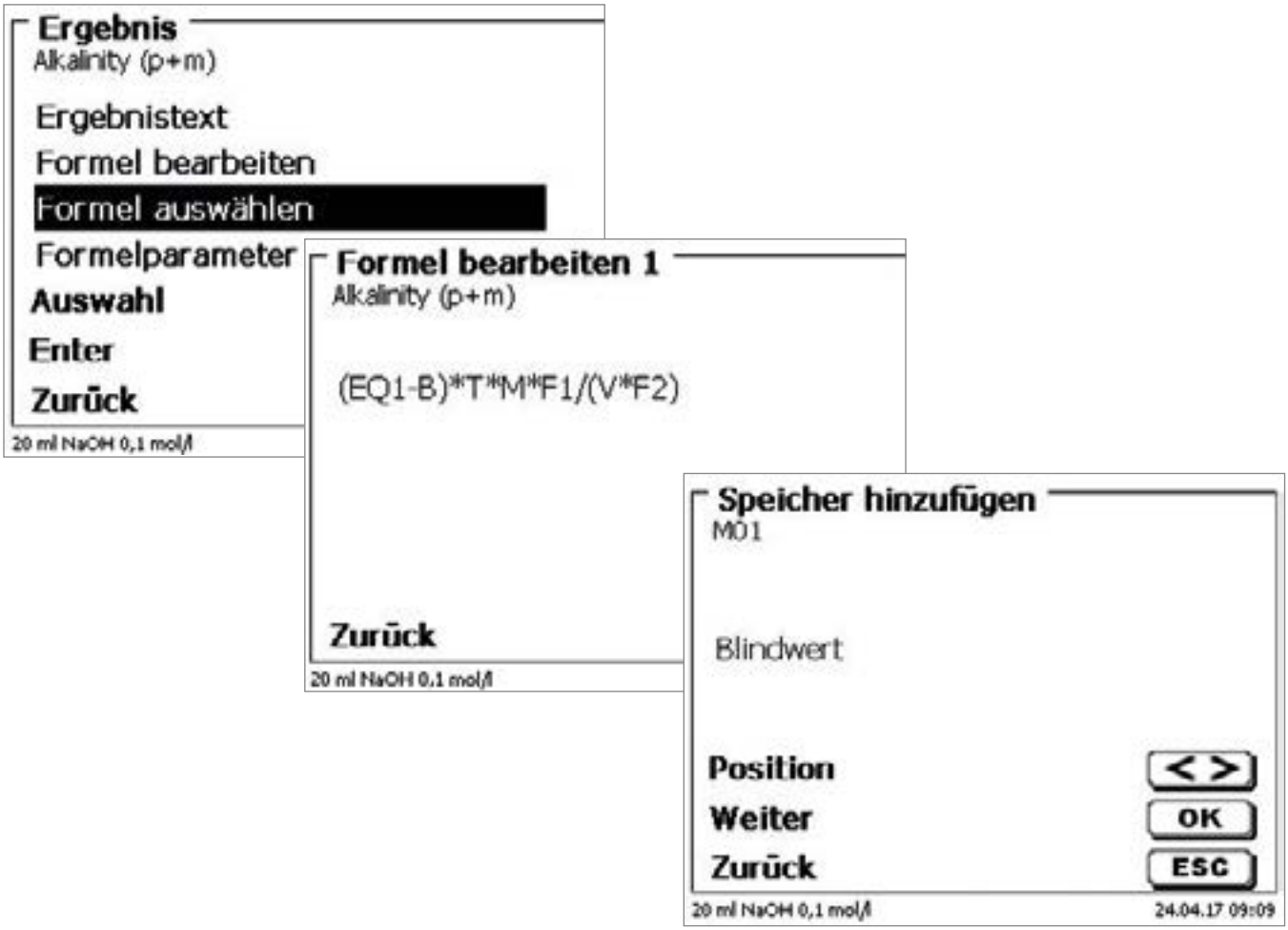
Formeleditor

Der Formeleditor erlaubt die Verwendung individueller Berechnungen.

Man wählt eine der Standardformeln aus und modifiziert diese bei Bedarf.

Neben einer Reihe von Einheiten (%, g/l …) kann man auch eine individuelle Einheit vergeben.

Ergebnisse (Titer, Blindwert usw.) können automatisch in globale Speicher geschrieben und später wieder verwendet werden.



Auswahltabelle TITRONIC®-Büretten und TitroLine®-Titratoren

Anwendung	TITRONIC® 300	TITRONIC® 500	TitroLine® 5000
Intelligente Wechseleinheiten (5, 10, 20 und 50 ml)	1)	■	1)
Manuelle Titration	■	■	■
Dosieren	■	■	■
Lösungen ansetzen (manuell oder automatisch mit angeschlossener Waage)	—	■	—
Automatische Titration (selbstständig ohne externe Software)	2)	2)	■
Anwendungen mit TitriSoft	■	■	—
pH-stat-Anwendungen (Enzymkinetik, Bodenproben, Biotechnologie)	—	—	—
Anwendungen mit Probenwechsler	—	—	—
pH/mV-Titrationen „wässrig" (Säurekapazität, Salzsäure, Citronensäure, Kjeldahl…)	—	—	■
pH/mV Titrationen „nichtwässrig" (TAN/TBN, FFA, Titrationen mit Perchlorsäure…)	—	—	—
Redoxtitrationen (Iodometrie, Permanganometrie….)	—	—	■
Redoxtitrationen (CSB)	—	—	■
Halogenidtitrationen (Chlorid, „Salz"…)	—	—	■
Schwefelwasserstoff und Mercaptane	—	—	—
Schwefelige Säure in Wein und Getränken	—	—	—
Bromzahl	—	—	—
Wasserbestimmung nach KF Volumetrisch (10 ppm – 100 %)	—	—	—
Wasserbestimmung nach KF Coulometrisch (1 ppm – 10 %)	—	—	—
Messung von zwei Parametern gleichzeitig (z. B. pH und LF)	—	—	—
Photometrische Titration (OptiLine 6)	—	—	—

1) 20 und 50 ml Dosiereinheit verwendbar (keine intelligente Wechseleinheit)
2) Kann für Titrationen und Dosierungen in automatischen Titrationssystemen verwendet werden

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

TitroLine® 7000	TitroLine® 7750	TitroLine®7800	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace
■	■	■	■	–
■	■	■	–	–
■	■	■	■	–
■	■	■	■	–
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	–	–
■	■	■	■	–
■	■	■	■	■
–	■	■	■	–
–	–	–	–	■
–	–	■	–	–
■	■	■	–	–

Applikationsübersicht (Beispiele)

Wasser- und Abwasseranalytik

Anwendung	TitroLine® 5000	TitroLine® 7000 / 7750	TitroLine® 7800
Säure und Basenkapazität (p+m-Wert)	■	■	■
CSB	■	■	■
Permanganatindex (Oxidierbarkeit)	■	■	■
FOS/TAC	■	■	■
pH + LF + Säurekapazität	■	■	■
Kjeldahl-Stickstoff/Ammonium	■	■	■
Chlorid in Trink- und Abwasser	■	■	■
Chlorgehalt in Trinkwasser	■	■	■
Calcium- und Magnesiumhärte (2 Equivalenzpunkte)	■	■	■
Gesamthärte (Summe Ca/Mg; 1 Equivalenzpunkt)	■	■	■

Lebensmittel

Anwendung	TitroLine® 5000	TitroLine® 7000 / 7750	TitroLine® 7800
Gesamtsäure in Wein und Getränken	■	■	■
Gesamtsäure in Lebensmitteln (Ketchup, Mayonnaise …)	■	■	■
Aschenalkalität	■	■	■
Chlorid („Salz“) in Lebensmitteln und Mineralwasser	■	■	■
Schwefelige Säure (SO_2), frei und gesamt	■	■	■
Flüchtige Säure	■	■	■
Soxhlet-Henkel- (SH-) Zahl in Milch	■	■	■
Reduzierende Zucker	■	■	■
Ascorbinsäure (Vitamin C)	■	■	■
Calcium in Milch und Milchprodukten	■	■	■
Calcium und Magnesium in Mineralwasser	■	■	■
Formolzahl	■	■	■
Nitritgehalt in Pökelsalz	■	■	■
Iodzahl	■	■	■
Peroxidzahl	■	■	■
Verseifungszahl	■	■	■
Säurezahl in Ölen und Fetten (freie Fettsäuren/ FFA)	■	■	■

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Chemie/Pharma/Industrie

Anwendung	TitroLine® 5000	TitroLine® 7000 / 7750	TitroLine® 7800
Titration mit Perchlorsäure (Wasserfreie Titration)	■	■	■
Hydroxylzahl	■	■	■
NCO (Isocyanat-Zahl)	■	■	■
Epoxidzahl	■	■	■
Säurezahl in Harzen und anderen technischen Produkten	■	■	■
Gesamtsäure in Mineralölen („TAN“)	■	■	■
Gesamtbasenzahl in Mineralölen („TBN“)	■	■	■
Galvanik (Metalle Säuren, Laugen, usw.)	■	■	■

■ hervorragend geeignet

■ Anwendung eingeschränkt möglich; muss im Einzelfall geprüft werden

■ nicht möglich

2. Büretten und Titratoren für Einzelanwendungen

TITRONIC® 300 – Manuell titrieren, perfekt dosieren

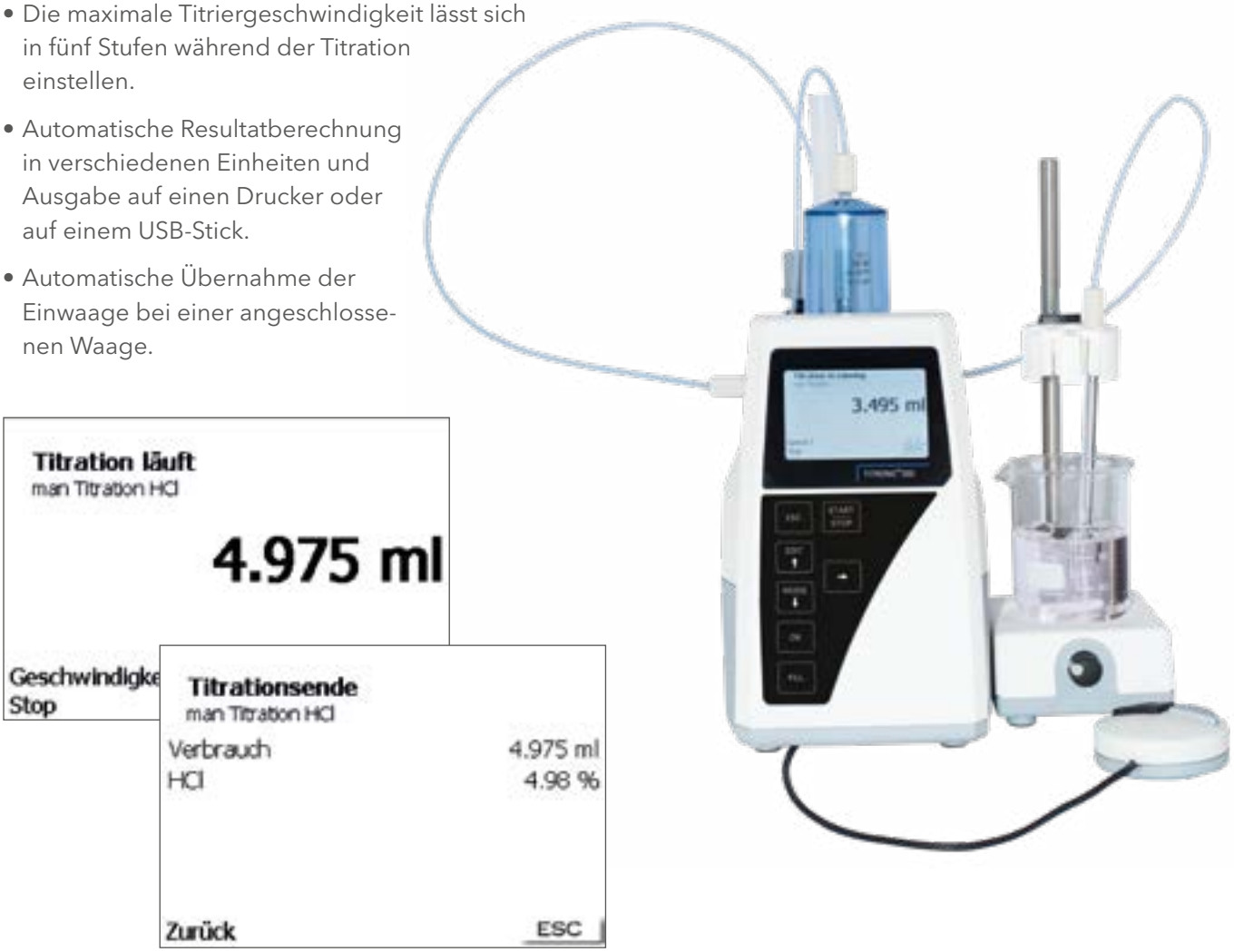
Auch wenn die automatische Titration immer weiter auf dem Vormarsch ist, bleibt die manuelle Titration weiterhin eine Standardanwendung im Labor. Überall dort, wo eine hohe Genauigkeit gefragt ist, ist eine motorisierte Kolbenbürette die erste Wahl:

Manuelle Titration

Mit der TITRONIC® 300 bekommen Sie eine perfekte, motorbetriebene Bürette für die manuelle Titration und zugleich ein höchst präzises Dosiergerät für alle dosierbaren Flüssigkeiten, Löse- und Titriermittel.

Sie ist nicht nur als Stand-alone-Gerät hervorragend geeignet, sondern zeigt ihre Stärken auch im vom computergesteuerten „Daisy-Chain"-Verbund, in dem bis zu 16 Geräte hintereinander angeschlossen werden können.

- Titrieren mit Handtaster („Maus").
- Die maximale Titriergeschwindigkeit lässt sich in fünf Stufen während der Titration einstellen.
- Automatische Resultatberechnung in verschiedenen Einheiten und Ausgabe auf einen Drucker oder auf einem USB-Stick.
- Automatische Übernahme der Einwaage bei einer angeschlossenen Waage.



SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Dosieren

Neben dem Titrieren gibt es im Labor vielerlei Dosieraufgaben. Eine motorisierte Kolbenbürette ist das optimale Gerät für genaues Dosieren:

- Dosier- und Füllgeschwindigkeit für jede Methode einstellbar.
- Automatisches Füllen zwischen den Dosierschritten einstellbar.
- Durch das „intelligente Füllen" wird geprüft, ob ein Dosierschritt noch ohne Füllen ausführbar ist. Das reduziert die Möglichkeiten der Fehlbedienung bei Seriendosierung erheblich.

Vorteile TITRONIC® und TitroLine®

- **Brillantes, auch von der Seite hervorragend ablesbares TFT-Display**
- **Standardmethoden für manuelle Titration und Dosierungen**
- **Abspeicherung der Ergebnisse als PDF und CSV möglich**
- **Durch USB-A- und USB-B- und RS232-Schnittstellen können Tastatur, Drucker, PC, Barcodereader, USB-Speichermedien und Waage angeschlossen werden**

TitroLine® 5000 – Nie war Titration so einfach

Der TitroLine® 5000 ist die erste Wahl, wenn man einen sehr einfach zu bedienenden automatischen Titrator für eine Anwendung sucht. Eine besondere Ausbildung oder tiefere Kenntnis der automatischen Titration ist nicht notwendig, um genaue und schnelle Ergebnisse zu erzielen. Genau diese und viele weitere zusätzliche Eigenschaften zeichnen den TitroLine® 5000 aus:

- Hochauflösender pH/mV-Messeingang für pH-, Redox-, Silber- und andere mV-Elektroden.
- Pt 1000 und NTC 30 Temperaturmesseingang für die automatische Temperaturkompensation.
- Abrufbare Standardmethoden, wie z. B. für FOS/TAC, Säurekapazität, Gesamtsäure in Getränken, Chlorid etc.
- Lineare und dynamische Titration auf Äquivalenzpunkt.
- Titration auf pH- und mV-Endpunkt.
- Manuelle Titration und Dosierung, wie bei der Kolbenbürette TITRONIC® 300.

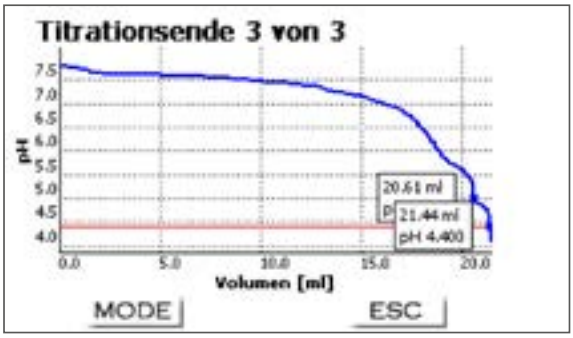
TitroLine® 5000

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

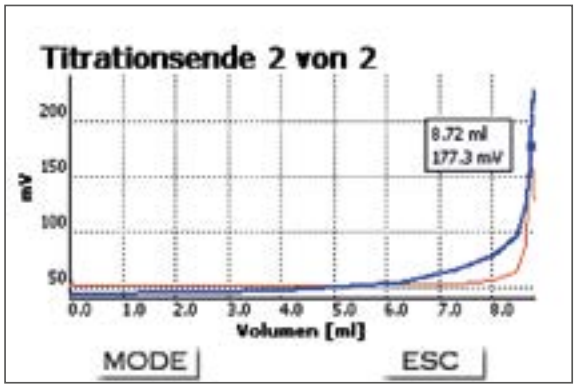
Typische Anwendungen der Wasser/Abwasser- und Umweltanalytik

- pH-Wert, Säure- und Basenkapazität (p+m-Wert)
- FOS/TAC (siehe Beispielkurve und Ergebnis-bildschirm)
- Gesamtstickstoff nach Kjeldahl
- Permanganatindex und CSB
- Chlorid im Abwasser



Typische Anwendungen der Lebensmittelanalytik

- Salzgehalt (Chlorid, Natriumchlorid: siehe Beispiel-kurve)
- pH-Wert, Gesamtsäure in Wein, Getränken und anderen Lebensmitteln
- Ascorbinsäure
- Proteinbestimmung (Kjeldahl-Stickstoff in Milch und Milchprodukten)
- Iodzahl und Peroxidzahl



Technische Daten TITRONIC® 300

Schnittstellen	1 x USB A und 1 x USB B, 2 x RS-232-C
Rühreranschluss	TM 50, Stromversorgung direkt durch Kolbenbürette
Tastaturanschluss	Bedienung erfolgt durch die Tasten am Gerät, durch den Handtaster TZ 3880 und optionaler PC-Tastatur (USB)
Anzeige	Grafikfähiges -TFT Display
Volumenanzeige	0000,000...9999,999 ml
Anzeigeauflösung	0,005-0,025 ml (20/50 ml Dosieraufsatz)
Dosiergeschwindigkeit	Max. 100 ml/min (mit 50 ml Dosiereinheit)
Füllzeit	Min. 30 s bis 999 s, einstellbar (Zeit bezogen auf das Zylindervolumen)
Dosiereinheiten	20 ml oder 50 ml Dosiereinheit untereinander austauschbar
Bürettenauflösung	8.000
Dosiergenauigkeit	Systematische Messabweichung 0,15 %, zufällige Messabweichung 0,05 %, ermittelt nach EN ISO 8655, Teil 3
Netzteil	100 -240 V~; 50/60 Hz, Leistungsaufnahme 30 VA
Konformität	ISO 8655, Teil 6
CE-Zeichen	EMV: 2004/108/EG; Sicherheit EG-Richtlinie 2006/95
Abmessungen	135 x 310 x 205 mm (B x H x T), Höhe inklusive Dosiereinheit, ohne Rührer
Gewicht	Ca. 2 kg (ohne Rührer)
Klima	Umgebungstemperatur: + 10 … + 40 °C für Betrieb und Lagerung Luftfeuchtigkeit nach EN 61 010, Teil 1: 80 % für Temperaturen bis 31 °C linear abnehmend bis zu 50 % relativer Feuchte bei einer Temperatur von 40 °C

Bestellinfo TITRONIC® 300

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
T 300/20 M1	285225800	TITRONIC® 300 ohne Magnetrührer TITRONIC® 300 Grundgerät mit 20 ml Dosiereinheit, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
T 300/50 M1	285225810	TITRONIC® 300 ohne Magnetrührer TITRONIC® 300 Grundgerät mit 50 ml Dosiereinheit, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
T 300/20 M2	285225820	TITRONIC® 300 mit Magnetrührer TITRONIC® 300 Grundgerät mit 20 ml Dosiereinheit, Handtaster Titrationsklammer, Stativstange, Magnetrührer TM 50 und Netzteil 100-240 V
T 300/50 M2	285225830	TITRONIC® 300 mit Magnetrührer TITRONIC® 300 Grundgerät mit 50 ml Dosiereinheit, Handtaster Titrationsklammer, Stativstange, Magnetrührer TM 50 und Netzteil 100-240 V

Bestellinfo Zubehör TITRONIC® 300 und TitroLine®

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TM 50,	285225840	Magnetrührer
TZ 3835	285220410	USB-Tastatur
TZ 3830	285220420	USB-HUB
TZ 3803	285220590	Reagenzflasche braun, 1 L

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Technische Daten TitroLine® 5000

Messeingang pH/mV	pH/mV-Eingang mit Elektrodenbuchse nach DIN 19 262 / BNC über Adapter
Messeingang Pt 1000/ NTC 30	Temperaturmessfühler-Anschluss (Anschlussbuchsen: 2 x 4 mm)
Schnittstellen	1 x USB A und 1 x USB B, 2 x RS-232-C
Rühreranschluss	TM 50, Stromversorgung direkt durch Kolbenbürette
Tastaturanschluss	Bedienung erfolgt durch die Tasten am Gerät, durch den Handtaster TZ 3880 u. optionaler PC-Tastatur (USB)
Anzeige	Grafikfähiges, farbiges -TFT Display
Volumenanzeige	0000,000...9999,999 ml
Anzeigeauflösung	0,005-0,025 ml (20/50 ml Dosieraufsatz)
Dosiergeschwindigkeit	Max. 100 ml/min (mit 50 ml Dosiereinheit)
Füllzeit	Min.30 s bis 999 s, einstellbar (Zeit bezogen auf das Zylindervolumen)
Dosiereinheiten	20 ml oder 50 ml Dosiereinheit untereinander austauschbar
Bürettenauflösung	8.000
Dosiergenauigkeit	Systematische Messabweichung 0,15 %, zufällige Messabweichung 0,05 %, ermittelt nach EN ISO 8655, Teil3
Netzteil	100 -240 V~; 50/60 Hz, Leistungsaufnahme 30 VA
Konformität	ISO 8655, Teil 6
CE-Zeichen	EMV: 2004/108/EG; Sicherheit EG-Richtlinie 2006/95
Abmessungen	135 x 310 x 205 mm (B x H x T), Höhe inklusive Dosiereinheit, ohne Rührer
Gewicht	Ca. 2 kg (ohne Rührer)
Klima	Umgebungstemperatur: + 10 … + 40 °C für Betrieb u. Lagerung Luftfeuchtigkeit nach EN 61 010, Teil 1: 80 % für Temperaturen bis 31 °C linear abnehmend bis zu 50 % relativer Feuchte bei einer Temperatur von 40 °C

Bestellinfo TitroLine® 5000

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TL 5000/20 M1	285225760	TitroLine® 5000 mit 20 ml Dosiereinheit Grundgerät ohne Elektrode, mit montierter 20 ml Dosiereinheit, Magnetrührer, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
TL 5000/50 M1	285225770	TitroLine® 5000 mit 50 ml Dosiereinheit Grundgerät ohne Elektrode, mit montierter 50 ml Dosiereinheit, Magnetrührer, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
TL 5000/20 M2	285225780	TitroLine® 5000 mit 20 ml Dosiereinheit Grundgerät mit pH-Einstabmesskette und Pufferset, mit montierter 20 ml Dosiereinheit, Magnetrührer, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
TL 5000/50 M2	285225790	TitroLine® 5000 mit 50 ml Dosiereinheit Grundgerät mit pH-Einstabmesskette und Pufferset, mit montierter 50 ml Dosiereinheit, Magnetrührer, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
TL 5000/20 M3	285225850	TitroLine® 5000 mit 20 ml Dosiereinheit Grundgerät mit Ag-Einstabmesskette, mit montierter 20 ml Dosiereinheit, Magnetrührer, Handtaster, Titrationsklammer, Stativstange und Netzteil 100-240 V
TL 5000/20 Acidity Set	285227750	TL 5000 Set für Säure-Base-Titrationen, Lieferumfang: TL 5000/20 M 1, mit pH-Einstab-messkette A 7780 NTC30 DIN N, pH-Pufferset L 4895, USB-Tastatur TZ 3838, USB-Hub TZ 3830, USB-Stick TZ 3836 und 1 L-Braunglasflasche TZ 3803
TL 5000/20 Salt Set	285227760	TL 5000 Set für Salz/Chlorid-Titrationen, Lieferumfang: TL 5000/20 M 1, mit Ag-Einstab-messkette AgCl 62 RG, Kabel L 1 A, USB-Tastatur TZ 3838, USB-Hub TZ 3830, USB-Stick TZ 3836 und 1 L-Braunglasflasche TZ 3803
TL 5000/20 Redox Set	285227770	TL 5000 Set für Redox -Titrationen, Lieferumfang: TL 5000/20 M 1, mit Pt-Einstabmesskette Pt 62 RG, Kabel L 1 A, USB-Tastatur TZ 3838, USB-HUB TZ 3830, USB-Stick TZ 3836 und 1 L-Braunglasflasche TZ 3803

3. Büretten und Titratoren mit Wechselaufsatz

TITRONIC® 500 - Die Bürette für alle Fälle

Die TITRONIC® 500 ist die ideale Kolbenbürette für manuelle Titrationen, genaues Dosieren von kleinen und großen Volumina und zum Herstellen von Lösungen.

Sie findet aber auch als automatische Dosier- (TitroLine® 7000, TitriSoft ab Version 3.0) und Titrierbürette (TitriSoft ab Version 3.0) Verwendung.

TITRONIC® 500

Vorteile TITRONIC® 500

- **Brillantes TFT Display, das man auch von der Seite noch hervorragend ablesen kann**
- **Intelligente Wechseleinheiten mit 5, 10, 20 und 50 ml Volumen**
- **Anschluss von Druckern und Analysenwaagen**
- **Komplett fernsteuerbar über die RS232 bzw. USB-B-Schnittstelle**
- **Durch die zwei RS232-Schnittstellen lassen sich bis zu 16 Geräte an einer RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließen (Daisy Chain)**

Manuelle Titration

Auch wenn die automatische Titration immer weiter auf dem Vormarsch ist, bleibt die manuelle Titration weiterhin eine Standardanwendung im Labor. Überall dort, wo eine hohe Genauigkeit und Flexibilität gefragt sind, ist eine Kolbenbürette mit wechselbarem Dosieraufsatz die erste Wahl.

