

# Die WTW-Familie...

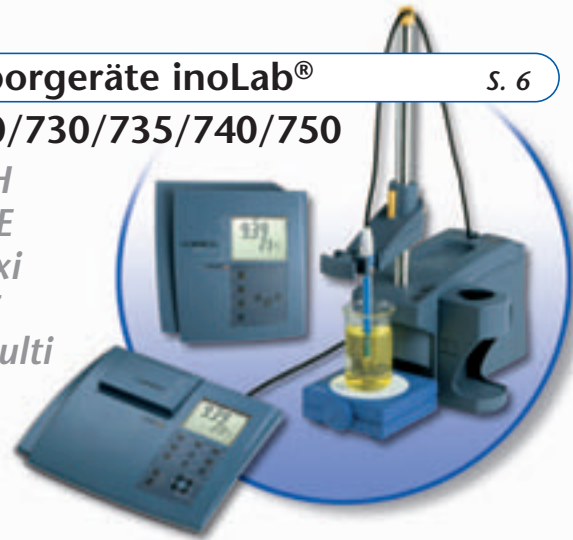
## Die WTW-Familie ...



### Laborgeräte inoLab® S. 6

720/730/735/740/750

- pH
- ISE
- Oxi
- LF
- Multi



### Feldgeräte ProfiLine 197i S. 8

ProfiLine 197i

- pH
- Oxi
- LF
- Multi



### Taschengeräte S. 9

315i/330i/340i/350i

- pH
- ISE
- Oxi
- LF
- Multi



### VARIO S. 11

VARIO pH/Cond

- pH
- LF



### Photometer S. 80

photoLab® S6/S12/Spektral  
pHoFlex

- Photometrische Tests

Große Auswahl von Tests verfügbar



### Trübungsmessgeräte S. 104

Turb 430 / 355 / 550 / 555  
NTU



### Respirometer OxiTop® S. 62

OxiTop®/OxiTop® Control

- BSB
- Zehrung

Bodenatmung, Abbaubarkeit OECD, Biogasbestimmung, Atmungsrate



## Typische Applikationen

**Umweltmonitoring**  
z.B. photometrische Messung mit pHoFlex  
siehe ab S. 86

**Schwimmbäder**  
z.B. pH-Kontrollmessung mit pH 315i  
siehe ab S. 17

**Pharmazeutische Wässer**  
z.B. Leitfähigkeitsmessung im Durchfluss mit inoLab® Cond 730  
siehe ab S. 40

**Lebensmittelindustrie**  
z.B. Trübungsmessung mit Turb 430 + LabStation  
siehe ab S. 108

**Chemische Wässer**  
z.B. pH-/Leitfähigkeits-/ISE-Messung mit inoLab® pH/ION/Cond 750  
siehe ab S. 54

**Kosmetik/Detergenzien**  
z.B. pH-Messung mit VARIO pH  
siehe ab S. 18

**Grundwasser**  
z.B. Sauerstoff-/pH-/Leitfähigkeitsmessung mit Multi 197i  
siehe ab S. 56

**Halbleiterindustrie**  
z.B. pH-/Leitfähigkeitsmessung mit pH/Cond 340i  
siehe ab S. 60

**Oberflächenwässer**  
z.B. Sauerstoff-/pH-/Leitfähigkeitsmessung mit Multi 350i  
siehe ab S. 57

**Prozesstechnik**  
z.B. Sauerstoff-/pH-/Leitfähigkeitsmessung mit Multi 340i  
siehe ab S. 60

**Tiefenmessungen, Limnologie**  
z.B. Sauerstoff-/pH-/Leitfähigkeits-Tiefenprofile mit Multi 197i + Tiefenarmaturen  
siehe ab S. 56

**Labormessungen**  
z.B. pH-Routinemessung mit inoLab® pH 720  
siehe ab S. 14

**Biotechnologie (nicht autoklavierbar)**  
z.B. Sauerstoff-/pH-/Leitfähigkeitsmessung mit Multi 350i  
siehe ab S. 57

**Kläranlage: Belebungsbecken**  
z.B. Sauerstoff-Kontrollmessung mit Oxi 330i  
siehe ab S. 35

**BSB-Messungen**  
z.B. Verdünnungs-BSB mit Auswerteprogramm: inoLab® BSB/BOD 740; einfachste Eigenkontrollmessungen mit OxiTop®  
siehe ab S. 64

**Abbaubarkeitstest OECD**  
OECD 301: Bestimmung mit OxiTop® Control  
siehe ab S. 76

**Fischzucht**  
z.B. Sauerstoffmessung mit Oxi 315i und DurOx® mit Verbisschutz  
siehe ab S. 35

**Abwasser: CSB**  
z.B. CSB-Bestimmung im Abwasser mit photoLab® S12  
siehe ab S. 84

# Inhalt

## Inhalt

	Seite
<b>Neuheiten</b>	<b>2 - 5</b>
<b>Allgemeine Gerätebeschreibungen</b>	<b>6 - 11</b>
Laborgeräte inoLab®	6 - 7
Portable Messgeräte ProfiLine	8
Taschengeräte	9 - 10
VARIO	11
<b>Parameter</b>	<b>12 - 114</b>
<b>pH</b>	<b>12 - 21</b>
Messgeräte	14 - 18
Messketten/Zubehör	19 - 21
<b>Redox</b>	<b>22 - 23</b>
<b>ISE</b>	<b>24 - 29</b>
<b>Sauerstoff</b>	<b>30 - 37</b>
Messgeräte	32 - 36
Sensoren/Zubehör	37
<b>Leitfähigkeit</b>	<b>38 - 49</b>
Messgeräte	40 - 45
Messzellen/Zubehör	46 - 49
<b>Multi-Parameter</b>	<b>50 - 61</b>
<b>BSB/Zehrung</b>	<b>62 - 79</b>
<b>Photometrie</b>	<b>80 - 103</b>
Messgeräte photoLab®	84 - 85
Messgeräte pHotoFlex	86 - 89
Thermoreaktoren	90 - 91
<b>Trübung</b>	<b>104 - 109</b>
<b>Keimzählgerät</b>	<b>110 - 111</b>
<b>Software, Drucker</b>	<b>112 - 114</b>
<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>115 - 128</b>
Dienstleistungen	115 - 117
Überblick On-line Messungen	118 - 119
WTW, Wir über uns	120 - 123
Index	127 - 128

### Herausgeber



**Wissenschaftlich-Technische  
Werkstätten GmbH**  
Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1

D-82362 Weilheim

Tel: 0881 183-0  
0881 183-100

Fax: 0881 183-420

E-Mail: [Info@WTW.com](mailto:Info@WTW.com)

Internet: <http://www.WTW.com>



# Neuheiten

## Neuheiten

**pHotoFlex Serie und Turb 430**

**als SET im praktischen Tragekoffer!**

# NEU

- Labor für unterwegs
- – Photometrie
  - pH
  - Trübung
- Handlich



Die neuen Komplett-SETs bieten alles, was man vor Ort braucht – sogar einen integrierten „Labortisch“ für das bequeme und übersichtliche Arbeiten:

- pH Elektrode SenTix® 41 (pHotoFlex Modelle)
- 1 variabel einstellbare Pipette mit 5 ml Volumen (pHotoFlex Modelle)
- Kalibrierstandards (pHotoFlex Turb und Turb 430 IR/T)
- Viel nützliches Zubehör: Leerküvetten, Pufferlösungen mit pH 4.01 und 7.00, PC-Kabel AK Labor 540 B, Stativ für die pH-Elektrode, Reinigungstücher, Schraubendreher für den Batteriewechsel
- Stauraum für Utensilien

Zusammen mit der LabStation und ihrem neuen Softwarepaket eine komplette Lösung für unterwegs und im Labor!



### Für jeden Einsatz der richtige Test!

Das Angebot an Testsätzen wird laufend erweitert. Je nachdem, ob Sie bei einer Laboranalyse mit aufwendiger Laboroptik hochqualitative Testsätze mit Chargenzertifikat einsetzen möchten, oder für Umweltüberwachungs-Aufgaben und mobile Messungen praktische und handliche Tests benötigen:

WTW bietet nun noch mehr Testsätze

- Die bewährten Küvetten- und Reagenzientests mit Barcode und Chargenzertifikat
- Die Küvettentests für unterwegs, ohne Barcode und Chargenzertifikat
- Die praktischen und unkomplizierten „Pulvertests“ für unterwegs und für Monitoring-Aufgaben

# NEU



### LabStation und LSdata

#### für die pHotoFlex Serie und Turb 430

Die smarte Art, Ihre Messdaten zu verwalten!



# NEU

- Export in das XLS-Format
- GLP-konform
- Berechnung von Kalibrierdaten

Mit dem neuen Software-Paket LSdata für alle pHotoFlex und Turb 430 Modelle können Sie mobil erfasste Messdaten komfortabel und GLP-gerecht am PC weiterverarbeiten. Die Software ist im Lieferumfang der LabStation (Artikel-Nr. 251 301) enthalten und erleichtert Ihnen das Arbeiten ganz wesentlich:

- Daten-Export vom Messinstrument zum PC mit Benutzerkennung
- Weiterverarbeitung im XLS-Format, z.B. zur übersichtlichen Dokumentation von jeweils einzelnen Probennahmeorten
- Benutzerdefinierte Methoden über ein übersichtliches Dialogfenster erstellen, verwalten und zwischen PC und Messinstrument abgleichen
- Die Berechnung der Kalibrierkurve für eigene Methoden



# Neuheiten

## Neuheiten

### Turb 430 T

das portable Trübungsmessgerät mit Wolframlampe

# NEU

- Gemäß US EPA 180.1
- Streulichtverhalten gemäß Pharmacopoeia 5.0
- Trinkwassertauglich



*Auch im praktischen Kofferset:  
Mit dem Labortisch für unterwegs – Geräte-  
und Küvettenhalterung, Kalibrierset und vielen  
nützlichen Kleinigkeiten.*



**Je nach Applikation und Anspruch, Trübungsgrad und anwenderdefinierten Standards: kein Messverfahren bietet so eine Bandbreite wie die Trübung!**

So gibt es für den Bereich 0-1100 NTU neben dem Turb 430 IR mit Infrarotlichtquelle nun auch Turb 430 T mit einer Wolframlampe. Gerade für kleinere Partikel in ungefärbter Lösung das ideale Gerät.

### Die bequeme Laborlösung bis 1100 NTU:

#### Turb 430 IR/T und LabStation

**Zusammen mit der LabStation sind die Turb 430 Modelle ideal für den Laboreinsatz:**

Turb 430 IR/T verfügt über einen Messwertspeicher für 1000 Datensätze mit Datenfilter und einer Schnittstelle. Die Daten können über die Software der LabStation GLP-gerecht in den PC zur weiteren Dokumentation übernommen werden, inkl. Kalibrierintervall mit Protokoll.





Neuheiten

# NEU

## Neue sensitive Experten

für Säuren, Basen und alles, was dazwischen liegt!

WTW erweitert das Sortiment seiner SenTix® pH-Messketten um 8 weitere Sensoren für spezielle Applikationen.

**Nur kleine Probenmengen verfügbar?  
Wenig Platz für die Messungen?**

SenTix® Mic-D und SenTix® Mic-B helfen hier weiter:

- Mikroelektrode
- Platin-Diaphragma
- Für kleinste Volumina

**Hohe Konzentrationen oder geringe Ionenstärke?  
Temperaturkompensation gefällig?**

Kein Problem mit der SenTix® HWS:

- Elektrode mit SMEK-Kopf
- Schliffdiaphragma
- integrierter Temperaturfühler

**Verschmutzte Proben?  
Wartungsarme Elektrode gesucht?**

Die Antwort lautet SenTix® RJS:

- Polymerelektrolyt
- Ringspaltdiaphragma
- integrierter Temperaturfühler

SenTix® L



**pH-Messungen in großen und tiefen Gefäßen?  
Präzise und mit Temperaturfühler?**

Die Lösung liefert die SenTix® L:

- Extralange Elektrode
- Platin-Diaphragma
- integrierter Temperaturfühler

**Komplizierte Proben, getrennte Messzellen erforderlich?**

Die pH-Glasmesszelle SenTix® pH in Verbindung mit der Referenzelektrode SenTix® R oder der Referenzelektrode SenTix® B mit Doppелеlektrolytssystem lösen diese Applikationen:

- Halbzellen
- Referenzelektroden mit und ohne Elektrolytbrücke



## Neue Redoxelektroden –

wertvolle Metalle für wichtige Messungen!

# NEU

Nicht nur für die Argentometrie: **SenTix® Ag**

Alternativ zu Platin: **SenTix® Au**

Einsatz in verschmutzten Proben: **SenTix® PtR**



## inoLab® Labor-Messgeräte

### inoLab® – innovativ und fortschrittlich

die inoLab®-Serie: noch leistungsfähiger, noch innovativer. Modernes Design, neue Ausstattung. Für zuverlässige und präzise Messungen im Labor. In verschiedenen Funktionsebenen für alle individuellen Anforderungen an Messsicherheit, Zuverlässigkeit, Bedienkomfort und Flexibilität.

### inoLab® 720

- Großes, helles Display
- Hygienische, leicht zu reinigende Oberfläche
- Einfache Bedienung



Einfache und zuverlässige Messungen. Ideal für pH und Redox, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Temperatur. Routineanwendung zu einem hervorragenden Preis.

#### Einfach

Übersichtliche Anordnung aller inoLab®-Funktions-tasten. Stabile und reproduzierbare Messergeb-nisse durch automatisierte Kalibrierung und AutoRead-Funktion. Große und gut ablesbare Multifunktionsanzeige für pH-Wert, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Temperatur.

#### Flexibel

Maximale Mobilität durch Netz- oder Batterie-betrieb. Bei Batteriebetrieb sofort einsatzbereit und störunempfindlich.

### inoLab® 730

- Datenübertragung über bidirektionale Schnittstelle oder optional eingebauten Drucker
- GLP/AQS unterstützende Funktionen
- Datenlogger und Speicher für 800 Einträge



Egal ob pH oder Redox, gelöster Sauerstoff, Leit-fähigkeit, TDS, Salinität: Das perfekte System für alle Standardmessungen. Unterstützt alle, die dokumen-tieren müssen: AQS, GLP, normgerecht nach ISO 9000.

#### Sicher

Der optional eingebaute Drucker arbeitet mit hoch-wertigem Thermopapier. Die Ausdrücke bleiben 10 Jahre lesbar. Die Gute Labor Praxis wird durch Echtzeituhr mit Datum und einstellbaren Identifika-tionsnummern sowie einem Kalibrierprotokoll mit Sensor-kenndaten unterstützt. Ein Datenlogger und ein Speicher für 800 Ein-träge sowie eine bidirektionale RS 232 Schnittstelle runden das Leistungsangebot ab.

#### Komfortabel

Moderne und übersichtlich gestaltete Anzeige für pH-Wert, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Temperatur. Leicht zu reinigende Folientastatur (mit definiertem Druckpunkt und Führungsmulde), gut geeignet für das biologische Labor.

### inoLab® 740

#### Kommunikativ

inoLab® 740 kann direkt mit dem PC verbunden werden. Das im Lieferumfang enthaltene Software-Paket „MultiLab® pilot“ kommuniziert mit dem Gerät. Konfigurieren, kalibrieren, messen: Pulldown-Menüs auf einer übersichtlichen Oberfläche steuern alle Funktionen. Ebenso wie die Datensammlung und den Export in PC-Standardformate. Alle Messdaten sind als Tabellen und auch als Grafik erhältlich. Egal ob online oder offline.

#### Intelligent

Die aktive Multifunktionsbox verfügt über alle Messfunktionen, zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten, Anschlüsse, Steckkontakte und eine galvanisch getrennte Schnittstelle für die Steuerung über PC oder Terminal. Mit den Tasten Run/Enter und AutoRead am inoLab® 740 wird der Messvorgang direkt am Arbeitsplatz gestartet. Die integrierte Elektronik verarbeitet sofort alle eingehenden Messsignale und stellt sie zur Kommunikation mit weiteren Peripheriegeräten zur Verfügung.



- Bedienung über PC oder Terminal**
- Umfangreiche Datenerfassung**
- Messfunktionen für die anspruchsvolle Laboranalytik**

### inoLab® 750

#### Präzise

Das inoLab® 750 mit seiner herausragenden Technik bietet höchsten Messkomfort für wissenschaftliche Ansprüche. Neben einfacher Bedienbarkeit für Routine-messungen, zeigt dieses Gerät bei schwierigsten Anforderungen seine wahren Stärken. Es kombiniert die Vorteile der inoLab® 740-Reihe in einem Gehäuse. Die Vielzahl der Messkombination lässt sich einfach und übersichtlich in der Menüstruktur auswählen. Das Gerät verfügt über Passwortschutz und erweiterte Menüfunktionen und erfüllt Anforderungen der Pharmazeutischen Industrie (CFR 21 Part 11, USP 28 etc.).





# ProfiLine

## Portable Messgeräte

### ProfiLine 197i

- Robust, wasserdicht
- Präzise, vielseitig
- Für Tiefenmessungen bis 100 m

#### Unverwundlich und wasserdicht, zuverlässig und sicher:

Die portablen Geräte **ProfiLine 197i** sind nicht nur in puncto Gehäuse sondern auch bei den technischen Spezifikationen absolute Spitzenklasse – sowohl im rauen Feldeinsatz als auch im Labor.

Extreme Robustheit und Schlagfestigkeit zeichnen die portablen Feldgeräte aus. Sie sind strahlwasserdicht (IP 66) und tauchfähig (IP67). Für Tiefenmessungen stehen Spezialarmaturen mit Kabellängen von bis zu 100 m zur Verfügung.

Der neue integrierte umweltfreundliche NiMH-Akku mit 600 Stunden Betriebszeit oder Netzanschluss, ein Tragegurt, der Trage- und Aufstellbügel sowie der integrierte Elektrodenköcher machen die **ProfiLine 197i** zum Multitalent für den Einsatz im Feld oder im Labor.

Die **ProfiLine 197i** besticht durch hervorragende technische Spezifikationen, der Datenübertragung mit dem Softwarepaket MultiLab® pilot sowie großzügige Ausstattung mit Sonderfunktionen.

**Egal ob pH, gelöster Sauerstoff, Leitfähigkeit oder Multiparameter:**  
Für alle Messprobleme steht ein geeignetes ProfiLine zur Verfügung.



#### z. B. Sauerstoff-Tiefenmessung

**Sauerstoff-Tiefenarmatur TA 197 Oxi** mit integriertem Temperaturmessfühler bis zu 100 m Kabel mit wasserdichtem Stecker (IP 67), druckfester Stahlarmierung und abschraubbarem Schutzkorb, passend für 2" Bohrlöcher.

**Batterierührer BR 325** für Profil- und Tiefenmessungen.





# Taschenmessgeräte

Die Taschengeräte der Familie 315i, 330i und 340i, das bedeutet Messsicherheit bei hartem Arbeitseinsatz im Labor oder im Feld. Die nur etwa 400 g schweren Geräte haben extrem schlagfeste Gehäuse, sind strahlwasserdicht nach IP 66 und erfüllen ebenfalls die Anforderungen für IP 67.

## Taschenmessgeräte 315i

### Die Einfachen

Einfaches Bedienen heißt Messfehler vermeiden. Alle Funktionstasten der Baureihe 315i sind auch mit Handschuhen bedienbar. Automatische Kalibrierung und AutoRead-Funktionen sorgen für reproduzierbare und stabile Messergebnisse. Die Multifunktionsanzeige für pH-Wert, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Temperatur ist immer gut ablesbar.



- Für Routinemessungen
- Einfache Bedienung
- Zuverlässige Messwerterfassung

## Taschenmessgeräte 330i

### Die Bewährten

Vielfach bewährt die 330i-Baureihe. Für den Einsatz im Feld mit integriertem Datalogger bis zu 800 Datensätzen. Die Geräte der Baureihe 330i verfügen über ein großes Multifunktionsdisplay, bewährte Kalibrierverfahren und manuelle Eingabe von messrelevanten Daten. Modernste Energiesparteknik ermöglicht einen kontinuierlichen Einsatz der Geräte bis zu 3000 Arbeitsstunden.

- Routine- und Standardmessungen
- Umfangreiche Sensorauswahl
- Datalogger



## Taschenmessgeräte 340i

### Die „Alleskönner“

Flexibel für den Einsatz vor Ort und im Labor sind die Geräte der Baureihe 340i mit optionalem Netzanschluss ausgestattet. Eine bidirektionale Schnittstelle zur Ausgabe auf einen Drucker oder PC sowie die Möglichkeit der Fremdsteuerung unterstreichen den universellen Charakter dieser Baureihe.

- Wie 330i
- zusätzlich:
- Bidirektionale RS 232-Schnittstelle



## Das System

### MobiLab heißt das Schlagwort

Unsere professionellen Einsatzkoffer finden als mobiles Labor Verwendung. Sie besitzen eine Arbeitsplattform mit Messbecher, ein einsteckbares Stativ, alle benötigten Kalibrier- und Reinigungslösungen und eine wasserfeste Kurzanleitung, einfach Ready to go.



## Taschenmessgerät Multi 350i



- 3 Parameter + Temperatur gleichzeitig
- Hinterleuchtetes Grafikdisplay
- Menügesteuert

### Die Spitzenklasse

Flexibel und robust. Kompakte Präzision ohne Kompromisse. Für die Messung von bis zu 4 Parametern gleichzeitig. Grafikdisplay mit anwenderfreundlicher Menüführung sowie höchste Genauigkeit und Auflösung machen das Gerät zur echten Spitzenklasse.

### Exklusiv für das Multi 350i – die neuen Multiparametersonden von WTW:

**ConOx:** kombinierte Leitfähigkeits- und Sauerstoffsensoren für Labor- und Feldapplikationen

**MPP 350:** Outdoor-Multiparametersonde für pH, Sauerstoff- und Leitfähigkeitssensoren

*Mehr auf Seite 58.*



# VARIO

## VARIO

### Taschenmessgeräte und VARIO

## Messen im Handumdrehen

### Einfach messen per Fingertipp!

Was sofort auffällt: VARIO hat keine Tasten! Stattdessen einen innovativen Touchscreen: Sämtliche Funktionen lassen sich damit kinderleicht abrufen und einstellen – mit einer Hand. Ein kurzer Fingertipp aufs Display genügt – und der VARIO schaltet sich ein.

Beim Eintauchen in die Lösung startet die Messung automatisch. Und mit der optimierten Elektrode lassen sich auch sehr kleine Volumina messen.

Zusätzlich besitzt der VARIO die Funktionen einer Laboruhr, mit Stoppuhr und Timer.

Einfach clever...

- Touchscreen
- Bis zu 1000 h kontinuierlicher Betrieb
- Laboruhr mit Timerfunktion



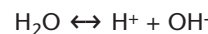
### Handgerät mit Mehrwert!

Durch Ihre robuste und ergonomische Form eignen sich die VARIO-Geräte besonders für den Service-Einsatz. Deshalb wird der VARIO im komfortablen Transportkoffer geliefert, der eine problemlose Lagerung der Sonden garantiert.

# pH-Meter

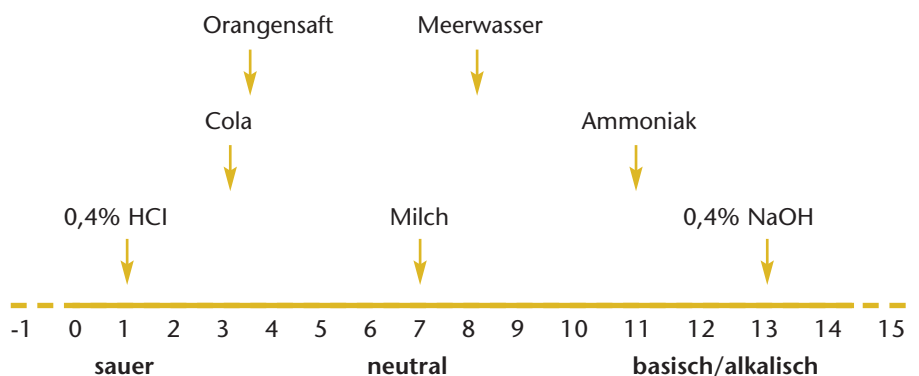
## pH-Wert

Das Wassermolekül hat die Eigenschaft, in wässrigen Lösungen in zwei ionische Bestandteile zu dissoziieren.



Das  $\text{H}^+$  wird Wasserstoffion oder Proton genannt, das  $\text{OH}^-$  als Hydroxid-Ion bezeichnet.

Der pH-Wert beschreibt die Aktivität der Wasserstoffionen in einer wässrigen Lösung. Er bewegt sich zwischen -1 und 15. Basierend auf dieser Skala werden Flüssigkeiten als sauer, basisch oder neutral bezeichnet: Ist eine Lösung weder sauer noch basisch, so ist sie neutral. Das entspricht auf der Skala dem Wert 7. Sauer bedeutet eine höhere Aktivität der Wasserstoffionen und einen niedrigeren pH-Wert als 7. Basische Lösungen sind gekennzeichnet durch eine niedrigere Aktivität der Wasserstoffionen bzw. höhere Aktivität des Hydroxid-Ions und einen pH-Wert über 7. Die unten stehende Graphik verdeutlicht anhand von Beispielen die pH-Skala.



Die pH-Skala ist eine logarithmische Skala. Eine Änderung um eine Einheit bedeutet in der Lösung eine 10-fache Zu- oder Abnahme der Aktivität der Wasserstoffionen. Damit erklärt es sich, warum die Aggressivität einer Lösung mit wachsendem Abstand vom Neutralpunkt entsprechend größer wird.

Gemessen werden kann der pH-Wert mit elektrochemischen Messsystemen, Teststäbchen, Indikatoren und Colorimetern. Von diesen Verfahren liefert nur die elektrochemische Messung definierte Ergebnisse. Als Sensor dient eine pH-Messkette.

Die pH-Messkette ist ein elektrochemischer Sensor, bestehend aus einer Mess- und einer Referenzelektrode. Die Messelektrode besteht aus einem speziellen Glas, das wegen seiner Oberflächeneigenschaften besonders sensitiv für Wasserstoffionen ist. Sie ist mit einer Pufferlösung mit pH 7 gefüllt. Das Eintauchen in eine Messlösung bewirkt eine Änderung der Spannung an der Messelektrode im Vergleich zur Referenzelektrode. Diese Änderung wird erfasst und vom Messinstrument in den pH-Wert umgerechnet.

# pH-Meter

● von WTW empfohlen   ○ bedingt einsetzbar   – nicht empfohlen

Anwendungsgebiete	inoLab®					Profiline pH 197i	VARIO pH	Taschengeräte			
	pH 720	pH 730	pH/ION 735	pH 740	pH/ION 740			pH 315i	pH 330i	pH 340i	pH/ION 340i
Routinemessung	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○
Routinemessung mit Dokumentation	-	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●
AQS mit Dokumentation	-	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●
F&E Hohe Auflösung und Präzision	-	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
Kontroll-Messungen	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●
LIMS-Anbindung	-	●	●	●	●	●	-	-	-	○	○
Qualitätssicherung	-	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
Lehre	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○
Service	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Labormessungen	●	●	●	●	●	●	●	-	-	○	○
Feldmessungen	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●
Tiefenmessungen	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
Fremdsteuerung/PC-Anschluss/ PC-Steuerung	-	●/○/-	-/○/-	●/○/●	●/○/●	●/○/-	-	-	-	●/○/-	●/○/-
pH/ION Funktion	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●
Ionenspezifische Messprogramme	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-

siehe Seite

pH-Messung mit Multiparameter-Messgeräten siehe ab Seite 52

14   14   26   15   26   16   18   17   17   17   29



# pH-Meter

## Labor-pH-Meter

Der Messparameter pH hat im Labor einen hohen Stellenwert. Er gehört nach dem Wiegen und der Temperaturmessung zu den drei am häufigsten gemessenen Parametern.

Mit inoLab® bietet WTW eine Produktfamilie von Laborgeräten, die allen Anforderungen von Routinemessungen über die Qualitätsprüfung bis hin zu Forschungszwecken gerecht wird.

### inoLab® pH 720

#### einfach, zuverlässig

Sehr einfach zu bedienendes Routine-Labor-pH/mV-Meter mit großer Multifunktionsanzeige für pH-Wert und Temperatur, automatischer Temperaturkompensation, MultiCal®-Kalibriersystem, Batterie- oder Netzbetrieb.



### inoLab® pH 730

#### kompakt, kommunikativ

Präzisions-pH/mV-Meter mit großer Multifunktionsanzeige für pH-Wert und Temperatur, automatischer Temperaturkompensation, MultiCal®-Kalibriersystem, integriertem Messwertspeicher mit GLP-gerechter Dokumentation und digitaler Schnittstelle. Optional mit eingebautem Drucker (Papierbreite 112 mm) und dokumentenechtem Thermo-Papier.



Routinemessgerät für exakte Messwerte (0,001 pH)

Großes Display

Leicht zu reinigende Folientastatur

GLP-unterstützende Funktionen

Optional eingebauter Drucker

Datenlogger mit Speicher für 800 Datensätze

## Labor-pH-Meter

### inoLab® pH 740

#### flexibel, leistungsstark

Hochleistungs-pH/mV/ION-Messgerät mit Grafikdisplay und digitaler Schreiberfunktion für pH-Wert, Temperatur und Ionenselektiver Messung, automatischer Temperaturkompensation, hoher Auflösung (0,001 pH), MultiCal®-Kalibriersystem, integriertem Messwertspeicher mit GLP-gerechter Dokumentation und digitaler Schnittstelle. PC-Tastaturschnittstelle zum Anschluss einer externen Tastatur oder eines Barcode-Lesers. Mittels mitgelieferter Software direkt vom PC ansteuerbar. Optional mit eingebautem Drucker (Papierbreite 112 mm) und dokumentenechtem Thermo-Papier.

#### weitere Merkmale

- 5-Punktkalibrierung mittels linearer Regression
- grafische Auswertemöglichkeiten
- integrierter digitaler Schreiber
- Anschluss von Barcode-Leser oder PC-Tastatur
- wählbare Spracheinstellung
- erweiterte GLP-Funktionen (Passwortgeschützte Bedienebenen)
- kostenlose Software-Downloads für MultiLab® pilot oder Terminal
- Firmware Updates



IP 43



CETLUS

3 Jahre Garantie

## Technische Daten

Modelle	pH 720	pH 730	pH 740
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	pH: -2,000 ... +19,999 pH-Einheiten -2,00 ... +19,99 pH-Einheiten mV: -999,9 ... +999,9 mV; -1999 ... +1999 mV Temp.: -5,0 ... +105,0 °C		-2,000 ... +20,000 pH-Einheiten -2,00 ... +20,00 pH-Einheiten -999,9 ... +999,9 mV; -2000 ... +2000 mV -5,0 °C ... +105,0 °C
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	pH: ±0,005 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten mV: ±0,3 mV, ±1 mV Temp.: ±0,1 K	±0,005 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten ±0,3 mV, ±1 mV ±0,1 K	±0,004 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten ±0,2 mV, ±1 mV ±0,1 K
<b>Kalibrierung</b>	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> AutoCal 2-/3-Punkt AutoCal-Tec 2-/3-Punkt ConCal® 1-/2-Punkt ISECal -	2-/3-Punkt 2-/3-Punkt 1-/2-Punkt -	2-/3-/4-/5-Punkt 2-/3-/4-/5-Punkt 1-/2-Punkt 2- und 3-Punkt

## Bestell-Info

inoLab® Labor-pH-Meter SETs		Bestell-Nr.
inoLab® pH 720	einfach zuverlässiges pH-Meter, inklusive SenTix® 41, ohne passive Multifunktionsbox und Zubehör	1A10-1112
inoLab® pH 730	kompaktes Präzisions-pH-Meter mit serieller Schnittstelle, inklusive SenTix® 81, passiver Multifunktionsbox und Zubehör	1A20-1114
inoLab® pH 740P	der intelligente pH-Messplatz, zusätzlich mit integriertem Drucker, inklusive Terminal, Messkette SenTix® 81 und Zubehör	1A31-1114
Passive Multifunktionsbox (im pH 720 Set nicht enthalten)		109 810
Weitere SETs und Messketten im SET oder BNC-Versionen siehe Preisliste		



# pH-Meter

## Portable pH-Meter

### ProfiLine pH 197i

Die WTW pH-Meter der Modellreihe ProfiLine 197i sind sowohl strahlwasserdicht (IP 66) als auch tauchfähig (IP 67). Sie überzeugen durch ihren hohen Bedienkomfort und einen GLP-konformen Speicher mit Echtzeituhr (800 Datensätze) sowie einem displaygenauen Schreiber Ausgang. Serienmäßig mit Aufstell- und Tragebügel sowie Tragegurt. Das pH 197i besitzt einen integrierten Vorverstärker und eignet sich deshalb in Kombination mit der TA 197 pH Tiefenarmatur für Tiefenmessungen bis 100 m.

Neu: Jetzt mit leistungsfähigem NiMH-Akku.

- Robust, schlagfest
- Absolut wasserdicht
- Standard-pH-Messung und pH-Tiefenmessung bis 100 m



### Technische Daten

Modell	ProfiLine pH 197i
Messbereiche/ Auflösung	pH: -2,00 ... +19,99 pH-Einheiten, mV: -199,9 ... +199,9 mV; -1999... +1999 mV Temp.: -5,0 ... +105,0 °C
Genauigkeit (± 1 digit)	pH: ±0,01 pH-Einheiten, mV: ±0,5 bei +15 °C ... +35 °C, ±1 bei +15 °C ... +35 °C Temp.: ±0,1 K
Kalibrierung	MultiCal®-Kalibrierautomatik 1,2,3-Punkt Kalibrierung, AutoCal, AutoCal-Tec und ConCal®

### Bestell-Info

Portable pH-Meter	Bestell-Nr.
ProfiLine pH 197i	3A30-110
Tiefenarmaturen bis 100 m siehe Preisliste	



# pH-Meter Taschen-pH-Meter

pH-Meter

## pH 315i, pH 330i, pH 340i

WTW Taschen-pH-Meter sind optimiert für den Einsatz vor Ort und im Feld, finden jedoch auch Anwendung im Labor. Speziell das pH 340i mit optionalem Netzteil und serieller Schnittstelle eignet sich für Anwendungen, bei denen präzise Messungen in und außerhalb des Labors gefordert sind.