- Titrieren mit dem Handtaster („Maus“)
- Die max. Titriergeschwindigkeit lässt sich in sechs Stufen einstellen – auch während der Titration
- Automatische Resultatsberechnung in verschiedenen Einheiten und Ausgabe auf einem Drucker
- Automatische Übernahme der Einwaage einer angeschlossenen Waage

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Dosieren

Neben dem Titrieren gibt es im Labor vielfältige Dosieraufgaben. Eine Kolbenbürette mit Wechseleinheit ist das optimale Dosiergerät für das Labor.

- Dosieren per Tastendruck mit dem Handtaster („Maus“) oder mit der Fronttastatur
- Dosier- und Füllgeschwindigkeit lassen sich optimal an die Dosierlösung anpassen
- Es können mehrere Dosiermethoden mit unterschiedlichen Parametern abgespeichert werden

Lösungen herstellen

Eine Sonderform des Dosierens ist der Modus „Lösungen herstellen“. Hierbei wird ein Lösungsmittel bis zur gewünschten Zielkonzentration zudosiert. Es wird eine Probe eingewogen, automatisch das Zugabevolumen berechnet und dann zudosiert. Dieser Modus eignet sich z. B. zur Herstellung von Standards und von Lösungen für die Viskosimetrie.

- Automatisches Berechnen des Zudosiervolumens ohne zusätzliche PC-Software
- Dosier- und Füllgeschwindigkeit lassen sich optimal an die Dosierlösung anpassen
- Es können mehrere Methoden mit unterschiedlichen Parametern abgespeichert werden
- Automatische Übernahme der Einwaage einer angeschlossenen Waage

Siehe auch Probenvorbereitung mit Probenwechsler TW 7200 und TitriSoft Seite 52

TitroLine® 7000 – Der professionelle Einstieg in die Titration

Der TitroLine® 7000 ist mit seinem Leistungsspektrum das ideale Einstiegsgerät in die potentiometrische Titration mit der Möglichkeit zu Ausbau und Automatisierung. Durch seinen hochauflösenden, genauen pH/mV- und seinen „Dead-Stop"-Messeingang lassen sich eine Vielzahl von Parametern bestimmen. Neben den bereits im allgemeinen Teil erwähnten Eigenschaften der Gerätefamilie und dem Funktionsumfang der TITRONIC® 500 sowie des TitroLine® 5000, bietet der TitroLine® 7000 eine Reihe weiterer Funktionen.

In der Regel reichen 10-15 Anwendermethoden für die meisten Bedürfnisse aus. Manchmal benötigt man aber doch etwas mehr Kapazität. Mit dem TitroLine ® 7000 können bis zu 50 Anwendermethoden abgespeichert werden.

Höchste Sicherheit beim Messen und Kalibrieren durch die drahtlose Elektrodenerkennung für unsere ID-Elektroden: Die Elektroden mit eindeutiger Identifizierung schicken ihre spezifischen Daten drahtlos an den Titrator. Somit verwendet der TitroLine® 7000 immer die korrekten Kalibrierdaten. Fehlmessungen sind daher ausgeschlossen.

Eigenschaften des TitroLine® 7000

- Hochauflösende Eingänge für pH/mV-Elektroden und Temperaturmessungen für pH, ISE, Redox Titrationen.
- Messeingang für polarisierbare Elektroden („Dead-stop")
- Lineare und dynamische Titration auf Wendepunkte (Equivalenzpunkte)
- Titrationen auf pH. mV und µA-Endpunkt
- Manuelle Titrationen und Dosierungen sind ebenfalls durchführbar

pH/mV-Messeingang für ID-Elektroden

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Typische Anwendungen der Wasser/Abwasser- und Umweltanalytik

- pH-Wert, Säure- und Basenkapazität („p+m-Wert“)
- Permanganatindex (Oxidierbarkeit)
- CSB
- FOS/TAC
- Gesamtstickstoff nach Kjeldahl und Ammoniumstickstoff
- Chlorid im Abwasser und Trinkwasser
- Chlorgehalt in Trink – und Badewässer
- Ca/Mg-und Gesamthärte
- Sauerstoff nach Winkler

Abbildung zeigt die Titrationsanwendung „Chemischer Sauerstoffbedarf“, CSB

Anwendungsbeispiel für Lebensmittelanalytik: Bestimmung der freien und der gesamten schwefeligen Säure in Wein

Wein wird schon seit dem Altertum durch Zugabe von „Schwefel“ in Form von Schwefeldioxid konserviert. Die Zugabe von Schwefeldioxid schützt oxidationsempfindliche Stoffe und verhindert das Wachstum unerwünschter Mikroorganismen.

Den Gehalt an freiem und Gesamtschwefel (genauer Schwefeldioxid) erhält man durch die Titration von 10–50 ml Probe nach Zugabe von Schwefelsäure und Kaliumiodid mit einer Iodlösung (z. B. 0,025 mol/l) und der Indikation mit einer Doppelplatinelektrode. Bei dem freien SO_2 wird die Probe direkt titriert. Bei dem gesamten SO_2 wird die Probe vorab mit Natronlauge hydrolysiert und das gebundene SO_2 wieder in die freie Form überführt.

Die Methode mit allen Parametern und Berechnungsformeln ist als Standardmethode bereits im TitroLine® 7000 gespeichert und kann direkt verwendet werden.

Typische Anwendungen der Lebensmittelanalytik

- „Salzgehalt“ (Chlorid, Natriumchlorid)
- pH-Wert, Gesamtsäure in Wein, Getränken und anderen Lebensmitteln wie Ketchup, Senf usw.
- Formolzahl in Frucht- und Gemüsesäften
- Ascorbinsäure
- Calcium in Milch und Milchprodukten
- Proteinbestimmung (Kjeldahl-Stickstoff) in Milch und Milchprodukten
- Reduzierende Zucker in Wein und Most
- Iodzahl, Peroxidzahl und weitere Kennzahlen
- Bestimmung der freien und gesamten schwefeligen Säure (SO_2) in Wein und Most (siehe auch Anwendungsbeispiel)

TitroLine® 7000 – Vielseitige Anwendungen

Ideal für nichtwässrige Titrationen

Der eingebaute Verstärker ist besonders geeignet für Titrationen in nichtwässrigen Lösungsmitteln. Die Verwendung von speziellen Elektroden (z. B. getrennte Mess-, Bezugs- und Hilfselektroden) ist dazu nicht notwendig. Anwendungen sind z. B.:

- Bestimmung der Säure- und Basenzahl in Ölen
- Titrationen in Eisessig mit Perchlorsäure/Eisessig
- Hydroxyl-, NCO-Zahl und weitere Kennzahlen

pH-Stat Titration

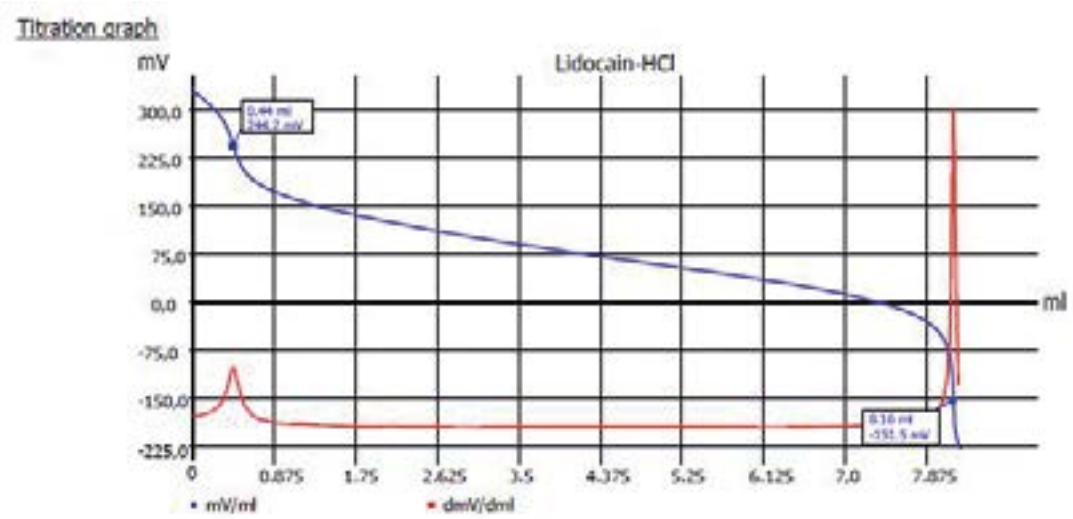
Bei einer pH-Stat-Anwendung wird ein vorgegebener pH-Wert zuerst eingestellt und dann über eine bestimmte Zeit mit einer Säure oder Lauge konstant gehalten.
Zur Anwendung kommt die pH-Stat-Titration z. B.:

- bei der Bestimmung der Enzymaktivität
- beim der pH-Stat-Elution von Bodenproben bei pH 4
- zum Konstanthalten des pH-Wertes bei Synthesen

Typisches Anwendungsbeispiel aus dem Pharmabereich: Titration von Aminohydrochloriden (Methode nach Ph. EUR).

Bisher wurden die Aminohydrochloride in Eisessig gelöst, die Amine durch Zugabe von Quecksilberacetat freigesetzt und mit Perchlorsäure in Eisessig titriert.

Nach der umweltfreundlicheren Methode aus dem Europäischen Arzneimittelbuch werden die Aminohydrochloride in Ethanol gelöst und mit genau 5,00 ml einer 0,01 mol/l HCl versetzt. Dieses Gemisch wird nun mit NaOH 0,1 mol/l titriert. Die meisten Titrationskurven zeigen zwei Equivalenzpunkte. Das Ergebnis wird aus der Differenz zwischen dem 1. und 2. EQ berechnet. Die Methode mit allen Parametern und Berechnungsformeln ist als Standardmethode bereits im TitroLine® 7000 gespeichert und kann nach Eingabe des Äquivalentgewichtes der Substanz direkt verwendet werden.



Titrationskurve: Titration von einem Hydrochlorid (Lidocain-HCl)

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

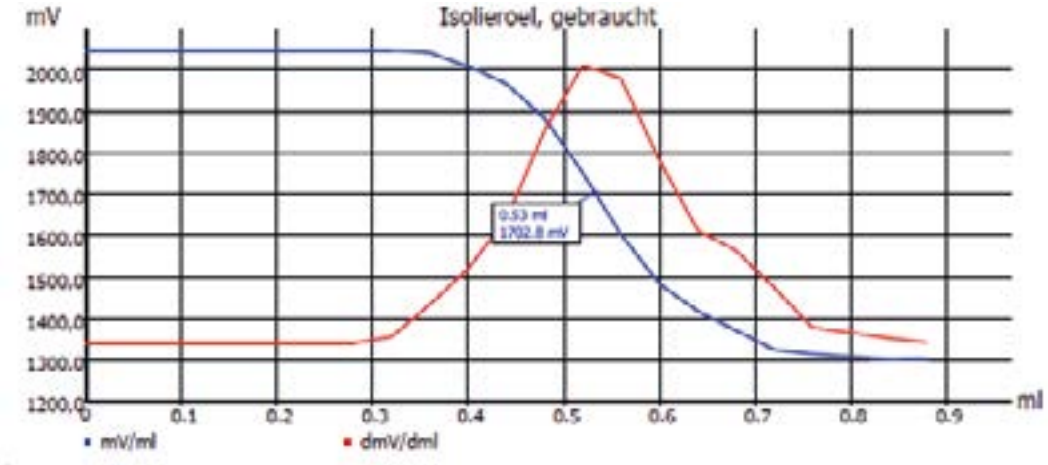
Titrationen mit dem photometrischen Sensor OptiLine 6

Der TitroLine® 7000 erlaubt den Anschluss des neuen photometrischen Sensors OptiLine 6 (siehe Seite 96) über USB. Dabei stellt der TitroLine® 7000 über den digitalen USB-Eingang die Wellenlänge und weitere Parameter des photometrischen Sensors ein.

TitroLine® 7000 mit OptiLine 6

Titrationen mit der OptiLine 6 sind zum Beispiel für folgende Anwendungen geeignet:

- Alle komplexometrischen Titrationen von Metallen wie Calcium, Magnesium (Gesamthärte), Zink, Kupfer usw.
- Alle Titration auf Farbindikator, die in der Ph. EUR, USP, und weitere Pharmacopoeia vorgeschrieben sind. Diese Titrationen können nun automatisch durchgeführt werden
- Trübungstitration von Chondroitinsulfat nach EURPharm und USP
- Titration der Gesamtsäure – oder Basenzahl (TAN und TBN) nach Farbindikatorverfahren.
- Bestimmung der Carboxylendgruppen in PET.



Titrationskurve am Beispiel: TAN nach ASTM D974

4. Universal-Titratoren für volumetrische und für Karl-Fischer-Titration

TitroLine® 7750 – Einer für alles

Der TitroLine® 7750 ist ein Generalist für die potentiometrische Titration sowie die volumetrische Karl-Fischer-Titration. Er vereint die Eigenschaften des potentiometrischen Titrators TitroLine® 7000 und des volumetrischen Karl Fischer-Titrators TitroLine® 7500 KF.

TitroLine® 7750 mit Zubehör für die potentiometrische Titration

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Der TitroLine® 7750 zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Speichermöglichkeit der Ergebnisse über USB-Anschluss (PDF- und CSV-Format), inkl. Methodentransfer
- Mit Standardmethoden für die Potentiometrie und KF Titration
- Mit brillantem, auch von der Seite gut ablesbarem TFT-Display
- Mit wechselbaren Aufsätzen mit Speicherung aller relevanten Aufsatz- und Reagenziendaten
- Sehr kommunikationsfähig durch zwei USB-A, eine USB-B und zwei RS232-Schnittstellen. Anschließbar sind z. B. USB-Tastatur, USB-Drucker, Barcodereader, USB-Speichermedien, Waage, PC und weitere Geräte von SI Analytics
- Speichermöglichkeit der Ergebnisse über USB- oder LAN-Anschluss inkl. Methodentransfer.

→ Weitere Details zum TitroLine® 7750 entnehmen Sie bitte den Kapiteln zu TitroLine® 7000 (Seite 22) und TitroLine® 7500 KF (Seite 34)

TitroLine® 7750 mit Zubehör für die KF Titration

TitroLine® 7800 – Der Universaltitrator mit IDS-Technologie

Der TitroLine® 7800 erweitert die universellen Fähigkeiten des TitroLine® 7750 um einen zusätzlichen IDS-Messeingang. Somit kann der TitroLine® 7800 potentiometrische Titrationen mit analogen und IDS-Elektroden bis zu volumetrischen Karl-Fischer-Titrationen durchführen.

IDS steht für „Intelligente, Digitale Sensoren" und bedeutet, dass bereits im Sensor das analoge Messsignal in einen digitalen Messwert umgewandelt wird.

Damit ist das Signal geschützt vor Störungen, wie Feuchtigkeit oder elektromagnetische Felder bzw. Störimpulse. Neben der höheren Messsicherheit der digitalen Signalübertragung wird vor allem der Bedienkomfort auf eine neue Ebene angehoben.

Der IDS-Messeingang ist multifunktional. Es können digitale Sensoren zur Bestimmung des pH- und Redoxwertes, der Leitfähigkeit bis hin zum gelösten Sauerstoff angeschlossen werden.

→ Näheres zu den IDS-Elektroden finden Sie ab Seite 70

TitroLine® 7800 mit Zubehör

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Vorteile TitroLine® 7800

* Mit brillantem, auch von der Seite gut ablesbarem TFT-Display
* Mit wechselbaren Aufsätzen mit Speicherung aller relevanten Aufsatz- und Reagenziendaten
* Sehr kommunikationsfähig durch zwei USB-A, eine USB-B, eine LAN und zwei RS232-Schnittstellen. Anschließbar sind z. B. USB-Tastatur, USB-Drucker, Barcodereader, USB-Speichermedien, Waage, PC und weitere SI-Analytics-Geräte Speichermöglichkeit der Ergebnisse über USB- oder LAN-Anschluss inkl. Methodentransfer
* Mit Standardmethoden für die Potentiometrie und KF-Titration
* Zweiter, digitaler Messeingang für intelligente digitale Sensoren (IDS)

TitroLine® 7800 – Erweiterte Automation und mehr Methoden

Zusätzlich zu den Eigenschaften der Gerätefamilie und zum Funktionsumfang des TitroLine® 7750 bietet der TitroLine® 7800 weitere Funktionen:

Höchste Sicherheit beim Messen und Kalibrieren durch Elektrodenerkennung

Die ID- und IDS®-Elektroden schicken beim Anschließen ihre eindeutige Identifizierung und ihre spezifischen Daten an den Titrator. Somit arbeitet der TitroLine® 7800 immer mit den korrekten Kalibrierdaten. Fehlmessungen sind ausgeschlossen.

Anschlüsse

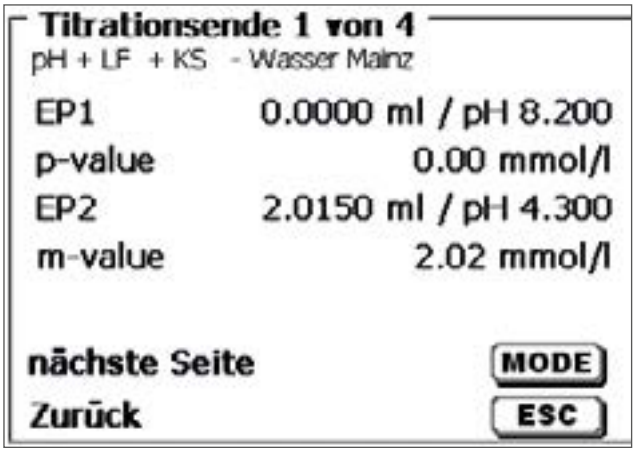
SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Ideal für Messungen/Titrationsaufgaben mit pH und LF

Der TitroLine ® 7800 ist optimal für den Einsatz in der Wasseranalytik geeignet. Ein typisches Beispiel ist die Messung des pH-Wertes und der Leitfähigkeit. Anschließend wird dann in der Regel die Säurekapazität KS8,2/4,3, bzw. Carbonat-/Hydrogencarbonathärte bestimmt.

Nach dem Eintauchen der beiden Messelektroden werden sofort Leitfähigkeit und Temperatur gemessen. Das geht in wenigen Sekunden. Danach wird erst der pH-Wert driftkontrolliert bestimmt. Dies kann bei ionenarmen Wasserproben mehr als eine Minute in Anspruch nehmen. Eine gegenseitige Beeinflussung von pH- und LF-Wert findet aufgrund der Verwendung der digitalen Leitfähigkeitselektrode nicht statt. Anschließend wird mit Salzsäure 0,02–0,1 mol/l die Säurekapazität $KS_{8,2}$ und $KS_{4,3}$ titriert. Dabei wird bis auf pH 4,3 (4,5) titriert und der Verbrauch bei pH 8,2 und 4,3 (bzw. 4,5) ermittelt.



Diese Anwendung lässt sich sehr leicht mit einem Probenwechsler automatisieren. Wenn viele Proben am Tag vermessen werden müssen, kommen die Probenwechsler TW 7200 und TW 7450 zum Einsatz. Dabei kann auch die Kalibrierung der pH-Elektrode im Probenwechsler beim Start erfolgen.

5. Karl-Fischer-Titration – die Methode für die Wasserbestimmung

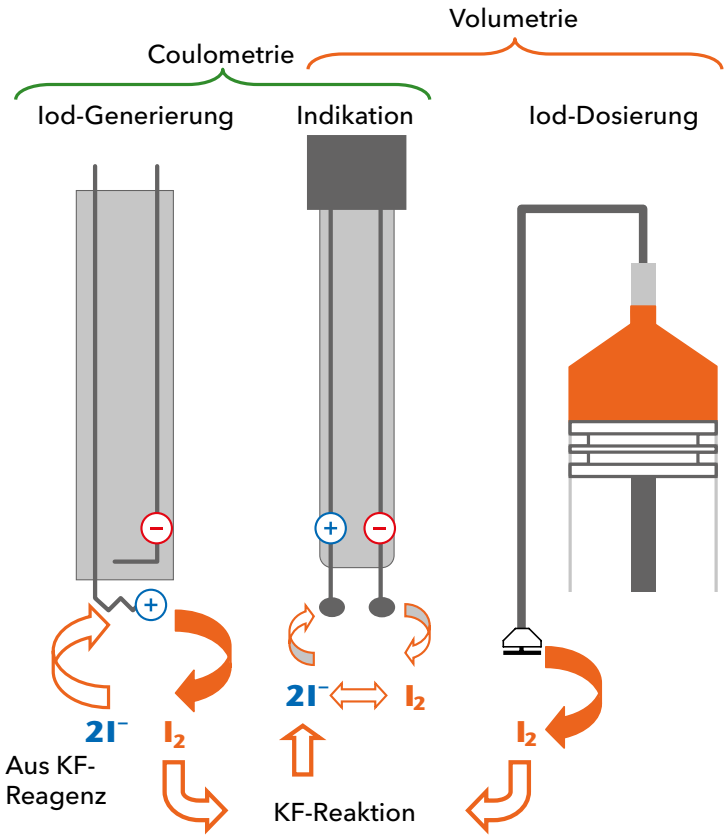
So mancher erfahrene Analytiker spürt noch mit Grausen den Pyridingeruch in der Nase, wenn er den Namen Karl Fischer hört. Doch moderne Reagenzien und einfach zu bedienende Analysengeräte haben mit solchen Vorstellungen gründlich aufgeräumt. Heute lassen sich mit den **coulometrischen** und **volumetrischen** Karl-Fischer-Titrationsgeräten praktisch alle Anwendungen einfach, schnell und genau durchführen. Wegen ihrer Selektivität und Genauigkeit hat sich die Karl-Fischer-Titration als wichtigste Methode zur Wasser- und Feuchtebestimmung durchgesetzt.

Wir möchten Ihnen hiermit die Entscheidung zwischen einem coulometrischen (TitroLine® 7500 KF *trace*) und einem volumetrischen (TitroLine® 7500 KF) KF-Titrator etwas erleichtern.

Grundlage für die Wasserbestimmung nach Karl-Fischer (kurz: KF) ist eine Reaktion von Iod mit Wasser in alkoholischer Lösung bei Anwesenheit von schwefeliger Säure und einer Base.

Das Iod kann **volumetrisch** durch eine Kolbenbürette/Titrator genau zudosiert oder **coulometrisch** direkt in einem Reaktionsgefäß erzeugt werden.

Die unterschiedliche Art und Weise der Dosierung



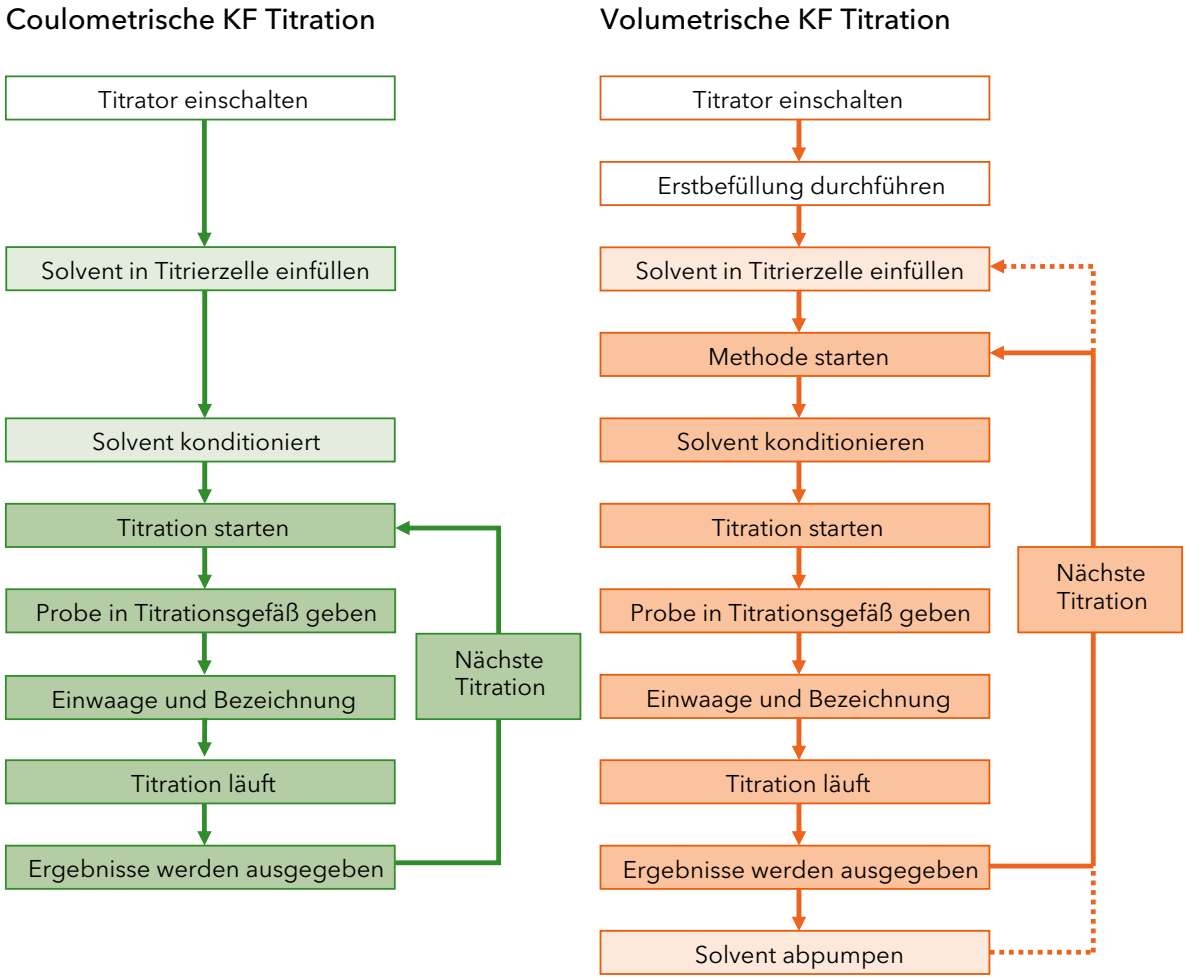
TitroLine® 7500 KF

TitroLine® 7500 KF *trace*

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Der Unterschied zwischen der Volumetrie und der Coulometrie besteht also hauptsächlich nur in der Art und Weise, wie das Iod für die Titration dosiert wird.

In der Praxis ergeben sich einige Unterschiede zwischen den beiden Methoden, die in der Tabelle dargestellt werden. Dabei liegen die Vorteile der Volumetrie bei den durch unterschiedliche Probenzuführungen und Lösungsmittelvariationen flexibleren Einsatzmöglichkeiten. Die Coulometrie kann dafür mit niedrigeren Nachweisgrenzen und einer noch einfacheren Handhabung punkten. Die Arbeitsabläufe der Coulometrie und der Volumetrie sind im Vergleich in der folgenden Abbildung dargestellt. Deutlich ist der kürzere und einfachere Ablauf der Coulometrie zu erkennen.