Die WTW Taschen-pH-Meter sind in drei Ausführungen erhältlich:

### pH 315i:

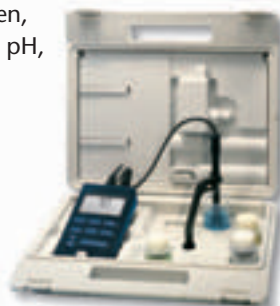
Sehr robustes und wasserdichtes pH/mV-Meter für Batteriebetrieb. Messfehler werden durch nur 5 Silikontasten und vereinfachte Kalibrierverfahren mit automatischer Puffererkennung und Anzeige im Display für Standardpuffer vermieden. Außerdem sorgt AutoRead für stabile und reproduzierbare Messergebnisse.

### pH 330i:

Robustes und wasserdichtes pH/mV-Meter für Batteriebetrieb mit integriertem Datalogger, Echtzeituhr, GLP-unterstützten Funktionen, Anzeige für Kalibrierung umschaltbar zwischen mV und pH, MultiCal®-Kalibrierautomatik mit Puffererkennung, automatischer Temperaturkompensation...

### pH 340i:

wie pH 330i, jedoch mit zusätzlichem Analog- und Digitalausgang RS 232.



- Robust
- Wasserdicht (IP 67)
- Große Silikontasten

## Technische Daten

Modelle	pH 315i	pH 330i und pH 340i
Messbereiche/ Auflösung	pH: -2,00 ... +16,00 pH-Einheiten mV: -1999 ... +1999 mV Temp.: -5,0 ... +105,0 °C	-2,000 ... +19,999 pH-Einheiten; -2,00 ... +19,99 pH-Einheiten -999,9 ... +999,9 mV; -1999 ... +1999 mV -5,0 ... +105,0 °C
Genauigkeit (± 1 digit)	pH: ±0,01 pH-Einheiten mV: ±0,3 mV bei +15 °C ... +35 °C Temp.: ±0,1 K	±0,005 pH-Einheiten bei +15 ... +35 °C ±0,3 mV bei +15 °C ... +35 °C ±0,1 K
Kalibrierung	Vereinfachte 1-, 2- oder 3-Punkt- kalibrierung mit automatischer Puffererkennung AutoCal automatische 3-Punkt- kalibrierung mit DIN Puffern	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> AutoCal automatische 1-, 2- oder 3-Punkt- kalibrierung mit DIN Puffern AutoCal-Tec automatische 1-, 2- oder 3-Punkt- kalibrierung mit WTW Technischen Puffern ConCal® konventionelle 2-Punkt- kalibrierung mit beliebigen Puffern

## Bestell-Info

Taschen-pH-Meter im SET	Bestell-Nr.
pH 315i robustes und wasserdichtes Taschen-pH-Meter für Batteriebetrieb, im Koffer-Set mit SenTix® 41	2A10-1012
pH 330i robustes und wasserdichtes Taschen-pH-Meter mit Datalogger für Batteriebetrieb, im Koffer-Set mit SenTix® 41	2A20-1012
pH 340i robustes und wasserdichtes Taschen-pH-Meter mit Datalogger und serieller Schnittstelle, im Koffer-Set mit SenTix® 41	2A30-1012
Universal-Weitbereichsnetzteil 100 V - 240 V 50-60 Hz; für Serie 340i	902 867
weitere Messketten im SET siehe Preisliste	

**NEU**

- Variable Elektroden
- Einhand-Bedienung
- Drehbare Displayanzeige

IP 65

3 Jahre  
Garantie

# VARIO pH

Was sofort auffällt, neben der ergonomischen Form hat der neue VARIO keine Tasten, sondern einen innovativen Touchscreen. Sämtliche Funktionen lassen sich damit kinderleicht abrufen und einstellen – mit einer Hand.

## VARIO pH

### Messen im Handumdrehen

Ein kurzer Fingertipp aufs Display genügt – und der VARIO ist messbereit. Das Eintauchen in die Messlösung startet die Messung automatisch. Der stabile Messwert ist im großen Display inklusive Temperatur leicht ablesbar und kann eingefroren werden. Für eine spätere Auswertung hat sein Speicher Platz für bis zu 50 Messwerte.

Wird der VARIO nicht zur pH-Messung eingesetzt, arbeitet er als Laboruhr oder -timer.

Leicht, handlich, robust und wasserdicht findet der VARIO in jedem Laborkittel Platz.

Dem VARIO geht auch die Puste nicht aus, er kann 1.000 Stunden kontinuierlich arbeiten. Ist dies nicht genug, lässt sich die handelsübliche 1,5 V (AA) Batterie einfach auswechseln.

Die intelligente Elektrode und das Elektrodenglas sind durch ein bruchsicheres Plastikgehäuse geschützt. Die konisch geformte Schutzkappe benötigt kein KCl, verhindert das Tropfen der Elektrode und schützt vor Austrocknung.



### Der VARIO kann aber noch mehr.

Der im Zubehör des VARIO Set enthaltene Adapter macht das Gerät kompatibel zu den handelsüblichen Präzisionselektroden. Damit misst der VARIO so genau und zuverlässig wie ein Handgerät.

Man kann es drehen und wenden wie man will, der VARIO ist ein unentbehrlicher Helfer, wenn es in Labor und Produktion schnell gehen muss.

## Technische Daten

	VARIO pH
pH-Bereich	-2,00...16,00
pH-Genauigkeit	±0,01 pH
Temperatur-Messbereich	-5,0...100,0°C
Automatische Puffererkennung	TEC/NIST
Kalibrierpunkte	3 (MultiCal®)

## Bestell-Info

VARIO	Bestell-Nr.
VARIO Set	VARIO im Kofferset inkl. Kurzelektrode mit eingebautem Temperaturfühler und Technischen Puffern 4 und 7
	2V00-001V
Weitere Elektroden siehe Preisliste	



# pH-Meter

## pH-Messketten und Zubehör



SenTix® PLUS Messketten	SenTix® 20 103 630	SenTix® 21 103 631	SenTix® 21-3 103 632	SenTix® 22 103 633	SenTix® 41 103 635	SenTix® 41-3 103 636	SenTix® 42 103 637	SenTix® 51 103 651	SenTix® 52 103 652	SenTix® 60 103 639	SenTix® 61 103 640	SenTix® 62 103 641	SenTix® 81 103 642	SenTix® 82 103 643	SenTix® 91 103 695	SenTix® 92 103 696
Messbereich pH	0 ... 14 pH				0 ... 14 pH			0 ... 14 pH		0 ... 14 pH			0 ... 14 pH		0 ... 14 pH	
Einsatzbereich Temp.	0 ... 80 °C				0 ... 80 °C			0 ... 80 °C		0 ... 100 °C			0 ... 100 °C		0 ... 100 °C	
Bezugselektrolyt	Gel				Gel			KCl 3 mol/l, Ag+-frei		KCl 3 mol/l, Ag+-frei			KCl 3 mol/l, Ag+-frei		KCl 3 mol/l, Ag+-frei	
Membranform	Zylindermembran				Zylindermembran			Zylindermembran		Kegelmembran			Kegelmembran		Kugelmembran	
Membranwiderstand	<1 GΩ bei 25 °C				<1 GΩ bei 25 °C			<1 GΩ bei 25 °C		<600 MΩ bei 25 °C			<600 MΩ bei 25 °C		<600 MΩ bei 25 °C	
Diaphragma	Faser				Faser			Keramik		Platin			Platin		Platin	
Schaftmaterial	Noryl				Noryl			Keramik		Glas			Glas		Glas	
Schaftlänge (±2 mm)	120 mm				120 mm			120 mm		120 mm			120 mm		170 mm	
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm				12 mm			12 mm		12 mm			12 mm		12 mm	
Temperaturfühler	-				integr. NTC (30 KΩ)			integr. NTC (30 KΩ)		-			integr. NTC (30 KΩ)		integr. NTC (30 KΩ)	
Anschluss	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Elektrodenkabel	(3)	(4)	(5)	(4)	(4)	(5)	(4)	(4)	(4)	(3)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
Elektrodenstecker	(6)/(7)	(6)	(6)	(7)	(6)+(8)	(6)+(8)	(7)+(8)	(6)+(8)	(7)+(8)	(6)/(7)	(6)	(7)	(6)+(8)	(7)+(8)	(6)+(8)	(7)+(8)



SenTix® PLUS Messketten	SenTix® L 103 655	SenTix® Mic-D 103 660	Mic-B 103 661	SenTix® HWS 103 662	SenTix® RJS 103 663	SenTix® pH 103 667	SenTix® R 103 668	SenTix® B 103 669
Messbereich pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	2 ... 13 pH	0 ... 14 pH	-	-
Einsatzbereich Temp.	10 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	0 ... 80 °C	0 ... 80 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C
Bezugselektrolyt	KCl 3 mol/l	KCl 3 mol/l	KCl 3 mol/l	KCl 3 mol/l	Referid®	-	KCl 3 mol/l	Doppelelektrolyt-system
Membranform	Kugel	zylindrisch	Kugel	Kugel	Kalotte	Kugel	-	-
Membranwiderstand	< 600 MΩ bei 25 °C	< 1 GΩ bei 25 °C	< 600 MΩ bei 25 °C	< 600 MΩ bei 25 °C	< 600 MΩ bei 25 °C	< 600 MΩ bei 25 °C	-	-
Diaphragma	Platin	Platin	Schliff	Schliff	Ringspalt	-	Platin	Schliff
Schaftmaterial	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas
Schaftlänge (±2 mm)	425 mm	96 mm (ab Schliffob.)	170 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	103 mm (ab Schliffob.)
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm	3 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Temperaturfühler	integr. NTC (30 KΩ)	-	integr. NTC (30 KΩ)	integr. NTC (30 KΩ)	integr. NTC (30 KΩ)	-	-	-
Anschluss	(9)	(6), (7)	(9)	(9)	(9)	(3)	(10)	(10)

(1): Steckkopf, (2): Festkabel, (3): AS/DIN, AS/DIN-3 oder AS/BNC, (4): Kabellänge 1 m, (5): Kabellänge 3 m, (6): DIN-Stecker, (7): BNC-Stecker, (8): Bananenstecker, (9) AS S/D1 oder AS S/D3 oder AS S/B1 oder AS S/B3, (10) AS S/R



## SenTix® PLUS Spezial-Messketten

	SenTix® H	SenTix® HW	SenTix® SP	SenTix® Sur	SenTix® Mic	SenTix® V	SenTix® FET-D	.../-B
Bestell-Nr.	103 644	103 650	103 645	103 646	103 647	103 690	103 700	103 702
Messbereich pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	2 ... 13 pH	2 ... 13 pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	
Einsatzbereich Temp.	0 ... 80 °C	0 ... 60 °C	0 ... 80 °C	0 ... 50 °C	0 ... 100 °C	0 ... 80 °C	0 ... 60 °C	
Bezugselektrolyt	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	Referid®	Referid®	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	Gel	KCl 3,3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	
Membranform	Zylindermembran	Zylindermembran	Speermembran	Flachmembran	Zylindermembran	Flachmembran	ISFET	
Membranwiderstand	<2 GΩ bei 25 °C	<800 MΩ bei 25 °C	<400 MΩ bei 25 °C	<1 GΩ bei 25 °C	<700 MΩ bei 25 °C	<500 MΩ bei 25 °C	—	
Diaphragma	Schliff	Schliff	Loch	Ringspalt	Keramik	Faser	Gesintertes Polyethylen	
Schaftmaterial	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Noryl	ABS	
Schaftlänge (±2 mm)	170 mm	170 mm	65/25 mm	120 mm	40/80 mm	31/20 mm	86 mm	
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm	12 mm	15/5 mm	12 mm	12/5 mm	17/19 mm	17 ... 13 mm	
Anschluss	Steckkopf	Steckkopf	Steckkopf	Steckkopf	Steckkopf	—	DIN	BNC
Elektrodenkabel*	AS/DIN, AS/DIN-3, oder AS/BNC	AS/DIN, AS/DIN-3, oder AS/BNC	AS/DIN, AS/DIN-3, oder AS/BNC	AS/DIN, AS/DIN-3, oder AS/BNC	AS/DIN, AS/DIN-3, oder AS/BNC	—	Festkabel (1 m)	
Elektrodenstecker	wahlweise DIN-Stecker oder BNC	wahlweise DIN-Stecker oder BNC	wahlweise DIN-Stecker oder BNC	wahlweise DIN-Stecker oder BNC	wahlweise DIN-Stecker oder BNC	—	—	
Temperaturfühler	—	—	—	—	—	NTC (30 KΩ)	NTC (30 KΩ)	

\* nicht im Lieferumfang enthalten

## Kalibrier- und Wartungsmittel

### Die neuen Pufferflaschen von WTW

- einfach zu dosieren,
- einfach im Gebrauch
- sicheres Kalibrieren



In der Praxis verwendet man Arbeitsreferenzpufferlösungen, die durch Abgleich gegen primäres oder sekundäres Material erhalten werden. Gängige WTW-pH-Puffer entsprechen diesen Anforderungen. Zertifikate dokumentieren die jeweilige Unsicherheit des pH-Wertes der Lösung. (siehe Seite 115 Dienstleistungen).

### Verwendbare Puffer

	PL 4/7/9 DIN/NIST	APL 4/7/9 STAPL 4/7/9 DIN/NIST	TEP 4/7 Trace	TEP 10 Trace	TEP 10 Tec	TPL 4/7 Trace	TPL 10 Trace	TPL 10 Tec
inoLab® 7xx/197i/ Multi 350i	●	●	●	●	—	●	●	—
VARIO pH	●	●	●	●	—	●	●	—
pH 315i, 330i, 340i, pH/ION 340i	●	●	●	●	—	●	●	—
pH/Cond 340i, pH/Oxi 340i, Multi 340i	●	●	●	●	—	●	●	—
inoLab® Level 1,2,3/ pH 197	●	●	●	—	●	●	—	●
pH 330, 340, pH/ION 340	●	●	●	—	●	●	—	●
MultiLine P3/P4	—	—	●	—	●	●	—	●

Bestellinformationen zu Kalibrier- und Wartungsmitteln siehe Preisliste



## pH-Messketten und Zubehör

### Anwendungen für SenTix® PLUS-Messketten

	SenTix® V	SenTix® 20 21-..., 22	SenTix® 41, 41-3, 42, RJS	SenTix® 51, 52	SenTix® 60, 61 62	SenTix® 81, 82	SenTix® 91, 92, L	SenTix® H	SenTix® HW, HWS	SenTix® Sp	SenTix® Sur	SenTix® Mic, MIC-D, MIC-B	SenTix® FET	SenTix® ORP**, PtR, Ag, Au PtR*
Abwasser	○	●	●	●	○	○	○							
Ammoniak				○	○	○	○	●						
Aquariumwasser	●	●	●	●	○	○	○							ORP, PtR*
Bier				●	●	●	●	○						
Bleichlauge				○	○	○	○	●						
Boden-Extrakt	●	●	●	●	○	○	○	○						
Brot										●				●
Destilliertes Wasser									●					
Dispersionsfarbstoff	○		RJS*					○	●					
Extrakte				○	○	○	○	○	○	●				
Feststoffe (Einstich)										●				●
Feststoffe (Oberfläche)	○										●			
Fixierbäder				○	○	○	○	●	●					ORP, PtR*
Fleisch										●				●
Fotoentwickler			RJS*	○	○	○	○	●	○					
Fruchtsaft	○			●	●	●	●	○	○					○
Galvanikabwasser	●	●	●	○	○	○	○	○	○					○
Galvanikbäder	○		RJS*	●	●	●	●	○	○					
Gemüse										●				●
Gemüsesaft	○	○	○	●	●	●	●	○	○					○
Getränke				●	●	●	●	○	○					○
Grundwasser		○	○	○	○	○	○		○					PtR*
Haushaltsreiniger	○	○	○	○	●	●	●	●	○					
Haut	○										●			
Joghurt	○	○	○	○	●	●	●			●	●			●
Käse										●				●
Kaffee-Extrakt				○	●	●	●	○	●					●
Kesselspeisewasser					○	○	○		●					
Kondensat									●					
Kosmetika	○							○	●					●
Lacke, wasserlöslich	○		RJS*					○	●					●
Laugen								●						
Leder	○										●			
Leitungswasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					
Limonade				●	●	●	●	○	○					○
Margarine										●				●
Meerwasser				○	○	○	○	○	○					
Milch								○	●					○
Mineralwasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					○
Nichtwässrige Flüssigkeiten				○	○	○	○	○	○					
Oberflächenwasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					
Obst										●				●
Obstsaft	○			●	●	●	●	○	○					○
Öl/Wasser-Emulsionen			RJS*					○	●					
Papier	○										●			
Papier-Extrakt				○	●	●	●		○	●				
Proteinhaltige Flüssigkeiten					●	●	●	○	●			MIC-D/-B*		
Regenwasser				○	○	○	○	○	○	●				
Salzlösungen	○	○	○	○	●	●	●	○	○					
Schwimmbekkenwasser	●	●	●	●	○	○	○							
Shampoo	○								●					●
Säuren				○	●	●	●	○	○					Au, ORP*
Speichel	●										●	○	●	
Sulfidhaltige Flüssigkeiten			RJS*					○	●					PtR*
Suspensionen			RJS*					●	●					
Trinkwasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					
Trispufferlösungen							●		●					
Vollentsalztes Wasser									●					
Wein				●	●	●	●							
Wurst										●				●

● von WTW empfohlen

○ für diese Anwendung einsetzbar

\* nur für die genannte Ausführung empfohlen

\*\* für Redox-Messungen, siehe Seite 22

# Redox

## Redox-Messung

### Redox-Messung

Reduktion und Oxidation sind zwei zentrale Begriffe der Chemie. Gemeint sind damit die Fähigkeiten von Stoffen, Elektronen aufzunehmen (= reduzieren) oder Elektronen abzugeben (= oxidieren). In wässrigen Lösungen lässt sich dieses Phänomen mit Hilfe der Redoxspannung sichtbar machen. Die reduzierende bzw. oxidierende Wirkung einer Lösung hängt dabei in erster Linie von den vorhandenen Reaktionspartnern ab. Bei Verwendung einer Normalwasserstoffelektrode würde sich das in einer negativen oder positiven Spannung bemerkbar machen.

Redoxmessungen werden überall da eingesetzt, wo man den Ablauf von chemischen Reaktionen messtechnisch verfolgen will. Beispiele sind die Kontrolle der Dentrifikation von Abwasser (Redoxknickpunktbestimmung), die Überwachung der Desinfektionswirkung von Reinigungsmitteln oder die Entgiftung von Galvanikbädern.

Die Messung der Redoxspannung erfolgt mit einer Redoxmesskette. Wie die pH-Messkette besteht sie aus einer Mess- und einer Bezugselektrode. Anstelle der Glasmembran besitzt sie eine Metallelektrode (i. d. R. aus einem Edelmetall wie Gold, Silber oder Platin), die die Messfunktion übernimmt. Die Neigung der gelösten Ionen, Elektronen aufzunehmen oder abzugeben, bestimmt das Potential der Messelektrode und damit die elektrische Spannung der Messkette. Handelsübliche Redoxelektroden enthalten als Bezugselektrode ein Silber/Silberchlorid-Element. Alle gemessenen Spannungen beziehen sich auf dessen Potential. Eine Umrechnung auf das System der Normalwasserstoffelektrode ( $U_H$ ) ist leicht möglich.

$$U_H = U_{\text{Mess}} + U_{\text{Ref}}$$

Redoxmessungen sind mit allen WTW pH/mV-Metern durchführbar.

**Spannung der SenTix® ORP-Referenzelektrode gegen die Normalwasserstoffelektrode**

Temperatur in °C	Spannung in mV
0	+ 224
5	+ 221
10	+ 217
15	+ 214
20	+ 210
25	+ 207
30	+ 203
35	+ 200
40	+ 196
45	+ 192
50	+ 188
55	+ 184
60	+ 180
65	+ 176
70	+ 172

## Redox-Messung

# NEU



### SenTix® PLUS Messketten

	SenTix® ORP 103 648	SenTix® Ag 103 664	SenTix® Au 103 665	SenTix® PtR 103 666
Arbeitsbereich °C	0 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C
Bezugselektrolyt	KCl 3 mol/l	ELY/ORP/AG	KCl 3 mol/l	Gel
Sensor	Platin	Silber	Gold	Platin
Sensorform	Ronde (4 mm)	Zylinderkappe	Zylinderkappe	Ronde (6 mm)
Diaphragma	Keramik	Keramik	Keramik	Ringspalt
Schaftmaterial	Glas	Glas	Glas	Glas
Schaftlänge (±2 mm)	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Temperaturfühler	-	-	-	-

Anschluss AS DIN/AS DIN-3, AS BNC

### Bestell-Info Zubehör

Prüf- und Wartungsmittel für die Redox-Messung	Bestell-Nr.
<b>SORT/RH</b> Reagenzien zum Regenerieren von Redox-Elektroden bestehend aus: Aktivierungspulver (10 g) und Chlorinapulver (30 g)	109 730
<b>RH 28</b> Redox-Pufferlösung 1 Flasche mit 250 ml: pH 7, $U_H = 427$ mV	109 740
<b>ELY/ORP/AG</b> Elektrolyt mit 2 mol/l $KNO_3$ + 0,001 mol/l KCl für kombinierte Redoxelektrode mit Silberelektrode	109 735

# Ionenmeter

## Die ionenselektive Messung

Bestimmung von	Einsatzgebiete
Blei (Pb <sup>2+</sup> )	Bodenproben
Bromid (Br <sup>-</sup> )	Wein, Pflanzen
Cadmium (Cd <sup>2+</sup> )	Bodenproben
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	Milchprodukte
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	Trinkwasser, Nahrungsmittel
Cyanid (CN <sup>-</sup> )	Galvanikbäder
Fluorid (F <sup>-</sup> )	Zahncreme, Zement
Iodid (I <sup>-</sup> )	Meerwasser
Kalium (K <sup>+</sup> )	Wein, Dünger
Kupfer (Cu <sup>2+</sup> )	Galvanikbäder
Natrium (Na <sup>+</sup> )	Wein, Kesselspeisewasser
Nitrat (NO <sup>3-</sup> )	Babynahrung, Dünger, Abwasser
Silber (Ag <sup>+</sup> )	Galvanikbäder
Sulfid (S <sup>2-</sup> )	Proteine, Sedimente

Die ionenselektive Messung ist eine Methode zur Bestimmung der Konzentrationen gelöster Ionen mit relativ geringem apparativem Aufwand. Beispiele für direkt in den Lösungen bestimmbare Kationen und Anionen sind Kaliumionen, Natriumionen, Fluorid oder Chlorid. Indirekte Verfahren wie z. B. Titration ermöglichen die Bestimmung von Aluminiumionen, Nickelionen oder Sulfat.

Die Messung mit ionenselektiven Elektroden ist wie die pH-Messung ein potentiometrisches Verfahren. Dabei gibt es zwei verschiedene Messanordnungen:

1. getrennte ionenselektive Elektrode und Referenzelektrode
2. kombinierte ionenselektive Messkette mit eingebauter Referenzelektrode

Je nach zu messendem Ion besteht die Membran der Messkette entweder aus einem schwerlöslichen Salz dieses Ions (Festkörperelektrode), einer mit einem Ionentauscher oder Ionencarrier modifizierten PVC-Membran (Matrixelektrode), Glas (Glaselektrode) oder einer gaspermeablen Membran (gassensitive Elektrode).

Die Aktivität der Messionen bestimmt die Spannung der Messkette. Bei steigender Aktivität von Anionen wird die Spannung negativer, bei Kationen positiver. Ein pH/Ionenmeter berechnet aus dem Messkettensignal den Konzentrationswert der Lösung.

Die Applikationen sind vielfältig: Fluoridkonzentrationen werden nach DIN 38405 bestimmt, Chloridgehalte in Beton oder Nitratkonzentrationen in Gemüsesäften sind weitere Beispiele für Anwendung von ionenselektiver Messtechnik. Eine Einführung in die ionenselektive Messtechnik und Applikationsberichte stehen auf der kostenlosen CD-ROM „Grundlagen der Messtechnik“ zur Verfügung.

Anwendungsgebiete	inoLab®					Taschen- geräte
	pH/ION 735	pH/ION 740	pH 740, pH/Cond 740, Multi 740	pH/ION/Cond 750	pH/ION 340i, Multi 350i	
Gelegentliche, einfache ISE-Messung	○	○	●	○	●	
Routine- und Standardmessung	●	●	○	●	○	
Fortgeschrittene Methoden und Verfahren	●	●	-	●	-	
siehe Seite	26	26	15, 50	54	29, 57	

**NEU**



Typ 800

## Ionenselektive Elektroden

WTW bietet ein komplettes Angebot an ionenselektiven Elektroden und Messgeräten; Sie können hier zwischen zwei Typen auswählen: die **Halbzellen der Serie 500**, zu denen eine Referenzelektrode vom Typ R 503 benötigt wird (eine Ausnahme hierzu bildet die gassensitive NH 500/2 mit bereits integrierter Referenzelektrode) oder die **kombinierten Elektroden der Serie 800**.

Diese Einstabmessketten vom Typ 800 sind ausgezeichnet in der Handhabung und bieten zusätzlich die Möglichkeit, auch in kleinen Probenvolumina zu messen, da hierin die ionenselektive und die Referenzelektrode kompakt zusammengefasst sind. Zudem überzeugen sie durch ein außergewöhnlich gutes Preis-/Leistungsverhältnis.

## Ionenselektive und gassensitive Elektroden

Elektroden-Art	Membran®	Bestimmbare Ionen	ISE Typ 500 (Halbzelle, Referenz- elektrode nötig)	Referenz- elektrode	kombinierte ISE Typ 800 (enthält Referenz- elektrode)	Messbereich	Brücken- elektrolyt	Ionenstärke- Adjustier- lösung	Stan- dardlö- sungen (Konz. 10 g/l)	pH- Bereich
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )		Ammonium	NH 500/2	—	—	0,02...900 mg/l 10 <sup>-6</sup> ...5 x 10 <sup>-2</sup> mol/l	—	MZ/NH <sub>3</sub> /CN	ES/NH <sub>4</sub>	4-12
Blei (Pb <sup>2+</sup> )	S	Blei	Pb 500	↑ für alle ionenselektiven Elektroden der Serie 500:  R 503/P (2 mm Pin- Stecker) oder R 503/D (4 mm Bananen- stecker)  ↓ für alle ionenselektiven Elektroden der Serie 500:	Pb 800	0,2...20000 mg/l 10 <sup>-6</sup> ...10 <sup>-1</sup> mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	ES/Pb	4-7
Bromid (Br <sup>-</sup> )	S	Bromid	Br 500		Br 800	0,4...79000 mg/l 5 x 10 <sup>-6</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	ES/Br	1-12
Cadmium (Cd <sup>2+</sup> )	S	Cadmium	Cd 500		Cd 800	0,01...11000 mg/l 10 <sup>-7</sup> ...10 <sup>-1</sup> mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	—	2-8
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	L	Calcium, Magnesium®	Ca 500 <sup>①</sup>		Ca 800 <sup>①</sup>	0,02...40000 mg/l 5 x 10 <sup>-7</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503	ISA/Ca	ES/Ca	2,5-11
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	S	Chlorid	Cl 500		Cl 800	2...35000 mg/l 5 x 10 <sup>-5</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	ES/Cl	2-12
Cyanid (CN <sup>-</sup> )®	S	Cyanid	CN 500		CN 800	0,2...260 mg/l 8 x 10 <sup>-6</sup> ...10 <sup>-2</sup> mol/l	ELY/BR/503	MZ/NH <sub>3</sub> /CN	—	0-14
Fluorid (F <sup>-</sup> )	S	Fluorid, Aluminum Phosphat®, Lithium®	F 500		F 800	0,02...gesätt. mg/l 10 <sup>-6</sup> ...gesätt. mol/l	ELY/BR/503	TISAB	ES/F	5-7
Iodid (I <sup>-</sup> )	S	Iodid, Thiosulfat Quecksilber	I 500		I 800	0,006...127000 mg/l 10 x 10 <sup>-8</sup> ...1 <sup>-1</sup> mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	ES/I	0-14
Kalium (K <sup>+</sup> )®	L	Kalium	K 500 <sup>①</sup>		K 800 <sup>①</sup>	0,04...39000 mg/l 10 <sup>-6</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503/K	ISA/K	ES/K	2-12
Kupfer (Cu <sup>2+</sup> )	S	Kupfer, Nickel®	Cu 500		Cu 800	0,0006...6400 mg/l 10 <sup>-8</sup> ...10 <sup>-1</sup> mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	ES/Cu	2-6
Natrium (Na <sup>+</sup> )®	G	Natrium	DX 223 NA		0,05...23000 mg/l 2 x 10 <sup>-6</sup> ...1 mol/l	—	ISA/Na	ES/Na	>10	
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )®	L	Nitrat	NO 500 <sup>①</sup>	NO 800 <sup>①</sup>	0,4...62000 mg/l 7 x 10 <sup>-6</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503/N	TISAB/NO <sub>3</sub>	ES/NO <sub>3</sub>	2,5-11	
Silber (Ag <sup>+</sup> )®	S	Silber	Ag/S 500	Ag/S 800	0,01...108000 mg/l 10 <sup>-7</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503	ISA/FK	—	2-12	
Sulfid (S <sup>2-</sup> )®	S	Sulfid	Ag/S 500	Ag/S 800	0,003...32000 mg/l 10 <sup>-7</sup> ...1 mol/l	ELY/BR/503	⊙	—	2-12	

① Austausch-Messkopf

② S = Festkörper-Elektrode, L = Matrix-Elektrode, G = Glas-Elektroden

③ Titration

④ Ansatz nach Bedienungsanleitung

⑤ Rezepturen für zusätzlich benötigte Lösungen sind in den Applikationsschriften und Bedienungsanleitungen angegeben.

Bestell-Info ISE-Elektroden und Zubehör siehe Preisliste.

# Labor-Ionenmeter

## inoLab® pH/ION 735



### pH-, mV- und Konzentrationsmessung in einem Gerät

Ob präzise Routinemessung oder anspruchsvolle Analyse: Das pH/ION 735 ist das ideale Gerät für alle Aufgaben. Hochauflösende pH- und Ionenmessung wird einfach und komfortabel über eine graphische Bedienoberfläche gesteuert. Eine 5-Punkt-Kalibrierung bei pH und bis zu 7 Kalibrierpunkte bei der Ionenmessung zur Abbildung auch nichtlinearer Kalibrierkurven sorgen für hochpräzise Messungen. Die Möglichkeit zur Speicherung von individuellen Standardkombinationen zur Kalibrierung sowie einprogrammierte Inkrementfunktionen runden das Angebot ab.

Für alle, die ihre Ergebnisse dokumentieren müssen: Speicher mit 4.500 Einträgen, Datenlogger, bidirektionale RS 232-Schnittstelle, Echtzeituhr, GLP-unterstützte Kalibrierprotokolle. Alle Datensätze werden mit Datum, Uhrzeit und wählbarer Identifikationsnummer versehen.

Auf Wunsch ist das Gerät auch mit eingebautem Drucker erhältlich.

Präzise pH- und Ionenmessung

Inkrementmethoden

Menügesteuerte Bedienoberfläche

IP 43



cETLus

3 Jahre Garantie

Erweiterte Inkrementmethoden

Kostenlose Softwaredownloads

Umfangreiche Dokumentationsmöglichkeiten

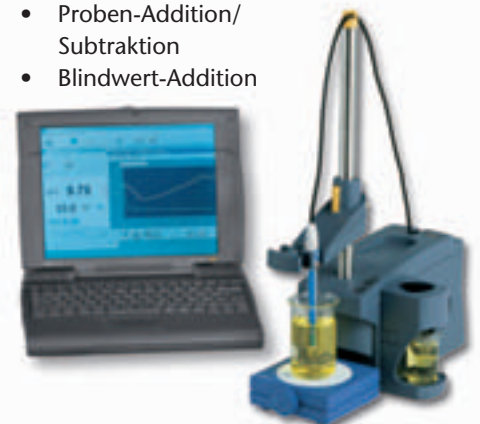
## inoLab® pH/ION 740

### flexibel, leistungsstark

Hochleistungs-pH/mV/ION-Messgerät mit Grafikdisplay und digitaler Schreiberfunktion für pH-Wert, Temperatur und Ionenselektiver Messung, automatischer Temperaturskompensation, hoher Auflösung (0,001 pH), MultiCal®-Kalibriersystem, integriertem Messwertspeicher mit GLP-gerechter Dokumentation und digitaler Schnittstelle. PC-Tastaturschnittstelle zum Anschluss einer externen Tastatur oder eines Barcode-Lesers. Mittels mitgelieferter Software direkt vom PC ansteuerbar. Optional mit eingebautem Drucker (Papierbreite 112 mm) und dokumentenechtem Thermo-Papier.

#### Merkmale

- Grafische Auswertemöglichkeiten
- Integrierter digitaler Schreiber
- Anschluss von Barcode-Leser oder PC-Tastatur
- Wählbare Spracheinstellung
- Erweiterte GLP-Funktionen (Passwortgeschützte Bedienebenen)
- Kostenlose Software-Downloads für MultiLab® pilot oder Terminal
- Vier- bis Siebenpunkt-Kalibrierung mittels modifiziertem Nikolski-Algorithmus bei ISE-Kalibrierung
- Standard-Addition, doppelte Standard-Addition und Standard-Subtraktion
- Proben-Addition/ Subtraktion
- Blindwert-Addition



IP 43



cETLus

3 Jahre Garantie



### inoLab® pH/ION/Cond 750



#### Messtechnische Spitzenklasse von WTW:

Das inoLab® pH/ION/Cond 750 ist ein Multiparametergerät der Spitzenklasse: Zwei galvanisch getrennte pH-Eingänge ermöglichen die unabhängige Messung von pH-Wert, Redoxpotential oder Ionenkonzentrationen. Für exakte Messungen über die gesamte Kennlinie einer ISE-Elektrode können Kalibrierungen mit bis zu 7 Standardlösungen durchgeführt werden. Die Berechnung der Kalibrierkurve mittels eines modifizierten Nikolski-Algorithmus berücksichtigt selbstverständlich die nichtlinearen Anteile. Für die Ermittlung von Ionenkonzentrationen stehen neben der Direktpotentiometrie die folgenden Verfahren zur Verfügung:

- Standardaddition-/Standardsubtraktion
- Probenaddition-/Probensubtraktion
- Doppelte Standardaddition
- Blindwertkorrektur
- Standardaddition mit Blindwertkorrektur
- Referenzmessung

Ein weiteres Highlight dieses Gerätes ist die Möglichkeit zur Leitfähigkeitsmessung. Nicht nur spezifischer Widerstand, Salinität, TDS lassen sich mit diesem Gerät exakt bestimmen, sondern auch probenspezifische Temperaturkoeffizienten (s. auch unter Labor-Mehrparameter-Messgeräte). Umfangreiche Zusatzfunktionen wie Messdatenverwaltung, PC-Anbindung über MultiLab® pilot, GLP-gerechte Kalibrier- und Messdatenerfassung und bidirektionale RS 232-Schnittstelle erlauben die nahtlose Einbindung in den modernen Laborbetrieb.

- 2 galvanisch getrennte pH/mV/ISE-Eingänge
- Menügesteuert mit hinterleuchtetem Graphikdisplay
- Je Eingang eine pH- und eine ISE-Kalibrierung möglich

IP 43



CETLus

3 Jahre Garantie

## Technische Daten inoLab® pH/ION 735 und 740

Modelle	pH/ION 735	pH/ION 740
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	<b>pH:</b> -2,000 ... +20,000 pH-Einheiten <b>mV:</b> -999,9 ... +999,9 mV -2000 ... +2000 mV <b>Temperatur:</b> -5 ... +105 °C/0,1 °C <b>Konz.:</b> 0,000 ... 10,000 mg/l 0,00 ... 100,00 mg/l 0,0 ... 1000,0 mg/l 0 ... 2000 mg/l	-2,000 ... +20,000 pH-Einheiten -999,9 ... +999,9 mV -2000 ... +2000 mV -5 ... +105 °C/0,1 °C Messbereich 1 (Auflösung): 0,000 ... 9,999 (0,001) mg/l Messbereich 2: 0,00 ... 99,9 (0,01) mg/l Messbereich 3: 0,0 ... 999,9 (0,1) mg/l Messbereich 4: 0 ... 1999 mg/l
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	±0,004 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten ±0,2 mV, ±1 mV ±0,1 K	±0,004 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten ±0,2 mV, ±1 mV ±0,1 K
<b>Kalibrierung</b>	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> AutoCal 2-/3-/4-/5-Punkt AutoCal-Tec 2-/3-/4-/5-Punkt ConCal® 1-/2-Punkt ISECal 2- bis 7-Punkt Sonderfunktionen: Standard-Addition (einfach) Standard-Subtraktion, Proben-Addition, Proben-Subtraktion, Blindwert-Addition, Blindwert-Korrektur	2-/3-/4-/5-Punkt 2-/3-/4-/5-Punkt 1-/2-Punkt 2- bis 7-Punkt Sonderfunktionen: Standard-Addition (einfach und doppelt)

## Technische Daten inoLab® pH/ION/Cond 750

Modell	pH/ION/Cond 750		
<b>Messbereiche/Auflösung</b>	<b>pH:</b> -2 ... 20,000 pH-Einheiten -2,00 ... 20,00 pH-Einheiten <b>mV:</b> -999,9 ... +999,9 mV -2000 ... +2000 mV <b>Konz.: (mg/l)</b> 0,000 ... 10,000 0,00 ... 100,00 0,0 ... 1000,0 0 ... 2000 <b>Temperatur:</b> -5 ... +105 °C		
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	<b>pH:</b> ±0,004 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten <b>mV:</b> ±0,2 mV, ±1 mV		
<b>Temperaturkompensation</b>	<b>Automatisch:</b> -5 ... +105,0 °C -5,0 ... 100 °C <b>Manuell:</b> -20 ... +130 °C <b>NTC:</b> 30 KOhm: ±0,1 <b>Pt 1000:</b> ±0,1 K		
<b>Kalibrierung</b>	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> AutoCal 2-/3-/4-/5-Punkt AutoCal-Tec 2-/3-/4-/5-Punkt ConCal® 1-/2-Punkt ISECal 2- bis 7-Punkt Sonderfunktionen: Standard-Addition (einfach und doppelt) Standard-Subtraktion, Proben-Addition, Proben-Subtraktion, Blindwert-Addition, Blindwert-Korrektur		

## Bestell-Info

inoLab® Labor-Ionenmeter		Bestell-Nr.
<b>pH/ION 735P</b>	inoLab® pH/ION 735P mit integriertem Drucker für GLP-gerechte Dokumentation	1G21-110
<b>pH/ION 740P</b>	inoLab® pH/ION 740P mit integriertem Drucker für GLP-gerechte Dokumentation; umfangreiche Mess- und Speicheroptionen	1G31-110
<b>pH/ION/Cond 750</b>	Flexibles, leistungsstarkes Präzisions-Labor-pH/mV/Ionen/Leitfähigkeitsmeter mit 2 DIN-Eingängen, Einzelgerät, Weitbereichsnetzteil	1K30-110



# Taschen-Ionenmeter

## Labor- und Taschen-Ionenmeter

### pH/ION 340i

#### pH-, mV- und Konzentrationsmessung in einer Hand

Größtmögliche Flexibilität bietet das pH/mV- und Ionenmeter pH/ION 340i. Für die pH-Messung bietet das Gerät manuelle oder automatische Kalibrierung, gleichzeitige Anzeige von pH-Wert und Temperatur. Für die Messung mit ionensensitiven Elektroden bietet das pH/ION 340i die Anzeige der Konzentration in mg/l. Die direkte Anzeige in mV erfolgt bis  $\pm 999,9$  mV in 0,1 mV-Schritten, darüber hinaus in 1 mV-Schritten.

Selbstverständlich erfolgt auch in diesen höheren Bereichen die Konzentrationsberechnung auf einer Ermittlung des mV-Wertes mit 0,1 mV Auflösung. Die Kalibrierung erfolgt mit bis zu 3 Standards (Auswahl aus 16 Standards im Bereich von 0,01 bis 1000 mg/l).

Dauernetzbetrieb oder Batteriebetrieb mit bis zu 1500 Stunden Betriebszeit mit LoBat-Warnung machen das Gerät sowohl im Labor als auch vor Ort einsetzbar.

Die nur 400 g schweren Geräte haben ein extrem schlagfestes Gehäuse und sind wasserdicht (IP 66) und tauchfähig (IP 67).

Der integrierte Datalogger für bis zu 500 Messwerte bietet zusammen mit den GLP-gerechten Kalibrierprotokollen eine umfassende Dokumentation der Messergebnisse. Dabei können die Daten analog oder digital (RS 232) übertragen werden.

Automatische Erfassung von stabilen Messwerten (AutoRead), Messkettenbewertung und Überwachung von Kalibrierintervallen sind Funktionen, die für reproduzierbare und nachvollziehbare Messwerte sorgen.



IP 66  
IP 67



CETLus

3 Jahre  
Garantie

## Technische Daten

Modelle	pH/ION 340i	
Messbereiche/ Auflösung	pH:	-2,000 ... +19,999 pH-Einheiten
	mV:	-999,9 ... +999,9 mV -1999 ... +1999 mV
	Temperatur:	-5 ... +105 °C/0,1 °C
	Konz.:	0,01 ... 1999 mg/l
Genauigkeit ( $\pm 1$ digit)		$\pm 0,005$ pH-Einheiten $\pm 0,01$ pH-Einheiten $\pm 0,3$ mV, $\pm 1$ mV $\pm 0,1$ K
Kalibrierung	MultiCal®-Kalibrierautomatik:	
	AutoCal	2-Punkt
	AutoCal-Tec	2-Punkt
	ConCal®	1-/2-Punkt
	ISECal	2-/3-Punkt

Handlich, wasserdicht

Low-Power System ermöglicht kontinuierliches Arbeiten bis 1.500 h

GLP-konform

## Bestell-Info

Taschen-Ionenmeter		Bestell-Nr.
pH/ION 340i	robustes und wasserdichtes Taschen-Ionenmeter mit Datalogger und serieller Schnittstelle	2G30-100
Universal-Weitbereichsnetzteil 100 V - 240 V 50-60 Hz; für Serie 340i		902 867

# Oxi-Meter

## Sauerstoffmessgeräte

### Der gelöste Sauerstoff

In praktisch jeder Flüssigkeit ist mehr oder weniger Sauerstoff gelöst. Zum Beispiel enthält Wasser bei einer Temperatur von 20 °C und einem Luftdruck von 1013 mbar im gesättigten Zustand etwa 9 mg/l Sauerstoff. In Ethanol können es 40 mg/l sein oder in Glycerin auch nur 2 mg/l.

Jede Flüssigkeit nimmt soviel Sauerstoff auf, bis der Sauerstoffpartialdruck in der Flüssigkeit und der mit ihr im Kontakt stehenden Luft bzw. Gasphase im Gleichgewicht ist. Die aktuelle Sauerstoffkonzentration hängt darüber hinaus von einer Anzahl von Faktoren ab, wie der Temperatur, dem Luftdruck, einem durch mikrobiologische Abbauprozesse bedingten Sauerstoffverbrauch oder einer Sauerstoffproduktion z.B. durch Algen.

**Die Sauerstoffkonzentration entscheidet z. B. über**

- die Lebensbedingungen für Fische und Kleinstlebewesen in den Gewässern
- Abbauprozesse bei der Abwasserreinigung
- Korrosionsprozesse in Leitungen
- Haltbarkeit von Getränken

Die Bestimmung der Sauerstoffkonzentration erfolgte früher über eine Titration nach WINKLER. Heute ist die elektrochemische Messung das von den verschiedenen Normen anerkannte Verfahren.

Ein Sauerstoffsensor enthält im einfachsten Fall eine Arbeitselektrode und eine Gegenelektrode. Beide Elektroden befinden sich in einem Elektrolytssystem, das durch eine gasdurchlässige Membran von der Probe getrennt ist. Die Arbeitselektrode reduziert die Sauerstoffmoleküle zu Hydroxidionen. Bei dieser elektrochemischen Reaktion fließt im Sensor ein Strom von der Gegenelektrode zur Arbeitselektrode. Je mehr Sauerstoff in der Messlösung ist, desto größer ist das Stromsignal. Das Sauerstoffmessgerät berechnet mit Hilfe einer Löslichkeitsfunktion aus diesem Signal die Sauerstoffkonzentration der Messlösung.

● von WTW empfohlen ○ bedingt einsetzbar – nicht empfohlen

## Sauerstoffmessgeräte

Anwendungsgebiete	inoLab®			Profi-Line	Taschengeräte		
	Oxi 730	Oxi 740	BSB/BOD 740	Oxi 197i	Oxi 315i	Oxi 330i	Oxi 340i
Routinemessung	-	-	-	-	●	●	-
Routinemessung mit Dokumentation	●	●	●	●	-	-	●
AQS mit Dokumentation	●	●	●	●	-	-	●
F&E Hohe Präzision	●	●	●	●	-	●	●
Kontroll-Messungen	●	●	●	●	○	●	●
LIMS-Anbindung	●	●	●	●	-	-	○
Qualitätssicherung	●	●	●	●	-	●	●
Lehre	●	●	●	○	●	●	○
Service	-	-	-	●	●	●	●
Labormessungen	●	●	●	●	-	-	○
Feldmessungen	-	-	-	●	●	●	●
Tiefenmessungen	-	-	-	●	-	-	-
Fremdsteuerung/PC-Anschluss/ PC-Steuerung	●/○/-	●/○/●	●/○/●	●/○/-	-	-	●/○/-
BSB-Messungen mit selbststrühendem Sensor	●	●	●	●	-	-	○ mit Adapter
BSB-Messungen mit Auswertprogramm	-	-	●	-	-	-	-

siehe Seite

32

33

64

34

36

36

36

Sauerstoff-Messungen mit Multiparameter-Messgeräten siehe ab Seite 50

Anwendungsgebiete Sensoren	ConOx	DurOx®	CellOx® 325	StirrOx® G	TA 197 Oxi
BSB-Messungen	-	-	○	●	-
Fischzucht	●	●	○	-	-
Oberflächengewässer	●	○	●	-	-
Grundwasser	○	-	○	-	●
Kontroll-Messungen	●	●	●	○	-
Tiefenmessungen	-	-	-	-	●
Labormessungen	○	-	●	○	-
Pharmazie	○	○	●	-	-
Biotechnologie (nicht autoklavierbar)	○	○	●	-	-
Kläranlage: Belebungsbecken	○	●	○	-	-

verwendbare Geräte:

Multi 350i

Oxi 3xxi  
Multi 350i

alle

inoLab®, 197i

197i



# Oxi-Meter

## Labor-Sauerstoffmessgeräte

### Labor-Sauerstoffmessgeräte

Sauerstoff ist ein Parameter, der im Labor häufig gemessen wird. Er spielt eine große Rolle beim Abbau von Stoffen oder beim Wachstum von Mikroorganismen, sowohl in der Umwelttechnik als auch in der Biotechnologie.

Die inoLab® Oxi 740 Geräte eignen sich besonders gut zum Monitoring solcher Prozesse. Für Routinemessungen ist das inoLab® Oxi 730 mit allen notwendigen Funktionen ausgestattet, die für die Dokumentation nach GLP erforderlich sind.

### inoLab® Oxi 730

#### kompakt, kommunikativ

Standard-Sauerstoffmessgerät mit großer Multifunktionsanzeige für den Routineeinsatz im Labor. Automatisierte Funktionen wie Luftdruckkorrektur, Temperaturkompensation und OxiCal®-Schnelleichung erleichtern das Arbeiten. Der integrierte Messwertspeicher, der Analog- und Digitalausgang RS 232 sowie der optional eingebaute Drucker (Papierbreite 112 mm) garantieren die QS-gerechte Dokumentation.

#### Merkmale

- Höchster Bedienkomfort
- Leicht zu reinigende Folientastatur
- Optional eingebauter Drucker
- Länderspezifische Maßeinheiten
- Anwendungsorientierte Displays



IP 43



cETLus

3 Jahre Garantie

Am inoLab® Oxi 730 kann der StirrOx® G zur BSB5-Bestimmung nach DIN EN 1899-1 bzw. DIN EN 1899-2 mit manueller Start/Stop Funktion betrieben werden.

- GLP-gerechte Dokumentation
- Umfangreiche Messwerterfassung (800 Datensätze)
- Anschluss für selbststrührenden Sauerstoffsensor StirrOx® G

## Labor-Sauerstoffmessgeräte

### inoLab® Oxi 740

inoLab® Oxi 740 mit Terminal oder PC Software:  
flexibel, leistungsstark

Hochleistungs-Sauerstoffmessgerät mit Grafik-Display und digitaler Schreiberfunktion für Sauerstoffmessung im Labor. Automatisierte Funktionen wie Luftdruckkorrektur, Temperaturkompensation mit IMT-Verfahren und OxiCal®-Schnelleichung erleichtern das Arbeiten. Der integrierte Messwertspeicher, der Digitalausgang RS 232 sowie der optional eingebaute Drucker (Papierbreite 112 mm) garantieren die QS-gerechte Dokumentation.

#### Merkmale

- Integrierter digitaler Schreiber
- Grafische Auswertmöglichkeiten
- Anschluss von Barcode-Leser oder PC-Tastatur
- Automatische Speicherfunktion bei Benützung eines Barcode-Lesers.
- Wählbare Spracheinstellungen
- Erweiterte GLP-Funktionen (Passwortgeschützte Bedienebenen)
- Grenzwerteingabe mit akustischem Alarm
- Kostenlose Software-Downloads für MultiLab® pilot oder Terminal

- Präzisionsmessgerät
- Firm- und Softwareupdate
- Fremdsteuerbar (MultiLab® pilot)



IP 43



cETLus

3 Jahre Garantie

### Technische Daten

Modelle	Oxi 730	Oxi 740
Messbereiche/ Auflösung	O <sub>2</sub> -Konzentration: 0,00 ... 19,99 mg/l, 0,0 ... 90,0 mg/l* O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,0 ... 199,9%, 0 ... 600%* O <sub>2</sub> -Partialdruck: 0,0 ... 199,9 mbar, 0 ... 1250 mbar Temperatur: -5,0 ... +50,0 °C * = Abhängig von Sauerstoffsensoren und Messmedium	O <sub>2</sub> -Konzentration: 0,00 ... 20,00 mg/l, 0,0 ... 90,0 mg/l* O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,0 ... 200,0%, 0 ... 600%* O <sub>2</sub> -Partialdruck: 0,0 ... 200,0 mbar, 0 ... 1250 mbar Temperatur: -5,0 ... +50,0 °C * = Abhängig von Sauerstoffsensoren und Messmedium
Genauigkeit (± 1 digit)	O <sub>2</sub> -Konzentration: ±0,5% vom Messwert O <sub>2</sub> -Sättigung: ±0,5% vom Messwert Temperatur: ±0,1 K	
Temperatur- kompensation	0 ... +50 °C automatisch über IMT-Kompensation	
Salinitätskorrektur	automatisch von 0,0 ... 70,0 über Display einstellbar	
Kalibrierung	OxiCal®-Schnelleichung im OxiCal®-SL	

### Bestell-Info

inoLab® Labor-Sauerstoffmessgeräte SETs		Bestell-Nr.
inoLab® Oxi 730P	mit integriertem Drucker, inklusive CelloX® 325, passiver Multifunktionsbox und Zubehör	1B21-0111
inoLab® Oxi 740	inklusive Terminal, PC-Software, CelloX® 325 und Zubehör	1B30-0111

# Oxi-Meter

## Portable Sauerstoffmessgeräte

### ProfiLine Oxi 197i



- Hochpräzise, unverwundlich, wasserdicht
- Displaygenauer Schreiber Ausgang
- Tiefenmessung bis 100 m



TA 197 Oxi

BR 325

Das WTW Sauerstoffmessgerät der Modellreihe **ProfiLine Oxi 197i** ist sowohl strahlwasserdicht (IP 66) als auch tauchfähig (IP 67). Es überzeugt durch seinen hohen Bedienkomfort und einen GLP-konformen Speicher mit Echtzeituhr (800 Datensätze) sowie einen displaygenauen Schreiber Ausgang. Fremdsteuerbar über PC mit MultiLab® pilot. Serienmäßig mit Aufstell- und Tragebügel sowie Tragegurt. Das Oxi 197i eignet sich in Kombination mit der **TA 197 Oxi Tiefenarmatur** für Tiefenmessungen bis 100 m.

Neu: Jetzt mit leistungsfähigem NiMH-Akku.

IP 66  
IP 67

CE

GETLUS

3 Jahre  
Garantie

**Sauerstoff-Tiefenarmatur TA 197 Oxi** mit integriertem Temperaturmessfühler bis zu 100 m Kabel mit wasserdichtem Stecker (IP 67), druckfester Stahlarmierung und abschraubbarem Schutzkorb, passend für kleine Bohrlöcher (2" Durchmesser).

**Batterierührer BR 325** für Profil- und Tiefenmessungen.

### Technische Daten

Modell	ProfiLine Oxi 197i
Messbereiche/ Auflösung	O <sub>2</sub> -Konz.: 0,00 ... 19,99 mg/l (19,9 mg/l*), 0,0 ... 90,0 mg/l (90 mg/l*) O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,0 ... 199,9 % (199%*), 0 ... 600 % <i>*bei Verwendung des DurOx®-Sauerstoffsensors</i>
Genauigkeit (± 1 digit)	O <sub>2</sub> -Konz.: ±0,5 % v. Messwert O <sub>2</sub> -Sättigung: ±0,5 % v. Messwert Temperatur: ±0,1 K
Luftdruckkomp.	automatisch mit integriertem Drucksensor (500 ... 1100 hPa)
Temperaturkomp.	<2 % bei 0 ... +40 °C
Salinitätskorrektur	automatisch von 0,0 ... 70,0, über Display einstellbar
Kalibrierung	OxiCal®-Schnelleichung im OxiCal®-SL oder OxiCal®-D

### Bestell-Info

Portables Sauerstoffmessgerät	Bestell-Nr.
ProfiLine Oxi 197i	robustes, wasserdichtes, tauchfähiges Sauerstoffmessgerät
Tiefenarmaturen bis 100 m	siehe Preisliste
	3B30-010



# Oxi-Meter

## Taschen-Sauerstoffmessgeräte

### Sauerstoffmessgeräte

Oxi 315i, Oxi 330i, Oxi 340i



- Robust, schlagfest, wasserdicht
- Tastatur mit großen, leicht zu bedienenden Silikontasten
- Immer einsatzbereit durch Low-Power-Management



erhältlich komplett im SET



Sauerstoffmessung mit Oxi 315i und DurOx® mit Verbissschutz in der Fischzucht

Oxi 340i in Feldarmierung FM 325 (optional)

Oxi 330i in Schutzarmierung SM 325 (optional)

Die WTW Taschen-Sauerstoffmessgeräte eignen sich sowohl für die Kontrolle der Sauerstoffwerte vor Ort als auch für Messungen im Labor. In Kombination mit den galvanischen Sauerstoffsensoren DurOx® 325 oder CelloX® 325 (keine Polarisationszeit nötig) ist das Messsystem überall sofort einsatzfähig.



# Oxi-Meter

## Taschen-Sauerstoffmessgeräte

Die WTW Taschen-Sauerstoffmessgeräte sind in drei Ausführungen erhältlich:



Oxi 315i

### Oxi 315i

Einfaches, robustes Taschenmessgerät, mit vereinfachter Tastatur, ohne Speicherfunktionen und manueller Eingabemöglichkeit, speziell geeignet in Verbindung mit DurOx® 325 mit integriertem Schutzkorb für Messungen in der Fischzucht.

### Oxi 330i

Bewährtes, robustes Taschenmessgerät für Batteriebetrieb mit manuellen Eingabefunktionen, integriertem Datalogger (800 Datensätze), GLP-unterstützenden Funktionen, automatischer Temperatur- und Luftdruckkompensation sowie Salinitätskorrektur...

### Oxi 340i

wie Oxi 330i, jedoch mit zusätzlichem Analog- und Digitalausgang RS 232 und optionalem Netzbetrieb. Fremdsteuerbar mit MultiLab® pilot-Software.

## Technische Daten

Modelle	Oxi 315i	Oxi 330i	Oxi 340i
Messbereiche/ Auflösung	O <sub>2</sub> -Konzentration: O <sub>2</sub> -Sättigung: O <sub>2</sub> -Partialdruck: Temperatur:	0,00 ... 19,99 mg/l (19,9 mg/l*), 0,0 ... 90,0 mg/l (90 mg/l*) 0,0 ... 199,9% (199%*), 0 ... 600% -5,0 ... +50,0 °C *bei Verwendung des DurOx®-Sauerstoffsensors	0,0 ... 199,9 mbar (199 mbar*), 0 ... 1250 mbar -5,0 ... +50,0 °C
Genauigkeit (±1 digit)	O <sub>2</sub> -Konzentration: O <sub>2</sub> -Sättigung: O <sub>2</sub> -Partialdruck: Temperatur:	±0,5% v. Messwert ±0,5% v. Messwert ±0,1 K	±0,5% v. Messwert
Temperaturkompensation	2% bei 0 ... +40 °C		
Luftdruckkompensation	automatisch mit integriertem Drucksensor (500 ... 1100 hPa)		
Salinitätskorrektur	0 oder 30 fest SAL	automatisch von 0,0 ... 70,0, über Display einstellbar	
Kalibrierung	OxiCal® Schnell-Kalibrierung im OxiCal®-SL oder OxiCal®-D		

## Bestell-Info

Taschen-Sauerstoffmessgeräte im SET	Bestell-Nr.
Oxi 315i Taschen-Sauerstoffmessgerät, inklusive DurOx® 325-3, Profikoffer und Zubehör	2B10-0017
Oxi 330i Taschen-Sauerstoffmessgerät, inklusive CellOx® 325, Profikoffer und Zubehör	2B20-0011
Oxi 340i Taschen-Sauerstoffmessgerät, inklusive CellOx® 325, Profikoffer und Zubehör	2B30-0011
Universal-Weitbereichsnetzteil 100 V - 240 V 50-60 Hz; für Serie 340i	902 867
Weitere Sensoren im SET siehe Preisliste	

# Oxi-Meter

## Sauerstoffsensoren und Zubehör

### Sauerstoffmessgeräte

#### Cellox® 325

##### Membranbedeckter galvanischer Sauerstoffsensor

- Temperaturkompensation
- Lange Standzeit – bis zu 6 Monate mit einer Elektrolytfüllung
- Hohe Signalauflösung
- Schnelles Ansprechen
- Sensor wasserdicht (IP 68 – 2 bar)
- Inklusive Kalibriergefäß OxiCal®-SL
- Membran-Lecküberwachung

Galvanische Sensoren: sofort messbereit

Mit Schutzkorb für harten Einsatz

Einfache Luftkalibrierung mit Kalibriergefäß



#### DurOx® 325

nur für Taschen- und Feldgeräte Oxi 3xxi/Oxi 197i und Multi 350i

##### Membranbedeckter galvanischer Sauerstoffsensor

- Temperaturkompensation
- Standzeit ca. 6 Monate mit einer Elektrolytfüllung
- Anströmungsarm
- Sensor wasserdicht (IP 68 – 2 bar)
- Inklusive Kalibriergefäß OxiCal®-D
- Serienmäßig mit Schutzkorb SK-D

#### StirrOx® G

für inoLab® Oxi 730, inoLab® Oxi 740 und ProfiLine Oxi 197i

##### Selbstrührender Sauerstoffsensor – gleichzeitiges Rühren und Messen

- Einhandbedienung für schnelle Serienmessungen
- Konstante Anströmung für hohe Reproduzierbarkeit
- Extrem geringer Sauerstoffeigenverbrauch – nur 0,008 µg h<sup>-1</sup> (mg/l)<sup>-1</sup>
- Inklusive Kalibriergefäß OxiCal®-ST
- Temperaturkompensation
- Membran-Lecküberwachung

### Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäße

Für Sauerstoffsensoren stehen unterschiedliche Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäße zur Verfügung – siehe Preisliste.

Weiteres Sensorzubehör siehe Preisliste.

### Bestell-Info

Sauerstoffsensoren	(Die Sensorpreise schließen jeweils den entsprechenden Zubehörkasten mit Ersatz- und Wartungsmitteln ein)	Bestell-Nr.
StirrOx® G	selbstrührender Sauerstoffsensor zur Sauerstoffbestimmung in Karlsruher Flaschen und Winkler-Flaschen, inkl. OxiCal®-ST Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß	201 425
Cellox® 325	galvanischer Sauerstoffsensor mit OxiCal®-SL Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß, wasserdichtem Stecker, Kabellänge 1,5 m	201 533
DurOx® 325-3	galvanischer Sauerstoffsensor mit OxiCal®-D Kalibriergefäß, wasserdichtem Stecker, Kabellänge 3 m	201 570

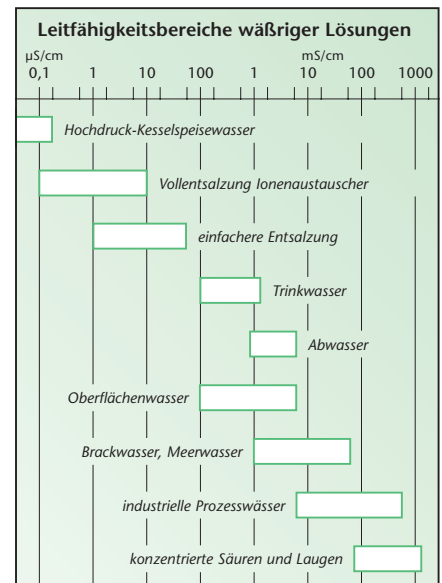
# Konduktometer

## Die elektrische Leitfähigkeit

Der Leitfähigkeitswert ist ein Summenparameter für die Ionenkonzentration einer Messlösung. Je mehr Salz, Säure oder auch Base eine Messlösung enthält, desto höher ist ihre Leitfähigkeit. Die Einheit für die Leitfähigkeit ist  $S/m$ , vielfach auch  $S/cm$ . Die Skala für wässrige Lösungen beginnt bei reinstem Wasser mit einer Leitfähigkeit von  $0,05 \mu S/cm$  ( $25 \text{ }^\circ C$ ). Natürliche Wässer wie Trinkwasser oder Oberflächenwasser liegen im Bereich von etwa  $100 - 1000 \mu S/cm$ . Am oberen Ende der Skala liegen einige Säuren und Basen.

In der Praxis dient die Leitfähigkeitsmessung z.B. zur Überwachung von Anlagen, zur Herstellung von Reinstwässern oder zur Bestimmung der Salinität von Meerwasser.

Die Messung der Leitfähigkeit erfolgt über eine elektrochemische Widerstandsmessung. Die verwendete Messzelle besteht im einfachsten Fall aus zwei gleichartigen Elektroden. Eine an die Elektroden gelegte Wechselspannung führt zu einer auf die Elektroden ausgerichteten Bewegung der in der Messlösung enthaltenen Ionen. Je mehr Ionen die Messlösung enthält, desto größer ist der zwischen den Elektroden fließende Strom. Das Messgerät berechnet aus dem gemessenen Strom auf Grundlage des Ohm'schen Gesetzes zunächst den Leitwert der Messlösung und – unter Einbeziehung der Zellendaten – den Leitfähigkeitswert.



● von WTW empfohlen ○ bedingt einsetzbar – nicht empfohlen

Anwendungsgebiete	inoLab®			Profi-Line	VARIO	Taschengeräte		
	Cond 720	Cond 730	Cond 740	Cond 197i	C <sub>Cond</sub>	Cond 315i	Cond 330i	Cond 340i
Routinemessung	●	-	-	-	●	●	●	-
Routinemessung mit Dokumentation	-	●	●	●	-	-	-	●
AQS mit Dokumentation	-	●	●	●	-	-	-	●
F&E Hohe Präzision	-	●	●	●	-	-	●	●
Kontroll-Messungen	-	●	●	●	●	-	●	●
LIMS-Anbindung	-	●	●	●	-	-	-	○
Qualitätssicherung	-	●	●	●	-	-	●	●
Lehre	●	●	●	○	●	●	●	○
Service	-	-	-	●	●	●	●	●
Labormessungen	●	●	●	●	●	-	-	○
Feldmessungen	-	-	-	●	-	●	●	●
Tiefenmessungen	-	-	-	●	-	-	-	-
Fremdsteuerung/PC-Anschluss/ PC-Steuerung	-	●/○/-	●/○/●	●/○/-	-	-	-	●/○/-
Salinität/TDS-Messung	●	●	●	●	●	nur SAL	●	●
Spezifischer Widerstand	●	●	●	-	-	●	●	●
USP 28 geeignet	●	●	●	●	-	-	●	●
Reinstwassermessungen	●	●	●	●	●	●	●	●
Spurenleitfähigkeit	●	●	●	●	-	-	●	●

siehe Seite 40 40 41 42 45 44 44 44  
Leitfähigkeitsmessung mit Multiparameter-Messgeräten siehe ab Seite 50

Anwendungsgebiete Sensoren	TetraCon® 325	TetraCon® 325/S	LR 325/01	LR325/001	TetraCon® DU/T	TA 197 LF
USP 28	-	-	●	●	-	-
Pharmazeutische Wässer	○	-	●	●	-	-
Chemische Wässer	○	-	-	-	●	-
Grundwasser	●	-	○	-	-	●
Oberflächenwässer	●	-	-	-	-	-
Tiefenmessungen (Staustufen)	○	-	-	-	-	●
Labormessungen	●	-	●	●	-	-
Lebensmittelindustrie (Säfte)	●	-	-	-	○	-
Schwimmbäder	●	-	-	-	○	-
Pharmazie	●	-	●	○	○	-
Kosmetik/Detergenzien	○	●	-	-	-	-
Halbleiterindustrie	-	-	●	●	-	-
Farben/Lacke (wasserlöslich)	●	○	-	-	-	-
Galvanik	●	-	-	-	-	-

verwendbare Geräte: alle/außer alle/außer alle/außer alle/außer alle/außer Cond  
VARIO VARIO u. VARIO VARIO u. VARIO u. 197i  
Cond 315i Cond 315i Cond 315i



Parameter  
pH  
Redox  
ISE  
Sauerstoff  
Leitfähigkeit  
Multi-parameter  
BSB/Zehnung  
Photometer  
Trübung  
Keimzählung  
Software/Drucker

# Konduktometer

## Labor-Konduktometer

Die Leitfähigkeit ist ein wichtiger Messparameter, der hauptsächlich zur Überwachung der Qualität von Wässern herangezogen wird. Im Laborbereich hat dieser Parameter nach Einführung der USP 28 Richtlinie für pharmazeutische Wässer zusätzlich an Bedeutung gewonnen. Die WTW Laborgeräte inoLab® Cond erfüllen alle die Voraussetzung zum Messen nach dieser Norm.

### inoLab® Cond 720

#### einfach, zuverlässig

Routine-Labor-Leitfähigkeitsmessgerät mit großem Multifunktionsdisplay, paralleler Temperaturanzeige und automatischer Temperaturkompensation. Als Referenztemperatur sind 20 °C oder 25 °C einstellbar. Neben Leitfähigkeit und Temperatur ist eine TDS- und Salinitätsmessung möglich. Die Einstellung von verschiedenen Zellkonstanten erlaubt neben der 4-Elektrodenmesszelle TetraCon® 325 und der Reinstwassermesszelle LR 325/01 auch den Anschluss anderer Spezialmesszellen.



### inoLab® Cond 730

#### kompakt, kommunikativ

Standard-Labor-Leitfähigkeitsmessgerät mit großem Multifunktionsdisplay, paralleler Temperaturanzeige und automatischer Temperaturkompensation. Ein integrierter Messwertspeicher mit Loggerfunktion und Echtzeituhr erlaubt QS-gerechte Datenerfassung. Die Ausgabe der Daten kann über den optional eingebauten Drucker auf dokumentenechtem Thermopapier, oder über die eingebaute digitale Schnittstelle RS 232 über den PC oder einen externen Drucker erfolgen.



Als Referenztemperatur sind 20 °C oder 25 °C einstellbar. Neben Leitfähigkeit und Temperatur ist eine TDS- und Salinitätsmessung möglich. Die Einstellung von verschiedenen Zellkonstanten erlaubt neben der 4-Elektrodenmesszelle TetraCon® 325 und der Reinstwassermesszelle LR 325/01 auch den Anschluss anderer Spezialmesszellen.