Vergleich: Coulometrische und volumetrische Karl-Fischer-Titration

Eigenschaft	Coulometrie	Volumetrie
Wassergehalt und Probenmenge	Kleine Wassergehalte Kleine Probenmengen	Mittlere und große Wassergehalte Angepasste Probenmenge
Probentypen	Flüssig Gasförmig Feste Proben (mit Ofen)	Fest Flüssig
Probenzugabe und Vorbereitung	Mit Spritze direkt zugeben Gaseinleitung mit Ofen Externe Extraktion Feste Proben mit Ofen ausheizen	Mit Spritze direkt Probenzerkleinerung mit Homogenisierer Arbeiten mit erhöhter Temperatur Feststoffe direkt
Arbeitsweise	Sehr schnell Sehr einfach	Schnell Einfach
Arbeitsbereich (Empfehlung)	µg-Bereich 10 µg bis 5 mg Wasser	mg Bereich 200 µg bis 50 mg Wasser

TitroLine® 7500 KF und TitroLine® 7500 KF trace – Karl-Fischer-Titration leicht gemacht

Mit den TitroLine® KF Titratoren machen Sie garantiert nichts falsch

Der Titroline® 7500 KF ist der volumetrische Universalist für einen weiten Einsatzbereich von wenigen ppm – 100 % und der TitroLine® 7500 KF *trace* der Spezialist für niedrige Wassergehalte. Beide Titratoren zeichnen sich neben den bereits beschriebenen Eigenschaften der kompletten Gerätegeneration, durch folgende Merkmale aus:

Vorteile TitroLine® 7500 KF/KF *trace*

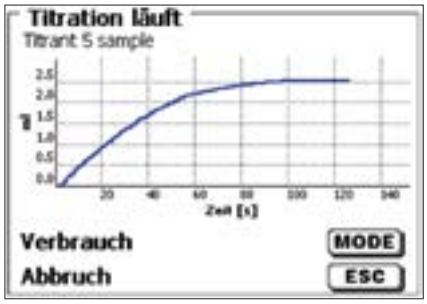
- **Schnell, einfach und genau**
- **Mit Standardmethoden für verschiedene Anwendungen (Titer, Blindwert, Ein- oder Zweikomponentenreagenz usw.)**
- **Die Zugabe von Lösungsmittel und das Absaugen der austitrierten Probe erfolgt durch den Titrierstand TM 235 KF (beim TitroLine® 7500 KF *trace* optional)**
- **Neben der Onlinekurve auch Anzeige der Messdrift während der Titration**

TitroLine® 7500 KF *trace*

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Live-Titrationsverlauf

Die Onlineanzeige der Messkurve, der Messdrift und des Titriermittelverbrauchs (nur TitroLine® 7500 KF) ermöglichen eine genaue Kontrolle des Titrationsverlaufs. Dadurch erkennt man schnell unerwünschte Nebenreaktionen.



TitroLine® 7500 KF

Automatisierte KF-Titration aller Probenarten mit Headspace-Ofen und Probenwechsler

Die Headspace-Ofen-Technik ermöglicht die Trennung des zu titrierenden Wassers von flüssigen, festen und pastösen Proben.

Die Probe wird in einem kleinen Glasgefäß mit Deckel und Septum (Vial) eingewogen und im Ofen auf eine definierte Temperatur erwärmt. Dabei strömt ein trockener Luft- oder Stickstoffstrom über eine Nadel durch die Probe und nimmt das Wasser in gasförmigem Zustand mit. Die Luft bzw. der Stickstoff mit dem Wasserdampf wird in das Titrationsgefäß geleitet und das Wasser sofort coulometrisch mit dem TitroLine® 7500 KF trace titriert.

Der Vorteil dieser Methode ist die Vermeidung des direkten Kontaktes der Probe mit dem Lösungsmittel/Anolyten. Der Anolyt wird nicht kontaminiert, und es können dadurch mehr Proben analysiert werden als bei der direkten Analyse. Nebenreaktionen kommen dabei in der Regel nicht vor.

Das Gesamtsystem besteht aus dem Headspace-Ofen TO 7280, aus dem coulometrischen Titrator TitroLine® 7500 KF trace und dem Probenwechsler TW 7650.
Der Headspace-Ofen kann auch allein mit dem TitroLine® 7500 KF trace (mit oder ohne Software TitriSoft) betrieben werden (siehe nächste Seite).

Vorteile Headspace-Ofen und Probenwechsler:

- **Halbautomatische oder vollautomatische Wasserbestimmung**
- **Keine Kontamination des Anolyten, der Generator- und der Indikatorelektrode**
- **Einsatzbereich von 35 ... 280 °C**

Die Headspace-Ofen-Technik ist für folgende Proben geeignet:

- Pharmazeutische Produkte
- Naturstoffe
- Kunststoffe
- Hygroskopische Substanzen
- Gefriergetrocknete Produkte, z. B. Lyophilisate
- Öle und Schmiermittel, Cremes, Pasten
- Viskose Materialien (Bitumen, Teer, Klärschlamm)
- Pulver und Pellets
- Lebensmittel
- Petrochemikalien

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

2.0

Headspace-Ofen TO 7280 für halbautomatische KF-Titration

Wenn man nur wenige Proben am Tag zu vermessen hat, dann ist der halbautomatische Headspace-Ofen TO 7280 die richtige Wahl.

Warum halbautomatisch? Der Anwender stellt die Probe mit der Bördelzange in den Ofen und startet am Titrator oder (optional) an der Software TitriSoft die Methode. Von der Eingabe der Probenbezeichnung und ggf. der Einwaage abgesehen ist das alles, was er für die nächsten Minuten tun muss.

Der Nadelkopf senkt sich automatisch ab, und die Zugabe der Luft bzw. des Stickstoffs startet ebenfalls automatisch. Die gewünschte Ausheiztemperatur ist in der Methode hinterlegt und wird schnell erreicht.

Sobald die Endkriterien der Methode erfüllt sind, wird das Ergebnis angezeigt und dokumentiert, und die nächste Probe kann gemessen werden.

Vorteile Headspace-Ofen:

- **Automatisches Absenken und Hochfahren des Nadelkopfes**
- **Automatisches Ein- und Ausschalten der Luft-/Gaszufuhr**
- **Kann durch den TW 7650 zum vollautomatischen System mit Probenwechsler aufgerüstet werden**

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Probenwechsler TW 7650 für vollautomatische KF-Titration

Vorteile Probenwechsler:

- **Kann jederzeit zum Ofen TO 7280 nachgerüstet werden**
- **Bis zu 49 Proben können vermessen werden. Eine Position ist für das Null-Vial zur Bestimmung der Startdrift reserviert**
- **Die Startdrift kann vor jeder Probe bestimmt werden**
- **Jede Probe kann mit einer anderen Temperatur vermessen werden**

Wenn die Probenanzahl fünfzehn bis zwanzig pro Tag übersteigt, empfiehlt sich der Einsatz des Probenwechslers TW 7650.

Der Zusammenbau von Probenwechsler und Ofen ist in weniger als einer Minute erledigt, und der Probenwechsler ist dann sofort einsatzbereit. Es ist kein weiteres Netzteil oder -kabel erforderlich. Die Stromzufuhr erfolgt über den TO 7280.

Die Probenvials werden vom Anwender in den Wechsler gestellt und die Methode/Arbeitsliste mit der Software TitriSoft gestartet. Die Software TitriSoft ist bei der Verwendung des Probenwechslers erforderlich.

Der Probenteller dreht sich an die richtige Position, der Wechslerkopf senkt sich auf das Probenvial und saugt den Deckel mit einer Pumpe fest. Der Wechslerarm bewegt sich zum Headspace-Ofen und legt das Probenvial in die entsprechende Öffnung ab. Der Nadelkopf senkt sich herab, und die Messung beginnt, wie auf der Seite 4 beschrieben.

Sobald die Messung beendet ist, hebt sich der Nadelkopf und die gemessene Probe wird in das Probenrack zurücktransportiert. Dann geht es weiter mit der nächsten Probe.

Technische Daten TITRONIC® 500 und TitroLine® 7xxx

Eigenschaften	TITRONIC® 500	TitroLine® 7000
Display	Farbige Onlinegrafik	Farbige Onlinegrafik
Messeingang 1 pH/mV mit Referenzelektrodeneingang	—	■
Messeingang 2 digital (IDS)	—	—
Drahtlose Elektrodenerkennung	—	■
Messeingang Dead stop (2 x 4 mm Buchse)	—	■
Messeingang Generatorelektrode (2 x 4 mm Buchse)	—	—
Messeingang Temperatur (2 x 4 mm Buchse)	—	■
Schnittstellen	1 x LAN, 2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	1 x LAN, 2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232
Wagenanschluss	RS232	RS232
Drucker (USB-A)	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF	HP PCL, Seiko DPU S445, PDF
Intelligente Wechseleinheiten (5, 10, 20 und 50 ml)	■	■
Bürettenauflösung (Schritte)	20.000	20.000
Manuelle Titration	■	■
Dosieranwendungen	■	■
Lösungen ansetzen (manuell oder automatisch mit angeschlossener Waage)	■	■
Automatischer Titration (selbstständig ohne externe Software)	1)	■
Titrationen auf mV und pH Endpunkte	—	2 EP
Dynamische und lineare Titration auf Wendepunkt (EQ) mV und pH	—	2 EQ
Besonders geeignet für nichtwässrige Titrationen	—	■
Deadstop-Titration	—	■
pH-stat-Titration	—	■
Wasserbestimmung nach KF Volumetrisch (10 ppm – 100 %, empfohlen)	—	—
Genauigkeit bei volumetrischer Messung	—	—
Wasserbestimmung nach KF Coulometrisch (1 ppm – 5 %, empfohlen)	—	—
Genauigkeit bei coulometrischer Messung	—	—
Standardmethoden	■	■
Anzahl Benutzermethoden	15	50
Steuerbar durch TitriSoft 3.3 und höher	■	■

1) Kann für Titrationen und Dosierungen in automatischen Titrationssystemen verwendet werden

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Technische Daten TitroLine® 7500 KF/KF trace

TitroLine® 7750	TitroLine® 7800	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace
Farbige Onlinegrafik	Farbige Onlinegrafik	Farbige Onlinegrafik	Farbige Onlinegrafik
■	■	—	—
—	■	—	—
■	■	—	—
■	■	■	■
—	—	—	■
■	■	—	—
1 x LAN, 2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	1 x LAN, 2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	1 x LAN, 2 x USB-A, 1 x USB-B 2 x RS232	1 x LAN, 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
■	■	■	—
20.000	20.000	20.000	—
■	■	—	—
■	■	■	—
■	■	■	—
■	■	■	■
2 EP	2 EP	—	—
2 EQ	2 EQ	—	—
■	■	—	—
■	■	■	—
■	■	—	—
■	■	■	—
< 0,3 % bei ≥ 10 mg H_2O	< 0,3 % bei ≥ 10 mg H_2O	< 0,3 % bei ≥ 10 mg H_2O	—
—	—	—	■
—	—	—	< 0,3 % bei ≥ 1 mg H_2O
■	■	■	■
50	50	50	50
■	■	■	■

Eigenschaften	TITRONIC® 500	TitroLine® 7000
Analoge Messeingänge		
Messeingang 1 (analog) pH/mV mit Referenzelektrodeneingang	—	pH/mV-Eingang mit 24 Bit Messwert-auflösung; Elektrodenbuchse nach DIN 19 262, bzw. mit BNC Einsatzbuchse RFID Empfänger für SI Analytics ID-Elektroden
Messbereich pH	—	–3,0 … 18,00 / 0,002 ± 1 Digit
Anzeigenauflösung pH / Genauigkeit pH (ohne Messfühler)	—	0,001/0,002 ± 1 Digit
Messbereich mV	—	–1900 ... 1900
Anzeigenauflösung mV / Genauigkeit mV (ohne Messfühler)	—	0,1 / 0,1 ± 1 Digit
Analoge Messeingänge - Dead Stop		
Messeingang Dead stop (2 x 4 mm Buchse)	—	Anschluss (µA) für Doppelplatinelektroden Polarisationsspannung einstellbar von 40 … 220 mV
Anzeigenauflösung µA / Genauigkeit µA (ohne Messfühler)	—	0,1 / 0,2 ± 1 Digit
Messeingang Temperatur (2 x 4 mm Buchse)	—	Anschluss für Pt 1000 / NTC 30kΩ
Messbereich Temperatur °C	—	Pt 1000: –75…195 NTC 30 kΩ: – 40…125 °C
Anzeigenauflösung °C / Genauigkeit K (ohne Messfühler)	—	Pt 1000: 0,1 / 0,2 K ± 1 Digit NTC 30 kΩ: 0,1/1,0 K (– 40 … 0° C) bzw. 0,3 K (0 … 125 °C) ± 1 Digit
Digitaler Messeingang		
Messeingang 2 digital (IDS)	—	—
Messbereich pH	—	—
Messbereich mV	—	—
Messbereich Temperatur °C	—	—
Messbereich Leitfähigkeit	—	—
Anzeige	grafikfähiges 3,5 Zoll- 1/4 VGA TFT-Display mit 320 x 240 Bildpunkten	grafikfähiges 3,5 Zoll- 1/4 VGA TFT-Display mit 320 x 240 Bildpunkten
Gehäuse-Werkstoff	Polypropylen	Polypropylen
Fronttastatur	Kunststoffbeschichtet	Kunststoffbeschichtet
Gehäuse-Abmessungen	15,3 x 45 x 29,6 cm (B x H x T), Höhe mit Wechseleinheit	15,3 x 45 x 29,6 cm (B x H x T), Höhe mit Wechseleinheit
Gewicht	~2,2 kg für Grundgerät ~3,5 kg für komplettes Gerät mit Wechseleinheit (mit leerer Reagenzien-flasche, ohne Magnetrührer)	~2,3 kg für Grundgerät ~3,5 kg für komplettes Gerät mit Wechseleinheit (mit leerer Reagenzienflasche, ohne Magnetrührer)
Klima	Umgebungstemperatur: 10 … 40 °C für Betrieb und Lagerung	Umgebungstemperatur: 10 … 40 °C für Betrieb und Lagerung
Material: intelligente Wechseleinheiten (5, 10, 20 und 50 ml)	Ventil: PTFE/ETFE Zylinder: Borosilikatglas 3.3 (DURAN®) Schläuche: FEP, blau	Ventil: PTFE/ETFE Zylinder: Borosilikatglas 3.3 (DURAN®) Schläuche: FEP, blau
Dosiergenauigkeit nach DIN EN ISO 8655, Teil 3	Richtigkeit: 0,15 % Präzision: 0,05 … 0,07 % (in Abhängigkeit von dem verwendeten Wechselaufsatz)	Richtigkeit: 0,15 % Präzision: 0,05 … 0,07 % (in Abhängigkeit von dem verwendeten Wechselaufsatz)

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

TitroLine® 7750	TitroLine® 7800	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace
pH/mV-Eingang mit 24 Bit Messwertauflösung, Elektroden-buchse nach DIN 19 262, bzw. mit BNC Einsatzbuchse RFID Empfän-ger für SI Analytics ID-Elektroden	pH/mV-Eingang mit 24 Bit Messwertauflösung, Elektroden-buchse nach DIN 19 262, bzw. mit BNC Einsatzbuchse RFID Empfän-ger für SI Analytics ID-Elektroden	—	—
–3,0 … 18,00	–3,0 … 18,000	—	—
0,001/0,002 ± 1 Digit	0,001/0,002 ± 1 Digit	—	—
–1900 ...1900	–1900 ...1900	—	—
0,1 / 0,1 ± 1 Digit	0,1 / 0,1 ± 1 Digit	—	—
Anschluss (µA) für Doppel-platinelektroden Polarisationsspannung einstellbar von 40 … 220 mV	Anschluss (µA) für Doppel-platinelektroden Polarisationsspannung einstellbar von 40 … 220 mV	Anschluss (µA) für Doppel-platinelektroden Polarisationsspannung einstellbar von 40 … 220 mV	Anschluss (µA) für Doppel-platinelektroden
0,1 / 0,2 ± 1 Digit	0,1 / 0,2 ± 1 Digit	0,1 / 0,2 ± 1 Digit	—
Anschluss für Pt 1000 / NTC 30kΩ	Anschluss für Pt 1000 / NTC 30kΩ	—	—
Pt 1000: –75…195 NTC 30kΩ: –40…125 °C	Pt 1000: –75…195 NTC 30kΩ: –40…125 °C	–	—
Pt 1000: 0,1 / 0,2 K ± 1 Digit NTC 30kΩ: 0,1/1,0 K (–40 … 0° C) bzw. 0,3 K (0 … 125 °C) ± 1 Digit	Pt 1000: 0,1 / 0,2 K ± 1 Digit NTC 30kΩ: 0,1/1,0 K (–40 … 0° C) bzw. 0,3 K (0 … 125 °C) ± 1 Digit	Pt 1000: 0,1 / 0,2 K ± 1 Digit NTC 30kΩ: 0,1/1,0 K (–40 … 0° C) bzw. 0,3 K (0 … 125 °C) ± 1 Digit	—
—	Genauigkeit ± 1 Digit in Abhängig-keit von der eingesetzten IDS-Elektrode	—	—
—	0,000 … 14,000 ± 0,004 pH	—	—
—	± 1200,0 mV ± 0,2 mV	—	—
—	–5,0 … 105,0 °C ± 0,2 mV	—	—
—	0,00 … 2000 mS/cm ± 0,5% v. Mw.	—	—
grafikfähiges 3,5 Zoll- 1/4 VGA TFT-Display mit 320 x 240 Bildpunkten	grafikfähiges 3,5 Zoll- 1/4 VGA TFT-Display mit 320 x 240 Bildpunkten	grafikfähiges 3,5 Zoll- 1/4 VGA TFT-Display mit 320 x 240 Bildpunkten	grafikfähiges 3,5 Zoll- 1/4 VGA TFT-Display mit 320 x 240 Bildpunkten
Polypropylen	Polypropylen	Polypropylen	Polypropylen
Kunststoffbeschichtet	Kunststoffbeschichtet	Kunststoffbeschichtet	Kunststoffbeschichtet
15,3 x 45 x 29,6 cm (B x H x T), Höhe mit Wechseleinheit	15,3 x 45 x 29,6 cm (B x H x T), Höhe mit Wechseleinheit	15,3 x 45 x 29,6 cm (B x H x T) Höhe mit Wechseleinheit	15,3 x 18 x 29,6 cm (W x H x D)
ca. 2,3 kg für Grundgerät ca. 3,5 kg für komplettes Gerät mit Wechseleinheit (mit leerer Reagenzienflasche, ohne Magne-trührer oder TM 235 KF)	ca. 2,3 kg für Grundgerät ca. 3,5 kg für komplettes Gerät mit Wechseleinheit (mit leerer Reagenzienflasche, ohne Magnetrührer)	~2,3 kg für Grundgerät ~3,5 kg für komplettes Gerät mit Wechseleinheit ohne TM 235 KF	2,3 kg für Grundgerät ohne Magnetrührer TM 235 oder TM 235 KFTM 235 KF
Umgebungstemperatur: 10 … 40 °C für Betrieb und Lagerung	Umgebungstemperatur: 10 … 40 °C für Betrieb und Lagerung	Umgebungstemperatur: 10 … 40 °C für Betrieb und Lagerung	Umgebungstemperatur: 10 … 40 °C für Betrieb und Lagerung
Ventil: PTFE/ETFE Zylinder: Borosilikatglas 3.3 (DURAN®) Schläuche: FEP, blau	Ventil: PTFE/ETFE Zylinder: Borosilikatglas 3.3 (DURAN®) Schläuche: FEP, blau	Ventil: PTFE/ETFE Zylinder: Borosilikatglas 3.3 (DURAN®) Schläuche: FEP, blau	—
Richtigkeit: 0,15 % Präzision: 0,05 … 0,07 % (in Abhängigkeit von dem verwendeten Wechselaufsatz)	Richtigkeit: 0,15 % Präzision: 0,05 … 0,07 % (in Abhängigkeit von dem verwendeten Wechselaufsatz)	Richtigkeit: 0,15 % Präzision: 0,05 … 0,07 % (in Abhängigkeit von dem verwendeten Wechselaufsatz)	—

Bestellinfo TITRONIC® 500, TitroLine® 7xxx

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
T 500	285220200	Grundgerät ohne Magnetrührer, mit Stativstange und Elektrodenhalter Z 305, Handtaster TZ 3880, Netzteil 100-240 V
T 500-M1	285220210	TITRONIC® 500 Grundgerät mit Magnetrührer TM 235, mit Stativstange TZ 1510, Elektrodenhalter Z 305, Handtaster TZ 3880, Netzteil 100-240 V
T 500-M2/20	285220220	TITRONIC® 500 Grundgerät mit Magnetrührer TM 235 und 20 ml Wechseleinheit WA 20, mit Stativstange TZ 1510, Elektrodenhalter Z 305, Handtaster TZ 3880, Netzteil 100-240 V
TL 7000	285220100	Grundgerät ohne Magnetrührer, mit Stativstange und Elektrodenhalter Z 305, Netzteil 100-240 V
TL 7000-M1/10	285220140	TitroLine® 7000 Grundgerät mit Magnetrührer TM 235 und 10 ml Wechseleinheit WA 10, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
TL 7000-M1/20	285220150	TitroLine® 7000 Grundgerät mit Magnetrührer TM 235 und 20 ml Wechseleinheit WA 20, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
TL 7000-M1/50	285220160	TitroLine® 7000 Grundgerät mit Magnetrührer TM 235 und 50 ml Wechseleinheit WA 50, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
TL 7000-M2/20	285220170	TitroLine® 7000 Grundgerät mit Magnetrührer TM 235 und 20 ml Wechseleinheit WA 20, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze. Mit pH-Einstabmesskette A 162 2M-DIN-ID und Pufferset
TL 7000-TitriSoft	285220960	Grundgerät mit Magnetrührer TM 235, mit Stativstange und Elektrodenhalter Z 305, Netzteil 100-240 V, Software TitriSoft 3.5 (TZ 3071)
TL 7500 KF 05	285220810	Volumetrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Wechselaufsatz WA 05, TM 235 KF Titrierstand mit eingebautem Rührer und Pumpe, Titriergefäß TZ 1770, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1100 u. Starterkit, Netzteil 100-240 V
TL 7500 KF 10	285220820	Volumetrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Wechselaufsatz WA 10, TM 235 KF Titrierstand mit eingebautem Rührer und Pumpe, Titriergefäß TZ 1770, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1100 u. Starterkit, Netzteil 100-240 V
TL 7500 KF 20	285220830	Volumetrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Wechselaufsatz WA 20, TM 235 KF Titrierstand mit eingebautem Rührer und Pumpe, Titriergefäß TZ 1770, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1100 u. Starterkit, Netzteil 100-240 V
TL 7750	285220240	Grundgerät ohne Magnetrührer, mit Stativstange und Elektrodenhalter Z 305, Netzteil 100-240 V
TL 7750-M1	285220250	Grundgerät mit Magnetrührer TM 235, mit Stativstange und Elektrodenhalter Z 305, Netzteil 100-240 V
TL 7750 KF 05	285220930	TitroLine® 7750 mit KF Zubehör: Lieferumfang: Titratoreinheit, Wechselaufsatz WA 05, TM 235 KF Titrierstand mit eingeb. Rührer und Pumpe, Titriergefäß TZ 1770, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1100 u. Starterkit, Netzteil 100-240 V
TL 7750 KF 10	285220940	TitroLine® 7750 mit KF Zubehör: Lieferumfang: Titratoreinheit, Wechselaufsatz WA 10, TM 235 KF Titrierstand mit eingeb. Rührer und Pumpe, Titriergefäß TZ 1770, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1100 u. Starterkit, Netzteil 100-240 V
TL 7750 KF 20	285220950	TitroLine® 7750 mit KF Zubehör: Lieferumfang: Titratoreinheit, Wechselaufsatz WA 20, TM 235 KF Titrierstand mit eingeb. Rührer und Pumpe, Titriergefäß TZ 1770, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1100 u. Starterkit, Netzteil 100-240 V
TL 7750-TitriSoft	285220970	Grundgerät mit Magnetrührer TM 235, mit Stativstange und Elektrodenhalter Z 305, Netzteil 100-240 V, Software TitriSoft 3.5 (TZ 3071)
TL 7800	285220980	TitroLine® 7800 Grundgerät mit zwei Messeingängen, ein analoger und ein digitaler (IDS)
TL 7800-M1	285220990	TitroLine® 7800 Grundgerät mit zwei Messeingängen, davon ein digitaler (IDS), mit Magnetrührer TM 235
TL 7800-TitriSoft	285221030	Grundgerät zwei Messeingängen, davon ein digitaler Messeingang (IDS), mit Magnetrührer TM 235 und TitriSoft 3.5

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestellinfo Zubehör für TITRONIC® 500, TitroLine® 7xxx

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
WA 05	285220300	5 ml Wechselaufsatz mit integrierten Chip für Reagenziendaten, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
WA 10	285220310	10 ml Wechselaufsatz mit integrierten Chip für Reagenziendaten, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
WA 20	285220320	20 ml Wechselaufsatz mit integrierten Chip für Reagenziendaten, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
WA 50	285220350	50 ml Wechselaufsatz mit integrierten Chip für Reagenziendaten, inkl. Braunglasflasche für Titrierreagenz, GL 45 und S 40-Flaschenadapter, Schläuche, Abtropfröhrchen und Titrierspitze
TM 235, 115-230 V	285220400	für Glasgefäße bis maximal 500 ml, Drehzahl stufenlos regelbar von 500 – 2000 U/min. Anschluss an TitroLine® 6000/7000 und TITRONIC® 500
TM 235 KF, 115-230 V	285220900	Titrierstand mit Pumpe; Lieferumfang: Titrierstand mit 1 l DURAN® Vorratsflasche TZ 1791, 1 l DURAN®-Abfallflasche TZ 1792, Trockenflasche, Schläuchen und Verschraubung, Netzteil TZ 1855 (110 … 240 V)
TZ 1052	285214721	KF-Ausheizofen, 230 V
TZ 1055	285215183	KF-Ausheizofen, 115 V
TZ 1060	285218115	Zubehör für Ausheizofen TZ 1052/TZ1055
TZ 1065	285201973	Durchflussmesser, inkl. Nadeventil und Schauchtüllen für Gasvolumen (Luft, Stickstoff) von 50 – 500 ml/min.
KF 1100	285102030	Mikro-Doppel-Platin-Elektrode für Karl Fischer Titrationen, mit Festkabel, Doppelplatinstift und NS 7,5 für TZ 1770 und TZ 1772
TZ 1748	285216560	Stativstange aus Edelstahl Ø 10 mm für KF Titrationsgefäße
TZ 1770	285216677	Karl Fischer-Titriergefäß. DURAN® Glasgefäß TZ 1775 (ca. 30...150 ml), abnehmbarer Haube aus Polypropylen/ PTFE, je eine Öffnung NS 19, NS 7,5 und 3 Öffnungen mit Verschraubungen, Titrierspitze, Trockenrohr und Wägeschiffchen
TZ 1789	285221120	Starterkit KF bestehend aus Molekularsieb, Spritzen mit Nadeln und Glaswolle
TZ 3863	285220480	USB-Thermodrucker, 112 mm für TitroLine® 6000/7000/7500 KF/7500 KF trace/7750 und TITRONIC® 500
TZ 3864	285220710	Thermopapier für TZ 3863 mit hoher Beständigkeit
TZ 3865	285220440	DIN A4 Standarddrucker, HP PCL-kompatibel, inkl. USB-Verbindungskabel, 230 V