Anwendungsorientierte Displays

Folientastatur mit Druckpunkt und taktiler Rückmeldung

Batterie- oder Netzbetrieb

Höchster Bedienkomfort

GLP-gerechte Dokumentation über PC oder optional eingebauten Drucker

Erfüllt alle Anforderungen zur Messung nach USP 28

IP 43



cETLus

3 Jahre Garantie



## inoLab® Cond 740

inoLab® Cond 740 mit Terminal oder PC Software:  
flexibel, leistungsstark

Hochleistungs-Labor-Leitfähigkeitsmessgerät mit Grafik-Display und digitaler Schreiberfunktion, paralleler Temperaturanzeige und automatischer Temperaturkompensation. Ein integrierter Messwertspeicher mit Loggerfunktion und Echtzeituhr erlaubt QS-gerechte Datenerfassung. Der optional eingebaute Drucker ermöglicht die Ausgabe der Daten auf dokumentenechtem Thermopapier.

Als Referenztemperatur sind 20 °C oder 25 °C einstellbar. Neben Leitfähigkeit und Temperatur ist eine TDS- und Salinitätsmessung möglich. Die Einstellung von verschiedenen Zellkonstanten erlaubt neben der 4-Elektrodenmesszelle Tetra-Con® 325 und der Reinstwassermesszelle LR 325/01 auch den Anschluss anderer Spezialmesszellen.

Eine PC-Tastaturschnittstelle ermöglicht den Anschluss einer externen Tastatur oder eines Barcode-Lesers.

### weitere Merkmale

- integrierter digitaler Schreiber
- grafische Auswertmöglichkeiten
- wählbare Spracheinstellungen
- erweiterte GLP-Funktionen (Passwortgeschützte Bedienebenen)
- Grenzwerteingabe mit akustischem Alarm
- erfüllt alle Anforderungen zur Messung nach USP 28
- kostenlose Software-Downloads für MultiLab® pilot oder Terminal

IP 43



CETLus

3 Jahre Garantie



## Konduktometer

- Erfüllt alle Anforderungen an USP 28
- TDS- und Salinitätsmessung
- Fremdsteuerbar mit MultiLab® pilot über PC

## Technische Daten

Modelle	Cond 720 und Cond 730	Cond 740
Messbereiche/Auflösung	Leitfähigkeit: 0,0 µS/cm ... 500 mS/cm in 5 Messbereichen bzw. AutoRange zusätzlich bei K = 0,1 cm <sup>-1</sup> : 0,00 µS/cm ... 19,99 µS/cm K = 0,01 cm <sup>-1</sup> : 0,000 µS/cm ... 1,999 µS/cm Temperatur: -5,0 ... +99,9 °C Salinität: 0,0 ... 70,0 TDS: 0 ... 1999 mg/l Spez. Widerstand: 0,000 ... 1999 MΩcm	0,0 µS/cm ... 2000 mS/cm in 5 Messbereichen bzw. AutoRange; zusätzlich bei K = 0,1 cm <sup>-1</sup> : 0,00 µS/cm ... 20,00 µS/cm K = 0,01 cm <sup>-1</sup> : 0,000 µS/cm ... 2,000 µS/cm -5,0 ... +105,0 °C 0,0 ... 70,0 0 ... 2000 mg/l 0,000 ... 2000 MΩcm
Genauigkeit (± 1 digit)	Leitfähigkeit: ± 0,5 % vom Messwert Temperatur: ± 0,1 K	
Referenztemperatur	wählbar 20 °C oder 25 °C	
Zellenkonstante	fest 0,475 cm <sup>-1</sup> , 0,1 cm <sup>-1</sup> und 0,01 cm <sup>-1</sup> sowie frei einstellbar von 0,25 ... 2,5 cm <sup>-1</sup> und 0,09 ... 0,11 cm <sup>-1</sup>	fest 0,475 cm <sup>-1</sup> , 0,1 cm <sup>-1</sup> und 0,01 cm <sup>-1</sup> sowie frei einstellbar von 0,25 ... 2,5 cm <sup>-1</sup>
Temperaturkompensation	automatisch oder abschaltbar	
Temperaturkoeffizient	• Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer (nLF) nach EN 27 888 • Lineare Kompensation von 0,001 ... 2,999 %/K • Keine Kompensation	
Kalibrierung	mit 0,01 mol KCl	

## Bestell-Info

inoLab® Labor Konduktometer SETs	Bestell-Nr.
inoLab® Cond 720 einfach zuverlässiges Konduktometer, inklusive TetraCon® 325 und Zubehör	1C10-0111
inoLab® Cond 730 kompaktes Präzisions-Konduktometer, inklusive TetraCon® 325, passiver Multifunktionsbox und Zubehör	1C20-0111
inoLab® Cond 740P der intelligente Leitfähigkeits-Messplatz, zusätzlich mit integriertem Drucker, TetraCon® 325 und Zubehör	1C31-0111
Passive Multifunktionsbox (im Cond 720 Set nicht enthalten)	109 810

# Konduktometer

## Portable Konduktometer

### ProfiLine Cond 197i



Das WTW Konduktometer der Modellreihe Profiline Cond 197i ist sowohl strahlwasserdicht (IP 66) als auch tauchfähig (IP 67). Es überzeugt durch seinen hohen Bedienkomfort und einen GLP-konformen Speicher mit Echtzeituhr (800 Datensätze) sowie einen displaygenauen Schreiber Ausgang. Serienmäßig mit Aufstell- und Tragebügel sowie Tragegurt.

Neu: Jetzt mit leistungsfähigem NiMH-Akku.

Das Cond 197i eignet sich in Kombination mit der TA 197 LF Tiefenarmatur für Tiefenmessungen bis 100 m.



4-Elektroden-Tiefenmesszelle TA 197 LF mit integriertem Temperaturfühler und bis zu 100 m Kabel, mit wasserdichtem Stecker (IP 67), VA 1.4571-Stahllarmierung und abschraubbarem Schutzkorb, druckfest bis max. 10 bar, passend für kleine Bohrlöcher (2" Durchmesser).

Hochpräzise, unverwüstlich, wasserdicht

Große, feldgerechte Silikontasten

Tiefenmessung bis 100 m

### Technische Daten

Modell	ProfiLine Cond 197i
Messbereiche/ LF:	0,0 $\mu$ S/cm ... 500 mS/cm in 5 Messbereichen bzw. AutoRange,
Auflösung	0,00 ... 19,99 $\mu$ S/cm bei K=0,1 cm <sup>-1</sup> , 0,000 ... 1,999 $\mu$ S/cm bei K=0,01 cm <sup>-1</sup>
Temp.:	-5,0 °C ... +105,0 °C
Salinität:	0,0 ... 70,0
TDS:	0 ... 1999 mg/l
Genauigkeit LF:	$\pm$ 0,5 % vom Messwert
( $\pm$ 1 digit) Temp.:	$\pm$ 0,1 K
Referenztemperatur	T <sub>ref</sub> wählbar 20 °C bzw. 25 °C
Zellenkonstante	kalibrierbar 0,450...0,500 und 0,800...1,200 cm <sup>-1</sup> , fest: 0,01 cm <sup>-1</sup> sowie frei einstellbar von 0,25 ... 2,5 cm <sup>-1</sup> und 0,09 ... 0,11 cm <sup>-1</sup>
Temperaturkomp.	automatisch bzw. abschaltbar
Temperaturkoeffizient	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer (nLF) nach EN 27 888 und Reinstwasserfunktion</li> <li>Lineare Kompensation von 0,01 ... 2,99%/K</li> <li>Keine Kompensation</li> </ul>

### Bestell-Info

Portables Konduktometer	Bestell-Nr.
ProfiLine Cond 197i	robustes, wasserdichtes, tauchfähiges Leitfähigkeits-Messgerät 3C30-010
Tiefenarmaturen bis 100 m auf siehe Preisliste	



# Konduktometer

## Taschen-Konduktometer

### Konduktometer

Cond 315i, Cond 330i, Cond 340i



Cond 340i in Feldarmierung FM 325 (optional)

Cond 330i in Schutzarmierung SM 325 (optional)

- Robust, schlagfest, wasserdicht
- 1.500 h kontinuierliches Messen durch Low-Power-Management
- Großer Einsatzbereich durch 4-Elektrodenprinzip



erhältlich komplett im SET

Taschen-Konduktometer werden hauptsächlich zur Überprüfung von On-line-Systemen in der Prozesstechnik verwendet. Deshalb sind die WTW Taschengeräte besonders robust und nahezu überall einsetzbar.



# Konduktometer

## Taschen-Konduktometer

Die WTW Taschen-Konduktometer sind in drei Ausführungen erhältlich:

### Cond 315i

Das Einfach-Leitfähigkeitsmessgerät für den gehobenen Anspruch. Mit nur 5 Tasten für fehlerfreies Messen mit paralleler Temperaturmessung, automatischer Temperaturkompensation, 4-Elektrodenmesstechnik.

### Cond 330i

Robustes und wasserdichtes Leitfähigkeits-Taschenmessgerät für Batteriebetrieb mit paralleler Temperaturanzeige, integriertem Datalogger, GLP-unterstützten Funktionen, automatischer und manueller Temperaturkompensation mit linearer Temperaturfunktion sowie nichtlinearer Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888. Die Temperaturkompensation ist abschaltbar, als Bezugstemperatur ist wahlweise 20 °C oder 25 °C einstellbar.

### Cond 340i

Wie Cond 330i, zusätzlich mit Analog- und Digitalausgang RS 232 und optionalem Netzgerät.



Cond 315i

## Technische Daten

Modelle	Cond 315i	Cond 330i und Cond 340i
Messbereiche/ LF:	0,0 µS/cm ... 500 mS/cm in 5 Messbereichen bzw. AutoRange 0,00 µS/cm ... 19,99 µS/cm (bei K=0,1 cm <sup>-1</sup> )	0,000 µS/cm ... 1,999 µS/cm (bei K=0,01 cm <sup>-1</sup> )
Auflösung		
Temp.:	-5,0 °C ... +105,0 °C	
Salinität:	0,0 ... 70,0	
TDS:	-	0 ... 1999 mg/l
Spez. Widerstand:	0,000 ... 1999 MΩcm	
Genauigkeit (± 1 digit)	LF: ±0,5% vom Messwert Temp.: ±0,1 K	
Referenztemp. T <sub>ref</sub>	wählbar 20 °C bzw. 25 °C	
Zellenkonstante	fest 0,475 cm <sup>-1</sup> , 0,1 cm <sup>-1</sup>	fest 0,475 cm <sup>-1</sup> , 0,1 cm <sup>-1</sup> und 0,01 cm <sup>-1</sup> sowie frei einstellbar von 0,25 ... 2,5 cm <sup>-1</sup> und 0,09 ... 0,11 cm <sup>-1</sup>
Temperaturkomp.	automatisch bzw. abschaltbar	
Temperaturkoeffizient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer (nLF) nach EN 27 888 und Reinstwasserfunktion</li> <li>• Keine Kompensation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Kompensation von 0,01 ... 2,99 %/K</li> </ul>

## Bestell-Info

Taschen-Konduktometer im SET	Bestell-Nr.
Cond 315i robustes und wasserdichtes Taschen-Konduktometer für Batteriebetrieb, inklusive TetraCon® 325, Profikoffer und Zubehör	2C10-0011
Cond 330i robustes und wasserdichtes Taschen-Konduktometer mit Datalogger für Batteriebetrieb, inklusive TetraCon® 325, Profikoffer und Zubehör	2C20-0011
Cond 340i robustes und wasserdichtes Taschen-Konduktometer mit Datalogger und serieller Schnittstelle für Batteriebetrieb, inklusive TetraCon® 325, Profikoffer und Zubehör	2C30-0011
Universal-Weitbereichsnetzteil 100 V - 240 V 50-60 Hz; für Serie 340i	902 867
Weitere Messzellen im SET siehe Preisliste	



# Konduktometer

## VARIO Cond

Konduktometer

### NEU

Einfach messen per Fingertipp –  
jetzt auch bei der  
Leitfähigkeitsmessung!

- Touchscreen
- Großer Arbeitsbereich
- Steckzellen – keine Kabel

IP 65



3 Jahre  
Garantie

## VARIO Cond

Der VARIO Cond hat einiges zu bieten – und das zu einem Superpreis. Das nach ergonomischen Gesichtspunkten entwickelte Messgerät ist ideal für den Einsatz im Service und für Kontrollmessungen von Prozessgeräten. Der VARIO ist klein, leicht, handlich, wasserdicht und dank der griffigen Gehäusegummierung so robust wie eine Kombizange.

## Technische Daten

Modell	VARIO Cond
Messbereiche $[\mu\text{S}/\text{cm}]$ und Auflösung	0,00 ... 19,99 (nur bei Sensormodul LR01 V) 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
$[\text{mS}/\text{cm}]$	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9
spez. Widerstand $[\text{k}^*\text{cm}]$	0,000 ... 1,999 0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
spez. Widerstand $[\text{M}^*\text{cm}]$	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
	SAL 0,0 ... 70,0 nach IOT-Tabelle
TDS $[\text{mg}/\text{l}]$	0 ... 1999
T $[\text{°C}]$	5,0 ... + 105,0

## Präzision im Kleinformat

Die weltweit anerkannt Messzelle TetraCon® 325 wurde speziell für den VARIO Cond verkürzt und modifiziert. Damit nicht genug: eine angepasste Reinstwasserzelle mit Steckkopf und Durchflussgefäß ist ebenfalls mit dem VARIO Cond einsetzbar.

Erhöhte Präzision durch das Wegfallen der Kabelverbindungen – der VARIO Cond eignet sich besonders für den Einsatz im Service zur Kontrolle von Wasser- aufbereitungsanlagen aller Art. Ob für Reinstwasser-Messung in der Halbleiterindustrie oder im Zellkulturlabor, die Reinstwasserzelle mit Durchlaufgefäß ermöglicht schnelle und einfache Kontrollmessungen.

## Power: dauerhaft.

VARIO Cond bietet bis zu 500 Stunden Dauereinsatz – mit nur einer handelsüblichen Mignonzelle. Im Standby schaltet die Low-Power-Technologie nach zehn Minuten ab. Und der Batteriewechsel ist einfacher als bei einer Taschenlampe.



## Bestell-Info

VARIO Cond	Bestell-Nr.
VARIO Cond Set	VARIO Cond im Kofferset inkl. 4-Elektrodenzelle und KCl-Lösung 0,01 mol/l 2X00-001A
VARIO Cond Set	VARIO Cond im Kofferset inkl. Reinstwasserzelle und Durchflussgefäß 2X00-001B
Weiteres Zubehör siehe Preisliste	

# Konduktometer Leitfähigkeits- messzellen

## TetraCon®

WTW zählt seit mehr als fünf Jahrzehnten zu den weltweit führenden Herstellern von Präzisions-Leitfähigkeitsmessgeräten und -Messzellen. Das TetraCon® 4-Elektroden-system ist das perfekte Ergebnis einer konsequenten, praxisorientierten Weiterentwicklung und gilt als Maßstab für professionelle Leitfähigkeitsmessung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Messzellen mit 2-Elektrodensystem bietet Ihnen die TetraCon®-Leitfähigkeitsmesszelle eine Vielzahl anwendungstechnischer Vorteile:

- Höchste Präzision und Linearität durch optimierte Zellengeometrie
- Extrem großer Messbereich mit nur einer Messzelle
- Langzeitstabile Zellenkonstante durch hochwertige, abriebfeste Graphit-Elektroden
- Serienmäßig mit integriertem Temperaturfühler
- Geringstmögliche Eintauchtiefe
- Keine Messfehler auch bei starker Elektrodenverschmutzung – Übergangswiderstände an den Elektrodenoberflächen werden automatisch kompensiert
- Keine Messfehler durch Kabeinflüsse
- Keine Messfehler durch primäre oder sekundäre Polarisierungseffekte
- Keine Messfehler durch Veränderung des elektrischen Randfeldes bei Boden- oder Seitenwandkontakt
- Keine Bruchgefahr durch robuste Epoxy-Vergusstechnik

## Messzellen-Tabelle

Messzelle	VARIO C <sub>cond</sub>	Cond 315i	LF 315	LF 318	LF 320/323/325	LF 330/340A	Cond 330i/340i	inoLab® Cond, pH/Cond, Multi	LF 537	LF 538	LF 539	LF 3000	MultiLab® 540	MultiLab® P4/P5	MultiLine® P4, Multi 340i, Multi 197i	MultiLine® P3 pH/LF, pH/Cond 340i	Multi 350i	LF 197	LF 597	Cond 197i
LTA 1			②	②	②	②	②	②	●	●	②					②	②			②
LTA 10									●		●	●	②				②			
LR 01/T									●		●	●		●						
KLE 1/T									●		●	●		●						
KLE 315			●																	
TetraCon® 96									●		●	●		●						
TetraCon® 96-1,5									●		●	●		●						
TetraCon® 325		●		●	●	●	●	●		●			●		●	●	●	●	●	●
TA 197 LF																		●		●
TetraCon® 325/Pt													●							
TetraCon® DU/T					⑤	⑤	⑤	⑤	④	⑤	④	④	⑤	④			⑤	⑤	⑤	⑤
TetraCon® DU/TH					⑤	⑤	⑤	⑤	④	⑤	④	④	⑤	④			⑤	⑤	⑤	⑤
LR 325/01		●			●	●	●	●		●			●				●	●	●	●
LR 325/001						●	●	●					●				●	●	●	●
TetraCon® 325/S					●	●	●	●		●			●				●	●	●	●
ConOx																	●			
TetraCon® V		●																		
LR 01 V		●																		

Adapter (evtl. Umrechnung mit Zellenkonstante) erforderlich:

- ② Adapterkabel K/LTA sowie Temperaturfühler TFK 325 oder TFK 150
- ④ Anschlusskabel KKDU
- ⑤ Anschlusskabel KKDU 325

## Leitfähigkeitsmesszellen



	Standard-Leitfähigkeitsmesszelle		Spezial-Leitfähigkeitsmesszelle	Reinstwasser-Leitfähigkeitsmesszelle		Spuren-Leitfähigkeitsmesszelle	Leitfähigkeits-Durchflussmesszelle
	TetraCon® 325	TetraCon® V		TetraCon® 325/S	LR 325/01		
Bestell-Nr.	301 960	301 990	301 602	301 961	301 992	301 962	301 252**
Elektrodenmaterial	Graphit		Graphit	Stahl V4A		Stahl V4A	Graphit
Durchflussgefäß	-		-	-		Stahl V4A	-
Schaftmaterial	Epoxy		Epoxy	Stahl V4A		Stahl V4A	Epoxy
Schaftlänge	120 mm		120 mm	120 mm		120 mm	155 mm
Zellenkonstante	K = 0,475 cm <sup>-1</sup>		K = 0,491 cm <sup>-1</sup>	K = 0,1 cm <sup>-1</sup>		K = 0,01 cm <sup>-1</sup>	K = 0,778 cm <sup>-1</sup>
Durchmesser	15,3 mm		15,3 mm	12 mm		20 mm	-
Kabellänge	1,5 m		1,5 m	1,5 m		1,5 m	1 m (nur mit KKDU 325)
Messbereich	1 µS/cm ... 2 S/cm*		1 µS/cm ... 2 S/cm*	0,001 µS/cm ... 200 µS/cm		0,0001 µS/cm ... 30 µS/cm	1 µS/cm ... 2 S/cm*
Temperaturbereich	0 ... 100 °C		0 ... 100 °C	0 ... 100 °C		0 ... 100 °C	0 ... 60 °C
Füllvolumen	-		-	17 ml (ohne Sensor)		ca. 10 ml (ohne Sensor)	7 ml
min./max. Eintauchtiefe	36/120 mm	40 mm	40/120 mm	30/120 mm	40 mm	40/120 mm	-

\* Messbereich abhängig vom jeweiligen Messgerät, \*\* zum Anschluss ist das Adapterkabel KKDU 325 (Bestell-Nr. 301 963) mit serienmäßig 1 m Kabellänge erforderlich

Weitere Spezialmesszellen bzw. andere Kabellängen siehe Preisliste

# Konduktometer

## USP 28 und Zubehör

### Kalibrier- und Prüfmittel



#### Kit zur Leitfähigkeitsmessung nach USP 28

Dieses Kit beinhaltet LR 325/01 Reinstwasserzelle, Durchflussgefäß D 01/T aus Glas (USP-KIT 1) oder aus Edelstahl (USP-KIT 2)  
NIST traceable 5  $\mu$ S Standard mit Genauigkeit  $\pm 2\%$   
und 6R/SET/Lab 1 Prüf Widerstandsset

#### Kalibrier-Standard 100 $\mu$ S/cm

Haltbarkeit 2 Jahre NIST traceable mit Genauigkeit  $\pm 3\%$

#### Kalibrier-Standard 5 $\mu$ S/cm

Haltbarkeit 1 Jahr NIST traceable mit Genauigkeit  $\pm 2\%$



### Bestell-Info Kalibrier- und Prüfmittel

Kit zur Leitfähigkeitsmessung nach USP 28		Bestell-Nr.
USP Kit 1	Kit zur Leitfähigkeitsmessung nach USP 28, bestehend aus: LR 325/01 Reinstwasserzelle, D 01/T Durchflussgefäß, NIST traceable 5 $\mu$ S/cm Standard mit Genauigkeit $\pm 2\%$ und 6R/SET/Lab 1 Prüf Widerstandsset	300 569
USP Kit 2	wie USP Kit 1, jedoch Edelstahl Durchflussgefäß anstelle von D01/T	300 568
<b>Kalibriermittel</b>		
KS 100 $\mu$ S	Kalibrier-Standard 100 $\mu$ S/cm, Haltbarkeit 2 Jahre, NIST traceable mit Genauigkeit $\pm 3\%$ (300 ml)	300 578
KS 5 $\mu$ S	Kalibrier-Standard 5 $\mu$ S/cm, Haltbarkeit 1 Jahr, NIST traceable mit Genauigkeit $\pm 2\%$ (300 ml)	300 580
EP/SET	Kalibrier- und Platinierungs-Set (6 Flaschen à 50 ml Kalibrier- und Kontrollstandard, KCl 0,01 mol/l, 30 ml Platinierungslösung, 1 Kalibriergefäß), nur für platinierter Messzellen	300 570
E/SET	Kalibrier-Set (6 Flaschen à 50 ml Kalibrier- und Kontrollstandard, KCl 0,01 mol/l)	300 572

## USP 28 und Zubehör



Kit zur Leitfähigkeitsmessung nach USP 28 mit Edelstahl-Durchflussgefäß für pharmazeutische Wässer.

## Durchflussgefäße



### Bestell-Info Durchflussgefäße

zur LTA 1, LTA, LTA 01 und TFK 530		Bestell-Nr.
D 530	Durchflussgefäß aus Transparent-PVC, passend für Leitfähigkeitsmesszellen und Temperaturmessfühler, Innendurchmesser 44 mm, V*=97 ml	108 060
zur TetraCon® 325		
D 201	Durchflussgefäß aus Transparent-PVC, Innendurchmesser 18 mm, V*=13 ml	203 730
zur TetraCon® 96, LTA 100 und KLE 1		
D 1/T	Durchflussgefäß aus Glas, Innendurchmesser 24 mm, V*=36 ml	302 730
zur LR 01/T und LTA 01		
D 01/T	Durchflussgefäß aus Glas, Innendurchmesser 18 mm, V*=17 ml	302 750

V\*: Füllvolumen ohne Sensor

# Multi-Meter

## Mehrparameter-Messgeräte

### pH-, Sauerstoff- und Leitfähigkeitsmesstechnik

#### Mehrparameter-Messgeräte

Es handelt sich hierbei um kleine Kompaktlaboratorien. Die Messgeräte bieten gleichzeitig Funktionen für die pH-, Redox-, Sauerstoff-, Leitfähigkeits-, Salinitäts- und Temperaturmessung. Ein bekanntes Problem derartiger Mehrfachmessgeräte war bisher, dass sich die Sensoren gegenseitig störten. Ein erhöhter gerätetechnischer Aufwand war für die Trennung der Sensoreingänge notwendig. Bei den WTW Mehrparameter-Messgeräten ließ sich dieses Problem unter Einbindung der neuen Sensortechnologie kostengünstig lösen. Nun ist es z. B. beim Multi 350i möglich, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und pH-Wert parallel am gleichen Ort zu messen.

Ein wahlweiser Netz-/Batteriebetrieb ermöglicht neben der Messung im Labor auch die sehr interessante Option Messungen vor Ort durchzuführen. Zusammen mit einer Loggerfunktion ist dann auch eine Aufzeichnung der Messwerte über einen längeren Zeitraum, z.B. bei der Überwachung einer Einleitstelle, durchführbar.

Das automatische Speichern und Dokumentieren der Kalibrierdaten, definierbare Kalibrierintervalle und eine GLP-gerechte Dokumentation sind Basisfunktionen für eine umfassende Qualitätssicherung.





● von WTW empfohlen ○ bedingt einsetzbar – nicht empfohlen

Anwendungsgebiete	inoLab®					Profi-Line	Taschengeräte			
	pH/Cond 720	Multi 720	pH/Cond 740	Multi 740	pH/ION/Cond 750	Multi 197i	pH/Cond 340i	pH/Oxi 340i	Multi 340i	Multi 350i
Routinemessung	●	●	○	○	○	-	○	○	-	○
Routinemessung mit Dokumentation	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
AQS mit Dokumentation	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
R&D Hohe Präzision	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●
Kontroll-Messungen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LIMS-Anbindung	-	-	●	●	●	●	○	○	○	●
Qualitätssicherung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lehre	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○
Service	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●
Labormessungen	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●
Feldmessungen	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●
Tiefenmessungen	-	-	-	-	-	●	-	-	-	bis 100 m
Fremdsteuerung/PC-Anschluss/ PC-Steuerung	-/-/-	-/-/-	●/●/●	●/●/●	●/●/●	●/●/-	●/●/-	●/●/-	●/●/-	-/●/-
BSB-Messungen mit selbststrühendem Sensor	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
BSB-Messungen mit Auswerteprogramm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH/ION Funktion	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●
Ionenspezifische Messprogramme	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
Salinität/TDS-Messung	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/-	●/-	-/-	●/-	●/●
Spezifischer Widerstand	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●
USP 28 geeignet	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●
Reinstwassermessungen	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●
Spurenleitfähigkeit	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●

siehe Seite

52 52 52 52 54 56 60 60 60 57

Anwendungsgebiete Sensoren	TetraCon® 325	LR 325/01	LR 325/001	DurOx®	CellOx® 325	ConOx	MPP	TA 197 pH	TA 197 LF	TA 197 Oxi
USP 28	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
Pharmazeutische Wässer	○	●	●	-	-	-	-	-	-	-
Chemische Wässer	○	-	-	○	○	○	○	-	-	-
Grundwasser	●	●	-	○	-	○	●	-	-	-
Oberflächenwässer	●	-	-	●	-	●	●	-	-	-
Tiefenmessungen (Staustufen)	bis 20 m	-	-	-	bis 20 m	bis 20 m	bis 100 m	bis 100 m	bis 100 m	bis 100 m
Labormessungen	●	●	●	○	●	●	-	-	-	-
BSB-Messungen	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
Fischzucht	-	-	-	●	○	●	●	-	-	-
Schwimmbäder	●	-	-	●	●	●	○	-	-	-
Lebensmittelindustrie (Säfte)	●	-	-	-	○	○	-	-	-	-
Pharmazie	●	●	○	○	●	●	-	-	-	-
Kosmetik/Detergenzien	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halbleiterindustrie	-	●	●	-	○	○	-	-	-	-
Prozesstechnik	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-
Biotechnologie (nicht autoklavierbar)	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-
Kläranlage: Belebungsbecken	-	-	-	●	○	○	●	-	-	-
Kläranlage: Zulauf	●	-	-	●	○	○	●	-	-	-

verwendbare Geräte:

alle mit LF-Messung 350i inoLab® pH/Cond 7xx 350i inoLab® Multi 7xx 350i alle mit O<sub>2</sub>-Messung 350i 350i Multi 197i Multi 197i Multi 197i

# Multi-Meter

## Labor-Mehrparameter-Messgeräte

In modernen Labors sind die Messanforderungen vielfältig, der Platz jedoch beschränkt. Die inoLab® Labor-Mehrparameter-Messgeräte reduzieren nicht nur den Platzbedarf, sie bestehen auch durch ihr hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.



### inoLab® 720

#### inoLab® pH/Cond 720 und inoLab® Multi 720

Das Routine-Messgerät **inoLab® pH/Cond 720** ist ein kostengünstiges Einstiegsgerät für die pH- und Sauerstoffmessung bzw. für die pH- und Leitfähigkeitsmessung, das **inoLab® Multi 720** ermöglicht die Messung der Parameter pH und Redoxspannung, Sauerstoffgehalt oder Leitfähigkeit und Salinität sowie Temperatur. Mit ihrem großen Multifunktionsdisplay ermöglichen sie alle Standardmessungen, bei denen keine Dokumentation nach GLP erforderlich ist.

#### Weitere Merkmale:

- Abwaschbare Folientastatur
- Höchster Bedienkomfort
- Einsetzbar als Tisch- und Wandgerät
- Netzunabhängig verwendbar
- Länderspezifische Maßeinheiten
- Anwendungsorientierte Displays

Kompakt

Vielseitig

Einfach komfortabel

IP 43



CETLus

3 Jahre Garantie

### inoLab® 740

#### inoLab® pH/Cond 740 und inoLab® Multi 740

Das **inoLab® pH/Cond 740** und das **inoLab® Multi 740** ermöglichen als High-End-Geräte eine Auflösung von 0,001 pH-Einheiten. Zusätzlich verfügen sie über alle notwendigen Funktionen zur ionenselektiven Messung. Die Sauerstoffmessung des **inoLab® Multi 740** erfolgt in %, mg/l oder mbar. Mit dem **pH/Cond 740** und dem **inoLab® Multi 740** kann neben der Leitfähigkeit und dem spezifischen Widerstand die Salinität und TDS (Abdampfdruckstand) gemessen werden.

Der optional eingebaute Drucker, sowie das Grafikdisplay mit Benutzerführung erhöhen den Messkomfort und ermöglichen eine QS-gerechte Dokumentation.

#### Weitere Merkmale:

- 5-Punktkalibrierung mittels linearer Regression
- Frei wählbare Puffersätze
- Grafische Auswertemöglichkeiten
- Integrierter digitaler Schreiber
- Anschluss von Barcode-Leser oder PC-Tastatur
- Wählbare Spracheinstellung
- Grenzwerteingabe mit akustischem Alarm
- Erweiterte GLP-Funktionen (Passwortgeschützte Bedienebenen)
- Kostenlose Software-Downloads für MultiLab® pilot oder Terminal

Multifunktional

Präzise

Kommunikativ

IP 43



CETLus

3 Jahre Garantie



## Labor-Mehrparameter-Messgeräte

### Technische Daten inoLab®

	pH/Cond 720, Multi 720	Multi 720	pH/Cond 720, Multi 720
	pH-Messung	Sauerstoff-Messung	Leitfähigkeitsmessung
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	pH: -2,00 ... +16,00 pH-Einheiten mV: -199,9 ... +199,9 mV -1999 ... +1999 mV Temp.: -5,0 ... +105,0 °C	O <sub>2</sub> -Konzentration: 0,00 ... 19,99 mg/l 0,0 ... 90 mg/l* O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,0 ... 199,9% 0 ... 600%* O <sub>2</sub> -Partialdruck: 0,0 ... 199,9 mbar 0 ... 1250 mbar Temp.: 0,0 ... 50,0 °C <i>*abhängig von Sauerstoffsensoren und Messmedium</i>	0,0 µS/cm ... 500 mS/cm in 5 Mess- bereichen bzw. AutoRange, zusätzlich bei K = 0,01 cm <sup>-1</sup> 0,000 ... 1,999 µS/cm K = 0,1 cm <sup>-1</sup> 0,00 ... 19,99 µS/cm Temperatur: -5,0 ... +105,0 °C Salinität: 0,0 ... 70,0 TDS: 0 ... 1999 mg/l spez. Widerstand: 0,000 ... 1999 MΩcm
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	pH: ±0,01 pH-Einheiten mV: ±0,3 mV, ±1 mV	±0,5% vom Messwert	±0,5% vom Messwert
<b>Temperatur- kompensation</b>	automatisch -5 ... +105,0 °C mit TFK 325 bzw. integriertem Temperaturfühler manuell -20 °C ... +130 °C	automatisch über IMT-Kompensation von 0 ... 40 °C	lineare und nichtlineare Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888, abschaltbar
<b>Kalibrierung</b>	MultiCal® 2-Punkt ConCal® 1-/2-Punkt	mit OxiCal®-SL	Kalibrierung mit 0,01 mol KCl

	pH/Cond 740, Multi 740	Multi 740	pH/Cond 740, Multi 740
	pH-Messung	Sauerstoff-Messung	Leitfähigkeitsmessung
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	pH: -2,000 ... +20,000 pH-Einheiten -2,00 ... +20,00 pH-Einheiten mV: -999,9 ... +999,9 mV -2000 ... +2000 mV ISE: Konzentration: 0,01 ... 2000 mg/l Temp.: -5,0 ... +105,0 °C	O <sub>2</sub> -Konzentration: 0,00 ... 20,00 mg/l 0,0 ... 90 mg/l* O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,0 ... 200,0% 0 ... 600%* O <sub>2</sub> -Partialdruck: 0,0 ... 200,0 mbar 0 ... 1250 mbar Temp.: 0,0 ... 50,0 °C <i>*abhängig von Sauerstoffsensoren und Messmedium</i>	0,0 µS/cm... 2000 mS/cm in 5 Mess- bereichen bzw. AutoRange, zusätzlich bei K = 0,01 cm <sup>-1</sup> 0,000 ... 2,000 µS/cm K = 0,1 cm <sup>-1</sup> 0,00 ... 20,00 µS/cm Temperatur: -5,0 ... +105,0 °C Salinität: 0,0 ... 70,0 TDS: 0 ... 2000 mg/l spez. Widerstand: 0,000 ... 2000 MΩcm
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	pH: ±0,004 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten mV: ±0,2 mV, ±1 mV	±0,5% vom Messwert	±0,5% vom Messwert
<b>Temperatur- kompensation</b>	automatisch -5 ... +105,0 °C mit TFK 325 bzw. integr. Temperaturfühler manuell -20 °C ... +130 °C	automatisch über IMT-Kompensation von 0 ... 40 °C	lineare und nichtlineare Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888, abschaltbar
<b>Kalibrierung</b>	MultiCal® 2-, 3- und 5-Punkt ISECal 2- und 3-Punkt ConCal® 1-/2-Punkt	mit OxiCal®-SL	Kalibrierung mit 0,01 mol/l KCl

### Bestell-Info

inoLab® Mehrparameter SETs		Bestell-Nr.
inoLab® Multi 720	einfach zuverlässiges Mehrparameter-Messgerät für den Routine-Einsatz, inklusive Sentix® 41, CelloX® 325, TetraCon® 325 und Zubehör	1F10-111211
inoLab® Multi 740	flexibel und leistungstark – der intelligente pH-, Sauerstoff- und Leitfähigkeits-Messplatz, bestehend aus Multifunktionsbox und universellem Terminal, inkl. PC-Software/Verbindungskabel, Sentix® 81, CelloX® 325, TetraCon® 325 und Zubehör	1F30-111411
Passive Multifunktionsbox	(im Multi 720 Set nicht enthalten)	109 810
Weitere Mehrparameter SETs siehe Preisliste		

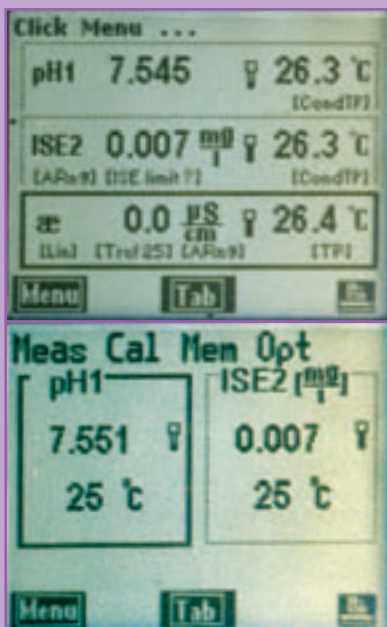
# Multi-Meter

## Labor-Mehrparameter-Messgeräte

### inoLab® pH/ION/Cond 750



- 2 galvanisch getrennte pH-Eingänge
- Vier Routinen für spezielle Leitfähigkeitsfunktionen
- Menügesteuert mit hinterleuchtetem Graphikdisplay



Menügesteuertes Display

#### Messtechnische Spitzenklasse von WTW:

Das inoLab® pH/ION/Cond 750 ist ein Multiparametergerät der Spitzenklasse: Zwei galvanisch getrennte pH-Eingänge ermöglichen die unabhängige Messung von pH-Wert, Redoxpotential oder Ionenkonzentrationen. Für exakte Messungen über die gesamte Kennlinie einer ISE-Elektrode können Kalibrierungen mit bis zu 7 Standardlösungen durchgeführt werden. Die Berechnung der Kalibrierkurve berücksichtigt selbstverständlich die nichtlinearen Anteile. Für die Ermittlung von Ionenkonzentrationen stehen neben der Direktpotentiometrie die folgenden Verfahren zur Verfügung:

- Standardaddition-/Standardsubtraktion
- Probenaddition-/Probensubtraktion
- Doppelte Standardaddition
- Blindwertkorrektur
- Standardaddition mit Blindwertkorrektur
- Referenzmessung



## Labor-Mehrparameter-Messgeräte

Ein weiteres Highlight dieses Gerätes ist die Möglichkeit zur Leitfähigkeitsmessung. Nicht nur spezifischer Widerstand, Salinität, TDS lassen sich mit diesem Gerät exakt bestimmen, sondern auch probenspezifische Temperaturkoeffizienten. Für NaOH, HCl, KCl und NaCl sind die Temperaturkoeffizienten im Gerät hinterlegt, darüberhinaus können (nicht-)lineare Koeffizienten für individuelle Messprobleme eingegeben werden. Eine weitere Funktion gestattet die Konzentrationsbestimmung über Leitfähigkeitsmessung, zudem kann über eine spezielle Kalibrierroutine ein Temperatur-Konzentrationsfeld zur Bestimmung korrekter Referenzleitfähigkeiten definiert werden. Umfangreiche Zusatzfunktionen wie Messdatenverwaltung, PC-Anbindung über MultiLab® pilot, GLP-gerechte Kalibrier- und Messdatenerfassung und bidirektionale RS 232-Schnittstelle erlauben die nahtlose Einbindung in den modernen Laborbetrieb.