Technische Daten TO 7280

Probendosierung	In Headspace-Vials (5 ml)
Messbereich	1 µg bis 100 mg absolut
Auflösung	0,1 µg
Reproduzierbarkeit	± 3 µg bei 10 … 1000 µg, 0,3 % bei > 1 mg
Temperaturbereich	35 °C … 280 °C (isotherm)
Auflösung	0,1 °K
Netzspannung	115 … 230 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	250 W
Abmessungen	300 × 450 × 240 mm (B × H × T)
Gewicht	7 kg
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur +10 … +40 °C für Betrieb und Lagerung

Technische Daten TM 235 TO

Gehäuse	Polypropylen, kunststoffbeschichtet
Abmessungen	80 × 130 × 250 mm (H × B × T), Höhe ohne Stativ, Flasche und Titriergefäß
Gewicht	1,9 kg
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur: + 10 … +40 °C für Betrieb und Lagerung
Stromversorgung	Über Niederspannungsanschluss 12 V vom Titrator TitroLine® 7500 KF trace oder über Netzteil
Steuerung	Über USB-Anschluss vom Titrator TitroLine® 7500 KF trace
Pumpe	Integriert; für die Versorgung des TO 7280 mit Umgebungsluft
Ventil	Integriertes, automatisch schaltendes Ventil für die Luft-/Stickstoffversorgung
Gasdurchflussmesser	Einstellbar zwischen 50 … 500 ml/min

Technische Daten TW 7650

Anzahl Positionen	49 Proben + 1 Null-Vial
Netzspannung	Versorgung über TO 7280
Leistungsaufnahme	Versorgung über TO 7280
Abmessungen	420 × 450 × 460 mm (B × H × T) inkl. TO 7280
Gewicht	10 kg ohne/17 kg mit TO 7280
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur 10 …. 40 °C für Betrieb und Lagerung

Bestellinfo Zubehör und Ersatzteile

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TZ 3988	285227870	5 ml Vials mit Bördelkappen und Septen, 100 Stück
TZ 3989	285227880	5 ml Vials, 100 Stück

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestellinfo TitroLine® 7500 KF/KF trace

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TL 7500 KF trace M1	285220860	Modul 1, Coulometrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1752 ohne Diaphragma + Anschlusskabel, Magnetrührer TM 235, Stativstange, Titriergefäß TZ 1751, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1150
TL 7500 KF trace M2	285220870	Modul 2, Coulometrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1752 ohne Diaphragma + Anschlusskabel, TM 235 KF Titrierstand mit eingebautem Rührer und Pumpe, Stativstange, Titriergefäß TZ 1754, Mikro-Doppelplatinelektrode KF
TL 7500 KF trace M3	285220880	Modul 3, Coulometrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1753 mit Diaphragma + Anschlusskabel, Magnetrührer TM 235, Stativstange, Titriergefäß TZ 1751, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1150
TL 7500 KF trace M4	285220890	Modul 4, Coulometrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1753 mit Diaphragma + Anschlusskabel, TM 235 KF Titrierstand mit eingebautem Rührer und Pumpe, Stativstange, Titriergefäß TZ 1754, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1150
TL 7500 KF trace M5	285221000	Modul 5, Coulometrischer KF-Titrator, Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1752 ohne Diaphragma + Anschlusskabel, Magnetrührer TM 235, Stativstange, Titriergefäß TZ 1754, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1150
TL 7500 KF trace M6	285227800	Modul 6, Coulometrischer KF-Titrator. Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1752 ohne Diaphragma + Anschlusskabel LB 04 NN, Titrationsstand TM 235 TO, Titriergefäß TZ 1754, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1150, Verbindungskabel TZ 3094
TL 7500 KF trace M6-TitriSoft Pharma	285227810	Modul 6, Coulometrischer KF-Titrator. Lieferumfang: Titratoreinheit, Generatorelektrode TZ 1752 ohne Diaphragma + Anschlusskabel LB 04 NN, Titrationsstand TM 235 TO, Titriergefäß TZ 1754, Mikro-Doppelplatinelektrode KF 1150, Verbindungskabel TZ 3094 und TitriSoft 3.5 P

Bestellinfo TO 7280, TM 235 TO, TW 7650

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TO 7280	285227820	Für die Wasserbestimmung nach der Karl-Fischer-Methode. Maximale Temperatur 280 °C. Mit Netzteil für 100 … 240 V
TW 7650	285227830	für die Verwendung mit dem Headspace-Ofen TO 7280. Bis zu 50 Vials (1 Konditioniervial + 49 Proben) mit 5 ml Größe.
TW 7650-TitriSoft	285227840	für die Verwendung mit dem Headspace-Ofen TO 7280. Bis zu 50 Vials (1 Konditioniervial + 49 Probenvials) mit 5 ml Größe. Mit TitriSoft 3.5 P
TO 7280 - TW 7650 set	285227850	Set besteht aus KF-Headspace-Ofen TO 7280 und Probenwechsler TW 7650. Mit TitriSoft 3.5 P
TM 235 TO	285227860	Für TO 7280. Lieferumfang: Grundgerät mit zwei 100 ml DURAN ®-Flaschen inkl. Verschraubungen, Flaschenhalter TZ 3992, PTFE-Schläuche mit Verschraubungen, Gasdurchflussmesser und Halterung, 100 Vials, Bördelzange, Molsieb und Netzteil (110 … 240 V)

Bestellinfo Zubehör und Ersatzteile

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TZ 3990	285227890	Bördelkappen aus Aluminium mit Loch, 10 mm ∅, Dichtscheiben aus Silikon/PTFE, 100 Stück
TZ 3993	285227920	Verbindungsschlauch inklusive Verschraubungen für Verbindung Headspace-Ofen TO 7280 - Titriergefäß TZ 1754 Gasdurchflusszähler
TZ 3994	285227930	Verschraubungsset Trockenflasche für TM 235 TO, 2 x Verschraubungen und 2 x O-Ring
TZ 3997	285227960	Verbindungsschlauch-Set komplett inklusive Verschraubungen für Verbindung Headspace-Ofen TO 7280 - TM 235 TO
TZ 1632	285227990	Dosierspitze aus Glas für das Titriergefäß TZ 1754

6. Automatisierung der Titration mit Probenwechslern

Die Zahl der anfallenden Proben wächst ständig, zugleich erfordert das Arbeiten nach GLP und ISO 900X eine höhere Zuverlässigkeit der Messungen. Die Probenwechsler TW 7200 und TW 7450 helfen Ihnen, diesen gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden und qualifizierte Mitarbeiter von Routinearbeiten zu entlasten.

Mehr Flexibilität durch auswechselbare Probenteller

Mit Probentellern für bis zu 72 Positionen (für TW 7450) und den passenden Titrierköpfen für die unterschiedlichen Bechergrößen bzw. Titriergefäße bekommen Sie die Flexibilität, die Sie im Labor brauchen.

Ein oder zwei Handgriffe genügen, um Probenteller und Titrierköpfe auszutauschen. Die jeweilige Tellergröße können Sie bequem in der Arbeitsliste von TitriSoft einstellen. Ein Konfigurieren am Probenwechsler entfällt.

Elektrode und Titrierspitze spülen

Um die Genauigkeit der Ergebnisse sicherzustellen, werden Elektroden und Titrierspitzen nach jeder Titration gespült. Dies lässt sich z. B. durch Eintauchen der Elektroden und Titrierspitzen in eine Spüllösung durchführen. Wie viele Spülpositionen verwendet und wie lange gespült werden soll, legen Sie in der Arbeitsliste fest.

Ein direktes und schnelles Abspülen der Elektroden und Titrierspitzen kann durch den Anschluss der Spülpumpe MP 25 erfolgen. Dabei wird direkt nach der Titration in die entweder in die austitrierte Probe (TW 7200-16-MP, TW 7450-42-MP) oder auf Position 1 in ein spezielles Spülgefäß gespült (TW 7450-48-MP und TW 7450-72-MP). Abschließend kann eine Warteposition angefahren werden, um z. B. pH-Elektroden in eine KCl-Lösung einzutauchen und vor dem Austrocknen zu bewahren.

Durch die Verwendung einer optionalen zweiten Pumpe kann die austitrierte Lösung, sowie die Spüllösung abgesaugt werden.

Bild links: Der Anschluss einer Spüldüse im Titrierkopf TZ 3974 ermöglicht nun auch das Spülen in der ersten Position in ein spezielles Spülgefäß. Die Spülflüssigkeit läuft durch die Schwerkraft aus dem Spül- in ein Abfallgefäß ab.

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Rühren „von oben“ oder „von unten“

Im TW 7200 sind bereits serienmäßig zwei Magnetrührer eingebaut, mit dem die Proben „von unten“ gerührt werden können. Optional ist der Einsatz eines Stabrührers zum Rühren „von oben“ möglich.

Beim TW 7450 wird generell „von oben“ gerührt.

Automatische CSB-Titration

Für die direkte Titration des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) in den Aufschlussgefäßen steht für den TW 7200 ein spezieller Probenteller mit 24 Positionen und ein dazu passender Titrierkopf zur Verfügung.

Probenwechsler TW 7200 – der Flexible

Der neue Probenwechsler TW 7200 sieht auf den ersten Blick seinem Vorgänger TW alpha plus recht ähnlich. Jedoch sollte man sich von dem Äußeren nicht täuschen lassen: Es ist ein komplett neu entwickelter Probenwechsler mit höherer Flexibilität durch mehr Probenteller und weiteren neuen Eigenschaften.

Vorteile des Probenwechslers TW 7200:

- **Mit einem Handgriff zu wechselnde Titrierköpfe und Probenteller**
- **Probenteller mit 12 bis 48 Positionen für Probengefäße von 28 bis 82 mm Durchmesser**
- **Sonderanfertigungen für spezielle Gefäße mit anderen Durchmesser auf Anfrage möglich**
- **Erhöhte Sicherheit durch die automatische Erkennung des Probentellers**
- **Bereits eingebauter Motor zu Positionierung in einer weiteren Probenreihe**
- **Zwei eingebaute Magnetrührer**
- **Anschluss von zwei Pumpen (Membran- und Schlauchpumpen)**
- **Softwaregesteuerte Einstellung des Endschalters**

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Probenteller und Titrierköpfe

Durch den eingebauten Kopfmotor des TW 7200 können neben den einreihigen Probentellern auch zweireihige Probenteller direkt verwendet werden. Ein zweireihiger Probenteller kann jederzeit ohne weitere Änderung eingesetzt werden.

Beispiele von links nach rechts:
TZ 4016, einreihig,16 Probenpositionen
TZ 4025, zweireihig, 25 Probenpositionen
TZ 4038, zweireihig, 38 Probenpositionen
TZ 4050, zweireihig, 48 Probenpositionen

Titrierkopf TZ 1464

Geeignet für die Probenteller TZ 4018 und TZ 4028 für 18 und 28 Positionen für 100 ml Bechergläser. Für Elektroden, Titrierspitzen und den Stabrührer stehen vier Öffnungen zur Verfügung.

Titrierkopf TZ 1467 mit Spülschutz und Spüldüse

Geeignet für die Probenteller TZ 4012, TZ 4016 und TZ 4025 von 12 bis 25 Positionen für 150 ml- bis 400 ml-Bechergläser. Für Elektroden, Titrierspitzen und den Stabrührer stehen dann noch sechs Öffnungen zur Verfügung.

Titrierkopf TZ 1463

Geeignet für die Probenteller TZ 4012, TZ 4016, TZ 4025 und TZ 4053 von 12 bis 25 Positionen für 150 ml- bis 600 ml-Bechergläser.

Der Titrierkopf wird ebenfalls für die Probenteller TZ 4030, TZ 4050 und TZ 4058 für spezielle Dosieraufgaben wie die Probenvorbereitung eingesetzt. Für Elektroden, Titrierspitzen und den Stabrührer stehen insgesamt sieben Öffnungen zur Verfügung.

Neu: Titrierkopf TZ 1469 für 24er und 38er Probenteller

Der Mikrotitrierkopf TZ 1469 ermöglicht nun auch die gleichzeitige Verwendung einer LF- und einer pH-Elektrode (Mikroversion wie SCPpHT-MIC-AMF-3M-DIN-N, 285101335) und Stabrührer.

Ohne Stabrührer kann auch eine Standard-pH-Elektrode mit 12 mm Durchmesser verwendet werden. Titrierspitzen finden in dem Kopf ebenfalls noch Platz.

Probenvorbereitung mit TITRONIC® 500, TW 7200 und TitriSoft

Ein gutes Beispiel für die Automatisierung ist die Probenvorbereitung für die Viskosimetrie. Bei der Viskosimetrie von Polymerlösungen muss vor der Messung zunächst die Probenlösung mit einer vorgegebenen Konzentration hergestellt werden.

Als Alternative zu Messkolben und sehr genauer Einwaage bietet sich für eine weitere Automatisierung und Vereinfachung die Kolbenbürette TITRONIC® 500 (mit Wechseleinheit WA 50 V für hochaggressive und viskose Lösungen) zusammen mit dem Probenwechsler TW 7200 an.

TW 7200 mit Teller TZ 4058 für 100 ml Laborflaschen VZ 7081

Probenteller TZ 4050 für Probenflaschen VZ 7088

Vorteile der Probenvorbereitung mit TITRONIC® 500 im Vergleich zur Arbeit mit Messkolben:

- **Kein händisches Arbeiten mit aggressiven Lösemitteln**
- **Bei Arbeiten mit einer TITRONIC® 500 wird das Lösemittelvolumen exakt passend zur Probeneinwaage dosiert – damit entfällt das genaue Erreichen einer Zieleinwaage**
- **Außer der Probeneinwaage kann in TitriSoft auch der Gehalt von Fremdbestandteile wie z. B. Glasfasern eingeben werden. Damit wird die zu dosierende Lösemittelmenge nur in Bezug auf die reine Polymermenge berechnet, entsprechend den Viskosimetrienormen, z. B. ISO 1628 oder ISO 307**
- **Es stehen verschieden Probenteller für 100 ml-Laborflaschen und 40 ml-ND 24-(EPA)-Fläschchen mit 16, 30 und 48 Positionen zur Verfügung**

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Auswahltabelle Probenteller und Titrierköpfe TW 7200

Typ-Nr.	Best.Nr.	Beschreibung	Hinweis	Probengefäße	Titrierköpfe
TZ 4012	285228080	Probenteller für TW 7200, für 12 Probengefäße, inkl. 20 Bechergläser 250 ml, niedrige Form	Becher sind im Lieferumfang enthalten	250 ml niedrige Form TZ 1785, aber auch 400 ml hohe Form (nicht erhältlich bei Xylem Analytics)	TZ 1463 und TZ 1467
TZ 4016	285228090	Probenteller für TW 7200, für 16 Probengefäße ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1784, TZ 1788 (150 ml) oder TZ 1787, TZ 1780 (250 ml).	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	150 ml niedrige Form TZ 1784, 150 ml niedrige Form „super duty" TZ 1788, 250 ml Hohe Form 1787, 250 hohe Form „super duty" TZ 1780	TZ 1463 und TZ 1467
TZ 4018	285228100	Probenteller für TW 7200, für 18 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1765 (100 ml, hohe Form ohne Ausguss).	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	100 ml hohe Form TZ 1765 sowie 100 ml niedrige Form und diverse Kunststoffbecher	TZ 1464 und TZ 1469
TZ 4024	285228110	Probenteller für TW 7200, für 24 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser/Probengefäße dazu sind TZ 1783 (50 ml) / TZ 1786 (75 ml).	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	50 ml hohe Form TZ 1783, 75 ml Glasbecher TZ 1786, 50 ml PP-Becher TZ 3973	TZ 1469
TZ 4025	285228120	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 25 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1784, TZ 1788 (150 ml) oder TZ 1787, TZ 1780 (250 ml)	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	150 ml niedrige Form TZ 1784,150 ml niedrige Form „super duty" TZ 1788, 250 ml Hohe Form 1787, 250 hohe Form „super duty" TZ 1780	TZ 1463 und TZ 1467
TZ 4028	285228130	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 28 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1765 (100 ml, hohe Form, ohne Ausguss)	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	100 ml hohe Form TZ 1765 sowie 100 ml niedrige Form und diverse Kunststoffbecher (nicht erhältlich bei Xylem Analytics)	TZ 1464 und TZ 1469
TZ 4030	285228140	Probenteller für TW 7200, für 30 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passend für 40 ml-Probenflaschen mit ND 24 VZ 7088	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	Probengefäße VZ 7088	TZ 1463
TZ 4038	285228150	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 38 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser/Probengefäße dazu sind TZ 1783 (50 ml) / TZ 1786 (75 ml)	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	50 ml hohe Form TZ 1783, 75 ml Glasbecher TZ 1786, 50 ml PP-Becher TZ 3973	TZ 1469
TZ 4040	285228160	Probenteller für 24 CSB-Aufschlussgefäße nach DIN 38 409; ohne Gefäße	Gefäße sind nicht im Lieferumfang enthalten	nicht erhältlich bei Xylem Analytics	TZ 1461
TZ 4050	285228170	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 48 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passend für 40 ml-Probenflaschen mit ND 24 VZ 7088	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	Probengefäße VZ 7088	TZ 1463
TZ 4053	285228180	Probenteller für TW 7200, für 12 Probengefäße, inkl. 20 Bechergläser 600 ml, hohe Form	Becher sind im Lieferumfang enthalten	600 ml hohe Form TZ 1766	TZ 1463
TZ 4058	285228190	Probenteller für TW 7200, für 16 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passend für 100 ml-Laborflaschen VZ 7081	Becher sind nicht im Lieferumfang enthalten	100 ml Laborflaschen VZ 7081	TZ 1463

Probenwechsler TW 7450 – der Leistungsstarke

Der neue x/y/z-Probenwechsler TW 7450 ist für den besonders hohen Probendurchsatz entwickelt worden. Es stehen drei verschiedene Probenracks mit 42, 48 und 72 Positionen und drei verschiedene Titrierköpfe zur Verfügung. Die Probenracks und auch die Titrierköpfe können mit wenigen Handgriffen ausgetauscht werden.

TW 7450-72 und TW 7450-72 MP

Das Probenrack mit den 72 Positionen kann mit 50-ml-Bechergläsern und mit speziellen Probengefäßen für ein Probenvolumen bis zu ca. 75 ml verwendet werden. Einsatzgebiete sind z. B. die Wein- und Getränkeanalytik, pH-Messung in Bodenproben oder auch die Bestimmung der Alkalinität in Meerwasser.

Der neue Titrierkopf TZ 3974 ermöglicht nun auch die gleichzeitige Verwendung einer LF- und einer pH-Elektrode (Mikroversion wie SCPpHT-MIC-AMF-3M-DIN-N, 285101335).

Beim TW 7450-72-MP ist neben der Membranpumpe MP 25 eine Spüldüse TZ 3971 und ein Spülgefäß TZ 3970 mit im Lieferumfang mit dabei. Der Titrierkopf ist der TZ 3974.

Vorteile des Probenwechslers TW 7450:

- **Sehr schnell und leise**
- **Mit wenigen Handgriffen zu wechselnde Titrierköpfe und Probenteller. Umstellung der Probenracks via Software**
- **Anschluss einer Pumpe möglich (Membran- und Schlauchpumpe). Weitere Pumpen können über die optionale I/O-Box angeschlossen werden**
- **Sonderanfertigungen für spezielle Gefäße mit anderen Durchmesser auf Anfrage möglich**

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

TW 7450-48 und TW 7450-48 MP

Das Probenrack mit 48 Positionen ist für 100 ml Bechergläser geeignet.
Das Einsatzgebiet ist beispielsweise die Weinanalytik, Wasseranalytik und andere Einsatzgebiete.

TW 7450-42 und TW 7450-42 MP

Das Probenrack mit den 42 Positionen kann entweder mit 150 oder 250 ml Bechergläsern betrieben werden. Diese Größen kommen insbesondere bei der Wasser- und Umweltanalytik, aber auch bei vielen anderen Anwendungen zum Einsatz. Die passenden Titrierköpfe sind TZ 3963 und TZ 3967.

Auswahltabelle Probenteller und Titrierköpfe TW 7450

Typ-Nr.	Best.Nr.	Beschreibung	Hinweis	Probengefäße	Titrierköpfe
TZ 3942	285217790	Probenrack mit 42 Positionen für 150 ml-Bechergläser niedrige Form oder 250 ml-Bechergläser hohe Form	Becher sind im Lieferumfang enthalten	150 ml niedrige Form TZ 1784, 150 ml niedrige Form „super duty“ TZ 1788, 250 ml hohe Form TZ 1787, 250 ml hohe Form „super duty“ TZ 1780	TZ 3963 und TZ 3967
TZ 3948	285217800	Probenrack mit 48 Positionen für 100 ml-Bechergläser niedrige Form	50 Bechergläser TZ 1765 sind im Lieferumfang enthalten	100 ml hohe Form TZ 1765 sowie 100 ml niedrige Form und diverse Kunststoffbecher	TZ 3964 und TZ 3974
TZ 3972	285217810	Probenrack mit 72 Positionen für 50 ml-Bechergläser hohe Form	80 Bechergläser TZ 1783 sind im Lieferumfang enthalten	50 ml hohe Form TZ 1783, 75 ml-Glasbecher TZ 1786, 50 ml-PP-Becher TZ 3973	TZ 3974

Bestellinfo TW 7200 und TW 7450 und -Sets

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TW 7200	285228000	Grundgerät TW 7200 mit zwei integrierten Magnetrührern, Verbindungskabel für Stabrührer, USB-Verbindungskabel TZ 3887, Netzteil 100–240 V
TW 7200-16	285228010	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4016 für 16 Proben, ohne Bechergläser, inkl. Titrierkopf TZ 1463 und Netzteil 100–240 V.
TW 7200-18	285228020	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4018 für 18 Proben, ohne Bechergläser, inkl. Titrierkopf TZ 1464 und Netzteil 100–240 V.
TW 7200-24	285228030	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4024 für 24 Proben, ohne Bechergläser, inkl. Titrierkopf TZ 1469, Netzkabel und Netzteil 100–240 V.
TW 7200-COD	285228040	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4040 für 24 CSB-Proben nach DIN 38 409, ohne Gefäße, inkl. Titrierkopf TZ 1461, Redoxelektrode Pt 5901, Stabrührer TZ 1846, Titrierspitze TZ 1648, Netzteil 100–240 V
TW 7200-16-MP	285228050	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4016 für 16 Proben, ohne Bechergläser, inkl. Titrierkopf TZ 1467, Spülgerät MP 25, Netzteil 100–240 V.
TW 7200-25	285228200	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4025 für 25 Proben, ohne Bechergläser, inkl. Titrierkopf TZ 1463 und Netzteil 100–240 V.
TW 7200-25-MP	285228210	Grundgerät TW 7200 mit Probenteller TZ 4025 für 25 Proben, ohne Bechergläser, inkl. Titrierkopf TZ 1467, Spülgerät MP 25, Netzteil 100–240 V.
TW 7450	285221400	Basisgerät TW 7450 ohne Titrierkopf und Probenrack. Mit USB-Kabel zum Anschluss an PC. Netzteil 100–240 V
TW 7450-42	285221440	Grundgerät TW 7450 mit Probenrack TZ 3942 für 42 Proben, Titrierkopf TZ 3963, Stabrührer TZ 1847 und FEP-Schlauch (5 m), 100–240 V
TW 7450-42-MP	285221450	Grundgerät TW 7450 mit Probenrack TZ 3942 für 42 Proben, Titrierkopf TZ 3967, Stabrührer TZ 1847, Spülpumpe MP 25 und FEP-Schlauch (5 m), 100–240 V
TW 7450-48	285221460	Grundgerät TW 7450 mit Probenrack TZ 3948 für 48 Proben, Titrierkopf TZ 3964, Stabrührer TZ 1847 und FEP-Schlauch (5 m), 100–240 V
TW 7450-48-MP	285221470	Grundgerät TW 7450 mit Probenrack TZ 3948 für 48 Proben, Titrierkopf TZ 3965, Spülgefäß TZ 3949, Spülpumpe MP 25, Stabrührer TZ 1847 und FEP-Schlauch (5 m), 100–240 V
TW 7450-72	285221480	Grundgerät TW 7450 mit Probenrack TZ 3972 für 72 Proben, Titrierkopf TZ 3974, Stabrührer TZ 1847 und FEP-Schlauch (5 m), 100–240 V
TW 7450-72-MP	285221490	Grundgerät TW 7450 mit Probenrack TZ 3972 für 72 Proben, Titrierkopf TZ 3974, Spülgefäß TZ 3970, Spülpumpe MP 25, Stabrührer TZ 1847 und FEP-Schlauch (5 m), 100–240 V
TL 7000 TW 7200-16 Set	285228060	Komplettes Probenwechslermodul bestehend aus TL 7000-M2-20, Probenwechsler TW 7200-16 und 2 x Becherglässerset TZ 1784, Adapter TZ 1520 und Schlauch TZ 3415; inkl. Software TitriSoft
TL 7000 TW 7200-24 Set	285228070	Komplettes Probenwechslermodul bestehend aus TL 7000-M2-20, Probenwechsler TW 7200-24 und 3 x Becherglässerset TZ 1783, Titrierspitze TZ 1646 und Titrierschlauch TZ 3415; inkl. Software TitriSoft
TL 7000 TW 7450-42 Set	285221410	Komplettes Probenwechslerset bestehend aus TL 7000-M2-20, Probenwechsler TW 7450, Titrierkopf TZ 3963, Titrationrack TZ 3942, Stabrührer TZ 1847, adapter TZ 1520 und Titrierschlauch TZ 3425; mit Software TitriSoft
TL 7000 TW 7450-42-MP Set	285221420	Komplettes Probenwechslerset bestehend aus TL 7000-M2-20, Probenwechsler TW 7450, Titrierkopf TZ 3967, Titrationrack TZ 3942, Pumpe MP 25, Stabrührer TZ 1847, Adapter TZ 1520, und Titrierschlauch TZ 3425; mit Software TitriSoft
TL 7000 TW 7450-72 Set	285221430	Komplettes Probenwechslerset bestehend aus TL 7000-M2-20, Probenwechsler TW 7450, Titrierkopf TZ 3974, Titrationrack TZ 3972, Stabrührer TZ 1847 , Titrierspitze TZ 1646 und Titrierschlauch TZ 3425; mit Software TitriSoft

Bestellinfo Probenteller und Titrierköpfe

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TZ 4012	285228080	Probenteller für TW 7200, für 12 Probengefäße, inkl. 20 Bechergläser 250 ml, niedrige Form
TZ 4016	285228090	Probenteller für TW 7200, für 16 Probengefäße ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind 150 ml TZ 1784, TZ 1788 oder 250 ml TZ 1787, TZ 1780.
TZ 4018	285228100	Probenteller für TW 7200, für 18 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1765 (100 ml hohe Form ohne Ausguss).
TZ 4024	285228110	Probenteller für TW 7200, für 24 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser/Probengefäße dazu sind 50 ml TZ 1783 / 75 ml TZ 1786.
TZ 4025	285228120	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 25 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passende Bechergläser dazu sind 150 ml TZ 1784, TZ 1788 oder 250 ml TZ 1787, TZ 1780

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

TZ 4028	285228130	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 28 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1765 (100 ml hohe Form ohne Ausguss)
TZ 4030	285228140	Probenteller für TW 7200, für 30 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passend für 40 ml Probenflaschen mit ND 24 VZ 7088
TZ 4038	285228150	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 38 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser/ Probengefäße dazu sind 50 ml TZ 1783 / 75 ml TZ 1786
TZ 4040	285228160	Probenteller für TW 7200, für 24 CSB-Gefäße nach DIN 38 409, ohne CSB-Gefäße
TZ 4042	285217900	Probenrack für TW 7450, für 42 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind 150 ml TZ 1784, TZ 1788 oder 250 ml TZ 1787, TZ 1780.
TZ 4048	285217910	Probenrack für TW 7450, für 48 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind TZ 1765 (100 ml hohe Form ohne Ausguss).
TZ 4050	285228170	Probenteller für TW 7200, zweireihig für 48 Probengefäße, ohne Probengefäße. Passend für 40 ml Probenflaschen mit ND 24 VZ 7088
TZ 4053	285228180	Probenteller für TW 7200, für 12 Probengefäße, inkl. 20 Bechergläser 600 ml, hohe Form
TZ 4058	285228190	Probenteller für TW 7200, für 16 Probengefäße, ohne Probenflachen. Passend für 100 ml Laborflaschen VZ 7081
TZ 4072	285217920	Probenrack für TW 7450, für 72 Probengefäße, ohne Bechergläser. Passende Bechergläser dazu sind 50 ml TZ 1783 / 75 ml TZ 1786
TZ 1461	285213622	Titrierkopf für CSB-Probenteller TZ 4040 für TW 7200
TZ 1462	285213639	Titrierkopf für KF Titration mit Probenteller TZ 4024 oder TZ 4038 für TW 7200
TZ 1463	285213647	Titrierkopf für Probenteller TZ 4012 und Probenteller TZ 4016/TZ 4025, sowie TZ 4030, TZ 4050, TZ 4053 und TZ 4058 mit 7 Bohrungen NS 14,5
TZ 1464	285213654	Titrierkopf für Probenteller TZ 4018/TZ4028 mit 4 Öffnungen unterschiedlicher Größe
TZ 1467	285213671	Titrierkopf für Probenteller TZ4012, TZ4016 und TZ4025 mit 7 Bohrungen NS 14,5, inkl. Spritzschutz und Spüldüse.
TZ 1469	285213884	Titrierkopf für Probenteller TZ 4024 und TZ 4038 mit 5 x Öffnungen (1 x NS 14,5, 1 x 15,3 mm und 2 x NS 7,5 + 1 x 3 mm für FEP-Schlauch). Mit Adapter TZ 1526 für 12 mm Standardelektroden.
TZ 3963	285217820	Titrierkopf für Probenteller TZ 3942 (42 Positionen) mit 7 Bohrungen NS 14,5. Für TW 7450
TZ 3967	285217830	Titrierkopf für Probenteller TZ 3942 (42 Positionen) mit 7 Bohrungen NS 14,5, inkl. Spritzschutz. Für TW 7450
TZ 3964	285217890	Titrierkopf für Probenteller TZ 3948 (48 Positionen) mit 4 Bohrungen unterschiedlicher Größe. Für TW 7450
TZ 3965	285227450	Titrierkopf für Probenteller TZ 3948 (48 Positionen) mit 3 Bohrungen NS 14 für Elektroden und Stabrührer und 2 Bohrungen für Spüldüse und Titrierspitzen, inklusive Spüldüse. Für TW 7450
TZ 3949	285227440	Spülgefäß für Probenrack TZ 3948, inklusive PVC-Schlauch, 3 m
TZ 3970	285227470	Spülgefäß für Probenrack TZ 3972, inklusive PVC-Schlauch, 3 m

Bestellinfo weiteres Zubehör

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TZ 1465	285213980	Kappe aus Kunststoff, mit Öffnung für Titriergefäß TZ 1786, 12 Stück
TZ 1466	285213990	Aluminiumfolie für Titrationsgefäß TZ 1786, 500 St.
TZ 1785	1064589	Titrierbecher aus Glas, 250 ml niedrige Form (10 Stück) für TZ 1452/TZ 4012
TZ 1783	1064720	Titrierbecher aus Glas, 50 ml hohe Form (10 Stück) für TZ 1454/TZ4024/TZ4038 und TZ 3972
TZ 1787	285201994	Titrierbecher aus Glas, 250 ml hohe Form (10 Stück) für TZ 1459/TZ 4016/TZ4025 und TZ 3942
TZ 1788	285202008	Titrierbecher aus Glas „super duty“, 150 ml niedrige Form (10 Stück) für TZ 1459/TZ 4016/TZ4025 und TZ 3942
TZ 1765	285202030	Titrierbecher aus Glas, 100 ml hohe Form (10 Stück) ohne Ausguss
TZ 1784	285216747	Titrierbecher aus Glas, 150 ml niedrige Form (10 Stück) für TZ 1459/TZ 4016/TZ4025 und TZ 3942
TZ 1786	285216756	aus Glas für max. 75 ml, Durchmesser 40 mm, Höhe 76 mm (10 Stück) für TZ 1454/TZ 4024/TZ 4038 und TZ 3972
TZ 1780	285226140	Titrierbecher aus Glas „super duty“, 250 ml hohe Form (10 Stück) für TZ 1459/TZ 4016/TZ 4025 und TZ 3942
TZ 1766	285226160	Titrierbecher aus Glas, 600 ml hohe Form (10 Stück) ohne Ausguss
TZ 1844	285213199	Stabrührer mittlere Ausführung (120 mm) mit NS 14,5
TZ 1846	285215134	Stabrührer lange Ausführung (200 mm) mit NS 14,5 für CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41 zu Probenwechsler TW alpha
TZ 1847	285215175	Stabrührer kurze Ausführung (103 mm) mit NS 14,5
TZ 1863	285216530	Propellerflügel, 3-fach aus PTFE

7. TitriSoft – bestechend einfach und stark in der Leistung

TitriSoft 3.5

Die Titrationssoftware TitriSoft 3.5 ist die optimale Lösung für Ihre Titrationsaufgaben. Sie unterstützt Ihren täglichen Arbeitsablauf bei der Probenvorbereitung, bei der Titration und bei der Auswertung der Ergebnisse. Übersichtlichkeit und logische Bedienung standen beim Aufbau der Software im Vordergrund.

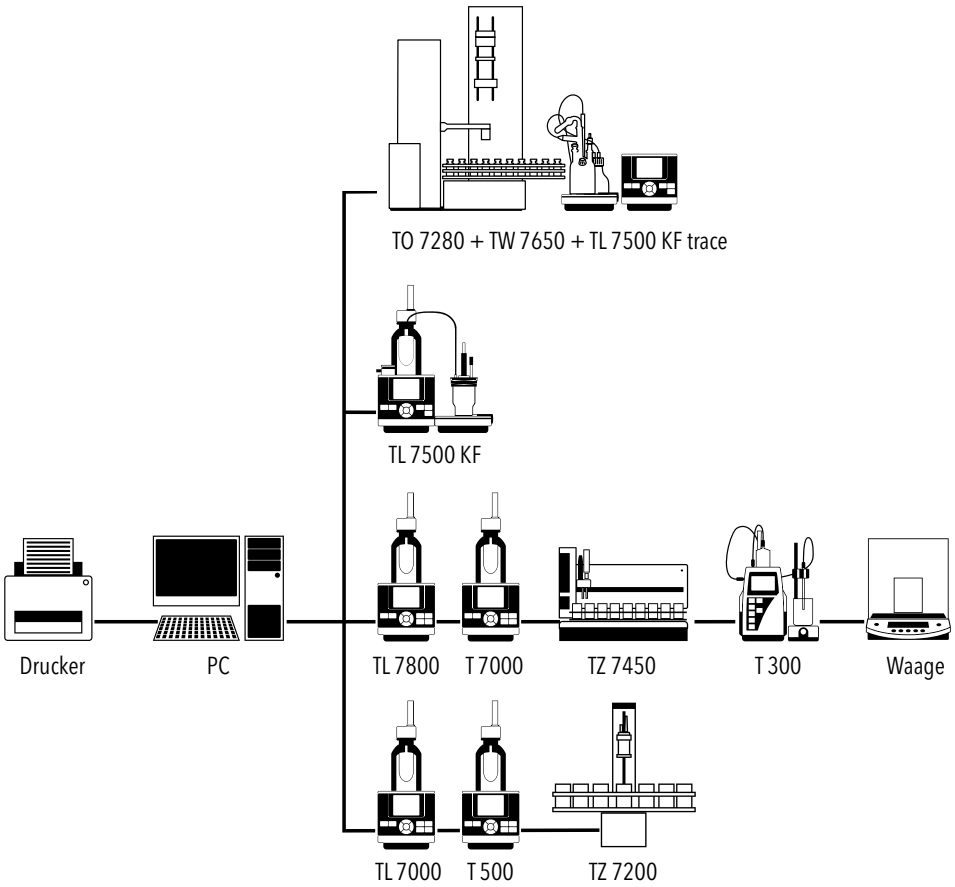
TitriSoft 3.5 ermöglicht Ihnen, folgende Geräte mit Ihrem PC anzusteuern:

- Titratoren: TitroLine® 7000, 7750, 7800, 7500 KF, 7500 KF trace, und alpha plus
- Probenwechsler: TW 7200 und TW 7450, TW alpha plus, TW 7400
- Kolbenbüretten: TITRONIC® 300, universal, 500 und 110 plus
- Headspace-Ofen TO 7280 und Sampler TW 7650
- Waagen

Die Titrationshardware können Sie an beliebige, freie USB- oder serielle Schnittstellen Ihres PCs anschließen. Jede dieser Schnittstellen gestattet unterschiedliche Gerätezusammenstellungen (Konfigurationen). Alle am PC angeschlossene Geräte können in allen Konfigurationen verwendet werden. Zur Automatisierung von Titrationen wird z. B. der TitroLine® 7800 mit unserem Probenwechsler TW 7200 von der Software gesteuert. Für komplexere Titrationsaufgaben mit Probenvorbereitung können Sie zunächst mit Kolbenbüretten dosieren. Die Titration führen Sie anschließend mit einem TitroLine® 7000, 7750 oder 7800 durch.

Natürlich können Sie die Software auch ausschließlich für Dosieraufgaben mit Kolbenbüretten einsetzen.

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen Beispiele möglicher Gerätekonfigurationen.



SI Analytics
a xylem brand

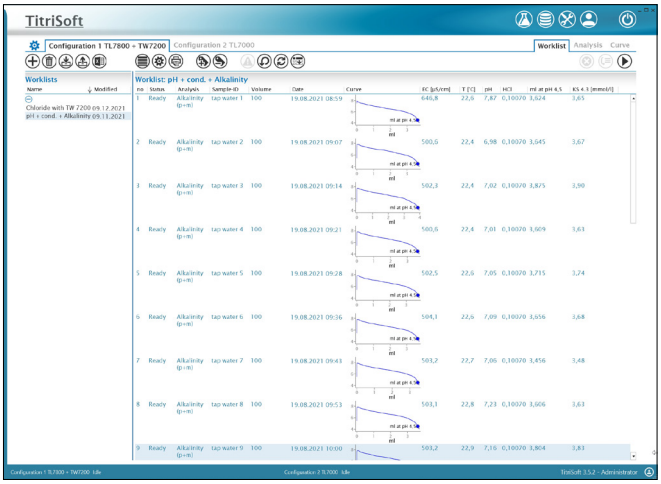
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

„Titrations-Center", das Hauptmenü

Die unterschiedlichen Aufgaben der Software sind in fünf verschiedene Bereiche unterteilt:

- Systemkonfiguration („Settings")
- Datenbank („Database Center")
- Methodenerstellung („Analysis")
- Arbeitslisten („Worklists") und
- Messkurve („Curve")

Die einzelnen Bereiche können jederzeit direkt oben an der Leiste angewählt werden.

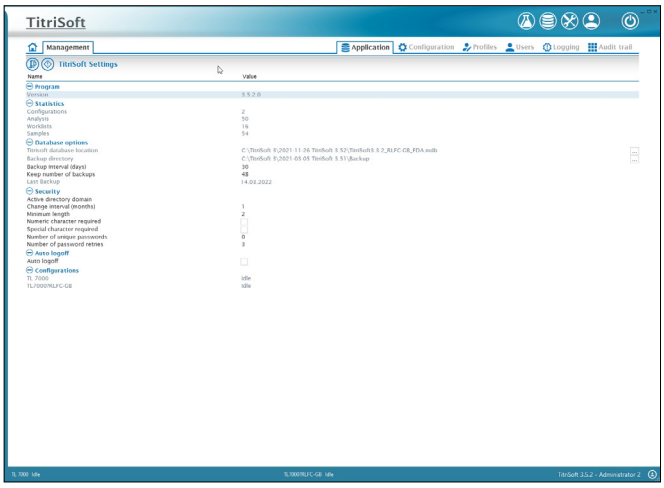


Titration Center

„Settings", die Systemkonfiguration

In der In der Systemkonfiguration werden in der Applikation („Application") die Grundeinstellungen vorgenommen. Zum Beispiel wird hier die Datenbank ausgewählt, das Backup-Verzeichnis festgelegt, die Passwortlänge festgelegt usw.

In der Konfiguration („Configuration") werden die Geräte, Reagenzien, Elektroden, Variablen verwaltet.



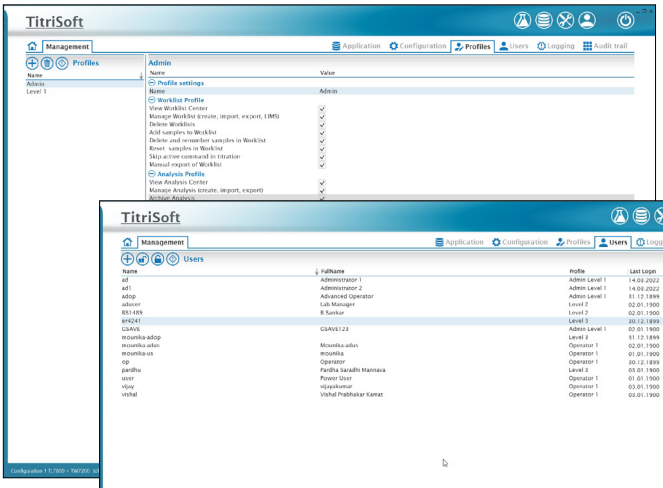
Settings

Anwenderprofile

In den „Anwenderprofilen" („Profiles") können individuelle Anwenderprofile erstellt werden. Die Anzahl der Profile ist unbegrenzt und jedes Profil kann andere Berechtigungen zulassen. Siehe auch Seite 63 „Anwenderverwaltung".

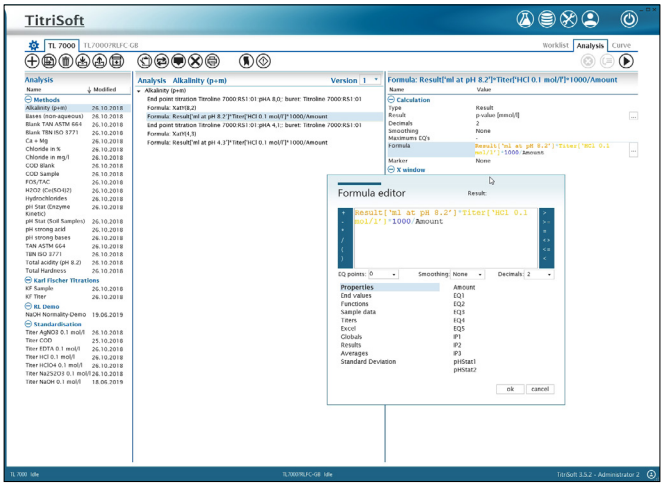
Benutzer

Unter „Benutzer" („Users") wird jedem Benutzer ein Profil zugewiesen. Die Anzahl der Benutzer ist unbegrenzt.



Profiles

Users

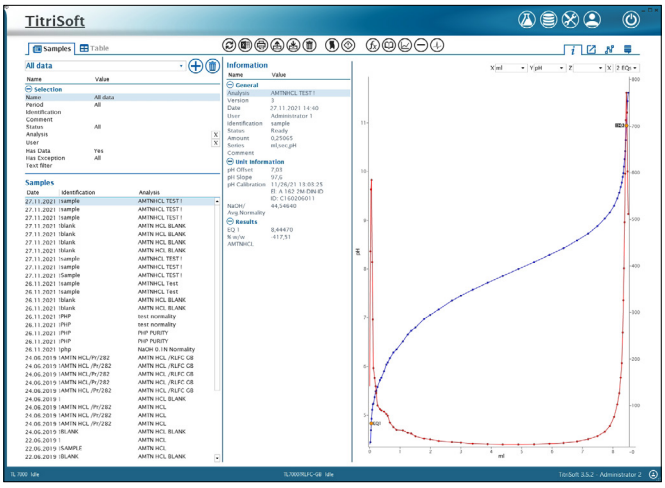


Analysis

„Analysis“, Ihr Methoden-Center

Hier richten Sie Ihre Titrationsmethoden ein und speichern sie. Dabei können Sie selbst komplexe Methoden mit wenigen Mausklicks erstellen. Die Einstellung der Titrationsparameter wird durch Standardeinstellungen für die Drift und Dynamik vereinfacht.

Dem Methodenablauf ist durch Funktionen wie Wartezeit, IF-Schleifen, Wiederholungen, Dosierungen und Messungen neben den eigentlichen Titrationsparametern und Berechnungsformeln kaum eine Grenze gesetzt. Die Anzahl und der Inhalt der Berechnungsformeln sind praktisch unbegrenzt.



Database

„Database“, Ihre Datenbank

Titrationskurven, Ergebnisse und Messwerte sowie die Messmethode aller durchgeführten Titrationen werden automatisch in der Datenbank gespeichert. Diese Daten können Sie anhand von Probenbezeichnung, Datum, Anwender und Methode sekundenschnell selektieren und abrufen.

Die Informationen der durchgeführten Titrationen können Sie sich als Grafik, Ergebnis- oder Messwertauflistung darstellen lassen. Jede gespeicherte Titration können Sie Ihren Bedürfnissen entsprechend nachträglich optimieren, z. B. können Sie nachträgliche Berechnungen hinzufügen, speichern und zusammen mit der Kurve ausdrucken. Ein nachträglicher Datenexport im ASCII- oder Excel-Format ist jederzeit einfach möglich.

In der TitriSoft 3.5 sind neue Filterfunktionen hinzugekommen. Es lassen sich individuelle Filter nach Datum, Anwender und Methode einstellen, und die ausgewählten Datensätze werden dann anschließend als Tabellenform aufgelistet. Diese Ergebnislisten können ebenfalls im Excel-Format exportiert, ausgedruckt oder als PDF gespeichert werden.

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

„Worklist", Ihr übersichtlicher Arbeitsplatz

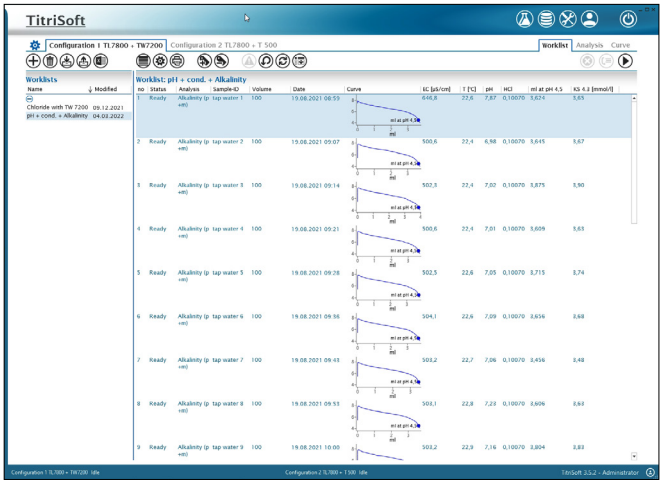
In der „Worklist" führen Sie Ihre täglichen Arbeiten durch, d. h. Sie wählen die Methoden aus, geben die Probenbezeichnungen und Einwaagen ein, starten die Arbeitsliste und bekommen die Ergebnisse nach der Titration angezeigt und auf Wunsch ausgedruckt. Die Arbeitsliste zeigt Ihnen die einzelnen Proben mit den dazugehörigen Methoden und deren Eigenschaften wie Probenbezeichnung, Nummer, Status, Datum, Uhrzeit, Ergebnisse und andere frei konfigurierbare Probendaten wie z. B. die Dichte.

Während der Titration können Sie in der Worklist direkt und auch unter „Kurve" („Curve") den Titrationsvorgang beobachten. Es ist aber auch problemlos möglich, die Proben im Hintergrund abzuarbeiten und den PC in dieser Zeit für andere Aufgaben zu nutzen oder parallel eine weitere Titration einer anderen Konfiguration zu starten.

Beim Arbeiten mit den Probenwechslern TW 7200, TW 7450 und TW 7650 können verschiedene Einstellungen, wie Überspringen leerer Positionen, Spül- und Warteoptionen eingestellt werden.

Ab Version 3.5 wird auch der Headspace-Ofen TO 7280/Sampler, sowie die Steuerung des TL 7500 KF trace direkt unterstützt.

Für die Art und Form der Dokumentation, die den Richtlinien von GLP und ISO 9000 entspricht, besteht neben dem Ausdruck als Tabelle, der Liste mit Kurven oder dem Einzelausdruck mit Kurve, die Möglichkeit, die Ergebnisse in ASCII oder Excel-/CSV-Format zu speichern. Damit kann man die Ergebnisse z. B. direkt in ein LIMS transferieren.



Worklists

TitriSoft 3.5-Systemvoraussetzungen

- Schnittstelle: eine freie USB- oder RS232-Schnittstelle pro Konfiguration
- Computer: mindestens Pentium Dual Core ab 2 GHz. Empfohlen: Intel® Core ab i3.
- Betriebssystem: Windows 10 und 11 (32 oder 64 bit)
- RAM: mindestens 4 GB. Empfohlen 8 GB oder mehr
- Festplatte: mindestens 200 MB freier Speicherplatz
- Grafikkarte: empfohlene Auflösung 1920 x 1200 ppi

Für TitriSoft 3.5 P gelten identische Voraussetzungen

TitriSoft 3.5 P – einfach sicher …

Das „P" steht hier nicht nur für professionell, sondern speziell für „Pharma".

Die Standard-Version TitriSoft 3.5 ist zwar genauso professionell in Umfang und Leistung, jedoch erfüllt TitriSoft 3.5 P im Unterschied zu dieser alle Anforderungen der Vorschrift 21 CFR Part 11 der amerikanischen Food and Drug Aministration (FDA).

Diese Verordnung ist verbindlich für alle Firmen, die in den USA Produkte oder Dienstleistungen im Bereich Medizin, Pharma oder Lebensmittel anbieten.

Es handelt sich um Vorschriften in Bezug auf

- den Umgang mit elektronisch abgespeicherten Daten („Electronic Records").
- die Erstellung von elektronischen Unterschriften („Electronic Signature") und
- die Rückverfolgbarkeit aller am Gerät vorgenommenen Schritte und Einstellungen („Audit Trail").

Vergleich TitriSoft 3.5 und 3.5 P

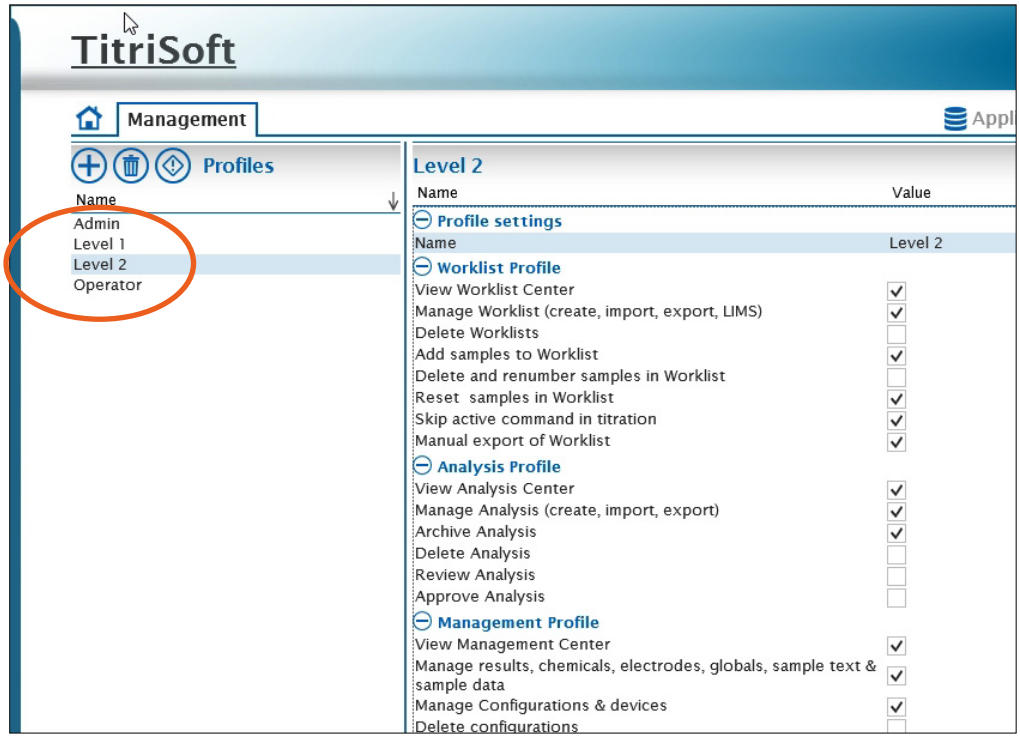
Funktionen	TitriSoft 3.5	TitriSoft 3.5 P
Elektronische Aufzeichnungen (Electronic records)	■	■
Elektronische Unterschriften (Electronic Signatures)	—	■
Rückführbarkeit (Audit Trail)	—	■
Anwenderverwaltung (Controlled Access)	■	■
Datensicherung (Copies of Records)	■	■
Einfachste Arbeitsweise	■	■
Alle Titrationsarten	■	■
Komfortable Arbeitslisten	■	■
Online Titrationskurven	■	■
Übersichtliche Dokumentation	■	■
Perfekte Titrationskontrolle per PC	■	■
Parallele Titration (mit mehreren Konfigurationen, aber auch mit TL 7800 und einer Kolbenbürette; siehe Seite 65)	■	■

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Anwenderverwaltung (Controlled Access)

Durch die Anwenderverwaltung ist gewährleistet, dass nur autorisierte Personen Zugriff auf die jeweiligen Funktionen bekommen, wie es die Sicherheitspolitik Ihrer Firma und die FDA-Anforderungen vorschreiben.