IP 43



cETLus

3 Jahre Garantie

### Technische Daten inoLab®

	pH/ION/Cond 750	pH/ION/Cond 750
	pH/Ionen-Messung	Leitfähigkeitsmessung
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	pH: -2 ... 20,000 pH-Einheiten -2,00 ... 20,00 pH-Einheiten mV: -999,9 ... +999,9 mV -2000 ... +2000 mV Konz.: 0,01 mg/l ... 200 g/l Temp.: -5,0 ... +105,0 °C	0,0 µS/cm ... 2000 mS/cm in 5 Messbereichen im AutoRange-Modus zusätzlich: 0,00 µS/cm ... 20,00 µS/cm (K=0,1 cm <sup>-1</sup> ) 0,000 µS/cm ... 2,000 µS/cm (K=0,01 cm <sup>-1</sup> ) Temp.: -5,0 °C ... +105,0 °C Salinität: 0,0 ... 70,0 TDS: 0 ... 2000 mg/l Spez. Widerstand: 0,00 ... 2000 MOhm
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	pH: ± 0,004 pH, ± 0,01 pH mV: ± 0,2 mV, ± 1 mV	Leitfähigkeit: ± 0,5 % vom Messwert
<b>Temperatur- kompensation</b>	automatisch -5 ... +105,0 °C manuell -20 ... +130 °C NTC30 KOhm: ±0,1 K Pt 1000: ±0,1 K	-5,0 ... 100 °C lineare und nichtlineare Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888; lineare Komp. von 0,01 % ... 3,00 %/K; abschaltbare Kompensation; Spezialverfahren: nichtlineare Temperaturkompensation, vorprogrammierte Temperaturkoeffizienten, Konzentrationsbestimmung, Bestimmung nichtlinearer Referenzleitfähigkeiten
<b>Referenztemperatur</b>	—	wählbar 20 °C/25 °C
<b>Zellkonstanten</b>	—	fest 0,01 cm <sup>-1</sup> , frei einstellbar 0,090 ... 0,110 cm <sup>-1</sup> , 0,250 ... 25,000 cm <sup>-1</sup> Kalibrierbar 0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup>

### Bestell-Info

inoLab® Mehrparameter SETs		Bestell-Nr.
inoLab® pH/ION/Cond 750	flexibel und leistungsstark – der intelligente pH-, Ionen- und Leitfähigkeits-Messplatz, bestehend aus Mehrparameter-Messgerät inkl. PC-Software/Verbindungskabel, Sentix® 81, TetraCon® 325 und Zubehör	1K30-111401
Passive Multifunktionsbox	(im Multi 720 Set nicht enthalten)	109 810
Weitere Mehrparameter SETs siehe Preisliste		



# Multi-Meter Portable Mehrparameter- Messgeräte

## ProfiLine Multi 197i



- Robust, schlagfest
- Wasserdicht, tauchfähig
- Das Multi-Talent zur Tiefenmessung



Das neue WTW ProfiLine Multi 197i ist sowohl strahlwasserdicht (IP 66) als auch tauchfähig (IP 67). Es überzeugt durch einen GLP-konformen Speicher mit Echtzeituhr (500 Datensätze) sowie einem Schreiber Ausgang über die RS 232-Schnittstelle. Es erlaubt den gleichzeitigen Anschluss von pH-, Leitfähigkeits- und Sauerstoffsensoren. Der zu messende Parameter wird über die Funktionstaste „M“ im Display eingestellt und kann dann gemessen oder gespeichert

werden. Serienmäßig mit Aufstell- und Tragebügel sowie Tragegurt.

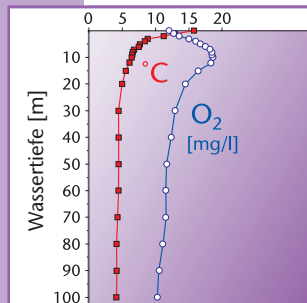
Das Multi 197i besitzt einen integrierten Vorverstärker und eignet sich deshalb in Kombination mit den WTW Tiefenarmaturen im Einzelparameter-Betrieb für Tiefenmessungen bis 100 m.

Mit dem Adapter ADA/TA 197 pH können bis zu drei Tiefenarmaturen gleichzeitig angeschlossen werden.

**Neu:** Jetzt mit leistungsfähigem NiMH-Akku.

### Messung von Sauerstoff-, pH- und Leitfähigkeits-Tiefenprofilen:

Tiefenarmaturen mit integriertem Temperaturmessfühler, bis zu 100 m Kabel mit wasserdichtem Stecker (IP 67), VA 1.4571-Stahlarmierung und abschraubbarem Schutzkorb, druckfest bis max. 10 bar, passend für kleine Bohrlöcher (2" Durchmesser).



v.l.n.r.: Sauerstoff-Tiefenarmatur TA 197 Oxi und Batterieerührer BR 325, pH-Tiefenarmatur TA 197 pH, 4-Elektroden-Tiefenmesszelle TA 197 LF  
Bestell-Informationen siehe Preisliste.

## Technische Daten

	pH-Messung	Sauerstoff-Messung	Leitfähigkeitsmessung
Messbereiche/ Auflösung	pH: -2,00 ... +19,99 mV: -1999 ... +1999	O <sub>2</sub> -Konzentration 0,00 ... 19,99 mg/l 0,0 ... 90,0 mg/l* O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,00 ... 19,99 % 0,0 ... 600 %* <i>*abhängig von Sauerstoffsensor und Messmedium</i>	1 µS/cm ... 500 mS/cm in 4 Messbereichen Salinität: 0,0 ... 70,0
Genauigkeit (±1 digit)	pH: ± 0,01 pH, mV: ± 1 mV	±0,5 % vom Messwert	±1 % vom Messwert
Temperatur- kompensation	automatisch -5 ... +105,0 °C manuell -20 ... +130 °C	automatisch über IMT-Kompensation von 0 ... 40 °C	nichtlineare Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888
Referenztemperatur	—	—	20/25 °C umschaltbar
Kalibrierung	1-2-Punktkalibrierung mit technischem Puffer	Kalibrierautomatik	Kalibrierautomatik

## Bestell-Info

Portables Mehrparameter-Messgerät		Bestell-Nr.
ProfiLine Multi 197i	robustes, wasserdichtes, tauchfähiges Mehrparameter-Messgerät	3F30-110
Sensoren und Zubehör siehe Preisliste		



# Multi-Meter

## Taschen-Mehrparameter Messgeräte

### Multi 350i



- Multifunktional bei höchster Genauigkeit
- Flexibel
- Universell einsetzbar



IP 66  
IP 67



CETLUS

3 Jahre  
Garantie

### Multi 350i – kompakte Präzision ohne Kompromisse

pH, mV, ISE, Sauerstoff, Leitfähigkeit: Alle diese Parameter misst das neue Multi 350i. Und auf Wunsch auch noch pH, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Temperatur gleichzeitig: Im Labor mit dem **kombinierten Leitfähigkeits-/Sauerstoffsensoren ConOx**, im Feld mit der **Multiparametersonde MPP 350**. Außerdem können alle aktuellen WTW pH-, kombinierten ISE-, Sauerstoff- und Leitfähigkeitssensoren angeschlossen werden.

Hohe Auflösung, hohe Präzision, einfache, über Menüs gesteuerte Bedienung. Bei schlechten Sichtverhältnissen sorgt das hinterleuchtete Graphikdisplay für klar ablesbare Werte. Ein Datenlogger, 1.800 Speicherplätze und Echtzeituhr mit Datum sorgt für GLP-unterstützende Datensammlung.

Inklusive eingebauter NiMH-Akkus für bis zu 1.000 h kontinuierlicher Messungen und hochwertigem Weitbereichsnetzteil.



Parameter

pH

Redox

ISE

Sauerstoff

Leitfähigkeit

Multi-  
parameter

BSB/Zehnung

Photometer

Trübung

Keimzählung

Software/  
Drucker



## ConOx

**ConOx: Leitfähigkeits- und Sauerstoffmessung mit voll-automatischer Salinitätskorrektur.**

Ein schlanker und handlicher Sensor für drei Parameter: Leitfähigkeit, gelöster Sauerstoff und Temperatur. Das einfach abnehmbare Sauerstoffmodul arbeitet nach dem erprobten und zuverlässigen galvanischen Prinzip. Sofort einsatzbereit, kaum Wartungsaufwand, für alle Applikationen der Wasseranalytik in Labor und Feld, insbesondere auch für Fischzucht mit der Armatur A 325/S und dem Schutzkorb SK 325. Inkl. Kalibriergefäß OxiCal® CX.

Der Leitfähigkeitssensor ist in bewährter Vierpoltechnik ausgeführt. Auf Wunsch kann er auch ohne das Sauerstoffmodul betrieben werden. Präzise, unempfindlich gegen Beläge und Verschmutzungen, leicht zu reinigen – er ist ein idealer Sensor für Standard-Labor-, Wasser- und Abwasseranwendungen.

Erhältlich mit den Kabellängen 1,5 m, 3 m, 6 m, 10 m, 15 m, 20 m.

- Schlank**
- Handlich**
- Gleichzeitig Leitfähigkeit, Sauerstoff und Temperatur**

## Techn. Daten

<b>Elektrodenmaterial</b>	Graphit
<b>Schaftmaterial</b>	Epoxy/POM
<b>Schaftlänge</b>	145 mm
<b>Zellkonstante</b>	K=0,475 cm <sup>-1</sup>
<b>Durchmesser</b>	15,3 mm
<b>Messbereiche</b>	1 µS/cm ... 2 S/cm
<b>Temperaturbereich</b>	0 ... 50°C
<b>Sauerstoffsensor</b>	Galvanischer Sensor

**Standzeit:**  
6 Monate mit 1 Elektrolytfüllung, Nullstromfrei



## Multiparametersonde MPP 350

**Eine völlig neue Multiparameter-Sonde als ideale Ergänzung zum Multi 350i:**

Mit nur 41,5 mm Durchmesser und einer Länge von 29 cm ermöglicht diese Sonde dem Anwender ein breites Feld von Applikationen. Überall wo pH-Wert, gelöster Sauerstoff und Leitfähigkeit gleichzeitig gemessen werden sollen, ist diese Sonde die ideale Ergänzung zum Multi 350i.

Geeignet für Messungen in Seen, Flüssen, Meer- und Brackwasser, in Bohrlöchern bis 100 m Tiefe, sowie im Grund- und Quellwasser. Der spezielle pH-Sensor SensoLyt® MPP-A (bitte separat bestellen) für Messungen in Wasser sorgt für stabile Messwerte auch bei niedrigen Leitfähigkeiten.

Zur Tiefenmessung ist im Lieferumfang ab 10 m ein spezieller Batterierührer enthalten, der für Anströmung des Sauerstoffmoduls sorgt. Die Leitfähigkeitsmesszelle mit bewährter 4-Pol-Messtechnik hat einen Messbereich zwischen 1 µS/cm und 2 S/cm. Die MPP 350 gibt es mit 8 verschiedenen Kabellängen bis 100 m. Inklusive Zubehör und Kalibriergefäße, auf Wunsch auch in zwei Koffersets inklusive Multi 350i und umfangreichem Zubehör mit jeweils 6 oder 25 m Kabellänge.

- Gleichzeitig pH – Sauerstoff – Leitfähigkeit – Temperatur**
- Für alle Anwendungen in Oberflächenwässern und 2-Zoll Bohrlöchern**
- Tiefenmessung bis 100 m**

## Techn. Daten

<b>Messbereich</b>	pH: 4 ... 12 O <sub>2</sub> : 0 ... 600% LF: 1 µS/cm ... 2 S/cm Temp.: 0 ... 50 °C
<b>Abmessungen, Gewicht</b>	Durchmesser 41,5 mm, Länge ca. 290 bis 410 mm (abhängig vom Sonderzubehör), ca. 700 g
<b>Materialien</b>	POM, Edelstahl 1.4571 (Zusatzgewicht), PVC (Kabel)



## Taschen-Mehrparameter-Messgeräte

### Technische Daten

	pH-Messung	Sauerstoffmessung	Leitfähigkeitsmessung
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	pH: -2...20,000 -2,00...20,00 mV: -999,9 ... +999,9 -2000 ... +2000 Konz.: 0,01 ... 2000 mg/l Temp.: -5,0 °C ... 105,0 °C	O <sub>2</sub> -Konz.: 0,00 ... 20,00 mg/l (19,9 mg/l*) 0,0 ... 90,0 mg/l (90 mg/l*) O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,00 ... 200,0% (200%*) 0,0 ... 600 % O <sub>2</sub> -Partialdruck: 0,0 ... 200,0 mbar (200 mbar*) 0,0 ... 1250 mbar Temp.: 0,0 °C ... 50,0 °C * gilt für DurOx®	0,0 µS/cm ... 2000 mS/cm in 5 Messbereichen im AutoRange-Modus zusätzlich: 0,00 µS/cm ... 20,00 µS/cm (K=0,1 cm <sup>-1</sup> ) 0,000 µS/cm ... 2,000 µS/cm (K=0,01 cm <sup>-1</sup> ) Temp.: -5,0 °C ... +105,0 °C Salinität: 0,0 ... 70,0 TDS: 0 ... 2000 mg/l Spez. Widerstand: 0,00 ... 2000 MOhm
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	pH: ± 0,004 pH, ± 0,01 pH mV: ± 0,2 mV, ± 1 mV	O <sub>2</sub> -Konz.: ±0,5 % v. Messwert O <sub>2</sub> -Sättigung: ±0,5 % v. Messwert O <sub>2</sub> -Partialdruck: ±0,5 % v. Messwert	LF: ±0,5 % vom Messwert
<b>Temperatur- kompensation</b>	automatisch -5 ... +105,0 °C manuell -20 ... +130 °C NTC 30 kOhm: ± 0,1 K Pt 1000: ± 0,1 K	0 °C ... 50 °C (Bei Umgebungstemperatur 5 °C ... 30 °C) <2% bei 0 ... +40 °C Temperatur: ±0,1 K	-5,0 ... 100 °C lineare und nichtlineare Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888 lineare Komp. von 0,01 % ... 3,00%/K abschaltbare Kompensation NTC 30 kOhm: ± 0,1 K Pt 1000: ± 0,1 K
<b>Luftdruck- kompensation</b>	—	autom. mit integriertem Drucksensor (500 ... 1100 hPa)	—
<b>Salinitätskorrektur</b>	—	automatisch oder manuell	—
<b>Referenztemperatur</b>	—	—	wählbar 20 °C/25 °C
<b>Zellkonstanten</b>	—	—	fest 0,01 cm <sup>-1</sup> , frei einstellbar 0,090 ... 0,110 cm <sup>-1</sup> , 0,250 ... 25,000 cm <sup>-1</sup> Kalibrierbar 0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup> , 0,800 ... 1,200 cm <sup>-1</sup>

### Bestell-Info

Taschen-Mehrparameter-Messgerät im SET		Bestell-Nr.
<b>Multi 350i SET</b>	robustes und wasserdichtes Taschen-Mehrparameter-Messgerät mit Datalogger, serieller Schnittstelle, inklusive SenTix® 41-3 und ConOx-3, NiMH-Akkus und Ladegerät, PC-Kommunikationspaket, Profikoffer und Zubehör	2F40-114B0E
<b>ConOx-3</b>	kombinierter Leitfähigkeits-/Sauerstoffsensoren mit 3 m Kabel und Zubehör	401 010
<b>MPP 350-3</b>	pH-/Sauerstoff-/Leitfähigkeitssensoren ohne pH-Messkette, mit 3 m Kabel und Zubehör	401 100
<b>SensoLyt® MPP-A</b>	armierte pH-Messkette für MPP 350	401 152
<b>SensoLyt® MPP-A Pt</b>	armierte Redox-Messkette für MPP 350	401 153
<b>A 325/S</b>	Edelstahlarmatur für ConOx und Cellox®	903 831
<b>SK-325</b>	Schutzkorb passend für A 325/S	201 580



## Multi 340i

### Das Multitalent im Taschenformat

Das strahlwasserdichte (IP 66) Gerät mit Batterie- und Netzbetrieb erfüllt auch die Anforderungen für IP 67 und ist optimal für den Einsatz in Feld, Labor und Betrieb geeignet.

Durch den gleichzeitigen Anschluss einer pH/Redox-Messkette und eines Sauerstoffsensors oder einer Leitfähigkeitsmesszelle können bis zu drei Parameter (einschließlich Temperatur) simultan gemessen werden.

### Multi 340i SET 1

- Mehrparameter-Messgerät Multi 340i
- Profikoffer mit integriertem Messplatz, zwei Stative STH 320, zwei Bechergläser, Schutzarmierung SM 325, Tragegurt mit 2 Köchern,
- Steckernetzgerät, Kalibrier- und Wartungszubehör, Bedienungsanleitung

### weitere Merkmale

- Handlich
- Low-Power System ermöglicht kontinuierliches Arbeiten bis zu 2500 h
- Einfach zu bedienen
- Komplett im SET

IP 66  
IP 67



cETLus

3 Jahre  
Garantie

Wasserdicht

Robust

GLP-konform

## pH/Oxi 340i, pH/Cond 340i

### Mehrparameter-Messgeräte pH/Oxi 340i und pH/Cond 340i

Multiparameter-Taschengeräte sind bei WTW zum Begriff für präzise Mehrparameter-Messtechnik geworden. Die Messgeräte **pH/Oxi 340i** für die Bestimmung von pH, Sauerstoff und Temperatur und **pH/Cond 340i** für pH, Leitfähigkeit und Temperatur sind eine kostengünstige Alternative zu den Einzelparametergeräten bei Anforderungen, die das Messen von mehreren Parametern erfordern. Die Geräte sind strahlwasserdicht (IP 66) und erfüllen auch die Anforderungen für IP 67. Sie sind extrem robust und somit bestens für den Einsatz in Feld, Labor und Betrieb geeignet.

### weitere Merkmale

- Handlich
- Low-Power System ermöglicht kontinuierliches Arbeiten bis zu 2500 h
- Einfach zu bedienen
- Komplett im SET

### pH/Oxi 340i SET

#### Lieferumfang:

Profikoffer mit integriertem Messplatz, Messgerät pH/Oxi 340i, pH-Messkette und Sauerstoffsensoren nach Wahl, Stativ STH 320 sowie Kalibrier- und Wartungszubehör

### pH/Cond 340i SET

#### Lieferumfang:

Profikoffer mit integriertem Messplatz, Messgerät pH/Cond 340i, pH-Messkette und Leitfähigkeits-Messzelle nach Wahl, Stativ STH 320 sowie Kalibrier- und Wartungszubehör

IP 66  
IP 67



cETLus

3 Jahre  
Garantie

## Taschen-Mehrparameter-Messgeräte

### Technische Daten

	pH/Oxi 340i, pH/Cond 340i, Multi 340i	pH/Oxi 340i, Multi 340i	pH/Cond 340i, Multi 340i
	<b>pH-Messung</b>	<b>Sauerstoff-Messung</b>	<b>Leitfähigkeitsmessung</b>
<b>Messbereiche/ Auflösung</b>	pH: -2,00 ... +19,99 pH-Einheiten mV: -1999 ... +1999	O <sub>2</sub> -Konzentration: 0,00 ... 19,99 mg/l 0,0 ... 90,0 mg/l* O <sub>2</sub> -Sättigung: 0,00 ... 19,99% 0,0 ... 600%* <i>*abhängig von Sauerstoffsensoren und Messmedium</i>	1 µS/cm ... 500 mS/cm in 4 Messbereichen Salinität: 0,0 ... 70,0
<b>Genauigkeit (±1 digit)</b>	pH: ± 0,01 pH, mV: ± 1 mV	±0,5 % vom Messwert	±1 % vom Messwert
<b>Temperatur- kompensation</b>	automatisch -5 ... +105,0 °C manuell -20 ... +130 °C	automatisch über IMT-Kompensation von 0 ... 40 °C	nichtlineare Funktion für Reinstwasser und natürliche Wässer nach EN 27 888
<b>Referenztemperatur</b>	—	—	20/25 °C umschaltbar
<b>Kalibrierung</b>	1-2-Punktkalibrierung mit technischem Puffer	Kalibrierautomatik	Kalibrierautomatik

### Schutzarmierungen



für den sicheren Einsatz unterwegs:

- ① **SM 325** Stoßabsorbierende, gummielastische Schutzarmierung mit Aufstellbügel und Klemmhalterung für das Sensorkabel.
- ② **TG/ML** Köcher-Set, passend zur Schutzarmierung SM 325, bestehend aus 2 Sensorköchern, Haltevorrichtung und zusätzlichem Tragegurt für den Feldeinsatz. Auch zur Aufbewahrung der Elektrode zu verwenden.
- ③ **FM/ML** Feldarmierung, speziell für den rauen Einsatz in Feld und Betrieb konzipiert, extrem robust und stoßfest durch gummielastische Schutzarmierung mit 2 Sensorköchern, Tragegriff sowie zusätzlichem Tragegurt einschließlich Haltevorrichtung, Klemmhalterung für das Sensorkabel und Aufstellbügel für die Messung im Labor

### Bestell-Info

Taschen-Mehrparameter-Messgerät im SET		Bestell-Nr.
<b>pH/Oxi 340i</b>	robustes und wasserdichtes Taschen-Mehrparameter-Messgerät mit Datalogger und serieller Schnittstelle für Batteriebetrieb, inklusive Sentix® 41-3, CelloX® 325-3, Profikoffer und Zubehör	2D30-101B20
<b>pH/Cond 340i</b>	robustes und wasserdichtes Taschen-Mehrparameter-Messgerät mit Datalogger und serieller Schnittstelle für Batteriebetrieb, inklusive Sentix® 41-3, TetraCon® 325-3, Profikoffer und Zubehör	2E30-101B02
<b>Multi 340i</b>	robustes und wasserdichtes Taschen-Mehrparameter-Messgerät mit Datalogger und serieller Schnittstelle für Batteriebetrieb, inklusive Sentix® 41-3, CelloX® 325-3, TetraCon® 325-3, Profikoffer und Zubehör	2F30-104B22
<b>Universal-Weitbereichsnetzteil 100 V - 240 V 50 - 60 Hz; für Serie 340i</b>		902 867
weitere Elektroden/Sensoren im SET siehe Preisliste		



# BSB-Messung Zehrmungsmessung

*Respiration  
Zehrmung*

## Der Biochemische Sauerstoffbedarf

### BSB-Messung nach EN 1899-1 und 1899-2 und zur Eigenkontrolle

Der BSB-Wert ist ein wichtiger Parameter für die Wasserwirtschaft. Er stellt eine Messgröße für die Wassergüte und die Reinigungsleistung biologischer Abwasserreinigungsstufen dar. Darüber hinaus ist er zur Planung und Dimensionierung von Abwasserreinigungsanlagen unerlässlich.

In der laufenden Routine erfolgt die BSB-Bestimmung zur Kontrolle des Abwassers von Zu- und Abläufen bei Kläranlagen. Je nach Messstelle und Abwasserart liegen die Werte zwischen wenigen mg/l bis zu mehreren 10.000 mg/l Sauerstoffbedarf. Für die Messung stehen mehrere Verfahren zur Verfügung.

### WTW bietet für diese Verfahren verschiedene Messsysteme an.

Beim „Verdünnungs-BSB“ ergibt die Differenz von 2 Gelöstsauerstoffmessungen mittels Sauerstoffsensoren vor und nach einer Inkubationszeit von 5 Tagen den BSB<sub>5</sub>-Wert. Dieses Verfahren ist amtlich anerkannt.

Bei der „BSB-Eigenkontrollmessung“ mit dem Respirometer führt die Sauerstoffabnahme zu einer definierten Druckänderung, die mittels Drucksensor gemessen wird. Diese Bestimmungsmethode ist sehr einfach durchführbar und gilt als Verfahren der Praxis.

Da diese zwei Verfahren grundsätzlich verschieden sind, korrelieren sie nur in einigen, für die Praxis aber relevanten Proben, z. B. im Ablauf kommunaler Kläranlagen.

Die Proben sind in jedem Fall 5 Tage lang bei 20 °C zu thermostatisieren. WTW bietet eine große Palette von Thermostatisiergeräten an.

## Respiration/Zehrmung

Im Zuge des wachsenden Umweltbewusstseins sind immer mehr biologische Tests über mikrobiologische Abbaubarkeit in den Vordergrund gerückt. Dies können Bodenuntersuchungen aus Deponien sein oder z. B. Untersuchungen der Umweltverträglichkeit neuer chemischer Substanzen. Mit den OxiTop®-C Systemen können die hierzu notwendigen Respirationmessungen zum anaeroben oder aeroben Abbau auf komfortable Weise mit hervorragender Auswertung durchgeführt werden. Je nach Aufgabenstellung bietet WTW unterschiedliche Komplettpakete mit entsprechenden Probengefäßen.

Über die WTW-Homepage ([www.wtw.de](http://www.wtw.de)) können Anwenderberichte und Applikationsschriften zu diesem Themengebiet abgerufen werden.

## BSB/Respiration/Zehrung



Oxi 197i



inoLab® BSB/BOD 740  
mit StirrOx® G

### „Verdünnungs-BSB“

nach DIN EN 1899-1 und 1899-2

- mit inoLab® BSB/BOD 740

s. S. 64

mit komfortablem Auswerteprogramm, auch PC-gesteuert.

- mit ProfilLine Oxi 197i

s. S. 65

Empfohlene Elektrode: Selbststrührender Sauerstoffsensor StirrOx® G



OxiTop® Control



OxiTop® IS 12

### „BSB-Eigenkontrollmessung“

Betriebsverfahren gemäß Eigenkontrollverordnungen

- OxiTop®

s. S. 68

Einfache Routinemessung, quecksilberfreie Druckmessung

- OxiTop® Control

s. S. 69

Routine-, Standard- und Spezialmessung, mit automatischer Probenverwaltung

### Respirations-/Zehrungsmessung

Spezialmessungen mit OxiTop® Control OC 110

s. S. 70/74

- Respiration
- Biogasbestimmung
- Bodenatmung
- Biologische Abbaubarkeit



Biogas-  
bestimmung



Bodenatmung

### Zubehör/Inkubatoren

Systemerweiterungen und allgemeines Zubehör

s. S. 72

Inkubatoren/Thermoschränke

s. S. 78



# BSB-Messung

BSB-Messung

## „Verdünnungs-BSB“

nach DIN EN 1899-1 und DIN EN 1899-2

## mit inoLab® BSB/BOD 740

### flexibel und leistungstark

Dieses Laborsauerstoffmessgerät wurde speziell für die BSB<sub>n</sub>-Messung entwickelt. Ein Spezialprogramm erlaubt die Bestimmung des BSB<sub>n</sub> nach der EN 1899-1. Dabei können bis zu 7 eigene Routinen für häufig vorkommende Verdünnungsverhältnisse abgespeichert werden. Maximal 30 Messproben mit jeweils 18 Verdünnungen ermöglichen die Verwaltung von bis zu 540 verdünnten Proben. Das inoLab® BOD/BSB 740 erlaubt aber auch eine Benutzung als konventionelles Highend-Sauerstoffmessgerät (*Technische Daten wie inoLab® Oxi 740 siehe Seite 33*). Zusätzliche Speicher- und Bearbeitungsmöglichkeiten liefert die Bedienung des Gerätes über den MultiLab® pilot. Damit läuft die gesamte Messung und Probenverwaltung bequem über den PC.

In Verbindung mit dem StirrOx® G mit automatischer Start/Stop Funktion ist das inoLab® BSB/BOD 740 das ideale Messsystem zur routinemäßigen Sauerstoffmessung für die BSB<sub>5</sub>-Bestimmung nach DIN EN 1899-1 und DIN EN 1899-2.

**Komfortable Probenverwaltung**

**Automatische BSB-Berechnung**

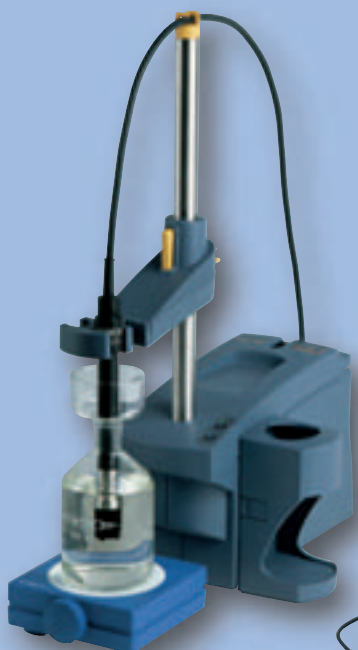
**Vollständige Dokumentation**

### Spezialfunktionen:

- BSB/Zehrung
- Bestimmung des Biochemischen Sauerstoffbedarfs nach DIN EN 1899-1
- Bestimmung der Sauerstoffzehrung nach DIN 38414 T6
- Bis zu 5 Proben für Verdünnungswasser
- Bis zu 30 Messproben
- Bis zu 18 Verdünnungen pro Messprobe
- Bis zu 7 speicherbare Routinen
- Inkubationszeit 5 bis 30 Tage frei einstellbar

### Zusätzlich bei Verwendung des MultiLab® pilot:

- Verwaltung beliebig vieler Proben
- max. 32 Probenverdünnungen je Probe
- max. 32 Verdünnungswässer (Blindwertlösungen)
- Inkubationszeiten zwischen 1 und 32 Tagen
- Vergabe von Namen für Verdünnungswässer, Proben, Probenverdünnungen und Routinen (bis zu 255 Zeichen je Name)
- Warnung bei zu hohen und zu niedrigen BSB-Werten
- Berechnungen per Mausklick
- automatische Protokollierung aller relevanten Schritte





## „Verdünnungs-BSB“

### mit ProfiLine Oxi 197i

Labor-Sauerstoffmessgerät ProfiLine Oxi 197i mit Anschluss für selbstrühenden Sauerstoffsensor StirrOx® G.

Technische Daten siehe Seite 34

- Robust
- Präzise
- Akku- und Netzbetrieb



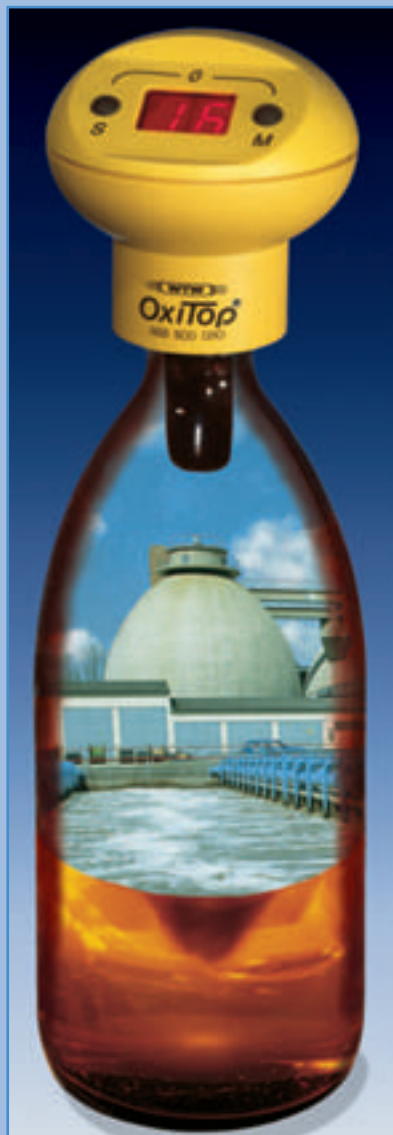
#### StirrOx® G

Selbstrühender Sauerstoffsensor – gleichzeitiges Rühren und Messen

- Einhandbedienung für schnelle Serienmessungen
- Konstante Anströmung für hohe Reproduzierbarkeit
- Sofort messbereit – keine Polarisationszeit erforderlich
- Extrem geringer Sauerstoffverbrauch – nur 0,008 µg h<sup>-1</sup> (mg/l)<sup>-1</sup>
- Nullstromfrei – keine Nullpunktkalibrierung erforderlich
- Serienmäßig mit Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß OxiCal®-ST
- Lange Standzeit – 6 Monate mit einer Elektrolytfüllung
- IMT-Kompensation über 2 integrierte Temperaturfühler
- Membran-Lecküberwachung – beschädigte Membranen werden angezeigt

### Bestell-Info

BSB-Messung		Bestell-Nr.
inoLab® BSB/BOD 740P	Hochleistungs-Sauerstoff/BSB-Messgerät inklusive Terminal mit eingebautem Drucker, aktiver Multifunktionsbox, mit selbstrühendem Sauerstoffsensor StirrOx® G, Weitbereichsnetzteil und Zubehör	1H31-0114
ProfiLine Oxi 197i	ProfiLine Sauerstoffmessgerät, extrem robust, strahlwasserdicht (IP 66), Digitalausgang RS 232, für Akku- und Netzbetrieb, inkl. Steckernetzgerät mit Anschluss des selbstrühenden Sauerstoffsensors StirrOx® G und Cellox® 325	3B30-010
StirrOx® G	Selbstrühender Sauerstoffsensor zur Sauerstoffbestimmung in Karlsruher Flaschen inkl. OxiCal®-ST Kalibrier- und Aufbewahrungsgefäß sowie Zubehörkasten mit Ersatz- und Wartungsmitteln	201 425



- Unverdünnte Proben
- AutoTemp-Funktion: Verzögerter Start zu kalter Proben
- Messwertspeicher für ein „freies Wochenende“

# „BSB-Messung“ Eigenkontrollmessung/ Respiration/ Biogasbestimmung

## mit OxiTop® und OxiTop® Control

### Quecksilberfreie Messung

Die Bestimmung des Biochemischen Sauerstoffbedarfs BSB ist nach wie vor eine der wichtigsten Messgrößen in der Wasserwirtschaft. Sie ermöglicht Aussagen über die Belastung von Wässern und Abwässern mit biologisch abbaubaren Stoffen. WTW bietet mit den OxiTop®-Systemen ein einmaliges, modulares und quecksilberfreies Gerätesystem. Es eignet sich für die BSB-Bestimmung, aber auch zur Messung von biologischer Abbaubarkeit und Zehrung.

Die Vorteile von **OxiTop®** und **OxiTop® Control**: Einfache Bedienung, besser kontrollierbar und ungiftig, dazu Messbereiche bis 400 000 mg/l BSB (mit OxiTop® Control OC 110). Die Werte können als mg/l BSB direkt abgelesen werden, da die Umrechnung des gemessenen Drucks automatisch erfolgt.

Die Bedeutung der respirometrischen BSB-Messung zeigt sich auch durch die Aufnahme der „Bestimmung des Biochemischen Sauerstoffbedarfs nach n-Tagen BSB<sub>n</sub> in einem Respirometer – Erweiterung des Verfahrens nach DIN EN 1899-2 (H55)“ als Vorschlag für ein Deutsches Einheitsverfahren in die 46. Lieferung 2000 der DEV.

## Anwendungsgebiete

	OxiTop®	OxiTop® Control OC 100	OxiTop® 110
Anwendung	BSB Routine	BSB Routine, BSB Standard	BSB Routine, Standard und BSB Spezial, Respiration/Zehrung Bodenatmung, Biologische Abbaubarkeit, Biogasbestimmung
Messbereich BSB	0 – 4.000 mg/l	0 – 4.000 mg/l	0 – 400.000 mg/l
Messwertspeicher	5 Tage	0,5 h – 99 Tage	0,5 h – 99 Tage
Druckmodus	—	—	Druck p 500 – 1.350 hPa
Probenvolumen	Feste Volumenvorgaben	Feste Volumenvorgaben	frei definierbar

## Die Komplettpakete OxiTop® für 6 oder 12 Messplätze

Die Komplettpakete sind so zusammengestellt, dass alles für die Messung Erforderliche enthalten ist. Die Zusammenstellung richtet sich nach der Anwendung und unterscheidet sich vor allem durch die Rührplattformen, eingesetzte Gefäße, Controller und Utensilien für die Probenvorbereitung, z. B. Überlaufmesskolben für die BSB-Anwendung.

Um die Temperatur konstant zu halten und eine optimale Sauerstoffverteilung in der Probe zu garantieren, wurden spezielle Rührplattformen entwickelt. Auf dieser finden entweder 6 oder 12 Standardflaschen bzw. 6 große Gefäße für Spezialanwendungen Platz.

### Verfügbare Systeme

- **BSB**  
OxiTop® IS 6 / IS 12  
OxiTop® Control 6/12
- **Bodenatmung**  
OxiTop® Control B6M / B6
- **OECD / Aerobe Anwendungen**  
OxiTop® Control A6 / A12  
OxiTop® Control S6 / S12
- **Biogasbestimmung**  
OxiTop® Control AN 6 / AN 12
- **Mikrobielle Anwendungen**  
OxiTop® Control AN 6 / AN 12  
OxiTop® Control A6 / A12

## Zusammenstellung der Komplettpakete



Zubehör	OxiTop®		OxiTop® Control			
	IS 6 / IS 12	6 / 12	B6 / B6M / B6M 2.5	A6 / A12	S6 / S12	AN6 / AN12
Gefäß mit Messkopf-Anschluss	Flasche braun 510 ml mit Gummiköcher	Flasche braun 510 ml mit Gummiköcher	Duran-Flasche 500 ml / Gefäß 1,0 l / Gefäß 2.5 l; mit Adapter	Flasche 1000 ml / Flasche 250 ml mit Adapter	Flasche braun 510 ml mit Gummiköcher	1000 ml Gefäß / 250 ml Gefäß
Anzahl	6 / 12	6 / 12	6 / 6 / 6	6 / 12	6 / 12	6 / 12
Messköpfe	OxiTop®	OxiTop®-C	OxiTop®-C	OxiTop®-C	OxiTop®-C	OxiTop®-C
Rührplattform	IS 6/IS 12	IS 6/IS 12	—	IS 6-Var/IS 12	IS 6/IS 12	IS 6-Var/IS 12
Controller	—	OC 100	OC 110	OC 110	OC 110	OC 110
Software + Kabel	—	—	●	●	●	●
CO <sub>2</sub> -Absorber	●	●	●	●	●	●
Nitrifikationshemmer	●	●	—	●	●	●
Überlaufmesskolben	164 / 432 ml	164 / 432 ml	—	—	—	—
Rührstäbchen	6/12	6/12	—	6/12	6/12	6/12
Rührstabentferner	●	●	—	●	●	●
Diagrammblöcke	●	●	—	—	—	—

siehe Seite

68

69

75

76

76

77



## BSB-Eigenkontrollmessung – für die Routine

Betriebsverfahren gemäß Eigenkontrollverordnungen – Vorschlag für ein Deutsches Einheitsverfahren – DEV 46. Lieferung 2000 – H55

### OxiTop® IS 6, IS 12

- Hochpräzise
- 5 Tage automatische Messwertspeicherung
- Mobil
- Erweiterbar

### Techn. Daten

	OxiTop®-Messkopf
Messprinzip	manometrisch mittels Drucksensor
Messgröße	BSB <sub>n</sub>
Messbereich	0 ... 40 digit (Anzeigeeinheiten) entspricht 0 ... 40 / 80 / 200 / 400 / 800 / 2000 / 4000 mg/L BSB
Anzeigegenauigkeit	±1 digit (± ±3,55 hPa)
Einsatzdruckbereich	500 - 1100 hPa
Messwertspeicher	für BSB <sub>n</sub> : 1 pro Tag
Umgebungstemperatur	Lagerung: -25 °C ... +65 °C Betrieb: +5 °C ... +50 °C
Abmessungen	H: 69 mm, Ø 70 mm

#### Komplettpakete für 6 oder 12 Messstellen

Die Messung mit OxiTop® beruht auf einer Druckmessung in einem geschlossenen System: Die in der Probe befindlichen Mikroorganismen verbrauchen den Sauerstoff und bilden dabei CO<sub>2</sub>. Dieses wird mit NaOH absorbiert. Es entsteht ein Unterdruck, der als Messwert direkt in mg/l BSB abgelesen werden kann.

Mit dem eingesetzten Probenvolumen wird reguliert, wieviel Sauerstoff zur Verfügung steht, damit ein vollständiger BSB ablaufen kann. Durch unterschiedlichen Volumeneinsatz können Messbereiche bis 4.000 mg/l gemessen werden.

Die OxiTop®-Köpfe (grün und gelb zur Unterscheidung von Zu-/Ablauf) verfügen über eine **AutoTemp-Funktion**: wenn die Proben temperatur noch zu kalt ist, wird der Start der Messung bis zum Erreichen einer konstanten Temperatur automatisch verzögert, mindestens 1 Stunde.

Neben der **automatischen** Speicherung von 5 Messwerten (pro Tag jeweils 1 Wert) können zwischendurch oder auch nach Ablauf der 5 Tage jederzeit weitere Messwerte **manuell** abgelesen werden, so dass sich Kontrollwerte oder Messungen über längere Zeiträume verfolgen lassen.



OxiTop® IS 12



### Bestell-Info

		Bestell-Nr.
OxiTop® IS 6	Komplettpaket, messbereit für 6 Messstellen, mit IS 6 Inductive Stirring System, für Netzbetrieb 230V/50/60Hz und 6 OxiTop®-Messsystemen, inkl. Zubehör	208 210
OxiTop® IS 12-6	Komplettpaket, messbereit für 6 Messstellen, erweiterbar auf 12 Messstellen, mit IS 12 Inductive Stirring System, für Netzbetrieb 230V/50/60Hz und 6 OxiTop®-Messsystemen, inkl. Zubehör	208 212
OxiTop® IS 12	Komplettpaket, messbereit für 12 Messstellen, mit IS 12 Inductive Stirring System, für Netzbetrieb 230V/50/60Hz und 12 OxiTop®-Messsystemen, inkl. Zubehör	208 211
Hinweis: Geräte-Varianten für 120 VAC/60 Hz siehe Preisliste		

# BSB-Eigenkontrollmessung – für größere Probenzahl mit komfortabler Probenverwaltung

Betriebsverfahren gemäß Eigenkontrollverordnungen – Vorschlag für ein Deutsches Einheitsverfahren – DEV 46. Lieferung 2000 – H55

## OxiTop® Control 6, OxiTop® Control 12



OxiTop® Control 12

- Controller-gesteuert
- Bis 100 Parallelproben
- Statistische Auswertung
- Automatische Proben-ID

### Komplettpaket für 6 bzw. 12 Messstellen

Das System ist die konsequente Weiterentwicklung des erfolgreichen Systems OxiTop® durch softwaregesteuerte Funktionen und Infrarotschnittstelle zu einem handlichen Controller, dem OC 100. Mit diesem System können 100 Messköpfe gleichzeitig, auch in Gruppen zusammengefasst, über den Controller gestartet, verwaltet, gespeichert und mit graphischer Auswertung auf einem großen Display verfolgt werden. Über das Kabel **AK-540/B** (Bestell-Nr. 902 842) und das Kommunikationsprogramm **Achat OC** (Bestell-Nr. 208 990) lassen sich die Daten auf den PC zur Auswertung und Dokumentation übertragen.

Für Anwender, die neben dem BSB auch andere Anwendungen haben, ist OxiTop® Control S6 / S12 mit dem Controller OC 110 die richtige Wahl (s. Seite 76).

### Den Probenverlauf kontrollieren!

Die Daten können jederzeit auch zur Laufzeit abgerufen und somit die Proben auf störungsfreien Verlauf kontrolliert werden. Durch die Anzeige der Verlaufskurve auf dem Display werden Unregelmäßigkeiten und Störeinflüsse, wie zu hoher BSB-Wert für das eingesetzte Volumen oder unerwünschte Nitrifikation, sofort erkannt. Dies hat den Vorteil, frühzeitig reagieren zu können.





## Die Controller OC 100 und OC 110



IP 54



UL  
CUL

1 Jahr  
Garantie

OxiTop® OC 100

### Gemeinsame Merkmale

- Gleichzeitige Probenverwaltung mit möglicher Gruppenbildung von bis zu 100 Messköpfen OxiTop®-C.
- Datenabruf einer Parallelprobe mit statistischer Auswertung und als Einzeldaten.
- Automatische Berechnung und graphische Darstellung des BSB-Wertes.
- Datenübertragung auch durch Glastüren.
- Protokollierung und Dokumentation der Daten via PC über das Kommunikationsprogramm Achat OC.
- GLP und AQS mit Prüfintervallen für die Kalibrierung mit den Kalibriertabletten OxiTop® PM (s. Zubehör S. 73)

## Anwendungsgebiete/Technische Daten

	OxiTop® Control OC 100	OxiTop® Control OC 110
<b>BSB Routine</b>	Einzelproben bis 4000 mg/l	Einzelproben bis 4000 mg/l
<b>BSB Standard</b>	Parallelproben mit statistischer Auswertung bis 4000 mg/l	Parallelproben mit statistischer Auswertung bis 4000 mg/l
<b>BSB Spezial</b>	—	Frei definierbare Volumina, 0,5 h – 99 Tage, bis 400.000 mg/l BSB
<b>Bodenatmung</b>	—	freie Volumenbestimmung
<b>OECD / Aerobe Anwendung</b>	—	freie Volumenbestimmung
<b>Biogasbestimmung</b>	—	Druckmodus p 500 - 1350 hPa 10 Zwischenwerte
<b>Datensätze pro Messung</b>	180 ... 360 (je nach Laufzeit)	
<b>Laufzeit der Messung</b>	0,5 Std. ... 99 Tage	
<b>Energieversorgung</b>	3 Mignon (Typ AA); Alkaline 1,5 V	
<b>Schnittstelle</b>	IR (Infrarot); RS 232 für PC-Kommunikation	
<b>Umgebungstemperatur</b>	Lagerung: -25 °C ... +65 °C, Betrieb: +5 °C ... +40 °C	
<b>Abmessungen</b>	45 x 100 x 200 mm (H x B x T)	
<b>Gewicht</b>	ca. 390 g	

Einsatzmöglichkeiten, siehe auch S. 74 - 77 Respiration/Zehrungsmessung

## Der Messkopf OxiTop®-C



IP 54



UL  
CUL

1 Jahr  
Garantie

### Technische Daten

	OxiTop®-C Messkopf
Messprinzip	manometrisch mittels Drucksensor
Messgröße	BSB <sub>n</sub>
Einsatz-Druckbereich	500 - 1350 hPa
Genauigkeit	±1 % vom Messwert ±1 hPa
Auflösung	1 hPa (entspricht 0,7 % vom BSB <sub>n</sub> -Messbereich)
Energieversorgung	Lithium-Batterie (280 mAh) 2 x CR2430
Umgebungs-temperatur	Lagerung: -25 °C ... +65 °C Betrieb: +5 °C ... +50 °C
Abmessungen	H: 70 mm, Ø 70 mm

### Bestell-Info

		Bestell-Nr.
OxiTop® Control 6	Komplettpaket, messbereit für 6 Messstellen, mit Controller OC 100 und IS 6 Inductive Stirring System, für Netzbetrieb 230 V/50/60 Hz und 6 OxiTop®-C-Messsystemen, inkl. 6 Probenflaschen, 6 Gummiköcher und 6 Magnetrührstäbchen und weiteres Zubehör	208 201
OxiTop® Control 12	Komplettpaket, messbereit für 12 Messstellen, mit Controller OC 100 und IS 12 Inductive Stirring System, für Netzbetrieb 230 V/50/60 Hz und 12 OxiTop®-C-Messsystemen, inkl. 12 Probenflaschen, 12 Gummiköcher und 12 Magnetrührstäbchen und weiteres Zubehör	208 204
OxiTop® Control S6/S12	Komplettpaket mit Controller OC110 und Software	siehe S. 76

**Hinweis:** Geräte-Varianten für 120 VAC/60 Hz siehe Preisliste

- Der Messkopf besitzt anstelle der Anzeige und der Tasten von OxiTop® eine Infrarot-Schnittstelle, über die er mit dem Controller OC 100 oder OC 110 kommuniziert. Durch „Zeigen“ mit dem Controller auf einen OxiTop®-C kann dieser identifiziert und gestartet werden, Daten abgerufen oder gelöscht und der Probenverlauf angezeigt werden.
- Die Kennzeichnung der Proben erfolgt durch automatische Nummernvergabe, auch für Parallelproben. Dadurch entfällt die Beschriftung oder Etikettierung. Außerdem können statistische Auswertungen bei Parallelproben auf einfache Weise vorgenommen werden.
- Die OxiTop®-C Messköpfe verfügen über eine AutoTemp Funktion, um den Start von zu kalten Proben um bis zu 4 Stunden zu verzögern. Dieser Modus kann bei BSB-Standard auch ausgeschaltet werden.
- Die Messköpfe können bis zu max. 360 Datensätze speichern. Je nach eingestelltem Zeitintervall (0,5 h bis 99 Tage) werden die Daten automatisch in entsprechendem Abstand gespeichert.
- Der eingebaute Drucksensor kann Druckunterschiede im Bereich von 500 bis 1.350 hPa erfassen.



# Systemerweiterung und allgemeines Zubehör

## OxiTop®-Messköpfe und SETs zum Nachrüsten



Für den wachsenden Bedarf und auch die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten gibt es die Komponenten der System OxiTop® und OxiTop®-C auch als Einzelartikel in unterschiedlicher Zusammenstellung, z.B.:

- Einzelköpfe OxiTop®/OxiTop®-C
- Ein Set bestehend aus zwei OxiTop®-Köpfen (je gelb und grün).
- Komplette Messstellen für weitere 6 Plätze mit je 6 Köpfen und Flaschen, Köchern und Rührstäbchen, sowie der Rührplattform.

Die genaue Auflistung aller verfügbaren Komponenten ist in der Preisliste zu finden.



## Rührer für die BSB-Messung

### Techn. Daten

	IS 6	IS 12	IS 6-Var
Anzahl der Rührstellen	6	12	6
Drehzahl der Rührstellen	programmgeführt 180 ... 450 min <sup>-1</sup>		
Umgebungs-temperatur	Lagerung: -25 °C ... +65 °C Betrieb: +5 °C ... +40 °C		
Abmessungen (H x B x T in mm)	67 x 265 x 181	67 x 350 x 266	67 x 265 x 181

Die Rührer IS 6 und IS 12 sind speziell für die BSB-Messung mit dem System OxiTop® entwickelt. Durch eine softwaregesteuerte Drehzahländerung kann kein Hängenbleiben oder Wackeln des Magnetrührstäbchens auftreten.

Die Drehzahl ist so gewählt, dass ein optimaler Gasaustausch mit der Probe stattfindet. Der Rührer ist wartungs- und verschleißfrei, da er keine bewegten Teile enthält.

Das Modell IS 6-Var ist für den Einsatz mit großen Messgefäßen entwickelt und bietet 6 Messgefäßen Platz. Die äußeren Abmessungen entsprechen denen des IS 12.



# BSB-Messung

## Allgemeines Zubehör

BSB-Messung

### Prüfmittel für das OxiTop®-System zur Qualitätskontrolle

Um zum einen die Messfunktion und zum anderen die Dichtigkeit des System sicherzustellen, gibt es zwei Prüfmittel, die über die AQS-Funktion im Controller durch einen entsprechenden Zeitintervall angefordert werden können.

- **OxiTop® PM**

mit diesen Kalibriertabletten wird ein kompletter BSB simuliert und sowohl die Messfunktion quantitativ überprüft (ca. 308 mg/l, chargenabhängig) als auch die Dichtigkeit über den gesamten Zeitraum getestet.

- **OxiTop® PT**

Mit diesem Prüfmittel erfolgt eine „schnelle“ Dichtigkeits- und Unterdruckprüfung. Für OxiTop® ist die notwendige Tabelle zum Luftdruck des jeweiligen Einsatzortes enthalten. Beim OxiTop®-C wird dies automatisch berücksichtigt.

### Weiteres Zubehör

- **Lagergestell**

Zur sicheren Lagerung der OxiTop® und OxiTop®-C Messköpfe, für je 6 Messköpfe.



- **Markierungsringe**

Zur Kennzeichnung und Identifizierung der BSB-Flaschen für OxiTop®-Messgeräte.

- **Überlauf-Messkolben in verschiedenen Standardgrößen für OxiTop®**

Neben den im Standardlieferungsumfang enthaltenen Überlauf-Messkolben mit 164 ml und 432 ml stehen weitere Volumina zur Verfügung: 22,7 ml, 43,5 ml, 97 ml, 250 ml, 365 ml.

Bestell-Informationen für Zubehör und Ersatzbedarf siehe Preisliste.



# Zehrungs- messung



## Zehrung/Respiration mit OxiTop® Control OC 110

Im Hinblick auf umwelttechnische Aufgabenstellungen wie Abwasserreinigung, Bodensanierung und Abfallbehandlung gewinnt die Untersuchung und Überwachung biologischer Reinigungsprozesse zunehmend an Bedeutung.

Neben den gebräuchlichen physikalisch-chemischen Messmethoden stehen dabei oft biologische Tests im Vordergrund. Um die biologische Abbaubarkeit von Nähr-, Schmutz-, Schad- oder Abfallstoffen mittels mikrobieller Aktivität zu bestimmen, werden häufig sogenannte Respirationmessungen (=Zehrungsmessungen) durchgeführt. Bei diesen wird unter definierten Bedingungen die Atmung (Respiration) der Organismen, gemessen als Sauerstoffaufnahme oder als Kohlendioxidabgabe, bestimmt.

Die Messungen erfolgen über geschlossene Systeme mit OxiTop®-C und dem Controller OC 110. Je nach Einsatzgebiet kommen entsprechend optimierte Messgefäße zum Einsatz, die alle über die notwendigen Anschlussgewinde für den Messkopf verfügen und teilweise autoklavierbar sind. Hierfür stehen verschiedene Komplettpakete mit allen notwendigen Utensilien zur Verfügung.

Für die Inkubation größerer Messgefäße bietet WTW den Thermostatschrank TS 1006-i sowie die spezielle, auf große Gefäße ausgelegte Rührplattform IS 6-VAR an.

	Einsatzgebiet und Verfahren	Messung
<b>Bodenatmung</b>	Bodenanalytik/Biologische Abbaubarkeit von Altlasten Laborverfahren nach DIN 19 737, AT <sub>4</sub>	aerob unter CO <sub>2</sub> -Absorption, quantitative CO <sub>2</sub> -Bestimmung möglich
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>	Bestimmung nach OECD 301 F / DIN EN 29 408 / ISO 9408	aerob unter CO <sub>2</sub> -Absorption
<b>Biogasbestimmung</b>	Bestimmung anaerober Abbauprozesse	anaerob, Bestimmung CO <sub>2</sub> + Methan
<b>Mikrobiologie</b>	Wachstums- und Stressuntersuchungen: Bestimmung der Atmungsrate	aerob, Warndruck möglich

## Bestimmung der Bodenatmung

Laborverfahren zur Bestimmung der mikrobiellen Bodenatmung nach DIN 19 737.

### OxiTop® Control B6 / BM6

Die Bodenatmungsmessung dient zur Prognose (BBodSchG), Bestandsaufnahme und Kontrolle von Sanierungsarbeiten, zu biochemischen Abbaumessungen von Substanzen (Pestizide, Fungizide, Dünger...) sowie zur Durchführung von Toxizitätstests.

Diese Bestimmung ist mit dem OxiTop® Control System und speziellen, in der Praxis erprobten Messgefäßen sehr präzise, einfach und preisgünstig möglich.

Der personelle und apparative Aufwand ist gegenüber den herkömmlichen Systemen wesentlich reduziert.

- Einfach und präzise
- Kosteneffizient
- Optimierte Messgefäße zur nachfolgend quantitativen Bestimmung von CO<sub>2</sub>



Anwendungsbeispiel mit Messgefäßen Typ PF/45..



Anwendungsbeispiel mit Messgefäßen Typ MG/..

Für atmungsaktive Böden mit stärkerer CO<sub>2</sub>-Entwicklung ist das Messgefäß MG 1,0 zu empfehlen, durch dessen große Öffnung (Durchmesser ca. 100 mm) großvolumige CO<sub>2</sub>-Absorbergefäße zur anschließenden quantitativen CO<sub>2</sub>-Bestimmung leicht eingesetzt werden können.

Zur Messung der Bodenatmung entsprechend der AT<sub>4</sub>-Richtlinie gibt es ein speziell abgestimmtes Paket, das Messgefäße mit 2,5 l Fassungsvermögen sowie einen speziellen CO<sub>2</sub>-Absorber mit Indikator enthält.

## Bestell-Info

Modell	Komplettpakete Bodenatmung	Bestell-Nr.
OxiTop® Control BM6	Paket für Bodenatmung (aerob) mit 6 Messgefäßen MG 1,0 , 1000 ml inkl. Deckeladapter für OxiTop®-C	208 232
OxiTop® Control B6	Paket für Bodenatmung (aerob) mit 6 Probeflaschen PF 45/500, 500 ml, Duran und 6 Adaptern OxiTop® AD/SK, autoklavierbar	208 230
OxiTop® Control B6M-2.5	Messsystem zur Bestimmung AT <sub>4</sub> + Bodenatmung (aerob), mit Controller OC 110 und 6 Messstellen mit 2,5 l Messgefäßen	208 231



## Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit

Laborverfahren zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit nach DIN EN 29 408 / ISO 9408 / OECD 301 F

### OxiTop® Control A6 / A12 und S6 / S12



Die Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit ist vor dem erstmaligen Einsatz „neuer“ Chemikalien sicherzustellen; nicht nur aus Umweltschutzgründen, sondern auch um Entsorgungskosten zu minimieren.

Die vorbereitete Probe und eine Blindprobe werden 28 Tage lang bei konstanter Temperatur in einer geschlossenen Flasche gerührt.

Das entstehende CO<sub>2</sub> wird mittels Absorber aus dem Gasraum entfernt, so dass der entstehende Unterdruck ein Maß für die biologische Abbaubarkeit darstellt.

Durch die kontinuierliche Aufzeichnung der Messwerte im OxiTop®-C ist die geforderte Dokumentation optimal gewährleistet.

Die Messflaschen und der Adapter sind bei 121 °C autoklavierbar.

## Bestell-Info

Modell	Komplettpaket OECD	Bestell-Nr.
OxiTop® Control A6	Paket für aerobe Anwendungen mit 6 Messstellen à 1000 ml	208 220
OxiTop® Control A12	Paket für aerobe Anwendungen mit 12 Messstellen à 250 ml	208 222
OxiTop® Control S6	Paket für aerobe Anwendungen mit 6 Messstellen à 510 ml	208 196
OxiTop® Control S12	Paket für aerobe Anwendungen mit 12 Messstellen à 510 ml	208 198
Hinweis: Geräte-Varianten für 115 VAC/50/60 Hz siehe Preisliste		

## Biogasbestimmung

Bestimmung anaerober Abbauprozesse:  
Biogasbestimmung

## OxiTop® Control AN6 / AN12



Anaerobe Abbauprozesse erfolgen unter Sauerstoffausschluss. Damit der Gasraum über der Probe mit Inertgas gefüllt werden kann, besitzt die Messflasche seitliche Anschlussstutzen. Diese Anschlussstutzen sind mit Septen verschlossen, so dass nach erfolgtem anaeroben Abbau gelöstes CO<sub>2</sub> ausgetrieben und anschließend durch Zugabe eines CO<sub>2</sub>-Absorbers dem Gasraum entzogen werden kann. Die sich ergebende Druckdifferenz ist der CO<sub>2</sub>-Konzentration proportional, der verbleibende Überdruck ist proportional zur Methankonzentration.

Der Abbauprozess kann mit dem Bedienmodus „Druck“ komfortabel zeitlich verfolgt werden.

## Bestimmung der Atmungsrate

Mikrobiologische Wachstums- und Stressuntersuchungen:  
Bestimmung der Atmungsrate (aerober/anaerober Messbetrieb)

## OxiTop® Control AN6 / AN12 und A6 / A12

Der Einsatz spezieller Messflaschen mit seitlichen Anschlussstutzen und Septenverschluss erlaubt das störungsfreie Zugeben von Substraten und Lösungen.

Druckveränderungen können z. B. auf eine Verarmung an Sauerstoff hindeuten,

die eine Zufuhr von Sauerstoff oder Luft (ggf. auch andere Gase) erforderlich macht. Für diese Fälle ist es möglich, einen „Warndruck“ bzw. Druck-Grenzwert vorzugeben, damit der Anwender Manipulationen am System vornehmen kann.

Der momentane Druck lässt sich speichern, um die Manipulation zu dokumentieren. Durch die Aufzeichnung der Messwerte (10 Werte max.) können Langzeitmessungen vorgenommen werden.

## Bestell-Info

Modell	Biogasbestimmung/Komplettpaket Mikrobiologie	Bestell-Nr.
OxiTop® Control AN6	Paket für aerobe oder anaerobe Anwendungen mit 6 Messstellen à 1000 ml	208 225
OxiTop® Control AN12	Paket für aerobe oder anaerobe Anwendungen mit 12 Messstellen à 250 ml	208 227
<b>Komplettpaket aerober Messbetrieb</b>		
OxiTop® Control A6	Paket für aerobe Anwendungen mit 6 Messstellen à 1000 ml	208 220
OxiTop® Control A12	Paket für aerobe Anwendungen mit 12 Messstellen à 250 ml	208 222
Hinweis: Geräte-Varianten für 115 VAC/50/60 Hz siehe Preisliste		



# Inkubatoren

## BSB-Messung

### OxiTop® Box

- Kompakt
- Präzise
- Gleichmäßige Temperaturverteilung

**18 Monate Garantie**



Anwendungsbeispiel:  
 OxiTop® Box mit OxiTop® Control 12

#### Umluft-Thermostatenbox für 20 ±0,5 °C

Die OxiTop® Box ist ein Aufschubmodell mit aufklappbarer Klarsichttür, bestückbar mit maximal 12 Messstellen OxiTop® oder maximal 20 Karlsruher Flaschen.

Im Innenraum befindet sich der Netzanschluss für die Rührer IS 6 oder IS 12.

Für die Thermostatisierung von 6 Methylenblauproben ist ein spezielles Fach vorgesehen.

Die Box besteht aus nicht korrosionsgefährdeten Materialien. Das Kühlaggregat ist FCKW-frei.

Das Querstromgebläse sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung.

Die Box hat eine automatische Abtaufunktion mit Tauwasserverdunstung.

### Technische Daten

Temperaturregelung	20 °C ±0,5 K
Umgebungstemperatur	Lagerung: -25 °C ... +50 °C Betrieb: +10 °C ... +32 °C
Leistungsaufnahme	200 W
Abmessungen	375 x 425 x 600 mm (H x B x T)
Gewicht	ca. 30 kg

### Bestell-Info

BSB-Thermostatenboxen		Bestell-Nr.
OxiTop® Box	BSB OxiTop® Thermostatenbox mit temperaturgeregeltem Umluftbetrieb, für Netzbetrieb 230 V/50 Hz	208 432
Hinweis: Geräte-Variante für 115 V/60 Hz siehe Preisliste		



# Inkubatoren

## Thermostatschränke



- Vielseitig**
- Leistungsstark**
- Preiswert**

Um Proben während der Reaktionsdauer konstant bei der gewünschten Temperatur zu inkubieren, ist ein Thermostatschrank erforderlich. WTW bietet Thermostatschränke in verschiedenen Baugrößen mit einer variabel einstellbaren Temperatur von 10 °C - 40 °C für eine Versorgung bei 230 V/50 Hz an. Die Temperaturgenauigkeit liegt bei ±1 °C vom eingestellten Wert.

Da die Proben zum Erhalt dieser konstanten Temperatur gerührt werden müssen, verfügen die Thermoschränke über Innensteckdosen zur Versorgung der Rührer. Je nach Größe stehen 2 - 4 Einlegeböden zur Verfügung. Damit ist eine Bestückung

bis zu 48 Standard-BSB-Proben bzw. 4 Rührplattformen IS 12 oder IS 6-Var möglich.

Für Spezialanwendungen mit den großen Gefäßen eignet sich das größte Modell TS 1006-i besonders gut, da hier die Einschubhöhe zwischen den 4 Einlegeböden genügend Höhe für die 1,5 l Gefäße oder Flaschen mit seitlichem Stutzen bietet.

Die Baugrößen TS 606/2-i und TS 606/4-i sind mit durchsichtigen Isolierglastüren lieferbar und sind besonders für die Arbeit mit dem System OxiTop® Control geeignet, da der Datenabruf durch die geschlossene Glastür erfolgen kann. Dies hat den Vorteil, Temperaturschwankungen durch Öffnen der Tür zu vermeiden.