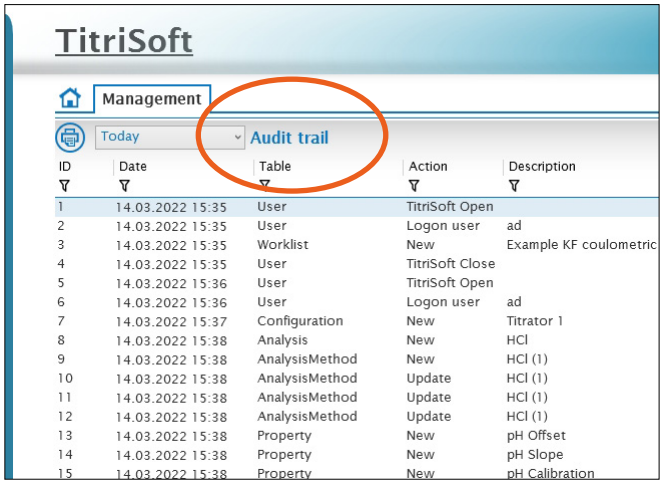
Durch die Erstellung von individuellen Profilen kann jedem Anwender ein passender Zugriff auf die Software eingeräumt werden.



User Profiles

Bestellinfo TitriSoft 3.5 / 3.5 P

Typ-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung
TZ 3571	285217950	Titrationssoftware TitriSoft 3.5 für alle TitroLine® 7XXX Titratoren, Kolbenbüretten TITRONIC 300/500 und alle Probenwechsler
TZ 3572	285217960	Titrationssoftware TitriSoft 3.5 P. Wie Version 3.5X, jedoch 21 CFR, Teil 11 konform
TZ 3573	285217970	Update TitriSoft von älterer Version auf Version 3.5
TZ 3574	285217980	Update TitriSoft P von älterer Version auf Version 3.5 P
TZ 3575	285217990	Upgrade TitriSoft 3.5 auf TitriSoft 3.5 P



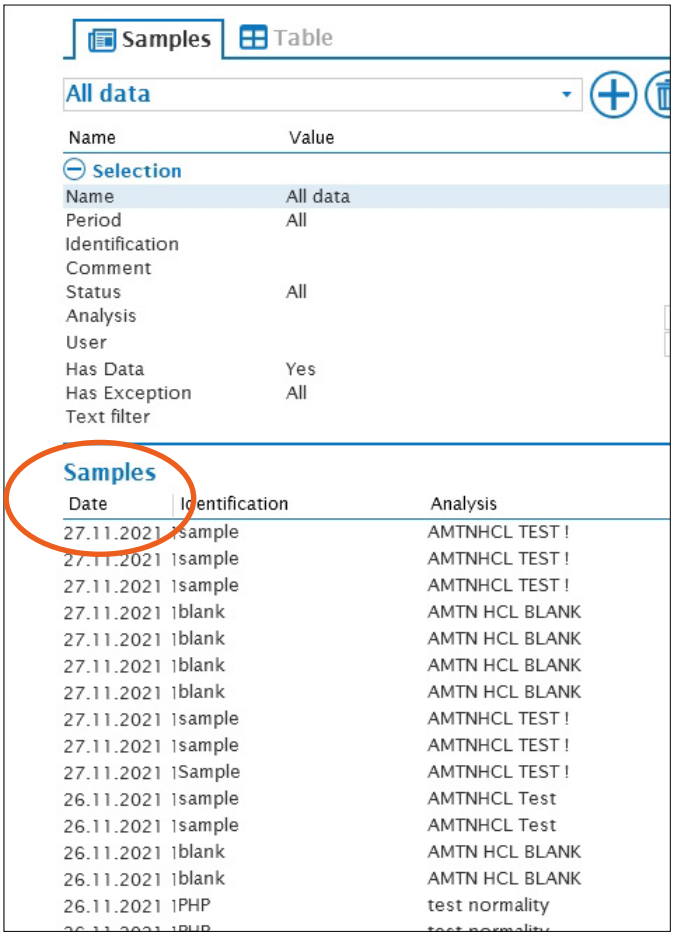
Audit Trail

Rückverfolgbarkeit („Audit Trail")

Die Vorschrift 21 CFR Part 11 schreibt vor, dass jede Erstellung, Abspeicherung oder Änderung von „Records", also z. B. das Erstellen von Methoden, das Ändern von Passwörtern oder das Abspeichern von Titrationsergebnissen, einen Eintrag im „Audit Trail" zu erzeugen hat.

Bei TitriSoft 3.5 P wird automatisch von jedem Schreibzugriff auf die Datenbank ein Eintrag in dieser Tabelle (dem Audit Trail) erzeugt. Dazu werden automatisch die lokale und die Standardzeit mitgespeichert. Bei jedem Eintrag wird zusätzlich ein Kommentar abgefragt und in der Tabelle der Datenbank eingetragen.

Der Audit Trail kann jederzeit ausgedruckt bzw. es kann eine vom Menschen lesbare digitale Kopie als PDF-Datei erzeugt.



Electronic records

Elektronische Aufzeichnungen („Electronic Records")

Die 21 CFR Part 11 schreibt die Sicherstellung und Aufbewahrung der gefundenen Ergebnisse über mehrere Jahre vor.

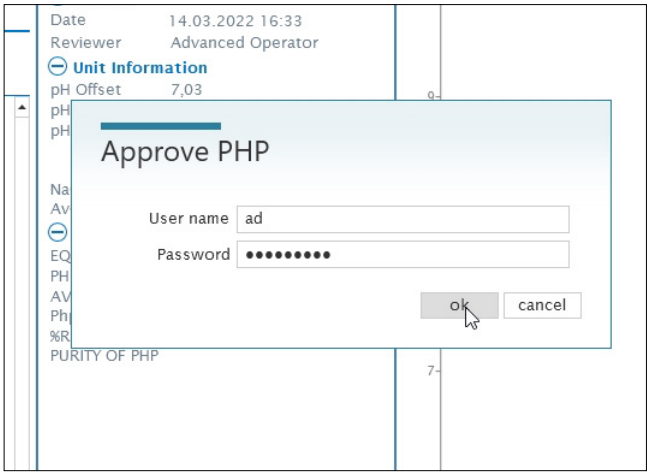
Neben der regelmäßigen Erstellung von Sicherheitskopien der kompletten Datenbank können auch automatisch oder manuell menschenlesbare digitale Kopien der Ergebnisse, Methoden, Arbeitslisten, Audit Trails, der Anwenderverwaltung und der Konfiguration(en) erzeugt werden. Selbstverständlich ist die Datenbank vor externen Zugriffen durch ein Passwort geschützt.

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Elektronische Unterschriften („Electronic Signature“)

Digitale Analysenergebnisse müssen ebenso vertrauenswürdig sein, wie nach einer sorgfältigen manuellen Prüfung mit klassischer Unterschrift.

Daher können alle elektronischen Aufzeichnungen zur Freigabe automatisch mit einer digitalen Unterschrift versehen werden. Aus Sicherheitsgründen gibt der Prüfer seinen Namen und ein zusätzliches Kennwort ein. Die elektronische Unterschrift wird zusammen mit der Funktion des Unterzeichners, Grund der Unterschrift, Datum und Uhrzeit abgespeichert.

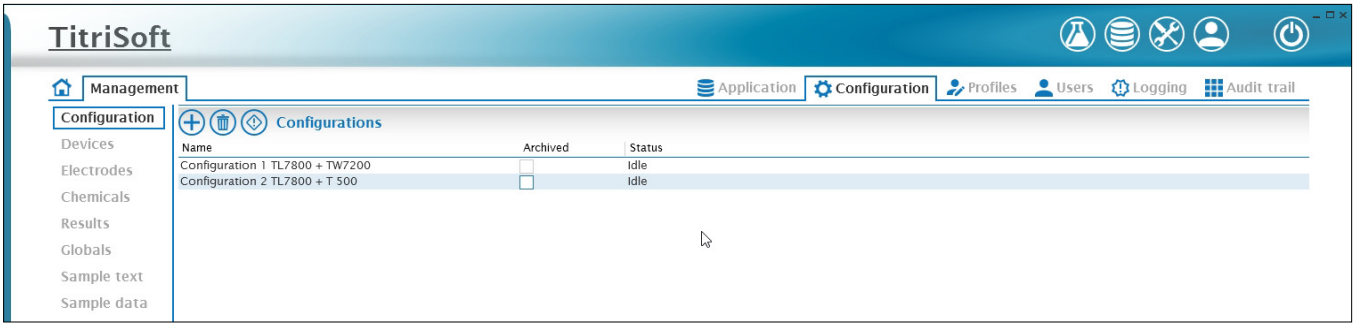


Electronic Signature

Parallele Titration mit TitroLine® 7800 und TitriSoft 3.5/3.5 P

Bei Verwendung von TitriSoft 3.5/3.5 P kann man z. B. mit einem TitroLine® 7800 und einer Kolbenbürette TITRONIC®300/500 eine sogenannte „parallele“ Titration durchführen. Das heißt, man benötigt nur einen Titrator und eine Kolbenbürette, um zwei Titrationen gleichzeitig nebeneinander durchführen zu können.

Ein typisches Beispiel: Mit einem TitroLine® 7800 und einem Probenwechsler werden in einer Konfiguration Säure-Base-Titrationen durchgeführt. Die pH-Elektrode ist am Messeingang A angeschlossen. Gleichzeitig wird mit einer zweiten Konfiguration eine Titration von Chlorid durchgeführt. Die Silberelektrode ist am Messeingang B angeschlossen. Diese Titration wird mit einer Kolbenbürette TITRONIC ®500 durchgeführt.



Paralleltitration

8. Titrationselektroden und -zubehör

Keine Titration gleicht der anderen. Unterschiedlichste Zusammensetzungen, Temperaturen, Leitfähigkeiten und Viskositäten der Proben sowie Messbedingungen ergeben eine unendliche Zahl von Anwendungen.

Ein wichtiger Baustein im System ist dabei die pH-Elektrode, die in direktem Kontakt mit der Probe steht und das Messsignal liefert.

Die richtige Elektrode für die Titrationsanwendung ist von entscheidender Bedeutung für die Richtigkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Um Ihnen bei der Auswahl der richtigen Elektrode behilflich zu sein, haben wir für die wichtigsten Anwendungen die passenden Elektroden zusammengestellt.

Seit mehr als 85 Jahren beschäftigen wir bei der Marke SI Analytics uns mit der Entwicklung und Fertigung von Glaselektroden.

Was Mitte der 30er Jahre mit dem Patent für pH-Elektroden begann, umfasst heute ein Programm von mehreren hundert verschiedenen Sensoren für jede nur denkbare Anwendung.

1938 erscheint unsere erste Anleitung zur elektrochemischen pH-Messung und zur potentiometrischen Titration.

Auswahltabelle Titrationselektroden

	Details	Typbezeichnung	Bestell-Nr.
Wässrige Säure-Base-Titration	Allgemeine Titration von Säuren und Basen, Gesamtsäure in Getränken und Lebensmitteln, Kjeldahl (Nur wartungsarme pH-Elektroden)	A 7780	285101260
		A 7780 NTC30 DIN N	285101290
		A 7780 1M-DIN-ID	285130200
		A 7780 IDS	285101080
	Allgemein anspruchsvolle Proben, Säure- und Basenkapazität, Galvanikbäder	N 62	285100034
		A 162 2M-DIN-ID	285130275
		A 162 IDS	285100120
		SCPpH-A120MF	285101300
		SCPpHT-A170MF-3M-DIN-N	285101320
		SCPpHT-A170MF-3M-IDS	285101310
	Ionenarme Medien	N 64	285100059
	Kleine Probemengen	N 5900 A	285105135
		SCPpH-MIC-AMF	285101330
		SCPpHT-MIC-AMF-3M-DIN-N	285101335
		SCPpHT-MIC-AMF-3M-IDS	285101345

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Nichtwässrige Säure-Base-Titration	Säure und Basenzahlen in Ölen (TAN/TBN) allgemein	N 6480 eth	285092329
	OH-Zahl, NCO-Zahl, FFA, Verseifungszahl	N 6480 eth	285092329
	Säurezahl in Flugkraftstoffen (ASTM D3242)	OptiLine 6	285221300
	Titrationen in Perchlorsäure/Eisessig, Epoxidzahl	N 6480 eis	285092337
		N 6480 eth	285092329
	Säurezahl in Isolierölen IEC 62021	N 64	285100059
Fällungs-titrationen	Chlorid allgemein, Chlorid/NaCl („Salz") in Lebensmittel (Titrationen mit Silbernitrat)	AgCl 62	285102413
		AgCl 62 RG	285102100
		Ag 62 IDS	285102150
	Cyanid, Bromid, Iodid (Titrationen mit Silbernitrat)	Ag 6280	285102343
		Ag 62 RG	285102090
		Ag 62 IDS	285102150
	Mercaptane und Schwefelwasserstoff (Titrationen mit Silbernitrat)	AgS 62 RG	285102110
		Ag 1100 + A 1180	285103607 + 1057997
	Fluorid mit Lanthannitrat	F 1100 PLH + Referenzelektrode	285216295
	Tenside (anionische, kationische und nichtionische Tenside)	TEN 1100 + Referenzelektrode	285096980
Redoxtitrationen	Allgemeine Redoxtitrationen, Iodometrie, Permanganometrie, Cerimetrie	Pt 62	285102019
		Pt 62 RG	285102070
		Pt 62 RG IDS	285102140
	Iodzahl, Peroxidzahl	Pt 62	285102019
		Pt 61	285102002
		Pt 62 RG	285102070
		Pt 62 RG IDS	285102140
	CSB	Pt 61	285102002
	CSB mit CSB-Probenwechsler	PT 5901	285105065
	Deadstop (SO_2, Bromzahl …) allgemein	Pt 1200	285103512
	Deadstop (SO_2 Bromzahl …) im Probenwechsler/ Titriergefäß	Pt 1400	285103537
	Volumetrische KF-Titration	KF 1100	285102030
	Volumetrische KF-Titration im Probenwechsler	KF 1150	285102060
	KF coulometrisch	KF 1150	285102060
Komplexometrische Titrationen	Gesamthärte (Summe Erdalkalien (Ca, Mg …)	Cu 1100 PLH + Referenzelektrode	285216273
	Calcium-, Magnesium/Calcium- und Magnesiumhärte	Ca 1100 PLH + Referenzelektrode	285216268
	Kupfer, Aluminium, Zink und weitere Metalle	Cu 1100 PLH + Referenzelektrode	285216273
	Alle komplexometrische Titrationen	OptiLine 6	285221300
Photometrische Titrationen	Alle Titrationen auf Farbumschlag in wässrigen und nichtwässrigen Medien	OptiLine 6	285221300
Referenzelektroden		B 2920 B 3920	1070046 1070075

Pflege- und Wartungshinweise, Lagerung und Reinigu

Elektrodenart	pH-Einstabmessketten mit wässrigem Flüssigelektrolyt und Platindiaphragma	pH-Einstabmessketten mit Gelelektrolyt und Keramikdiaphragma	pH-Einstabmessketten mit nichtwässrigen Elektrolyten und Schliffdiaphragma
Typbezeichnung	N 62 A 162 2M-DIN-ID A 162 IDS SCPpH-A120MF SCPpHT-A170MF-3M-DIN-N SCPpHT-A170MF-3M-IDS N 5900 A SCPpH-MIC-AMF SCPpHT-MIC-AMF-3M-DIN-N SCPpHT-MIC-AMF-3M-IDS	A 7780 A 7780 NTC30 DIN N A 7780 1M-DIN-ID A 7780 IDS	N 6480 eth N 6480 ETH 2M-DIN-ID N 6480 eis
Elektrolytlösung zum Nachfüllen	KCl 3 mol/l (L 3008, L 3004, L 300)	Entfällt	LiCl/Ethanol L 5034, LiCl/ Eisessig L 5014
Lagerung	In Elektrolyt- oder Aufbewahrungslösung. Lagerung zwischen 0 – 40 °C	In Elektrolyt- oder Aufbewahrungslösung. Lagerung zwischen 0 und 40 °C	In Elektrolytlösung Lagerung zwischen 0 und 40 °C
Aufbewahrungslösung	L 9114	L 9114 oder Elektrolytlösung	Elektrolytlösung
Reinigungshinweise	Beläge an der Glasmembran vorsichtig mit feuchtem Tuch abwischen. Fette/Öle mit Alkohol oder spülmittelhaltigem Wasser spülen. Proteine mit salzsaurer Pepsinlösung entfernen. Danach immer mit destillierten Wasser abspülen.	Beläge an der Glasmembran vorsichtig mit feuchtem Tuch abwischen. Fette/Öle mit Alkohol oder spülmittelhaltigem Wasser spülen. Proteine mit salzsaurer Pepsinlösung entfernen. Danach immer mit destillierten Wasser abspülen	Beläge an der Glasmembran vorsichtig mit feuchtem Tuch abwischen. Fette/Öle mit Alkohol, passendem Lösungsmittel oder spülmittelhaltigem Wasser spülen. Proteine mit salzsaurer Pepsinlösung entfernen. Danach immer mit destillierten Wasser abspülen. Schliff vorsichtig anheben und Elektrolyt auslaufen lassen.
Sonstiges	Niemals das Platin-Diaphragma mit einem Tuch abwischen.		Immer Transportsicherung aus Silikon vor der Verwendung entfernen.

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

ng von Titrationselektroden

Pt/Ag- Titrationselektroden mit pH-Glaselektrode als Referenzsystem (RG)	Pt/Ag-Einstabmessketten mit wässrigem Flüssigelektrolyt und Platindiaphragma	Pt-Doppelplatinelektroden	ISE- und weitere Elektroden
Ag 62 RG AgCl 62 RG AgS 62 RG Ag 62 IDS	AgCl 62 Ag 62 IDS Ag 62 IDS Pt 62 Pt 61 Pt 5901	Pt 1200 Pt 1400 KF 1100 KF 1150	TEN 1100 Ca 1100 PLH Cu 1100 PLH F 1100 PLH
Entfällt	Pt-Elektroden: KCl 3 mol/l (L 3008, L 3004, L 300) Ag-Elektroden: KNO_3 2 mol/l + 10-3 mol/l KCl (L 2114).	Entfällt	Entfällt
In Wasser. Lagerung zwischen 0 und 40 °C	In Elektrolytlösung. Lagerung zwischen 0 und 40 °C	Trocken	Trocken. Lagerung zwischen 0 und 40 °C
Destilliertes oder entionisiertes Wasser	Elektrolytlösung	Entfällt	Entfällt
Beläge an der Glasmembran vorsichtig mit feuchtem Tuch abwischen. Fette/Öle mit Alkohol, passendem Lösungsmittel oder spülmittelhaltigem Wasser spülen. Proteine mit salzsaurer Pepsinlösung entfernen. Danach immer mit destilliertem Wasser abspülen.	Beläge am Metallsensor mit feuchtem Tuch abwischen. Fette/Öle mit Alkohol, passendem Lösungsmittel oder spülmittelhaltigem Wasser spülen. Proteine mit salzsaurer Pepsinlösung oder starker Säure entfernen. Blanke Ag- und Pt-Elektroden können auch mit einem abrasiven Mittel gereinigt werden. Danach immer mit destilliertem Wasser abspülen	Beläge am Metallsensor mit feuchtem Tuch abwischen. Fette/Öle mit Alkohol oder anderem Lösungsmittel entfernen. Proteine mit salzsaurer Pepsinlösung oder starker Säure entfernen. Die Pt-Stifte können auch mit einem abrasiven Mittel gereinigt werden. Danach immer mit destilliertem Wasser abspülen.	Die Elektroden mit PVC-Membran (TEN, Ca 1100) mit wässriger Lösung reinigen.
Den Sensorring aus Metall niemals abschleifen.			Die TEN 1100 und Ca 1100 PLH niemals mit alkoholischer Lösung reinigen.

IDS-Elektroden

Elektroden neu definiert

Das IDS-Konzept: Intelligente, digitale Sensoren für die Standardparameter pH, Leitfähigkeit und gelöster Sauerstoff. Das IDS-System besteht aus zwei Komponenten: Digitale Sensoren und dazu passende Titratoren und Messgeräte. Das Neue daran ist: Die Verarbeitung der Messwerte findet nicht mehr im Gerät statt, sondern ausschließlich im Sensor.

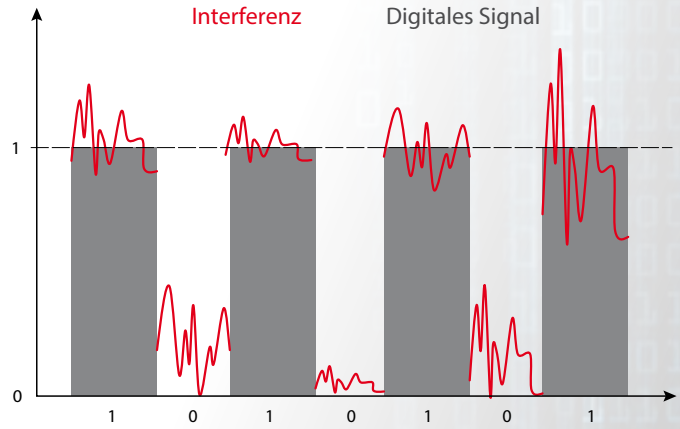
Bewährte Sensorentechnik, aufgebaut auf den zigtausendfach bewährten Basissensoren der BlueLine und ScienceLine Serien, liefern die IDS-Sensoren ein Plus an Präzision und Zuverlässigkeit und decken nahezu jede Applikation ab.

I wie intelligent:

IDS-Sensoren sind intelligent. Sie melden sich automatisch am Gerät an, übermitteln ihren Namen, Seriennummer, Kalibrierstatus und –historie sowie alle Parametrierungen.

D wie digital:

IDS-Sensoren wandeln die empfindlichen Messsignale im Sensorkopf in digitale Signale um und schicken diese störsicher und fehlerfrei ans Ausgabegerät.



S wie Sensor:

IDS-Sensoren basieren auf bewährten und stetig weiterentwickelten Sensoren der SI Analytics-Familie. Sie decken nahezu jede Laborapplikation ab, ob pH-, Leitfähigkeits- oder Gelöstsauerstoffmessung.

Xylem Analytics Germany hat auch Feldgeräte mit IDS im Programm

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Xylem Analytics Germany
hat auch Labor-Messgeräte mit IDS
im Programm.

Cond
O_2
pH

O_2
pH
Cond

IDS-Sensoren – Einmalig und unverwechselbar

Die IDS-Sensoren („intelligent und digital“) kombinieren bewährte Messtechnik mit neuen Vorteilen. Basierend auf den bewährten elektrochemischen SI Analytics-Sensoren, jedoch ausgestattet mit modernster Messelektronik, können die neuen IDS-Sensoren ihre Seriennummer und Kalibrierdaten im Sensor speichern, unverwechselbar. Sie verarbeiten die Messsignale direkt und verbessern damit die Datenqualität. Dies ermöglicht zum Beispiel eine aktuelle Bewertung der Sensorqualität mittels der QSC (Quality Sensor Control)-Funktion.

Die IDS-Sensoren kombinieren bewährte Technik mit neuen Vorteilen.

- Hochwertige, weiterentwickelte Sensortechnologie kombiniert mit modernster Messelektronik.
- IDS-Sensoren haben Seriennummer und Kalibrierhistorie gespeichert – unverwechselbar und sofort einsatzbereit.
- Aktuelle Bewertung der Sensorqualität bei IDS-pH-Elektroden durch QSC (Quality Sensor Control).
- IDS-Leitfähigkeitsmessung: Zwei Sensoren zur Abdeckung aller Anwendungen.

Vorteile IDS-Elektroden

- **Die Messsignale werden störungsfrei übertragen**
- **Resistent gegen Umwelteinflüsse**
- **Erlaubt vorausschauende Wartung der Sensoren durch die intelligente Sensorbewertung QSC**
- **Mühelose Zuordnung und Dokumentation des Sensors zu elektronisch erfassten und gespeicherten Messergebnissen**
- **Höchstmöglicher Bedienkomfort und Messsicherheit**

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

INTELLIGENT I
DIGITAL D
SENSORS S

ScienceLine – millionenfach bewährte Hochleistungs-Laborelektroden

In Forschung, Entwicklung, Fertigung und Qualitätskontrolle werden ScienceLine Elektroden seit langem für die anspruchsvollsten Aufgaben eingesetzt.

Jede dieser Elektroden hat eine eigene ID-Nummer. Die pH- sowie Metall-Einstabmessketten werden mit einem Zertifikat geliefert. Dies macht Dokumentationen zuverlässiger und bei Bedarf besser überprüfbar.

Unsere ScienceLine Elektroden zeichnen sich nicht nur durch hohe Messgenauigkeit und Messkonstanz bei optimalen Standzeiten aus. Sie bieten auch ein Maximum an Anpassungsfähigkeit für jede Ihrer Aufgabenstellungen.

Einige Beispiele:

- Für die Messung in sehr tiefen Gefäßen können wir Ihnen pH-Elektroden mit einer Länge bis zu 600 mm bieten.
- Für anspruchsvollere Medien können Sie zwischen verschiedenen Diaphragmen und Membrangläsern wählen. Für die Messung in ionenarmen Proben können Sie z. B. die Elektroden N 64 oder die Typen A 164 einsetzen. Diese sind mit einem Schliffdiaphragma und die A 164 sogar mit einem Temperaturfühler ausgestattet.
- Eine große Auswahl an getrennten Bezugs- und Glaselektroden rundet das Programm ab.

Vorteile ScienceLine

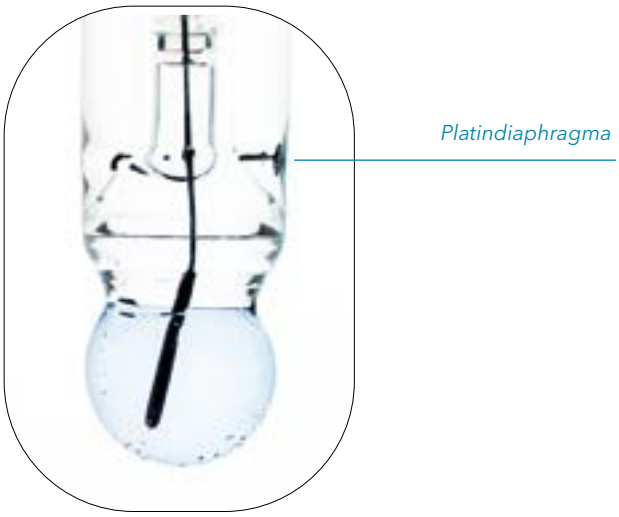
- **Millionenfach bewährte Hochleistungselektroden für die anspruchsvollsten Aufgaben**
- **Das Doppeldiaphragma-Silamid®-Bezugssystem ermöglicht schnellere und stabilere Messwerte und längere Lebensdauer**
- **Maximum an Anpassungsfähigkeit der pH-Elektroden durch größte Auswahl an z. B. Diaphragmen, Membrangläsern, Membranglas formen, Schaftlängen, Durchmessern, Einbauschliff, Anschlüssen, integriertem Temperaturfühler**
- **Jede pH-Elektrode und Metall-Einstabmesskette ist mit individueller Seriennummer gekennzeichnet und wird mit Zertifikat geliefert**
- **Große Auswahl auch an getrennten Glas- sowie Bezugselektroden, Metallelektroden, Leitfähigkeits-messzellen, ionenselektiven Indikatorelektroden, Sensoren für Ammoniak, Natrium und Sauerstoff**

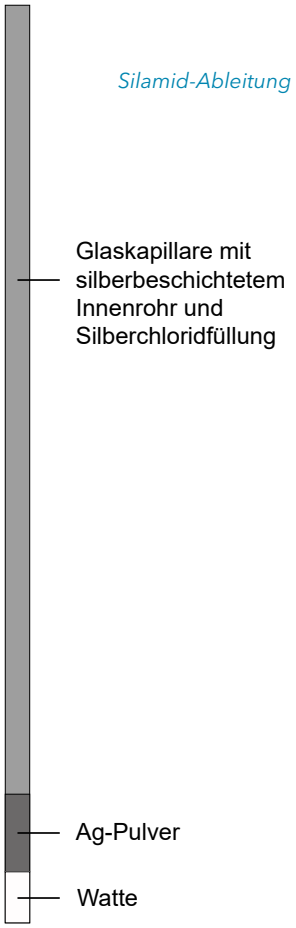
SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Platin-Diaphragma

Ein perfekter Allrounder für jede Anwendung ist das Platin-Diaphragma.

Hierbei sind mehrere Platindrähte miteinander verdrillt und eingeschmolzen. Die Ausflusskanäle zwischen den Drähten haben konstante Abmessungen. Das sorgt z. B. gegenüber dem Keramikdiaphragma für einen pulsationsfreien Ausfluss und damit sichere Messwerte sowie eine noch bessere Selbstreinigung.





Silamid-Bezugssysten

Die stabilere Messwertanzeige und die längere Lebensdauer der ScienceLine Elektroden basieren auf deren Silamid-Bezugssystem.

Im Unterschied zu einem chlorierten Silberdraht beim Silber/Silberchlorid-Ableitsystem, wie es bei den BlueLine Elektroden verwendet wird, ist beim Silamid eine Ableitpatrone im Einsatz. Zum einen verfügen die Elektroden damit über ein Doppeldiaphragma und zum anderen wird durch die Silberbeschichtung des Innenrohres eine um den Faktor 5 größere Silberoberfläche als bei dem Silberdraht erreicht. Die Potentialstabilität ist daher wesentlich verbessert.

Vorteile Silamid

- **Die Silamidreferenz ist ein geschlossenes Ableitelement bei dem ein Glasrohr mit Silber beschichtet und mit Silberchlorid gefüllt ist**
- **Gegenüber einem silberchloriertem Silberdraht ist die Potentialeinstellfläche deutlich vergößert**
- **Der Wattestopfen ist ein inneres d. h. zweites Diaphragma**
- **Elektroden mit Silamidreferenz haben somit im Vergleich zu Elektroden mit Ag/AgCl-Draht eine noch höhere Lebensdauer sowie ein noch stabileres und sicheres Messverhalten**

ScienceLine pH-Einstabmessketten

pH-Einstabmessketten mit Steckkopf und Festkabel

Referenzsystem:	Silamid®
Schaftmaterial:	Glas
Nullpunkt:	pH = 7,0 ± 0,3
Elektrolyt:	KCl 3 mol/l (außer N 6250: KCl 4,2 mol/l, A 7780 und L 7780: Gel-Elektrolyt, L 8280: Refe-rid®-Elektrolyt)
Membranform:	Kugel
pH-Bereich:	0 … 14
Anschlusskabel für Steckkopf:	z. B. L 1 A (siehe auch Anschluss-kabel)
Festkabel:	1 m lang, mit Ste-cker A nach DIN 19262 oder mit BNC-Stecker

N 61
N 52 A
N 52 BNC
N 61 eis
N 62
N 6180
N 6280

N 64
N 6480 eis
N 6480 eth
N 6480 eth
2 M DIN ID

N 65
H 65
N 6580

N 6980

A 7780

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Ø [mm]	Dia-phragma	pH-Glas	Temp. [°C]	Anschluss	Besonderheiten
285101260	A 7780	120	12	3 x Keramik	A	–5 … +80	Steckkopf	Gel-Elektrolyt
285100494	N 52 A	120	12	Platin	A	–5 … +100	DIN-Stecker[2)]	
285105451	N 52 BNC	120	12	Platin	A	–5 … +100	BNC-Stecker[2)]	
285100001	N 61	170	12	Platin	A	–5 … +100	Steckkopf	
285100018	N 6180	170	12	Keramik	A	–5 … +100	Steckkopf	
285092661	N 61eis	170	12	3 x Platin	A	+10 … +40	Steckkopf	Elektrolyt L 5014, Ag/AgCl-Ref.
285100034	N 62	120	12	Platin	A	–5 … +100	Steckkopf	
285100042	N 6280	120	12	Keramik	A	–5 … +100	Steckkopf	
285100059	N 64	170	12	Schliff	A	–5 … +100	Steckkopf	
285092337	N 6480 eis	170	12	Schliff	A	+10 … +40	Steckkopf	Elektrolyt L 5014, Ag/AgCl-Ref.
285092329	N 6480 eth	170	12	Schliff	A	0 … +40	Steckkopf	Elektrolyt L 5034, Ag/AgCl-Ref.
285092340	N 6480 eth 2 M-DIN ID	170	12	Schliff	A	0 … +40	DIN-Stecker	ID-Funktion.
285100067	N 65	103[1)]	10	Platin	A	–5 … +100	Steckkopf	Einbauschliff NS 14,5
285102516	N 6580	103[1)]	10	Keramik	A	–5 … +100	Steckkopf	Einbauschliff NS 14,5
285101709	N 6980	103[1)]	10	Schliff	A	–5 … +100	Steckkopf	Einbauschliff NS 14,5

[1)] Länge ab Schliffoberkante

[2)] mit 1 m Festkabel

ScienceLine pH-Einstabmessketten mit Temperaturfühler

pH-Einstabmessketten mit Temperaturfühler

Referenzsystem:	Silamid®
Schaftmaterial:	Glas
Durchmesser:	12 mm
Nullpunkt:	pH = 7,0 ± 0,3
Elektrolyt:	KCl 3 mol/l
Temperatursensor:	Pt 1000
Membranform:	Kugel
pH-Bereich:	0 ... 14
Anschlusskabel für SMEK-Steckkopf:	z. B. LS 1 ANN (siehe auch Seite Anschlusskabel)
Festkabel:	1 m lang, mit Stecker A nach DIN 19262 oder mit BNC-Stecker, sowie Stecker für Temperaturfühler

N 1051 A
N 1051 BNC
N 1052 A
N 1052 BNC

A 161 1M DIN ID
A 161 1M BNC ID
A 161 IDS
A 162 2M DIN ID
A 162 IDS

A 164 1M DIN ID
A 164 1M BNC ID

A7780 NTC30
A 7780 1M DIN ID
A 7780 1M BNC ID
A 7780 IDS

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Dia-phragma	pH-Glas	Temp. [°C]	Anschluss	Besonderheiten
285130250	A 161 1M-BNC-ID	170	Platin	A	-5 … +100	BNC-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285130240	A 161 1M-DIN-ID	170	Platin	A	-5 … +100	DIN-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
85100090	A 161 IDS	170	Platin	A	-5 … +100	IDS- Stecker	IDS-Funktion
285130275	A 162 2M-DIN-ID	120	Platin	A	-5 … +100	DIN-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285100120	A 162 IDS	120	Platin	A	-5 … +100	IDS- Stecker	IDS-Funktion
285130290	A 164 1M-BNC-ID	170	Schliff	A	-5 … +100	BNC-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285130280	A 164 1M-DIN-ID	170	Schliff	A	-5 … +100	DIN-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285130210	A 7780 1M-BNC-ID	120	3 x Keramik	A	-5 … +80	BNC-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285130200	A 7780 1M-DIN-ID	120	3 x Keramik	A	-5 … +80	DIN-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285101080	A 7780 IDS	120	3 x Keramik	A	-5 … +80	IDS- Stecker	IDS-Funktion
285130290	A 7780 NTC30 DIN-N	120	3 x Keramik	A	-5 … +80	DIN-Stecker[1] + 4-mm-Stecker	ID-Funktion
285100510	N 1051 A	170	Platin	A	-5 … +100	DIN-[1] + 4-mm-Stecker	
285100500	N 1051 BNC	170	Platin	A	-5 … +100	BNC-[1] + 4-mm-Stecker	
1054512	N 1052 A	120	Platin	A	-5 … +100	DIN-[1] + 4-mm-Stecker	
285100380	N 1052 BNC	120	Platin	A	-5 … +100	BNC-[1] + 4-mm-Stecker	

[1] mit 1 m Festkabel

ScienceLine Mikro-Einstabmessketten

Mikro-, Einstich- und Oberflächen-pH-Einstabmessketten

Referenzsystem:	Silamid®
Schaftmaterial:	Glas (außer L 39: Kunststoff-schaft)
Nullpunkt:	pH = 7,0 ± 0,3
Elektrolyt:	KCl 3 mol/l (außer L8880: Referid®)
Membranglas Typ:	A
Anschlusskabel für SMEK-Steckkopf:	z. B. LS 1 ANN (siehe auch Seite An-schlusskabel)
Steckkopf-Varianten:	z. B. L 1 A (siehe auch Seite An-schlusskabel)
Festkabel:	1 m lang, mit Stecker A nach DIN 19262 oder mit BNC-Stecker, sowie Stecker für Temperatur-fühler

A 157 1M BNC ID
A 157 1M DIN ID
A 157 IDS

N 5900 A
N 5901
N 5904

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Ø [mm]	Dia-phragma	pH-Glas	Mem-bran-form	Einsatz-bereich [°C]	[pH]	Anschluss	Besonder-heiten
285100080	A 157 IDS	70/130	12/5	Platin	A	Zylinder	–5 … +100	0 … 14	IDS-Stecker	IDS-Funktion
285130160	A 157 1M-DIN-ID[1)]	70/130	12/5	Platin	A	Zylinder	–5 … +100	0 … 14	DIN- und 4-mm-Stecker[3)]	ID-Funktion
285130170	A 157 1M-BNC-ID[1)]	70/130	12/5	Platin	A	Zylinder	–5 … +100	0 … 14	BNC- und 4-mm-Stecker[3)]	ID-Funktion
285105135	N 5900 A	96[2)]	5	Platin	A	Kugel	–5 … +100	0 … 14	DIN-Stecker[3)]	Ag/AgCl ref.
285105846	N 5901	160[2)]	6	Platin	A	Kugel	–5 … +100	0 … 14	Steckkopf	Ag/AgCl ref.
285105879	N 5904	200[2)]	6	Platin	A	Kugel	–5 … +100	0 … 14	Steckkopf	Ag/AgCl ref

[1)] mit integriertem Temperatursensor Typ Pt 1000

[2)] Länge ab Schliffoberkante (Einbauschliff NS 7,5)

[3)] mit 1 m Festkabel

ScienceLine Metall-Einstabmessketten

Metall-Einstabmessketten mit Silber/Silberchlorid-bezugssystem, Steckkopf und Anschlusskabel

Temp.bereich:	-5 … +100 °C (außer Pt 6140: +10 … +40 °C)
Referenzsystem:	Silamid®
Schaftmaterial:	Glas
Elektrolyt:	KCl 3 mol/l (siehe auch Besonderheiten)
Anschlusskabel für Steckkopf:	z. B. L 1 A (siehe auch Seite 103, Anschlusskabel)
Festkabel:	1 m lang, mit Stecker A nach DIN 19262 oder mit BNC-Stecker

Metall-Einstabmessketten mit pH-Glasmembran-Referenzsystem und Steckkopf für Titrationen

Temp.bereich:	-5 … +100 °C
Referenzsystem:	pH-Glasmembran Typ A
Schaftmaterial:	Glas
Länge:	120 mm
Durchmesser:	12 mm
Anschlusskabel für Steckkopf:	z. B. L 1 A

(siehe auch Seite Anschlusskabel)

AgCl 62
AgCl 6280
AgCl 65
Ag 42 A
Ag 6180
Ag 62 IDS

Ag 6280
Ag 6580
Au 6280

Pt 61
Pt 6180
Pt 62
Pt 6280
Pt 6580

Pt 6880
Pt 6980

Pt 62 RG
Ag 62 RG
AgCl 62 RG
AgS 62 RG
Pt 62 RG
IDS

Pt 8280

Pt 5900 A
Pt 5900 BNC
Pt 5901

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Dia-phragma	Ø [mm]	Sensor Metall, Form	Anschluss	Besonderheiten
285102208	Ag 6180	170	Keramik	12	Ag, Kappe, 5 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt L 2114, Ag/AgCl-Ref.
285102090	Ag 62 RG	120	–	12	Pt-Träger versilbert, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	Referenz: Glasmembran
285102343	Ag 6280	120	Keramik	12	Ag, Kappe, 5 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt L 2114, Ag/AgCl-Ref.
285102216	Ag 6580	103[1)]	Keramik	10	Ag, Kappe, 5 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt L 2114, Ag/AgCl-Ref.
285102150	Ag 62 IDS	120	Platin	12	Ag, Kappe 5 mm Ø	Steckkopf	IDS
285102100	AgCl 62 RG	120	–	12	Pt-Träger versilbert-chloriert, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	Referenz: Glasmembran
285102413	AgCl 62[3)]	120	Platin	12	Ag, Kappe, 5 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt L 2114, Ag/AgCl-Ref.
285102351	AgCl 6280[3)]	120	Keramik	12	Ag, Kappe, 5 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt L 2114, Ag/AgCl-Ref.
1061051	AgCl 65[3)]	103[1)]	Platin	12	Ag, Kappe, 5 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt L 2114, Ag/AgCl-Ref.
285102110	AgS 62 RG	120	–	12	Pt-Träger versilbert sulfidiert, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	Referenz: Glasmembran
285102121	Au 6280	120	Keramik	12	Au, Stift, 2 mm Ø	Steckkopf	
285105192	Pt 5900 A	96[2)]	Platin	5	Pt, Stift, 1 mm Ø	DIN-Stecker[4)]	Ag/AgCl-Ref.
285105702	Pt 5900 BNC	96[2)]	Platin	5	Pt, Stift, 1 mm Ø	BNC-Stek-ker[4)]	Ag/AgCl-Ref.
285105065	Pt 5901	160[2)]	Platin	5	Pt, Stift, 1 mm Ø	Steckkopf	
285102002	Pt 61	170	Platin	12	Pt, Stift, 1 mm Ø	Steckkopf	
285102232	Pt 6180	170	Keramik	12	Pt, Stift, 1 mm Ø	Steckkopf	
285102019	Pt 62	120	Platin	12	Pt, Stift, 1 mm Ø	Steckkopf	
285102070	Pt 62 RG	120	–	12	Pt, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	Referenz: Glasmembran
285102140	Pt 62 RG IDS	120	–	12	Pt, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	IDS
285102249	Pt 6280	120	Keramik	12	Pt, Stift, 1 mm Ø	Steckkopf	
285102257	Pt 6580	103[1)]	Keramik	10	Pt, Stift, 1 mm Ø	Steckkopf	
285100075	Pt 6880	120	Keramik	12	Pt, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	
285102265	Pt 6980	170	Keramik	12	Pt, Ring, 6 mm Ø	Steckkopf	
285102281	Pt 8280	120	KPG	12	Pt, Ronde, 6 mm Ø	Steckkopf	Elektrolyt Referid®

[1)] Länge ab Schliffoberkante (Einbauschliff NS 14,5)
[2)] Länge ab Schliffoberkante (Einbauschliff NS 7,5)
[3)] Sensor mit AgCl überzogen
[4)] mit 1 m Festkabel

ScienceLine Einzelelektroden: pH-Glas- und Metallelektroden

ScienceLine Einzelelektroden

pH-Glaselektroden

Ableitsystem:	Silamid®
Schaftmaterial:	Glas, 12 mm Ø
Nullpunkt:	pH = 7,0 ± 0,3
Membranform:	Kugel
Anschlusskabel:	z. B. L 1 A

Metallelektroden

Schaftmaterial:	Glas, 12 mm Ø (siehe Besonderheiten)

A 1180
H 1180

Ag 1100

KF 1100
KF1150

Pt 1400
Pt 1200

Pt 1800

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	pH-Glas	Einsatzbereich		Anschluss
				[pH]	[°C]	
1057997	A 1180	120	H	0 … 14	0 … +80	Steckkopf
285103212	H 1180	120	H	0 … 14	10 … +100	Steckkopf

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Sensor Metall	Sensor Form	Temp. [°C]	Besonderheiten
285103607	Ag 1100	120	Ag	Kappe, 4 mm Ø	–5 … +100	Steckkopf, Kabel z. B. L 1 A
285102030	KF 1100	96[1)]	Pt[2)]	2 Stifte, 1 mm Ø	–30 … +135	Schaft 5 mm Ø, Einbauschliff NS 7,5, Festkabel, 2 x 4-mm-Stecker
285102060	KF 1150	116[1)]	Pt[2)]	2 Stifte, 1 mm Ø	–30 … +135	Schaft 5 mm Ø, Einbauschliff NS 7,5, Festkabel, 2 x 4-mm-Stecker
285103512	Pt 1200	120	Pt[2)]	2 Stifte, 1 mm Ø	–30 … +135	Steckkopf, Kabel z. B. L 1 NN
285103537	Pt 1400	103[1)]	Pt[2)]	2 Stifte, 1 mm Ø	–30 … +135	Schaft 10 mm Ø, Einbauschliff NS 14,5, Kabel z. B. L 1 NN
285103553	Pt 1800	120	Pt	Ring, 6 mm Ø	–30 … +135	IDS Funktion

[1)] Länge ab Schliffoberkante
[2)] Doppelplatinelektrode

ScienceLine Einzelelektroden: Bezugselektroden

Bezugselektroden

Schaftmaterial:	Glas
Elektrolyt je nach Ableitsystem:	
Ag/AgCl:	KCl 3 mol/l, z. B. L 300
Kalomel:	KCl 4,2 mol/l, z. B. L 420
Hg/Hg_2SO_4:	K_2SO_4 0,6 mol/l, z. B. L 1254
pH-Bereich:	0 ... 14
Anschlusskabel:	z. B. L 1 N

B 2220+ *B 2420+* *B 2820+ B 2920+* *B 3420+ B 3520+ B 3610+* *B 3920+*

SI Analytics a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

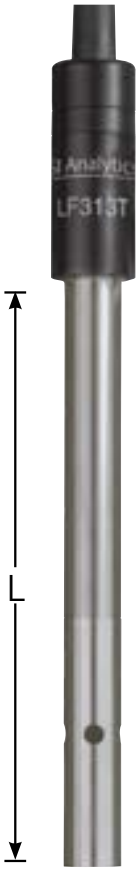
Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Ø [mm]	Temp. [°C]	Dia-phragma	Ableit-system	Besonderheiten
1069994	B 2220 +	120	12	–5 … + 100	Platin	Ag / AgCl	Doppelelektrolytsystem
1070028	B 2420 +	120	12	–5 … + 100	Schliff	Ag / AgCl	
1070044	B 2820 +	120	12	–5 … + 100	Keramik	Ag / AgCl	
1070046	B 2920 +	120	12	–5 … + 100	Platin	Ag / AgCl	
1070070	B 3420 +	103[1)]	10	–5 … + 100	Keramik	Ag / AgCl	Einbauschliff NS 14,5
1070073	B 3520 +	103[1)]	10	–5 … + 100	Platin	Ag / AgCl	Einbauschliff NS 14,5
1070074	B 3610 +	103[1)]	10	+ 15 … + 40	Keramik	Hg/Hg_2SO_4	Einbauschliff NS 14,5
1070075	B 3920 +	103[1)]	10	–5 … + 100	Schliff	Ag / AgCl	Doppelelektrolytsystem, Einbauschliff NS 14,5

[1)] Länge ab Schliffoberkante

ScienceLine Leitfähigkeitsmesszellen mit Festkabel

Leitfähigkeitsmesszellen mit Festkabel

Temperatursensor: NTC 30 kΩ



LF 313 T IDS

LF 413 T IDS
LF 413 T3M IDS

LF 413T 3M Fork IDS

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Ø [mm]	Sensor	Zellkonst. ~ [cm^{-1}]	Temp. [°C]	Messbereich[1] [µS/cm ... mS/cm]	Besonderheiten
285202430	LF 313 T IDS	120	12	Stahl V4A	0,1	–5 … +100	0 … 0,2	Mit Durchflussmessgefäß, 1,5 m Kabel und IDS-Funktion
285202410	LF 413 T IDS	120	15,3	4 x Graphit	0,475	–5 … +80	1 … 2.000	Kunststoffschaft, 1,5 m Kabel, IDS-Funktion
285202420	LF 413 T-3M IDS	120	15,3	4 x Graphit	0,475	–5 … +80	1 … 2.000	Kunststoffschaft, 3 m Kabel, IDS-Funktion
285106290	LF 413 T 3M FORK IDS	120	15,3	4 x Graphit	0,47	–5 … +80	1 … 2.000	Kunststoffschaft, 3 m Kabel

1) Außerhalb des empfohlenen Bereichs können bei diesen LF-Messzellen Messfehler > 10 % auftreten.

ScienceLine Sensoren für Ammoniak, Natrium, Sauerstoff und ionenselektive Indikatorelektroden

Ammoniak-Einstabmesskette mit Steckkopf

Schaftmaterial:	Kunststoff, 12 mm Ø
Anschlusskabel:	z. B. L 1 A

Natrium-Einstabmesskette mit Steckkopf

Referenzsystem:	Silamid®
Schaftmaterial:	Glas, 12 mm Ø
Nullpunkt:	pNa = 2,0
Membranform:	Kugel
Anschlusskabel:	z. B. L 1 A

ISE-Einstabmessketten mit Steckkopf

Schaftmaterial:	Kunststoff
Länge:	120 mm

ISE-Messzellen

Schaftmaterial:	Kunststoff
Länge:	120 mm
Festkabel:	1 m mit DIN-Stecker

NH 1100 *Na 61* *TEN 1100 PLH* *Cu 1100 PLH* *Ca 1100 PLH* *F 1100 PLH* *F 60* *Cl 60* *NO 60* *K 60* *CA 60* *CN 60* *AG-S 60* *I 60* *BR 60* *CU 60*

SI Analytics a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Temp. [°C]	Messbereich [mg/l]	Besonderheiten
285102808	NH 1100	120	0 … +50	0,1 … 1.000	Membranmodul austauschbar

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Diaphragma	Membranglas	Temp. [°C]	Messbereich [pNa]	Besonderheiten
285100026	Na 61	170	Platin	Na	–10 … +80	0 … 6	Elektrolyt KCl 3 mol/l, Wässerungslösung NaCl 0,1 mol/l

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Parameter	Temp. [°C]	pH-Bereich	Messbereich [mg/l]
285216268	Ca 1100 PLH	Calcium	0 … +40	2,5 … 11	0,02 … 40.000
285216273	Cu 1100 PLH	Kupfer	0 … +80	2 … 6	0,0006 … 6.400
285216295	F 1100 PLH	Fluorid	0 … +80	5 … 7	0,02 … gesätt.
285096980	TEN 1100 PLH	Blei	0 … +80	2 … 11	

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Parameter	Temp. [°C]	pH-Bereich	Messbereich [mg/l]
285130400	AG-S 60	Sulfid / Silber	0 … +80	2 … 12	0,003 … 32.000 / 0,01 … 108.000
285130420	BR 60	Bromid	0 … +80	1 … 12	0,4 … 79.000
285130380	CA 60	Calcium	0 … +40	2,5 … 11	0,02 … 40.000
285130350	Cl 60	Chlorid	0 … +80	2 … 12	2 … 35.000
285130390	CN 60	Cyanid	0 … +80	0 … 14	0,2 … 260
285130430	CU 60	Kupfer	0 … +80	2 … 6	0,0006 … 6.400
285130340	F 60	Fluorid	0 … +80	5 … 7	0,02 … gesätt.
285130410	I 60	Iodid	0 … +80	0 … 14	0,006 … 127.000
285130370	K 60	Kalium	0 … +40	2 … 12	0,04 … 39.000
285130360	NO 60	Nitrat	0 … +40	2,5 … 11	0,4 … 62.000

[1] weitere Kabellängen auf Anfrage

Widerstandsthermometer

Widerstandsthermometer mit 1 m Festkabel

Widerstandsthermometer mit KOAX-Steckkopf

W 5780 NN

W 5790 NN
W 5791 NN

W 5980 NN

W 2180-KOAX

SI Analytics
a xylem brand

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Widerstandsthermometer mit Ein-Meter-Anschlusskabel

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Ø [mm]	Sensor	Temp.-bereich [°C]	Schaft-material	Anschluss-stecker
285105221	W 5780 NN	120	6	Pt 1.000	–30 … +135	Glas	2 x 4 mm Ø
285105254	W 5790 NN	120	4	Pt 1.000	–30 … +135	Edelstahl	2 x 4 mm Ø
285105262	W 5791 NN	170	4	Pt 1.000	–30 … +135	Edelstahl	2 x 4 mm Ø
285105287	W 5980 NN	96[1)]	5 NS 7,5	Pt 1.000	–30 … +135	Glas	2 x 4 mm Ø

[1)] Länge ab Schliffoberkante

Widerstandsthermometer mit KOAX-Steckkopf

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Ø [mm]	Sensor	Temp.-bereich [°C]	Schaft-material
285119030	W 2180-KOAX	120	12	Pt 1.000	–30 … +135	Glas

ScienceLine plus Elektroden – Präzision in jeder Applikation

Die ScienceLine Plus - Elektrodenlinie bietet entscheidende Vorteile für Präzisionsmessungen in allen Medien.
Alle pH-Elektroden der ScienceLine Plus verfügen über ein doppeltes Bezugssystem mit Silberionensperre. Dadurch wird ein universeller Einsatz auch in schwierigen Proben mit Sulfid- oder Proteinanteilen gewährleistet.
Das innere Bezugssystem ist ein wartungsfrei gekapseltes Gelsystem, der äußere Brückenelektrolyt ist bei Auslieferung die bewährte 3 mol/l KCl. Dieser Elektrolyt kann durch andere Brückenelektrolyte ersetzt werden.
Je nach Ausführung gibt es die ScienceLine Plus mit Keramik- oder Platindrahtdiaphragma für den bestmöglichen Kontakt zur Probe.