## Technische Daten

	TS 606/2-i	TS 606/3-i	TS 606/4-i	TS 1006-i
Einlegeböden	2	3	4	4 mit weitem Abstand
Anzahl Proben	2 x 12 BSB Standard	3 x 12 BSB Standard	4 x 12 BSB Standard	4 x 12 BSB Standard 4 x 6 Spezialgefäße
Glastür	optional	—	optional	—
Temperaturregelbereich	+10 °C ... +40 °C ±1 K; Einstellintervall: 1 °C			
Umgebungstemperatur	Betrieb: +10 °C ... +32 °C (Klimaklasse SN); Lagerung: -25 °C ... +65 °C			
Brutto-Inhalt	180 l	260 l	360 l	500 l
Abmessungen	Außen: 850 x 602 x 600 Innen: 734 x 513 x 433	1215 x 602 x 600 1047 x 513 x 433	1589 x 602 x 600 1418 x 513 x 433	1515 x 755 x 715 1338 x 646 x 516
Gewicht	37 kg	45 kg	50 kg	72 kg

## Bestell-Info

BSB-Thermostatschränke	Bestell-Nr.
TS 606/2-i	Thermostatschrank für 2 BSB-OxiTop®-Messsysteme 208 380
TS 606/3-i	Thermostatschrank für 3 BSB-OxiTop®-Messsysteme 208 382
TS 606/4-i	Thermostatschrank für 4 BSB-OxiTop®-Messsysteme 208 383
TS 1006-i	Thermostatschrank für 4 BSB-OxiTop®-Messsysteme 208 385
Weitere Thermostatschränke siehe Preisliste	



# Photometer

## Einfach Messen!

Je nach Applikation bietet WTW die geeigneten Photometer mit den dazu passenden Tests. Photometer und Testsätze sind optimal aufeinander abgestimmt: alle Testsätze sind als Methoden auf den Photometern gespeichert.

## Küvettentests ohne Barcode

## Pulvertests

Klein aber fein, die Pulvertests für unterwegs

S. 92



... präzise  
und für  
jeden  
Einsatz



**pHotoFlex**

S. 86

## Koffer/Sets

Mit dem mobilen Labor für unterwegs

S. 88



# ... höchste Präzision im Labor



photoLab®

S. 84



## Reagenzien/ Zubehör

S. 92 / 101

## Thermoreaktoren

Aufschlüsse -  
bequem und sicher

S. 90



## LabStation

Die kleine Lösung  
für's Labor:  
pHotoFlex mit LabStation

S. 88





## Ein System aus Messgerät und Reagenzien:

### Die photometrische Bestimmung



Mit einem Photometer wird die Konzentrationsbestimmung gelöster Stoffe in der Abwasser-, Trinkwasser- und Umweltanalytik vorgenommen. Dazu wird dieser Stoff von Reagenzien oder Testsätzen zu einem messbaren Farbstoff umgesetzt. Die Färbung ergibt sich aus der Absorption bestimmter Lichtanteile (Wellenlängen) des weißen Lichtes; gemessen wird bei der Wellenlänge mit der größten Absorption. Der jeweilige Grad der Absorption des Lichtes lässt sich – in einem linearen Bereich – umrechnen in Konzentration. Aus dem linearen Bereich ergibt sich der Messbereich für die verschiedenen Testsätze.

Photometer und Testsätze bilden somit ein System und sind bestmöglich aufeinander abgestimmt. Moderne Photometer verfügen über sogenannte Methodendaten für die einzelnen Tests. Alle notwendigen Grundeinstellungen wie Wellenlänge, Umrechnungsfaktoren, Blindwert (= Eigenfärbung einer Lösung), etc., werden automatisch vorgenommen. Beim Einmessen eigener Methoden oder neuer Reagenzien werden die Kenndaten für den Test gemessen, eingegeben und dann als Methode abgespeichert.



Die Kenndaten für Testsätze sind für jedes Gerätemodell unterschiedlich, da sich die Optik unterscheidet. Dies erklärt auch die unterschiedlichen Messbereiche desselben Testsatzes für verschiedene Gerätemodelle.





## Mobil und präzise:

# Die Serien pHotoFlex und photoLab®

## Photometer

Für die richtige Gerätewahl sind folgende Fakten entscheidend:

### Mobiles Messen

Mit pHotoFlex und pHotoFlex Turb

Das Messen an wechselnden Standorten steht im Vordergrund. Deshalb erfüllen die Geräte folgende Anforderungen:

- stromsparend
- robust
- mobil
- genau

Diese Ansprüche erfüllt eine spezielle Optik, die mit einer Kombination aus LED und Filtern arbeitet. Die Robustheit der tragbaren pHotoFlex-Geräte basiert auf der geringen Erwärmung und höheren Lebensdauer der eingesetzten LEDs. Mit zwei Küvettengrößen sind die Messbereiche größtmöglich gestaltet und erlauben die Verwendung der gängigen Testsätze mit diesen Taschenphotometern. Mit einer optionalen LabStation können die mobilen Daten im Labor bequem bearbeitet werden.

### Was bieten beide Serien gemeinsam?

- Bewährte, auf den jeweiligen Einsatz abgestimmte Qualität
- Höchste Genauigkeit entsprechend der eingesetzten Optik
- Ein großes Küvettenangebot und hervorragende Geräteeigenschaften für ihren unkomplizierten Einsatz

### Messen in Laborumgebung

Mit photoLab® S6/S12 und photoLab® Spektral

Höchste Ansprüche gelten im Labor als Basis für Forschung, Routinemessungen und Abgabeberechnung: Die Geräte müssen also

- AQS / IQK
- präzise Messung
- große Messbereiche
- Komfort wie Test- und Küvettenerkennung

bieten. Eine aufwendige Optik und die kurzen Einschaltzeiten sorgen für konstante Messbedingungen. Die ständige Energieversorgung ermöglicht den Einsatz von Barcodes. Die Optik sowie Rechteck-Küvetten bis 50 mm erlauben große Messbereiche bis hin zur Spurenanalyse. Die weitgehend konstanten Temperaturen im Labor ermöglichen umfangreichere Voreinstellungen für die Methoden, was zu einem höheren Arbeitskomfort führt.

## Einsatzbereiche Photometer

Einsatzbereiche	Mobile Photometer		Laborphotometer		
	pHotoFlex	pHotoFlex Turb	photoLab® S6	photoLab® S12	photoLab® Spektral
<b>Einsatzgebiete</b>	Umweltmonitoring, Wasserbehandlung, Getränkeindustrie, Weinindustrie, Prozesskontrolle, Bereiche mit vielfältigen Messaufgaben (Photometrie, pH, Trübung)		Routinemessungen in Ab- und Trinkwasser, Feldeinsatz optional	Routinemessungen in Ab- und Trinkwasser, Umfassende Labor-Testaufgaben, Feldeinsatz optional	Routinemessungen in Ab- und Trinkwasser, Profigerät im VIS-Bereich für umfassende Laboraufgaben
<b>Wellenlängen</b>	6 Wellenlängen: 436, 517, 557, 594, 610, 690 nm	6 Wellenlängen: 436, 517, 557, 594, 610, 690, 860 nm	6 Wellenlängen: 340, 445, 525, 550, 605, 690 nm	12 Wellenlängen: 340, 410, 445, 500, 525, 550, 565, 605, 620, 665, 690, 820 nm	330 nm – 850 nm frei einstellbar
<b>Optisches System</b>	LED mit Filter		Filter/Referenzstrahl	Filter/Referenzstrahl	Zeiss-Spektrometermodul
<b>Besondere Funktionen</b>	pH-Messung optional: LabStation mit Ladefunktion, PC-Softwareunterstützung und BarCode-Support	pH-Messung, Trübung (IR)	AQS/IQK	AQS/IQK, Kinetik	AQS/IQK, Kinetik, Absorptionsspektren; inkl. PC-Software für vereinfachte Datenein- und -ausgabe
<b>Eigene Methoden</b>	100		nein	50	100
<b>Küvetten</b>	Rund: 16 mm (Höhe variabel: 91 – 104 mm), 28 mm		Rund 16 mm	Rund und Rechteck 10, 20, 50 mm	Rund und Rechteck



# Photometer

## photoLab® Serie

Die photoLab® Serie:

Hochpräzise Laborphotometer für jeden Anspruch



- AQS/IQK mehrstufig
- Automatische Küvettenerkennung
- Integrierter Barcode-Leser

Alle 3 bewährten Modelle der photoLab® Serie bieten den größtmöglichen Komfort zusammen mit hoher Qualitätssicherung:  
Deckel aufklappen, Küvette stecken, messen!

- Automatische Erkennung von Tests durch Barcodes
- Automatische Küvettenerkennung
- Automatischer Selbstcheck
- Qualitätssicherungs-Funktionen für Test und Instrument  
Passwort, Intervalle für Gerätecheck und Parameter, Überprüfung mit Standards
- Verwendung von Schnelltests in Reaktionsküvetten



## photoLab® S6

Routinegerät mit 6 Wellenlängen für alle gängigen Routinebestimmungen in Reaktionsküvetten (16 mm), vor allem Ab- und Trinkwasser

## photoLab® S12

Allround-Gerät mit 12 Wellenlängen für Testsätze in Rund- und Rechteckküvetten für große Messbereiche und niedrige Konzentrationen. Außerdem sind 50 eigene Methoden und Kinetikmessungen möglich.

## photoLab® Spektral

Hochwertiges Gitterspektralphotometer mit Zeissoptik für alle Routine- und Spezialaufgaben im VIS-Bereich: Testsätze für Rund- und Rechteckküvetten, Kinetikmessungen, Aufnahme von Absorptions- und Transmissionspektren sowie 100 eigene Methoden bei freier Wahl der Wellenlänge von 330 – 850 nm. Inklusive Software Multi/ACHAT II für eine komfortable Datenverwaltung und das bequeme Einmessen eigener Methoden.

## Technische Daten

Modell	photoLab® S6 und S6-A	photoLab® S12 und S12-A	photoLab® Spektral
Typ	Filterphotometer	Filterphotometer	Spektralphotometer mit Photodioden-Array-Technik
Photodioden-Array für	6 Wellenlängen	12 Wellenlängen	–
Wellenlängen nm	340, 445, 525, 550, 605, 690	340, 410, 445, 500, 525, 550, 565, 605, 620, 665, 690, 820	Bereich 330 bis 850, frei einstellbar
Eigene Methoden	–	50	100
Auto-Nullabgleich	ja	ja	ja
AutoSelect-Funktion	ja	ja	ja
Küvettenerkennung	ja	ja	ja
Küvettenart	rund	rund, 10 mm, 20 mm und 50 mm	rund, 10 mm, 20 mm und 50 mm
Datenspeicher und Uhrzeit	500 Datensätze mit Datum und Uhrzeit	1000 Datensätze mit Datum und Uhrzeit	1000 Datensätze mit Datum und Uhrzeit
Wesentliche Funktionen	Konzentrations-, Absorptions- und Transmissionsmessung, AQS/IQK, RS 232 Schnittstelle	Konzentrations-, Absorptions- und Transmissionsmessung, AQS/IQK, Kinetik, RS 232 Schnittstelle	Konzentrations-, Absorptions- und Transmissionsmessung, AQS/IQK, Kinetik, Spektren (Abs. +%T), RS 232 Schnittstelle
Akkubetrieb (optional)	1 Arbeitstag, Tiefentladeschutz, Erhaltungsladung bei Netzbetrieb	1 Arbeitstag, Tiefentladeschutz, Erhaltungsladung bei Netzbetrieb	–
Prüfzeichen	CE, UL, CUL	CE, UL, CUL	CE, UL, CUL
Garantiezeit	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre

## Bestell-Info

Modell		Bestell-Nr.
photoLab® S6	Netzversion, 230 V Eurostecker	250 013
photoLab® S6-A	Akkuverson, 230 V Eurostecker	250 022
photoLab® S12	Netzversion, 230 V Eurostecker	250 024
photoLab® S12-A	Akkuverson, 230 V Eurostecker	250 026
photoLab® Spektral	230 V/115 V Netzsteckertrafo mit 4 Netzsteckeradaptern	250 028
<b>Hinweis:</b> andere Netzversorgungs-/Ländervarianten auf Anfrage		



# pHotoFlex Serie

## pHotoFlex:

Die mobilen Taschenphotometer

# NEU

- Komplettsset mit „Labortisch“
  - Photometrie
  - pH
  - Trübung
- Unverlierbarer Adapter
- Per Tastendruck: Einheit und Zitierform



IP 67



iETLus

2 Jahre Garantie



**Die neuen Taschenphotometer bieten alle Vorzüge für den Feldeinsatz: Sie sind handlich, stromsparend und bieten dabei viele Extras!**

- Eine pfiffige Adapterlösung für den Einsatz unterschiedlicher Küvetten
- Ein Display mit Hintergrundbeleuchtung und automatischer Abschaltung
- Eine Benutzerführung am Display für die einfache Bedienung ohne Handbuch
- Eine große Auswahl an Testsätzen für alle Ansprüche
- Methoden- und Software-Updates via Internet
- Integrierte pH-Funktion mit automatischer Temperaturkompensation
- Trübungsmessung mit Infrarot-Lichtquelle gemäß DIN 27027 / ISO 7027
- 100 Programmplätze für eigene Routinemessungen
- Batteriebetrieb mit 4 Mignon Batterien (AA) für ca. 3000 Messungen
- LabStation für Laborbetrieb mit komfortabler Datenverwaltung optional
- Akkusatz optional (alternativ zur LabStation)

### Die pfiffige Adapterlösung

Durch einen ausgeklügelten Klappmechanismus ist der Adapter im Gerät integriert und kann damit nie verloren gehen. Einfach den magnetischen Deckel hochschieben und die 28 mm Rundküvette stecken. Oder – mit einer einfachen Handbewegung – den Adapter hochklappen und mit der 16 mm Rundküvette messen. Diese Küvette kann eine Höhe von 91 bis 104 mm aufweisen und erlaubt den Einsatz verschiedener Testsätze.

## pHotoFlex – Taschenphotometer mit pH

Das Taschenphotometer pHotoFlex zeigt seine Stärke bei komplexeren Aufgaben in der Umwelt- und Prozessüberwachung mit wechselnden Standorten.

pHotoFlex bietet eine äußerst unempfindliche, robuste Optik und ist damit bestens geeignet für den mobilen Einsatz unter wechselnden Bedingungen. Die eingesetzten LEDs + Filter für 6 Wellenlängen sind äußerst stromsparend und liefern genaue Messergebnisse. Die intuitive Menüführung ermöglicht das problemlose Messen ohne große Anleitung. Verdünnungsfunktion und Timer erleichtern die Arbeit in Sonderfällen.

### pH-Funktion

Die integrierte pH-Funktion erlaubt Messungen von pH 0-16 mit automatischer Puffererkennung (TEC/NIST). Die Temperaturkompensation erfolgt in dem zulässigen Messbereich von -5 ... 100 °C automatisch. Die WTW MultiCal®-Routine ermöglicht die automatische Kalibrierung mit bis zu 3 Kalibrierpunkten. WTW bietet eine große Auswahl an pH-Messketten als optionales Zubehör: Für Einsätze im Feld ist z.B. die wartungsfreie SenTix® 41 empfehlenswert, bei Präzisionsmessungen im Labor kommt die Glaselektrode SenTix® 81 zum Einsatz. Die genaue Beschreibung finden Sie im Kapitel über pH-Messung (ab S. 19).

# NEU

- Jetzt über 100 Methoden
- Integrierte pH-Messung
- Färbungsmessung



mit pH-Messkette SenTix® 41

## pHotoFlex Turb – das Multitalent



zusätzlich:

- Trübungsmessung gemäß DIN 27027 / ISO 7027
- 0-1100 NTU/FNU
- Kalibrierkit (0.02-10-1000 NTU)

Das pHotoFlex Turb entspricht dem pHotoFlex, verfügt aber zusätzlich über eine Infrarot-Lichtquelle (IR) zur nephelometrischen Trübungsmessung (90°) entsprechend den Forderungen der DIN 27027 / ISO 7027.

Die Kalibrierung mit den mitgelieferten AMCO-Standards kann dokumentiert und – wie auch Messwerte – über RS 232 ausgegeben werden. Mit der optionalen LabStation und LSdata können alle Daten GLP-konform und über eine komfortable Benutzeroberfläche am Bildschirm weiterbearbeitet werden (s.S. 88).

## pHotoFlex Serie als SET im praktischen Tragekoffer!



### Ein Tipp für unterwegs:

Um alle notwendigen Utensilien wie Testsätze und Spritzflasche mit destilliertem Wasser sowie einem Entsorgungsbehälter mitzunehmen – warum nicht einen praktischen Werkzeugkoffer aus dem Baumarkt nach Ihren eigenen Bedürfnissen gestalten?!

# NEU

Labor für unterwegs

Integrierter „Labortisch“

Handlich

Das kleine Labor für unterwegs: Besonders praktisch ist der integrierte „Labortisch“ mit Vorrichtungen für das Messinstrument, Küvetten, Messbecher und ein Stativ für die pH-Elektrode. Komplette Sets mit:

- pH Elektrode SenTix® 41 für alle pHotoFlex Modelle
- 1 variabel einstellbare Pipette mit 5 ml Volumen für alle pHotoFlex Modelle
- Kalibrierstandards für pHotoFlex Turb und Turb 430 IR/T
- Viel nützliches Zubehör: Leerküvetten, Pufferlösungen mit pH 4.01 und 7.00, PC-Kabel AK Labor 540 B, Stativ für die pH-Elektrode, Reinigungstücher, Schraubendreher für den Batteriewechsel
- Stauraum für Utensilien

## LabStation mit LSdata –

### Die smarte Art, Messdaten zu verwalten!

# NEU

Die LabStation macht aus den portablen pHotoFlex und Turb 430 Modellen eine kleine Laborlösung. Mit dem neuen Software-Paket LSdata können die erfassten Messdaten komfortabel und GLP-gerecht am PC weiterverarbeitet werden. Die Software ist im Lieferumfang der LabStation enthalten:



- GLP-gerechter Daten-Export vom Messinstrument zum PC mit Benutzerkennung
- Weiterverarbeitung im \*.XLS-Format, z.B. zur übersichtlichen Dokumentation von jeweils einzelnen Probenahmeorten
- Eigene Methoden über ein benutzerfreundliches Dialogfenster erstellen, verwalten und zwischen PC und Messinstrument abgleichen
- Die Berechnung der Kalibrierkurve für eigene Methoden

Die LabStation dient außerdem als Ladestation für den im Lieferumfang enthaltenen Akku. Alternativ steht für pHotoFlex und Turb 430 Modelle auch der Akku alleine zur Verfügung.

## pHotoFlex Turb und Zubehör

### Zubehör

Alles, was das Arbeiten leichter macht

#### Das Akkuset RB Flex/430

Rüstet pHotoFlex/Turb 430 zu einer Akkuversion auf: Das Set besteht aus einem aufladbaren Akkupack mit universellem Netzstecker. Für den Anschluss an den PC via RS 232 benötigt man das Kabel AK540/B (Bestell-Nr. 902 842).



#### LabStation LS Flex/430

Die LabStation rüstet die Modelle pHotoFlex und pHotoFlex Turb sowie die Trübungsmessgeräte Turb 430 IR/T (S. 108) zu einem kleinen Laborgerät auf.

Durch die konstanten Umgebungsbedingungen sowie eine ständige Stromversorgung können die Testsätze auch via Barcode und ohne erneuten Nullabgleich bequemer durchgeführt werden. Barcodes sind in den Analysenvorschriften und auf der WTW Web-Seite ([www.WTW.de](http://www.WTW.de)) angeboten.

Mit LSdata lassen sich nicht nur gespeicherte Messungen sondern auch eigene Methoden hervorragend verwalten! Im Lieferumfang sind LSdata, das Akkuset RB Flex/430 sowie das Anschlusskabel AK Labor enthalten. Die LabStation ist Ladestation für das Akkuset.

### Technische Daten

Modell	pHotoFlex	pHotoFlex Turb
Lichtquelle	LED	LED
Wellenlänge nm	436, 517, 557, 594, 610, 690	436, 517, 557, 594, 610, 690 + 860
Eigene Methoden	100	100
Analysen-Timer	3	3
Datenspeicher	1000 Messungen	1000 Messungen
pH	0-16	0-16
Trübung	—	0-1100 NTU/FNU
Genauigkeit	Photometrie	<2 nm Wellenlängengenauigkeit, 0,005 Abs Reproduzierbarkeit
	pH	±0,01 pH
	Trübung (NTU/ FNU)	0,01 NTU/FNU oder ±2% vom Messwert
Nullabgleich Kalibrierung:	Photometrie	Vor Programm, mit LabStation 1x täglich
	pH / Trübung	3-Punkt
Schnittstelle	RS 232, USB via Adapter (optional)	RS 232, USB via Adapter (optional)
Messart	Photometrie, pH	Photometrie, pH, Trübung
Batterie	4 Mignon (AA), über 3000 Messungen	4 Mignon (AA), über 3000 Messungen
Akku	Optional: Akku oder LabStation	Optional: Akku oder LabStation
Prüfzeichen	cETLus	cETLus
Garantie	2 Jahre	2 Jahre

### Bestell-Info

	pHotoFlex und Zubehör	Bestell-Nr.
pHotoFlex	Taschenphotometer mit pH	251 100
pHotoFlex Turb	Taschenphotometer mit pH und Trübung	251 110
pHotoFlex/SET	Tragbares, universelles LED Filterphotometer im Feldkoffer mit Tischeinsatz sowie Zubehör	251 200
pHotoFlex Turb/SET	Tragbares, universelles LED Filterphotometer mit pH und Trübung im Feldkoffer mit Tischeinsatz, Kal.Kit und Zubehör	251 210
FC pHotoFlex/Turb 430	Feldkoffer + Tischeinsatz für alle pHotoFlex und Turb 430 Modelle	251 304
LS Flex/430	LabStation für alle pHotoFlex und Turb 430 Modelle mit Software LSdata, Akku und universellem Netzgerät	251 301
RB Flex/430	Akku für alle pHotoFlex Modelle und Turb 430 IR/T mit Universal-Netzstecker	251 300

# Photometrie

## Thermoreaktoren



CR 2200



CR 3200



CR 4200



**2 Jahre Garantie**

### Thermoreaktoren für CSB und alle anderen thermische Aufschlüsse

Thermoreaktoren werden zur Bestimmung von CSB, Gesamtstickstoff oder Gesamtphosphor benötigt. Durch hohe Reaktionstemperatur über eine definierte Zeit wird ein vollständiger Aufschluss der Probe gewährleistet.

In jedem der WTW-Thermoreaktoren sind die wichtigsten Temperaturen und Aufschlusszeiten in Programmen hinterlegt: Es stehen 7, einfach zu wählende Programme zur Verfügung. Zusätzlich bieten die Thermoreaktoren CR 3200 und CR 4200 die Möglichkeit neben 7 festen auch 8 eigene Programme zu speichern. Die Bohrungen sind für Küvetten mit einem Außendurchmesser von 16 mm geeignet.

Programme für Routineaufgaben

**NEU**

Schnellaufschluss für CSB

Qualitätssicherung mit separatem Sensor

### Neue Programme für CSB

Für den CSB-Aufschluss kann nun zwischen 3 Programmen gewählt werden: 148 °C oder 150 °C (gemäß US EPA) für 120 Minuten; auf vielfachen Anwenderwunsch ist nun ein **Schnellaufschluss** bei 148 °C für 20 Minuten möglich, da sich in der Praxis diese Zeitspanne als ausreichend erwiesen hat.

### Sicherheitsvorkehrungen

Alle Thermoreaktoren bestehen durch optimale Wärmeübertragung zwischen Heizblock und Küvette sowie einem Höchstmaß an Sicherheit. Eine integrierte Sicherheitsabdeckung schützt gegen Spritzen von Chemikalien bei einem eventuellem Küvettenbruch. Auf der Heizblockoberfläche verhindert eine Abdeckung das Berühren der Heizblöcke. Alle Geräte verfügen über entsprechende Timer-Funktionen. Das Erreichen der Reaktionstemperatur wird auf allen Thermoreaktoren angezeigt.



## Welches Gerät für welchen Einsatz?

### CR 2200

Wer Routinearbeiten in der Wasseranalytik mit kleineren Probenmengen durchzuführen hat, ist mit dem CR 2200 genau richtig bedient: 12 Probenküvetten können hier mit 7 Programmen bei 100, 120, 148 und 150°C aufgeschlossen werden.

### CR 3200

Der CR3200 erlaubt zusätzlich 8 eigene Programme mit freier Auswahl der Temperatur bis 170 °C für 2 x 12 Proben.

### CR 4200

Wer multiple Arbeiten gleichzeitig lösen muß, für den ist der CR 4200 die richtige Wahl: Durch die beiden getrennt zu steuernden Thermoblöcke für je 12 Küvetten können hier z.B. CSB (148 °C) und Gesamt-N (120 °C) gleichzeitig durchgeführt werden. Es stehen auch hier 8 eigene Programme mit freier Temperaturwahl bis 170 °C zur Verfügung.

### Qualitätssicherung:

Für die Modelle CR 3200 und CR 4200 steht der externe Temperatursensor TFK CR (Bestell-Nr. 250 100) als Prüfmittel zur Verfügung. Dieser Temperatursensor kann statt einer Probe in den Thermoreaktor gesteckt werden und gibt dann die ermittelten Soll- und Istwerte entweder über einen Drucker oder den PC aus. Die Funktionsfähigkeit läßt sich somit nicht nur überwachen, sondern auch dokumentieren.

## Einsatzbereiche und technische Daten

	CR 2200	CR 3200	CR 4200
<b>Einsatzgebiet</b>	Routinemessungen, Abwasser	Routine- und Spezialaufgaben in Abwasser und Labor	Routine- und Spezialaufgaben in Abwasser und Labor
<b>Anzahl Proben, max.:</b>	1 x 12	2 x 12 gleiches Programm	2 x 12, verschiedene Programme
<b>7 Gespeicherte Programme:</b>	100 °C 60 min, 120 °C mit 30 min, 60 min, 120 min, 148 °C 120 min, 20 min 150 °C 120 min	100 °C 60 min, 120 °C mit 30 min, 60 min, 120 min, 148 °C 120 min, 20 min 150 °C 120 min	100 °C 60 min, 120 °C mit 30 min, 60 min, 120 min, 148 °C 120 min, 20 min 150 °C 120 min
<b>Eigene Programme</b>	–	8 frei wählbar 25-170°C	8 frei wählbar 25-170°C
<b>Regelgenauigkeit</b>	±1 °C ±1 Digit		
<b>Schutzklasse</b>	I nach DIN VDE 0700 Teil 1/11.90		
<b>Gerätesicherheit</b>	EN 61010, UL 3101, CAN/CSA C22.2-1010; EN 61010-2-010, IEC-CAN/CSA C22.2-1010.2.010		
<b>Abmessungen</b>	B: 256 mm H: 185 mm (geschlossen) 290 mm (geöffnet) T: 315 mm		

## Bestell-Info

Modell		Bestell-Nr.
CR 2200	Reaktor (230 VAC mit Eurostecker) für CSB und andere thermische Aufschlüsse. Geeignet für die Aufnahme von 12 Reaktionsküvetten.	1P21-1
CR 3200	Universalreaktor (230 VAC mit Eurostecker) für CSB und andere thermische Aufschlüsse. Geeignet für die Aufnahme von 2x12 Reaktionsküvetten.	1P22-1
CR 4200	Universalreaktor (230 VAC mit Eurostecker) für CSB und andere thermische Aufschlüsse. Geeignet für die Aufnahme von 2x12 Reaktionsküvetten. Zwei separat steuerbare Heizzonen.	1P23-1



# Photometrie

## Reagenzien von A – Z

### Reagenzien –

### Für jeden Einsatz der richtige Test



- Komfortabel**
- Präzise**
- Gesicherte Ergebnisse durch AQS/IQK**

Für Routineuntersuchungen in den unterschiedlichsten Anwendungen steht eine Vielzahl von Testsätzen zur Verfügung. Photometer und Testsatz bilden zusammen ein System, welches in Abhängigkeit von Optik und eingesetzter Wellenlänge aufeinander abgestimmt sind und unterschiedliche Vorteile bieten:

Für den Einsatz mit mobilen Photometern sollen Testsätze vor allem unkompliziert sein: Die stromsparende LED-Optik erlaubt ohnehin den Einsatz einfacher und kostengünstiger Testsätze, z.B. einen Pulvertest. Im Labor hingegen spiegelt sich die aufwendige Gerätetechnik mit Barcode und höchster optischer Empfindlichkeit auch in den verfügbaren höchstpräzise Testsätzen wieder: durch Barcode, Chargenzertifikat und Unterstützung bei der Qualitätssicherung.

Die Reagenzienpalette wird laufend erweitert – nicht nur durch die Entwicklung neuer Tests, sondern auch durch eine Erweiterung für die Verwendbarkeit mit unterschiedlichen Gerätemodellen. Durch die unterschiedliche Optik von Gerätemodellen ist der Messbereich nicht für alle Gerätemodelle gleich: LED-Photometer haben meist einen kleineren Messbereich für dasselbe Testmodell.

### Richtig Messen

Wer ein Chargenzertifikat genauer betrachtet, erkennt gleich, worauf es ankommt: Die Wahl des richtigen Messbereiches! Eine Konzentrationsbestimmung ist immer nur im linearen Bereich der Absorption (=Extinktion) präzise. An den Messbereichsgrenzen sind bereits Abweichungen innerhalb der angegebenen Toleranz zu erwarten. Deshalb lohnt es sich, eine Bestimmung gegebenenfalls noch einmal mit einem „passenderen“ Testsatz durchzuführen!