Allgemeine Eigenschaften:

- Silamid®-Ableitung mit Silberionensperre und Doppelelektrolyt
- Einsatzbereich: –5 bis 100 °C
- 0 bis 14 pH
- Glasschaft
- Elektrolyt: KCl 3mol/l

SCPpH-A120MF *SCPpHT-MIC-AMF* *SCPpHT-A170MF*

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Typ Nr.	Bestell- Nr.	Länge	Ø [mm]	Dia-phragma	pH-Glas	Membran-form	Funktions-bereich	Temperatur-fühler	Anschluss
SCPpH-A120MF	285101300	120 mm	12	Pt	A	Kugel	pH		Steckkopf
SCPpH-H170MF	285101305	170 mm	12	Pt	H	Kugel	pH		Steckkopf
SCPpHT-A170MF-3M-IDS[1)]	285101310	170 mm	12	Pt	A	Kugel	pH + Temp.	NTC 30 kΩ	Digitalstecker
SCPpHT-A170MF-3M-DIN-N[1)]	285101320	170 mm	12	Pt	A	Kugel	pH + Temp.	Pt 1000	DIN + Bananen-stecker
SCPpHT-H170MF-3M-DIN-N[1)]	285101325	170 mm	12	Pt	H	Kugel	pH + Temp.	Pt 1000	DIN + Bananen-stecker
SCPpH-MIC-AMF[2)]	285101330	70/130 mm	12/5	Pt	A	Zylinder	pH		Steckkopf
SCPpHT-MIC-AMF-3M-DIN-N[1) 2)]	285101335	70/130 mm	12/5	Pt	A	Zylinder	pH + Temp.	Pt 1000	DIN + Bananen-stecker
SCPpHT-MIC-AMF-3M-IDS[1) 2)]	285101345	70/130 mm	12/5	Pt	A	Zylinder	pH + Temp.	NTC 30 kΩ	Digitalstecker

1) Mit 3 m-Festkabel
2) Mikro-Elektrode

SCPpH-A120MF

- Mit dem universellen A-Glas für Standardproben oder mit H-Glas, das auch für stark basische Medien geeignet ist
- Mit Steckkopf zum Anschluss geeigneter Kabel
- Kugelmembran zur bestmöglichen Benetzung
- 170 mm Schaftlänge für die H-Glas-Variante

SCPpHT-MIC-AMF

- Mit extralangem Schaft (5 mm Durchmesser), auf Wunsch mit integriertem Temperaturfühler erhältlich.
- Steckkopfvariante für individuelle Anschlussmöglichkeiten
- Festkabelvarianten für DIN- und IDS-Anschluss

Die SCPpHT-Familie mit automatischer Temperaturkompensation:

Die SCPpHT Elektroden sind pH-Elektroden mit 170 mm Schaftlänge und eingebautem Temperaturfühler Pt1000 bzw. NTC 30kOhm (IDS). Es gibt sie mit 3 m-Festkabel und wahlweise DIN- sowie 4 mm Bananen- oder IDS-Stecker. An Geräten mit IDS-Eingang speichern sie ihre Kalibrierdaten und erlauben die automatische Erfassung aller Elektrodendaten.

- A-Glas-Variante für universelle Anwendungen (DIN- oder IDS-Anschluss)
- H-Glas-Variante mit DIN-Anschluss auch für stark alkalische Proben

OptiLine 6 – Sensoren für photometrische Titrationen

Viele Titrationsanwendungen und Methoden, wie z. B. nach der Ph.Eur. oder USP schreiben die Verwendung eines Indikators zur Erkennung des Titrationsendpunktes vor. Es gibt auch Methoden, die explizit die Verwendung eines photometrischen Sensors vorschreiben.

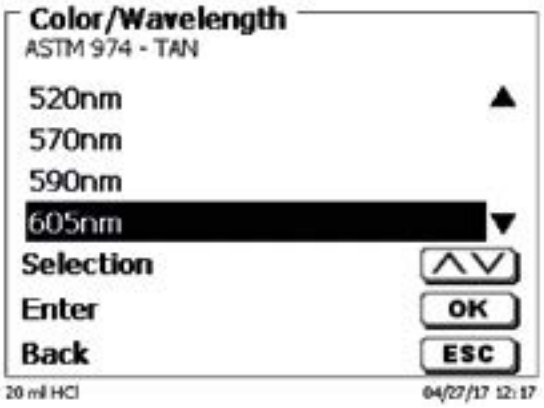
Die OptiLine 6 ist ein photometrischer Sensor, der wie jede andere Elektrode verwendet werden kann. Durch den zusätzlichen analogen BNC/DIN-Anschluss kann er an jedem Titrator oder auch pH-Meter mit entsprechendem Messeingang angeschlossen werden. Die Stromversorgung erfolgt in diesem Fall mit dem im Lieferumfang befindlichen USB-Hub, der über ein Netzteil verfügt.

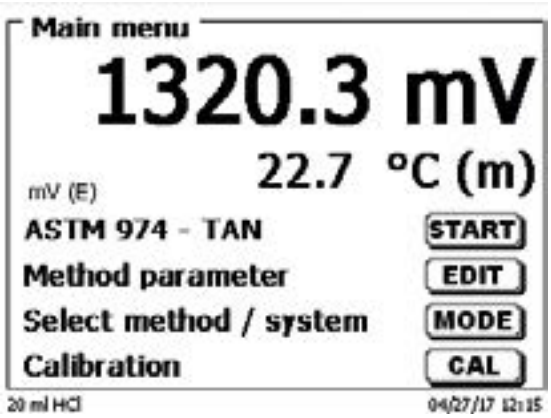
OptiLine 6

Vorteile OptiLine

- **6 Wellenlängen über einen weiten Bereich: 470, 520, 570, 590, 605, 625 nm**
- **Wellenlängen über Titratoren TitroLine® 7XXX einstellbar (Bei der Verwendung des analogen BNC/DIN-Anschlusses mittels eines Softwaretools am PC)**
- **100 % lösungsmittelresistent durch Titanschaft. Dadurch sehr weiter Einsatzbereich**
- **Sehr kompakt. Kann in jeden Standardtitrationshalter/-Kopf eingesetzt werden**
- **Leicht zu reinigen. Einfach mit Lösungsmittel und/oder Wasser abspülen**

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com





An den Titratoren TitroLine® 7000, 7750 und 7800 wird die OptiLine 6 über den USB-Stecker angeschlossen. Dabei wird der Sensor mit Strom versorgt und als digitaler Sensor erkannt. Das ermöglicht die Einstellung der Wellenlängen und anderer Parameter wie der Intensität über den Titrator oder der Steuersoftware TitriSoft innerhalb der Titrationsmethode.

Typische Anwendungsbeispiele OptiLine 6

- Titrationen nach Ph.Eur. und USP, die die Verwendung eines Indikators vorschreiben
- Titration von Chondroitinsulfat-Natrium nach Ph.Eur. und USP
- Bestimmung der Carboxylendgruppen in PET (nichtwässrige Titration)
- TAN/TBN nach ASTM D974 (nichtwässrige Titration)
- Titration von Sulfat (Indikator Thorin)
- Bestimmung der Ca/Mg und Gesamthärte. Aber auch alle anderen komplexometrischen Titrationen sind durchführbar

Bestellinformation OptiLine 6

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Länge L [mm]	Messbereich [mV]	Besonderheiten
285221300	OptiLine 6	132	0 … 2.000	Einstellbare Wellenlängen

Technische Daten OptiLine 6

Schaftdurchmesser	12 mm
Schaftlänge	132 mm
Mindesteintauchtiefe	25 mm
Schaftmaterial	Titan
Kabel	Festkabel 2 m
Anschlüsse	USB-Stecker A, BNC-Stecker mit BNC-DIN-Adapter
Stromversorgung	Über USB
Messbereich	0 – 2000 mV
Temperaturbereich	0 – 50 °C
pH-Bereich	0 - 14
Einstellbare Wellenlängen (nm)	470, 520, 570, 590, 605 und 625

Puffer- und Elektrolytlösungen

Pufferlösungen in den einzigartigen Doppelspießampullen bieten ein besonders hohes Maß an Zuverlässigkeit und Messsicherheit.

Die Genauigkeit der pH-Messung steht und fällt mit der Genauigkeit der Kalibrierung. Diese wiederum hängt in sehr hohem Maße von der Zuverlässigkeit der Puffer ab.

Wie ein pharmazeutisches Präparat hermetisch in die Glasampulle eingeschmolzen und heißdampfsterilisiert, sind die Pufferlösungen ohne Konservierungsmittel extrem lange lagerfähig und garantieren stets unverfälschte Eigenschaften.

Die Ampullen lassen sich problemlos ohne Werkzeug an der Sollbruchstelle öffnen. Da ein Rückfüllen nicht möglich ist, gewährleisten sie so immer ein Maximum an Kalibrierungssicherheit.

Standard-Pufferlösungen nach DIN 19266

heißdampfsterilisiert für längere Haltbarkeit, ohne Konservierungsmittel

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	pH-Wert bei 25 °C	Inhalt
285137977	L 4791	1,68	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138246	L 4794	4,01	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138254	L 4796	6,87	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138262	L 4799	9,18	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138402	L 4790	4,01 / 6,87	2 x 30 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285137985	L 4797	1,68 / 6,87 / 9,18	3 x 20 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138238	L 4798	4,01 / 6,87 / 9,18	3 x 20 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138279	L 4893 / Set	4,01 / 6,87	2 x 9 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat, mit Elektrolytlösung L 3008
285137841	L 168	1,68	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285137677	L 1684	1,68	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138098	L 401	4,01	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138008	L 4014	4,01	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138102	L 687	6,87	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138016	L 6874	6,87	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138119	L 918	9,18	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138024	L 9184	9,18	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat

* 20 ml Volumen = ~17 ml Inhalt

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Vorteile Doppelspießampullen

- **Höchste Zuverlässigkeit und Messsicherheit**
- **Extrem lange Lagerfähigkeit dank Heißdampfsterilisation**
- **Ohne Konservierungsmittel**
- **Maximum an Kalibrierungssicherheit**

Technische Pufferlösungen

heißdampfsterilisiert für längere Haltbarkeit, ohne Konservierungsmittel

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	pH-Wert bei 25 °C	Inhalt
285138213	L 4694	4,00	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138221	L 4697	7,00	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138205	L 4691	10,01	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138398	L 4690	4,00 / 7,00	2 x 30 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138192	L 4698	4,00 / 7,00 / 10,01	2 x 30 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285138632	L 4895 / Set	4,00 / 7,00	2 x 9 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat, mit Elektrolytlösung L 3008
285138727	L 400	4,00	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138032	L 4004	4,00	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138735	L 700	7,00	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138049	L 7004	7,00	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138719	L 100	10,01	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat
285138057	L 1004	10,01	250 ml in DURAN® Glasflasche, mit Herstellerzertifikat

* 20 ml Volumen = ~17 ml Inhalt

Puffer- und Elektrolytlösungen

Technische Pufferlösungen

farbkodiert; in Kunststoffflaschen

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	pH-Wert bei 25 °C	Inhalt
285139156	LC 4004 K	4,01	250 ml in PE-Flasche
285139189	LC 7004 K	7,00	250 ml in PE-Flasche
285139218	LC 1004 K	10,01	250 ml in PE-Flasche

Elektrolytlösungen, wässerig

für Bezugselektroden und als Brückenelektrolyt sowie zur Aufbewahrung

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung	Inhalt
285136956	L 101	Kaliumchloridlösung 1 mol/l	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, sterilisiert
285138649	L 1254	Kaliumsulfatlösung 0,6 mol/l	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138151	L 200	Tieftemperaturelektrolyt (–30 °C)	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138365	L 2004	Tieftemperaturelektrolyt (–30 °C)	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138349	L 2114	2 mol/l KNO_3 + 0,001 mol/l KCl für Ag-Einstabketten	250 ml in DURAN® Glasflasche
285136923	L 2214	2 mol/l KNO_3 + 0,001 mol/l KCl für Ag-Einstabketten, eingedickt	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138332	L 2224	Kaliumchloridlösung 2 mol/l	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138554	L 300	Kaliumchloridlösung 3 mol/l	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, sterilisiert
285138427	L 3004	Kaliumchloridlösung 3 mol/l	250 ml in DURAN® Glasflasche, sterilisiert
285138505	L 3008	Kaliumchloridlösung 3 mol/l	50 ml in PE-Spritzflasche
285138419	L 3014	Kaliumchloridlösung 3 mol/l, Ag/AgCl gesättigt	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138468	L 310	Kaliumchloridlösung 2 mol/l, Gel für sterilisierbare Elektroden	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138484	L 3104	Kaliumchloridlösung 2 mol/l, Gel für sterilisierbare Elektroden	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138702	L 320 K	Kaliumchloridlösung 2 mol/l, Gel für Ag_2S-Elektroden	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138143	L 350	Kaliumchloridlösung 3,5 mol/l	1.000 ml in DURAN® Glasflasche, sterilisiert
285138127	L 3504	Kaliumchloridlösung 3,5 mol/l	250 ml in DURAN® Glasflasche, sterilisiert
285138587	L 420	Kaliumchloridlösung 4,2 mol/l	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138608	L 4204	Kaliumchloridlösung 4,2 mol/l	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138590	L 911	Aufbewahrungselektrolytlösung, sterilisiert	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138560	L 9114	Aufbewahrungselektrolytlösung, sterilisiert	250 ml in DURAN® Glasflasche

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Elektrolytlösungen, organisch

bei Messungen in organischen Lösungen für Bezugselektroden und als Brückenelektrolyt

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung	Inhalt
285138324	L 5014	LiCl gesättigt in Eisessig	250 ml in DURAN® Glasflasche
285138308	L 5034	LiCl 1,5 mol/l in Ethanol	250 ml in DURAN® Glasflasche

Lösungen für die Sauerstoffmessung

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung	Inhalt
285138513	L 6708	Elektrolyt für Sauerstoffelektroden OX 1100/OX 1100+/OX 1101	50 ml in PE-Flasche
285126606	OX 920	Elektrolyt für Sauerstoffelektroden 9009/61	50 ml in PE-Flasche
285126614	OX 921	Reinigungslösung für Sauerstoffelektroden 9009/61	30 ml in PE-Flasche
285138287	OX 060	Nullpunkt-Lösung für Sauerstoffelektroden OX 1100/OX 1100+	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml Volumen = ~17 ml Inhalt

Lösung für die Ammoniakmessung

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung	Inhalt
285137344	L 6408	Elektrolyt für Ammoniak-Messketten	50 ml in PE-Flasche

Puffer- und Elektrolytlösungen

Lösungen und Zubehör für die Leitfähigkeitsmessung

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung	Inhalt
285126503	LF 990	Prüflösung KCl 0,001 mol/l (147 µS/cm)	3 x 6 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285126511	LF 991	Prüflösung KCl 0,01 mol/l (1,41 mS/cm)	3 x 6 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285126528	LF 992	Prüflösung KCl 0,1 mol/l (12,9 mS/cm)	3 x 6 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285126293	LF 995	Prüflösungen KCl 0,01 / 0,1 / 1 mol/l (1,41 / 12,9 / 112 mS/cm)	3 x 6 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285126166	LF 1000 / Set	wie LF 999 / Set, zusätzlich Platinierungsgefäß und Kabel B 1 N	3 x 6 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, mit Herstellerzertifikat
285136907	LF 1024	Prüflösung KCl 0,01 mol/l (1,41 mS/cm)	250 ml in PE-Flasche
285126530	LF CSKC13	Prüflösung KCl 1,3 µS/cm (max. Haltbarkeit: ungeöffnet 3 Monate, geöffnet 6 Stunden)	250 ml in PE-Flasche
285126540	LF CSKC5	Prüflösung KCl 5,0 µS/cm (maximale Haltbarkeit: 6 Monate)	500 ml in PE-Flasche

* 20 ml Volumen = ~17 ml Inhalt

Redox-Prüflösungen

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Redoxspannung Pt/Kalomel (KCl ges.)	Pt/Ag/AgCl (KCl 3 mol/l)	Inhalt
285138373	L 4619	180 mV	220 mV	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*, nach DIN 38 404-C6
285138357	L 4643	430 mV	470 mV	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*
285138381	L 4660	600 mV	640 mV	60 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*
285138784	L 4648	180, 430, 600 mV	220, 470, 640 mV	3 x 20 FIOLAX® Ampullen à 20 ml*
285138184	L 430	430 mV	470 mV	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138168	L 4304	430 mV	470 mV	250 ml in DURAN® Glasflasche

* 20 ml Volumen = ~17 ml Inhalt

Reinigungslösungen für Einstabmessketten und Bezugselektroden

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Bezeichnung	Inhalt
285138538	L 510	Pepsin / Salzsäure-Lösung	1.000 ml in DURAN® Glasflasche
285138295	L 5104	Pepsin / Salzsäure-Lösung	250 ml in DURAN® Glasflasche

* 20 ml Volumen = ~17 ml Inhalt

SI Analytics
a xylem brand
Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10 · 55122 Mainz · Germany · Tel: +49 6131 665111 · Fax: +49 6131 665001 · info.si-analytics@xylem.com
www.xylemanalytics.com

Elektrodenzubehör

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	Beschreibung
285126482	NH 928	Elektrolyt für Ammoniak-Messketten in 50 ml Kunststoff-flasche, 3 Membranmodule
285126499	NH 995	Membranmodul-Set: 3 Membranmodule, 3 Kappen
285215229	TZ 1520	Schliffadapter NS 14,5 aus PTFE für Elektroden mit Schaft Ø 12 mm
285123136	Z 451	Mess- und Aufbewahrungsgefäß mit Schliffhülse NS 7,5/16
285123170	Z 453	Elektrodengefäß zur Aufbewahrung von Elektroden mit 12 mm Durchmesser
285123152	Z 461	Mess- und Aufbewahrungsgefäß mit Schliffhülse NS 14,5/23
285123185	Z 472	Wässerungskäppchen für Elektroden mit Schaft 12 mm Ø

Z 453

Anschlusskabel

1) Elektrodenbuchse

Koax-Buchse für pH-, Redox-, Ammoniak- und Natrium-Einstab-messketten, pH- und Redox-Einzel-elektroden sowie Bezugselektroden der Plus-Serie.

Buchse L

2) Geräteanschluss/Stecker

A (DIN 19 262)

BNC

N-Banane

Bestell-Nr.	Typ-Nr.	1) Elektrodenbuchse / Stecker	2) Geräteanschluss / Stecker	Kabellänge und -typ
285121916	B 1 N	Bezugselektrodenbuchse (B)	4 mm Bananenstecker (N)	1 m einadriges Kabel
285122456	L 1 A	Elektrodenbuchse (L)	DIN-Gerätestecker (A)	1 m Koax.-Kabel
285122497	L 1 BNC	Elektrodenbuchse (L)	BNC-Gerätestecker	1 m Koax.-Kabel
285122457	L 1 N	Elektrodenbuchse (L)	4 mm Bananenstecker (N)	1 m Koax.-Kabel
285122550	L 2 N	Elektrodenbuchse (L)	Bananenstecker (N)	2 m Koax.-Kabel
285122489	L 1 NN	Elektrodenbuchse (L)	2 x 4 mm Bananenstecker (N)	1 m Koax.-Kabel
285122464	L 2 A	Elektrodenbuchse (L)	DIN-Gerätestecker (A)	2 m Koax.-Kabel
285122448	L 2 NN	Elektrodenbuchse (L)	2 x 4 mm Bananenstecker (N)	2 m Koax.-Kabel

Weitere Stecker-Kabelkombinationen auf Anfrage

Messgeräte

Elektroden und Messgeräte: Alles aus einer Hand

Unsere Labormessgeräte der Familien **Lab** und **ProLab** sowie die Taschengeräte **Handylab** ermöglichen im System mit unseren Elektroden und den einzigartigen Pufferlösungen in Ampullen zuverlässige Resultate. Sie erleichtern und sichern die tägliche Routine der pH-, Redox-, ISE-, Leitfähigkeit- und Sauerstoffmessung von der Durchführung bis zur Dokumentation. Das kompakte BlueLine Programm deckt als Einstiegsserie die gängigsten Messaufgaben im Labor ab.

Messgerät Lab 745

Messgerät ProLab 5000

Laborelektroden

Unser Elektrodenprogramm – So vielfältig wie Ihre Anwendungen

Für jede Anwendung die richtigen Sensoren

Keine pH-Messung gleicht der anderen. Die Ansprüche an die pH-Messung können daher nur applikationsorientierte und perfekt aufeinander abgestimmte Systeme aus Elektroden, Messgeräten und Pufferlösungen erfüllen, wie wir sie liefern. Ein entscheidender Baustein in diesem System ist die pH-Elektrode, die in direktem Kontakt mit der Probe steht und das Messsignal liefert.

Seit über 80 Jahren beschäftigen wir uns mit der Entwicklung und Fertigung von Glaselektroden – ein Know-how, von dem Sie als Kunde profitieren. Ob für Reinstwasser, Marmelade, Wein, Cremes oder Trinkwasser – für jede nur denkbare Anwendung bieten wir die richtige Elektrode an.

Das kompakte BlueLine Programm deckt als Einstiegsserie die gängigsten Messaufgaben im Labor ab.

Die ScienceLine Elektroden bieten Ihnen nicht nur hohe Messgenauigkeit bei optimalen Standzeiten der Sensoren, sondern auch ein Maximum an Anpassungsfähigkeit an Ihre Messaufgabe. Eine Elektrodenfamilie, wie es sie in der Vielfalt und Qualität sonst nirgendwo gibt. Die pH-Elektroden der ScienceLine Plus Familie zeichnen sich durch ein Doppelkammer-Bezugssystem aus, was die Verwendung von auf die Probe angepasster Bezugselektrolyte ermöglicht.

Die TopLine Elektroden verketten zuverlässige Messergebnisse mit einem Maximum an Standzeit. Sie sind für einen breiten Anwendungsbereich im Labor, Feld und Prozess von Abwasser über Emulsionen, Lösungen mit Proteinen, Suspensionen bis hin zu rein wässrigen Proben entwickelt.

Viskosimetrie

AVS® | ViscoSystem® | Viskosimeter

ViscoClock plus

Präzise Kapillarviskosimetrie – Kompetenz von Anfang an

Das **ViscoSystem® AVS® 370** (als PC-Ausführung) und das **ViscoSystem® AVS® 470** (als Stand-alone-Ausführung) bieten die außergewöhnliche Kombination aus „drückendem" und „saugendem" Betrieb. Dies erlaubt die perfekte Anpassung des Messverfahrens an jede Probe. Es ermöglicht die Verwendung eines ViscoPump III-Moduls mit optischer Detektion für transparente oder in der TC-Version für undurchsichtige Flüssigkeiten.

Messung in Perfektion

Die ViscoClock *plus* ist ein elektronisches Zeitmessgerät für Glas-Kapillarviskosimeter zur Bestimmung der kinematischen und relativen Viskosität. Als Nachfolger der bewährten ViscoClock bietet sie jetzt auch die Möglichkeit zur Datenspeicherung und eine erleichterte Handhabung.

Viskosität automatisch besser messen

Der Probenautomat AVS® Pro III ist ein vollautomatisch arbeitender Viskositätsmessplatz. Trotz seines hohen Probendurchsatzes zeichnet er sich durch höchste Genauigkeit und Reproduzierbarkeit aus – selbst im unbeaufsichtigten Tag- und Nachtbetrieb.

AVS® Pro III

Prozessmesstechnik

Prozessmesstechnik

Prozesselektroden, Armaturen und Zubehör

Die sichere Messung von pH-, Redox- und Leitfähigkeitswerten sowie der Temperatur im industriellen Prozess erfordert individuelle Lösungen. Unser umfangreiches Programm an Prozesselektroden deckt alle Anwendungen für Messungen in wässrigen Lösungen im Temperaturbereich von –30 °C bis 140 °C und bei Drucken bis zu 12 bar ab. Prozesselektroden mit Memosens-Technologie für moderne Mess- und Wartungskonzepte vervollständigen das Angebot. Viele unserer Prozesselektroden sind darüber hinaus gemäß ATEX Richtlinie 2014/34/EU und nach der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU zertifiziert. Die Wechselarmaturen ermöglichen die bedarfsgerechte Messung und optimale Positionierung der Elektroden im Medium.

Prozesselektroden

CHEMtrac 810

Xylem |ˈzīləm|

1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

Die weltweit bekannten Marken von Xylem Lab Solutions sind seit Jahrzehnten führend auf dem Markt für Laborgeräte, und man vertraut ihnen täglich in mehr als 150 Landern. In echter Partnerschaft mit unseren Kunden hören wir diesen zu, lernen und passen uns ihren individuellen Bedürfnissen an. Unsere hohe Anwendungskompetenz basiert auf einer langen Geschichte von Innovationen bei analytischen Instrumenten und Dienstleistungen. Unsere Lösungen für Analysen, Messungen und Überwachung ermöglichen den Erfolg vieler moderner Laboratorien und Industrieprozesse und garantieren unseren Kunden die vertrauenswürdigen Resultate, die diese brauchen.

Xylem Lab Solutions ist Teil von Xylem Inc., einem globalen Unternehmen, das sich der Lösung der Wasserprobleme der Welt verschrieben hat. Da genaue Messungen und Analysen für die Wasserwirtschaft von entscheidender Bedeutung sind, ist es der Ehrgeiz von Xylem Lab Solutions, mit seinen zahlreichen Produktmarken die besten Labor- und Feldmessinstrumente für eine Vielzahl verschiedener Branchen zu liefern.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf **www.xylem.com**

SI Analytics® Bellingham + Stanley® -ebro- O·I·Analytical WTW YSI

Besuchen Sie unsere Webseite für weitere Kontaktinformationen

SIAnalytics

xylem
Lab Solutions

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, SI Analytics
Hattenbergstr. 10
55122 Mainz, Germany
Tel +49 6131 66 5111
Fax +49 6131 66 5001
si-analytics@xylem.com
www.si-analytics.com

Alle Namen sind eingetragene Handelsnamen oder Warenzeichen der Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen. Technische Änderungen vorbehalten.
© 2018 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG. 980097D Juli 2022