## Übersicht über Testtypen

Typ	Küvettest	Reagenzientest	Pulvertest
Chargenzertifikat	Mit Zertifikat (●) für höchste Präzision Ohne Zertifikat (TC) für sehr gute Präzision	Mit Zertifikat (■) für höchste Präzision	Ohne Zertifikat (TP), präzise
Testerkenntung	Barcode und/oder Methodenwahl	Barcode und/oder Methodenwahl	Methodenwahl, Barcode optional
Vorteile:	Reaktionsküvette mit Barcode oder Methodenwahl, 16 mm: Probenzugabe, Stecken, Messen und Ablesen bei minimalem Arbeitsaufwand QS-Unterstützung für gesicherte Ergebnisse	Großer Messbereich, Erfassung kleinster Konzentrationen in Rechteckküvetten bis 50 mm, QS-Unterstützung für gesicherte Ergebnisse	Geringstes Packmaß, einfacher Testablauf, wenig Utensilien
Anwendungsgebiet:	Labor, seltenes Arbeiten oder bei sehr großem Probendurchsatz,	Labor, geringste Konzentrationen, routiniertes, kostengünstiges Arbeiten bei großem Probendurchsatz	Mobile Messungen, Screening und Monitoring-Aufgaben



# Reagenzien

	Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	photoLab®					photoFlex
							CC	MW	S6	S12	Spektral	
<b>Ag Silber</b>												
■	14831	0.25 - 3.00 mg/l Ag (Gesamt-Ag: 100 °C oder 120 °C, 1 h) Aufschlussreagenzien im Testsatz enthalten	10, 20	10	250 448	100	-	-	-	●	●	-
<b>Al Aluminium</b>												
●	00594*	0.02 - 0.50 mg/l Al	rund	6.0 + 0.250		25	-	-	●	●	●	-
■	14825	0.020 - 1.20 mg/l Al	10, 20, 50, 28	5	250 425	300	✓	✓	-	●	●	●
TP	Al-1 TP	0.00 - 0.25 mg/l Al	28	20	251 400	100	-	-	-	-	-	●
<b>Ammonium:</b>												
siehe NH <sub>4</sub>												
<b>Antimon:</b>												
Applikationsschriften anfordern												
<b>AOX</b>												
●	00675	0.05-2.50 mg/l AOX	rund	100	252 023	25	-	-	●	●	●	-
<b>Arsen</b>												
■	01747	0.001 - 0.100 mg/l As	10, 20,16 ,28	350	252 063	30	-	-	-	●	●	●
zusätzlich erforderlich: AS Absorptionsrohr					252 066	1						
<b>Ascorbinsäure:</b>												
Applikationsschriften anfordern												
<b>Au Gold</b>												
●	14821	0.5 - 12.0 mg/l Au	10, 16	2	250 436	80	✓	✓	-	●	●	●
<b>B Bor</b>												
■	14839	0.050 - 0.800 mg/l B	10, 20	5	250 427	60	-	-	-	●	●	-
●	00826	0.05 - 2.00 mg/l B	rund	4	252 041	25	-	✓	-	●	●	-
<b>Br<sub>2</sub> Brom</b>												
■	00605	0.020 - 10 mg/l Br <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 014	200	-	-	-	●	●	-
<b>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH Alkohol</b> (wird im Laufe 2006 eingestellt)												
●	14965	0.40 - 5.00 g/l Alkohol	rund	0.2	252 031	25	-	-	●	●	●	-
<b>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH Phenol</b>												
■	00856	0.002 – 0.100 mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH 0.025 – 5.000 mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	20 10, 20, 50	200 10	252 058	50 250	-	✓	-	●	●	-
●	14551	0.10 - 2.50 mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	rund	10	250 412	25	-	✓	-	●	●	-
<b>Ca Calcium</b>												
■	14815	5 - 160 mg/l Ca	10, 20, 16, 28	0.1	250 428	100	-	✓	-	●	●	●
●	00858	10 - 250 mg/l Ca	rund	1	252 047	25	-	-	●	●	●	-
<b>Cd Cadmium</b>												
●	14834	0.025 - 1.000 mg/l Cd	rund	5	250 314	25	✓	-	●	●	●	●
■	01745	0.002- 0.500 mg/l Cd	10, 20, 50	10	252 051	55	-	-	-	●	●	-
<b>Cl Chlorid</b>												
●	14730	5 - 125 mg/l Cl	rund	1	250 353	25	✓	✓	●	●	●	●
■	14897	2.5 - 250 mg/l Cl	10	1, 5	250 491	100	✓	✓	-	●	●	●

● = Reaktionsküvettestests;  
■ = Reagenzientests;

TC = Küvettestest;  
TP = Pulvertest;

CC = CombiCheck;  
MW = Meerwasser;

ml = Probenvolumen;  
\* = verfügbar Q3/2006



# Photometrie

## Reagenzien von A – Z

	Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	CC	MW	photoLab®			photoFlex
									S6	S12	Spektral	
<b>Cl<sub>2</sub> Chlor</b>												
●	00595	0.03 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	rund	5	250 419	200	-	-	●	●	●	●
●	00597	0.03 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	rund	5	250 420	200	-	-	●	●	●	●
■	00598/1	0.010 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 010	1200	-	-	-	●	●	-
■	00598/2	0.010 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 011	200	-	-	-	●	●	-
■	00599	0.010 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 012	200	-	-	-	●	●	-
■	00602/1	0.010 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 013	200	-	-	-	●	●	-
■	00602/2	0.010 - 6.00 Cl <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 055	1200	-	-	-	●	●	-
■	14828	ersetzt durch 00598, 00599, 00602										
■	14732	ersetzt durch ClO <sub>2</sub> 00608 und Ozon 00607										
TP	Cl-1 TP	0 - 2.00 mg/l Cl <sub>2</sub> , frei	rund, 28	10	251 401	100	-	-	-	-	-	●
TP	Cl-2 TP	0.00 - 5.00 mg/l Cl <sub>2</sub> , frei	rund, 28	25	251 402	100	-	-	-	-	-	●
TP	Cl-3 TP	0.00 - 2.00 mg/l Cl <sub>2</sub> , gesamt	28	25	251 414	100	-	-	-	-	-	●
<b>ClO<sub>2</sub> Chlordioxid</b>												
■	00608	0.020 - 10.00 mg/l ClO <sub>2</sub>	10, 20, 50, 28	10	252 017	150	-	-	-	●	●	●
■	14732	ersetzt durch ClO <sub>2</sub> 00608 und Ozon 00607										
<b>ClO<sub>2</sub> Chlordioxid/Chlor/Ozon</b>												
■	14732	ersetzt durch ClO <sub>2</sub> 00608 und Ozon 00607										
<b>CN Cyanid (freies und leicht freisetzbares Cyanid)</b>												
●	14561	0.010 - 0.500 mg/l CN	rund	5	250 344	25	-	-	●	●	●	●
■	09701	0.002 - 0.500 mg/l CN	10, 20, 50	5, 10	250 492	100	-	-	-	●	●	-
<b>Cr Chromat (Chrom VI und Gesamtchrom)</b>												
●	14552	0.05 - 2.00 mg/l Cr	rund	10	250 341	25	-	✓	●	●	●	●
■	14758	0.01 - 3.00 mg/l Cr	10, 20, 50	5	250 433	250	-	✓	-	●	●	-
<b>CrO<sub>3</sub> Chrombad:</b>												
siehe reagenzienfreie Tests												
<b>Cu Kupfer</b>												
●	14553	0.05 - 8.00 mg/l Cu	rund	5	250 408	25	-	✓	●	●	●	●
■	14767	0.02 - 6.00 mg/l Cu	10, 20, 50, 16, 28 10		250 441	250	-	✓	-	●	●	●
TP	Cu-1 TP	0.00 - 5.00 mg/l Cu	28	10	251 403	100	-	-	-	-	-	●
<b>Cu Kupferbad:</b>												
siehe reagenzienfreie Tests												
<b>Detergentien:</b>												
siehe Tenside: anionisch, kationisch, nichtionisch												
<b>F Fluorid</b>												
●	14557	0.10 - 1.5 mg/l F	rund	5	250 365	25	-	✓	-	●	●	●
■	14598	0.10 - 20.0 mg/l F	10	5 bzw. 0.5	252 048	100	-	-	-	●	●	-

● = Reaktionsküvettestests;  
■ = Reagenzientests;

TC = Küvettestest;  
TP = Pulvertest;

CC = CombiCheck;  
MW = Meerwasser;

ml = Probenvolumen;  
\* = verfügbar Q3/2006



# Reagenzien

	Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	photoLab®					
							CC	MW	S6	S12	Spektral	pHotoFlex
<b>Fe Eisen</b>												
●	14549	0.05 - 4.00 mg/l Fe	rund	5	250 349	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14896	1.0 - 50.0 mg/l Fe	rund	1	250 361	25	-	-	●	●	●	-
■	14761/1	0.005 - 5.00 mg/l Fe	10, 20, 50, 16, 28	5	250 435	1000	✓	✓	-	●	●	●
■	14761/2	0.005 - 5.00 mg/l Fe	10, 20, 50, 16, 28	5	250 439	250	✓	✓	-	●	●	●
■	00796	0.010 - 5.00 mg/l Fe	10, 20, 50	8	252 042	150	✓	✓	-	●	●	-
TP	Fe-1 TP	0.00 - 1.80 mg/l Fe	28	10	251 404	100	-	-	-	-	-	●
TP	Fe-2 TP	0.00 - 3.00 mg/l Fe	28	10	251 405	100	-	-	-	-	-	●
<b>Formaldehyd:</b>												
siehe HCHO												
<b>Gesamtstickstoff:</b>												
siehe N <sub>ges</sub>												
<b>Gesamtphosphat:</b>												
siehe PO <sub>4</sub> Phosphat												
<b>Halogene (gesamt):</b>												
siehe Cl <sub>2</sub> , Br <sub>2</sub> , I <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>												
<b>Hazen:</b>												
siehe reagenzienfreie Tests: Färbung												
<b>H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Wasserstoffperoxid</b>												
●	14731	2.0 - 20.0 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	rund	10	250 402	25	-	✓	-	●	●	-
■	18789*	0.10 - 6.00 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10, 20	8.0		ca. 100	-	✓	-	●	●	-
<b>HCHO Formaldehyd</b>												
●	14500	0.10 - 8.00 mg/l HCHO	rund	2	250 406	25	-	-	●	●	●	-
■	14678	0.02 - 8.00 mg/l HCHO	10, 20, 50	3	250 331	100	-	-	-	●	●	-
<b>I<sub>2</sub> Iod</b>												
■	00606	0.050 - 10.00 mg/l I <sub>2</sub>	10, 20, 50	10	252 015	200	-	-	-	●	●	-
<b>Jod-Farbzahl:</b>												
siehe reagenzienfreie Tests: Färbung												
<b>K Kalium</b>												
●	14562	5.0 - 50.0 mg/l K	rund	2	250 407	25	-	✓	●	●	●	●
●	00615	30 - 300 mg/l K	rund	0.5	252 020	25	-	✓	●	●	●	-
<b>Kieselsäure:</b>												
siehe Silicium												
<b>Kupfer-Bad:</b>												
siehe reagenzienfreie Tests												
<b>Mg Magnesium</b>												
●	00815	5.0 - 75.0 mg/l Mg	rund	1	252 043	25	-	✓	●	●	●	●
<b>Mn Mangan</b>												
■	01739	0.005 - 2.000 mg/l Mn	10, 20, 50	8	252 056	250	-	-	-	●	●	-
■	14770	0.01 - 10.0 mg/l Mn	10, 20, 50	5	250 442	500	✓	✓	-	●	●	●
●	00816	0.10 - 5.00 mg/l Mn	rund	7	252 035	25	✓	-	●	●	●	●
TP	Mn-1 TP	0.0 - 20.0 mg/l Mn	rund, 28	10	251 406	100	-	-	-	-	-	●

● = Reaktionsküvettestests; TC = Küvettestest; CC = CombiCheck; ml = Probenvolumen;  
 ■ = Reagenzientests; TP = Pulvertest; MW = Meerwasser; \* = verfügbar Q3/2006



# Photometrie

## Reagenzien von A – Z

							photoLab®				
Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	CC	MW	S6	S12	Spektral	photoFlex
<b>Mo Molybdän</b>											
● 00860	0.02 - 1.00 mg/l Mo	rund	10	252 040	25	-	-	-	●	●	-
TP Mo-1 TP	0.0 - 35.0 mg/l Mo	rund, 28	10	251 407	100	-	-	-	-	-	●
<b>Monochloramin</b>											
■ 01632	0.05 - 10.0 mg/l Cl <sub>2</sub>	10, 20, 50		252 057	150	-	-	-	●	●	-
<b>N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> Hydrazin</b>											
■ 09711	0.005 - 2.00 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	10, 20, 50	5	250 493	100	-	-	-	●	●	-
<b>N<sub>ges</sub> Gesamtstickstoff</b>											
● 14537	0.5 - 15.0 mg/l N <sub>ges</sub> (120 °C, 1 h)	rund	10	250 358	25	✓	-	●	●	●	●
● 14763	10 - 150 mg/l N <sub>ges</sub> (120 °C, 1 h)	rund	1	250 494	25	✓	-	●	●	●	-
● 00613	0.5 - 15.0 mg/l N <sub>ges</sub> (120 °C, 1 h)	rund	10	252 018	25	✓	-	●	●	●	-
TC N <sub>tot</sub> 1 TC (LR)	0 - 25.0 mg/l N <sub>ges</sub> (120°C, 30 min.)	16	2; 2	251 995	50	-	-	-	-	-	●
TC N <sub>tot</sub> 2 TC (HR)	5 - 150 mg/l N <sub>ges</sub> (120°C, 30 min.)	16	0.5; 2	251 996	50	-	-	-	-	-	●
<b>Na Natrium</b>											
● 00885	10 - 300 mg/l Na	rund	0.5	252 044	25	-	-	●	●	●	●
<b>NH<sub>4</sub> Ammonium</b>											
● 14739	0.010 - 2.000 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0.01 - 2.60 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	rund	5	250 495	25	✓	-	●	●	●	-
● A5/25	0.20 - 8.00 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0.26 - 10.3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	rund	1	250 323	25	✓	✓	●	●	●	●
● 14544	0.5 - 16.0 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0.6 - 20.6 mg/l NH <sub>4</sub>	rund	0.5	250 329	25	✓	✓	●	●	●	●
● 14559	4.0 - 80.0 mg/l NH <sub>4</sub> -N 5.2 - 103.0 mg/l NH <sub>4</sub>	rund	0.1	250 424	25	✓	✓	●	●	●	-
■ 14752	0.010 - 3.00 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0.013 - 3.86 mg/l NH <sub>4</sub>	10, 20, 50, 16, 28 5		250 426	500	✓	✓	-	●	●	●
■ 00683	2.0 - 150 mg/l NH <sub>4</sub> -N 2.6 - 193 mg/l NH <sub>4</sub>	10	0.1, 0.2	252 027	100	✓	✓	-	●	●	-
TP NH <sub>4</sub> -1 TP	0.00 - 0.50 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0.00 - 0.64 mg/l NH <sub>4</sub>	28	10	251 408	100	-	-	-	-	-	●
TC NH <sub>4</sub> -2 TC (LR)	0.00 - 2.50 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0.00 - 3.20 mg/l NH <sub>4</sub>	rund	2	251 997	50	-	-	-	-	-	●
TC NH <sub>4</sub> -3 TC (HR)	0 - 50 mg/l NH <sub>4</sub> -N 0 - 64 mg/l NH <sub>4</sub>	rund	0.1	251 998	50	-	-	-	-	-	●
<b>Ni Nickel</b>											
● 14554	0.10 - 6.00 mg/l Ni	rund	5	250 409	25	✓	-	●	●	●	-
■ 14785	0.02 - 5.00 mg/l Ni	10, 20, 50	5	250 443	250	✓	-	-	●	●	-
<b>Nickel-Bad:</b>											
siehe reagenzienfreie Tests											
<b>NO<sub>2</sub> Nitrit</b>											
● N4/25	0.020 - 0.600 mg/l NO <sub>2</sub> -N 0.05 - 2.00 mg/l NO <sub>2</sub>	rund	4	250 343	25	-	✓	●	●	●	●
● 00609*	1.0 - 90.0 mg/l NO <sub>2</sub> -N 3.28 - 295.2 mg/l NO <sub>2</sub>	16	8.0		25	-	✓	●	●	●	-

● = Reaktionsküvettestests;  
■ = Reagenzientests;

TC = Küvettestest;  
TP = Pulvertest;

CC = CombiCheck;  
MW = Meerwasser;

ml = Probenvolumen;  
\* = verfügbar Q3/2006



# Reagenzien

Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	photoLab®					pHtoFlex
						CC	MW	S6	S12	Spektral	
■ 14776/1	0.005 - 1.000 mg/l NO <sub>2</sub> -N 0.016 - 3.29 mg/l NO <sub>2</sub>	10, 20, 50	5	250 445	1000	-	✓	-	●	●	●
■ 14776/2	0.005 - 1.000 mg/l NO <sub>2</sub> -N 0.016 - 3.29 mg/l NO <sub>2</sub>	10, 20, 50	5	250 440	335	-	✓	-	●	●	●
TP NO <sub>2</sub> -1 TP	0.00 - 0.33 mg/l NO <sub>2</sub> -N 0.00 - 1.08 mg/l NO <sub>2</sub>	rund, 28	10	251 409	100	-	-	-	-	-	●
TC NO <sub>2</sub> -2 TC	0.03 - 0.60 mg/l NO <sub>2</sub> -N (LR) 0.10 - 1.97 mg/l NO <sub>2</sub> (LR)	rund, 16	2	251 994	24	-	-	-	-	-	●
	0.30 - 3.00 mg/l NO <sub>2</sub> -N (HR) 0.99 - 9.85 mg/l NO <sub>2</sub>	rund, 16	0.5								
<b>NO<sub>3</sub> Nitrat</b>											
● 14556	0.10 - 3.00 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0.4 - 13.3 mg/l NO <sub>3</sub>	rund	2	250 411	25	✓	✓	-	●	●	●
● N1/25	0.5 - 23.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 2 - 100 mg/l NO <sub>3</sub>	rund	0.5	250 342	25	✓	-	●	●	●	-
● 14542	0.5 - 18.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 2.2 - 79.7 mg/l NO <sub>3</sub>	rund	1.5	250 410	25	✓	-	●	●	●	●
● 14764	1.0 - 50.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 4 - 221 mg/l NO <sub>3</sub>	rund	0.5	250 347	25	✓	-	●	●	●	-
● 00614	23 - 225 mg/l NO <sub>3</sub> -N 102 - 996 mg/l NO <sub>3</sub>	rund	0.1	252 019	25	-	-	●	●	●	-
■ 14942	0.2 - 17.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0.9 - 75.3 mg/l NO <sub>3</sub>	10, 20, 50	1	250 422	50	✓	✓	-	●	●	●
■ 14773	0.2 - 20.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0.9 - 88.5 mg/l NO <sub>3</sub>	10, 20	1.5, 3	250 444	100	✓	-	-	●	●	-
■ 09713	0.1 - 25.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0.45 - 110.7 mg/l NO <sub>3</sub>	10, 20, 50	0.5	250 421	90	✓	-	-	●	●	-
TC NO <sub>3</sub> -1 TC	0 - 30.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N 0-133 mg/l NO <sub>3</sub>	rund, 16	2	251 993	50	-	-	-	-	-	●
<b>O<sub>2</sub> BSB Biochemischer Sauerstoffbedarf</b>											
● 00687	0.5 - 3000 mg/l BSB	rund	-	252 028	50	-	✓	●	●	●	-
zusätzlich erforderlich: BSB Nährsalz 00688 (252 029) BSB SFR Sauerstoffreaktionsflaschen 14663 (252 032)											
verfügbar: BSB-Standard (252 030)											
<b>O<sub>2</sub> CSB Chemischer Sauerstoffbedarf</b>											
● 14560	4.0 - 40.0 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	3	250 303	25	✓	-	●	●	●	-
● C1/25	15 - 160 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	250 302	25	✓	-	●	●	●	●
● 14895	15 - 300 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	250 359	25	✓	-	●	●	●	-
● 14690	50 - 500 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	250 304	25	✓	-	●	●	●	-
● C2/25	25 - 1500 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	250 308	25	✓	-	●	●	●	●
● 14691	300 - 3500 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	250 351	25	✓	-	●	●	●	-
● 14555	500 -10000 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	1	250 309	25	✓	-	●	●	●	-
TC COD1 TC (LR)	0 - 150 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	251 990	25	-	-	-	-	-	●
TC COD2 TC (MR)	0 - 1500 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	2	251 991	25	-	-	-	-	-	●
TC COD3 TC (HR)	0 - 15000 mg/l CSB (148 °C, 2 h)	rund	0.2	251 992	25	-	-	-	-	-	●
<b>O<sub>2</sub> CSB Chemischer Sauerstoffbedarf (quecksilberfrei)</b>											
● 09772	10 - 150 mg/l CSB (148 °C, 2h)	rund	2	250 301	25	✓	-	●	●	●	●
● 09773	100 - 1500 mg/l CSB (148 °C, 2h)	rund	2	250 306	25	✓	-	●	●	●	●

● = Reaktionsküvettestests; TC = Küvettestest; CC = CombiCheck; ml = Probenvolumen;  
 ■ = Reagenzientests; TP = Pulvertest; MW = Meerwasser; \* = verfügbar Q3/2006





# Photometrie

## Reagenzien von A – Z

	Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	CC	MW	photoLab®			pHotoFlex
									S6	S12	Spektral	
<b>O<sub>2</sub> Sauerstoff</b>												
●	14694	0.5 - 12.0 mg/l O <sub>2</sub>	rund		250 403	25	-	-	●	●	●	-
<b>O<sub>3</sub> Ozon</b>												
■	00607/1	0.010 - 4.00 mg/l O <sub>3</sub>	10, 20, 50, 28	10	252 016	200	-	-	-	●	●	●
■	00607/2	0.010 - 4.00 mg/l O <sub>3</sub>	10, 20, 50, 28	10	252 054	1200	-	-	-	●	●	●
■	14732	ersetzt durch ClO <sub>2</sub> 00608 und Ozon 00607										
<b>Organische Säuren (flüchtig)</b>												
●	01763	50-3000 mg/l	rund		252 060	100	-	-	●	●	●	-
<b>Pb Blei</b>												
●	14833	0.10 - 5.00 mg/l Pb	rund	5	250 313	25	✓	-	●	●	●	-
■	09717	0.010 - 5.00 mg/l Pb	10, 50, 16, 28	8	252 034	50	✓	-	-	●	●	●
<b>pH</b>												
●	01744	pH 6.4 – 8.6	rund	10	252 050	280	-	✓	●	●	●	-
<b>Phenol:</b>												
		siehe C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH Phenol										
<b>PO<sub>4</sub> Phosphat</b>												
●	P4/25	0.05 - 1.50 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.05 - 1.50 mg/l P <sub>ges</sub> 0.20 - 4.50 mg/l PO <sub>4</sub>	rund	4	250 366	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14543	0.05 - 5.00 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.05 - 5.00 mg/l P <sub>ges</sub> 0.2 - 15.3 mg/l PO <sub>4</sub>	rund	5	250 324	25	✓	✓	●	●	●	●
●	P5/25	0.3 - 15.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.3 - 15.0 mg/l P <sub>ges</sub> 1.0 - 45.0 mg/l PO <sub>4</sub>	rund	0.5	250 368	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14546	0.5 - 25.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P 1.5 - 76.7 mg/l PO <sub>4</sub>	rund	5	250 413	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14729	0.5 - 25.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.5 - 25.0 mg/l P <sub>ges</sub> 1.5 - 76.7 mg/l PO <sub>4</sub>	rund	1	250 334	25	✓	✓	●	●	●	●
●	00616	3.0 - 100.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P 10 - 307 mg/l PO <sub>4</sub>	rund	0.2	252 021	25	-	✓	●	●	●	●
■	14848	0.01 - 5.00 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.03 - 15.3 mg/l PO <sub>4</sub>	10, 20, 50, 16, 28	5	250 446	420	✓	✓	-	●	●	●
■	14842	0.5 - 30.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P 1.5 - 92.0 mg/l PO <sub>4</sub>	10, 20	5	250 447	400	-	✓	-	●	●	-
■	00798	1.0 - 100 mg/l PO <sub>4</sub> -P 3 - 307 mg/l PO <sub>4</sub>	10	8	252 045	100	-	✓	-	●	●	●
TP	PO4-1 TP	0.00 - 0.80 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.00 - 2.45 mg/l PO <sub>4</sub>	rund, 28	10	251 410	100	-	-	-	-	-	●
TC	PO4-2 TC	0.00 - 1.60 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.00 - 4.91 mg/l PO <sub>4</sub>	rund, 16	5	251 989	50	-	-	-	-	-	●
TC	PO4-3 TC	0.00 - 1.10 mg/l PO <sub>4</sub> -P 0.00 - 1.10 mg/l P <sub>ges</sub> (Aufschluss) 0.00 - 3.37 mg/l PO <sub>4</sub>	rund, 16	5	251 988	50	-	-	-	-	-	●
<b>Säurekapazität bis pH 4.3</b>												
●	01762/1	0.20-8.00 mmol/l 10 - 400 CaCO <sub>3</sub>	rund 0.2, 1.0, 5.0	5	252 059	90	-	-	●	●	●	●
●	01762/2*	0.20-8.00 mmol/l 10 - 400 CaCO <sub>3</sub>	rund 0.2, 1.0, 5.0	16		450	-	-	●	●	●	●

● = Reaktionsküvettestests;  
■ = Reagenzientests;

TC = Küvettestest;  
TP = Pulvertest;

CC = CombiCheck;  
MW = Meerwasser;

ml = Probenvolumen;  
\* = verfügbar Q3/2006



# Photometer

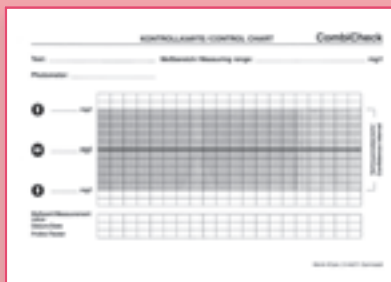
Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	CC	MW	photoLab®			pHotoFlex	
								S6	S12	Spektral		
<b>Schwermetalle:</b>												
siehe Blei, Cadmium, Chrom												
<b>Si Silicium/Kieselsäure</b>												
■ 14794	0.005- 5.00 mg/l Si	10, 20, 50	5	250 438	300	-	✓	-	●	●	●	
■ 00857	0.5 - 500 mg/l Si	10	4/0.5	252 046	100	-	-	-	●	●	●	
TP Si-1 TP (LR)	0.00 - 1.60 mg/l SiO <sub>2</sub> 0.00 - 0.75 mg/l Si	rund, 28	10	251 411	100	-	-	-	-	-	●	
TP Si-2 TP (HR)	0.0 - 100.0 mg/l SiO <sub>2</sub> 0.0 - 46.7 mg/l Si	rund, 28	10	251 412	100	-	-	-	-	-	●	
<b>Stickstoff (gesamt):</b>												
siehe N <sub>ges</sub>												
<b>Sn Zinn</b>												
● 14622	0.10 - 2.50 mg/l Sn	rund	5	250 401	25	-	✓	-	●	●	-	
<b>SO<sub>3</sub> Sulfid</b>												
● 14394	1.0 - 20.0 mg/l SO <sub>3</sub>	rund	3	250 416	25	-	-	-	●	●	-	
■ 01746	1.0-60.0 mg/l SO <sub>3</sub>	10	2	252 053	150	-	-	-	●	●	-	
<b>SO<sub>4</sub> Sulfat</b>												
● 14548	5 - 250 mg/l SO <sub>4</sub>	rund	5	250 414	25	✓	✓	●	●	●	●	
● 00617	50 - 500 mg/l SO <sub>4</sub>	rund	2	252 022	25	✓	✓	●	●	●	-	
● 14564	100 - 1000 mg/l SO <sub>4</sub>	rund	1	250 415	25	✓	✓	●	●	●	-	
■ 14791	25 - 300 mg/l SO <sub>4</sub>	10, 20	2.5	250 449	200	✓	-	-	●	●	-	
TP SO4-1 TP	0 - 70 mg/l SO <sub>4</sub>	rund, 28	10	251 413	100	-	-	-	-	-	●	
<b>S Sulfid/Hydrogensulfid</b>												
● 14779	0.02 - 1.50 mg/l S	10, 20, 50	5	250 450	220	-	-	-	●	●	-	
<b>Tenside</b>												
a-Ten (anionisch) ●	14697	0.05 - 2.00 mg/l a-Ten	rund	5	250 333	25	-	-	-	●	●	-
c-Ten (kationische) ●	01764	0.05 - 1.50 mg/l CTAB	rund	5	252 062	25	-	-	-	●	●	-
n-Ten (nichtionische) ●	01787	0.10 - 7.50 mg/l Triton X-100	rund	4	252 061	25	-	-	-	●	●	-
<b>TOC gesamter organisch gebundener Kohlenstoff</b>												
● 14878	5.0 - 80.0 mg/l TOC	rund	3	252 036	25	-	-	●	●	●	-	
● 14879	50 - 800 mg/l TOC	rund	3	252 037	25	-	-	●	●	●	-	
zusätzlich erforderlich: TOC Schraubkappen (252 038) verfügbar: TOC Standard 1000 mg/l (250 499)												
<b>Wasserhärte, GH Gesamthärte</b>												
● 00961	0.7 - 30.1 °d 5 - 215 mg/l Ca	rund	1	252 039	25	-	-	●	●	●	●	
<b>Wasserhärte, RH Resthärte</b>												
● 14683	0.075 - 0.750 °d 0.50 - 5.00 mg/l Ca	rund	4	250 404	25	-	-	●	●	●	-	
<b>Zn Zink</b>												
● 00861	0.025 - 1.000 mg/l Zn	rund	2	252 049	25	-	-	●	●	●	●	
● 14566	0.20 - 5.00 mg/l Zn	rund	0.5	250 417	25	✓	-	●	●	●	-	
■ 14832	0.05 - 2.50 mg/l Zn	10	5	250 451	90	-	-	-	●	●	-	
Reagenz erforderlich: 06146 Zink Reagenz 6 250 452 180												

● = Reaktionsküvettestests; TC = Küvettestest; CC = CombiCheck; ml = Probenvolumen;  
 ■ = Reagenzientests; TP = Pulvertest; MW = Meerwasser; \* = verfügbar Q3/2006

- Parameter
- pH
- ISE
- Redox
- Sauerstoff
- Leitfähigkeit
- Multi-parameter
- Photometer
- BSB/Zehrung
- Trübung
- Keimzählung
- Software/Drucker



## CombiCheck



**CombiCheck**-Lösungen sind gebrauchsfertige Mehrparameter-Standards. Jede Packung enthält eine Standardlösung und eine Additionslösung. Beide Lösungen können direkt **ohne Verdünnen** zur Qualitätssicherung eingesetzt werden.

- Mit der Standardlösung belegt man die Ergebnisrichtigkeit des kompletten Systems: Arbeitsweise – Analysenverfahren – Reagenzien – Photometer.
- Mit der Additionslösung prüft man probenabhängige Einflüsse durch Messung der Wiederfindungsrate und legt die geeignete Probenvorbereitung fest.

Die maximale Anzahl der Bestimmungen mit einer Standardlösung **CombiCheck** hängt vom verwendeten Testsatz ab. Bei der Additionslösung sind immer 280 Bestimmungen möglich.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise in den Beschreibungen der Testsätze!

**Lagerung:** +2 °C bis +8 °C

Modell				Bestell-Nr.
14676	CombiCheck 10			250 482
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
Ammonium	4.00 mg/l NH <sub>4</sub> -N	A5/25 14558	90	
Chlorid	25.0 mg/l Cl	14730	90	
CSB	80 mg/l CSB	C1/25 14540	45 30	
Nitrat	2.5 mg/l NO <sub>3</sub> -N	14556 14773	45 60	
Phosphat	0.80 mg/l PO <sub>4</sub> -P	P4/25 14543 14848	22 18 9	
Sulfat	100 mg/l SO <sub>4</sub>	14548 14791 00617	18 40 48	

Modell				Bestell-Nr.
14675	CombiCheck 20			250 483
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
Ammonium	12.0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	14544	180	
Chlorid	60 mg/l Cl	14730	90	
CSB	750 mg/l CSB	C2/25 14541	45 30	
Nitrat	9.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	N1/25 14542 14563 14773 14942 09713	180 60 90 60 60 180	
Phosphat	8.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P	P5/25 14729	180 90	
Sulfat	500 mg/l SO <sub>4</sub>	14564	90	

Modell				Bestell-Nr.
14677	CombiCheck 30			250 484
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
Cadmium	0.500 mg/l Cd	14834	19	
Kupfer	2.00 mg/l Cu	14553 14767	19 19	
Eisen	1,00 mg/l Fe	14549 14761 00796	19 9 12	
Mangan	1.00 mg/l Mn	14770 00816	9 13	

Modell				Bestell-Nr.
14692	CombiCheck 40			250 485
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
Aluminium	0.75 mg/l Al	14825	19	
Nickel	2.00 mg/l Ni	14554 14785	19 19	
Blei	2.00 mg/l Pb	14833 09717	19 11	
Zink	2.00 mg/l Zn	14566	190	

Modell				Bestell-Nr.
14695	CombiCheck 50			250 486
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
Ammonium	1.00 mg/l NH <sub>4</sub> -N	14739 14752	19 19	
Stickstoff	5.0 mg/l N <sub>ges</sub>	14537 00613	9 9	
CSB	20.0 mg/l CSB	14560	32	

Modell				Bestell-Nr.
14696	CombiCheck 60			250 487
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
CSB	250 mg/l CSB	14690 14895	48 48	
Chlorid	125 mg/l Cl	14897	96	

Modell				Bestell-Nr.
14689	CombiCheck 70			250 488
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
Ammonium	50.0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	14559 00683	950 480	
CSB	5000 mg/l CSB	14555	95	
Stickstoff	50.0 mg/l N <sub>ges</sub>	14763	95	

Modell				Bestell-Nr.
14738	CombiCheck 80			250 489
Parameter	Konzentration	geeignet für Testsatz Modell	maximale Anzahl der Bestimmungen	
CSB	1.500 mg/l CSB	14691	48	
Nitrat	25.0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	14764	190	
Phosphat	15.0 mg/l PO <sub>4</sub> -P	14729	95	



# Photometrie

## Zubehör Photometer

### Standard-Lösungen

Parameter	Konz. in mg/l	Menge in ml	Modell	Bestell-Nr.
Aluminium	1000	500	19770	250 460
Ammonium	1000	500	19812	250 461
AOX	20	85 (8 -16 Prüfungen)	00680	252 026
Blei	1000	500	19776	250 462
Bor	1000	500	19500	250 463
BSB	210	10 Fl. für 10 x 1l	00718	252 030
Cadmium	1000	500	19777	250 464
Calcium	1000	500	19778	250 465
Chlorid	1000	500	19897	250 466
Chrom	1000	500	19779	250 467
Chromat	1000	500	19780	250 468
CSB 160	100	30	KCSB 100	250 356
CSB 1500	400	30	KCSB 400	250 357
Eisen	1000	500	19781	250 469
Fluorid	1000	500	19814	250 470
Kalium	1000	500	70230	252 471
Kieselsäure (Silicium)	1000	500	70236	252 472
Kupfer	1000	500	19786	250 473
Mangan	1000	500	19789	250 474
Nickel	1000	500	19792	250 475
Nitrat	1000	500	19811	250 476
Nitrit	1000	500	19899	250 477
Phosphat	1000	500	19898	250 478
Silber	1000	500	19797	250 479
Sulfat	1000	500	19813	250 480
TOC	1000	100	09017	250 499
Zink	1000	500	19806	250 481

Liste der Standardlösungen, die aufgrund der begrenzten Stabilität regelmäßig frisch angesetzt werden müssen:

- freies Chlor
- gebundenes Chlor
- Formaldehyd
- Hydrazin
- Hydrogensulfid
- Phenol
- Silicium
- Sulfid
- Sulfit
- anionische Tenside
- Wasserstoffperoxid

### PhotoCheck

**AQS/IQK: Ein umfassendes Prüfmittel für die Optik und die Linearität der Messung!**

Die stabilen Farblösungen dienen zur Überprüfung der Filter bzw. der Wellenlängeneinstellung 445 nm/446 nm, 520 nm/525 nm sowie 690 nm. Mit jeweils vier Lösungen je Wellenlänge werden die Richtigkeit der Wellenlängeneinstellung und die Linearität der Extinktionsmessung überprüft. Die Überprüfung erfolgt schnell und bequem über eine einfache menügeführte Funktion. Die Rückverfolgbarkeit dieses Prüfmittels auf internationale Standards wird garantiert durch das Überprüfen der Lösungen in einem Referenz-Photometer, das mit Primärstandards (NIST-Standards) überwacht wird. Diese Werte werden entsprechend dokumentiert.

### PipeCheck

**Ein Prüfmittel für das richtige Pipettiervolumen!**

Mit der zu prüfenden Pipette verdünnt man die entsprechende Prüflösung mit dest. Wasser und vergleicht die Extinktion der verdünnten Lösung mit der Extinktion einer Referenzlösung. Pipetten mit Volumenabweichungen von mehr als 2,5 % werden als fehlerhaft ausgewiesen.

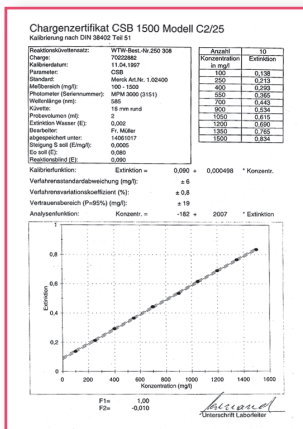


## Allgemeine Hinweise



**Wir nehmen alle gebrauchten Reaktionsküvettentestsätze kostenlos zur Entsorgung zurück. Bitte fordern Sie Rücknahmekartons bei WTW an.**

- Die aktuellen **Analysenvorschriften** liegen jeweils den Packungen bei.
- **Zertifikate** für Testsätze ■ und ● finden Sie auf der WTW-Homepage unter [www.WTW.com](http://www.WTW.com).
- **Lagerung:** Wenn nichts anderes angegeben ist, kann der Testsatz bei **+15 °C bis +25 °C** gelagert werden.
- WTW empfiehlt, Reagenzien und Photometer regelmäßig zu überprüfen, z.B. mit **PhotoCheck** und **CombiCheck**.
- Reaktionsküvettentests sind mit ● gekennzeichnet. Die Küvettenangabe ist „rund“, d.h. der Außendurchmesser der Küvette beträgt 16 mm. Die Reaktionsküvettentests sind vorkonfektionierte Schnelltests mit nur **einem** Messbereich.
- Reagenzientests sind mit ■ gekennzeichnet. Die Messbereichsangabe bezieht sich auf den für dieses Verfahren gesamten nutzbaren Messbereich ohne Vorverdünnung der Probe und beinhaltet im Regelfall einen (Rechteck-) Küvettenwechsel.
- Die Bezeichnung **TC** und **TP** steht für neue Testsätze ohne Chargenzertifikat, die für pPhotoFlex geeignet sind. **TC** sind Reaktionsküvettentests in 16 mm Küvette, **TP** sind Pulvertests und werden je nach Messbereich in der 28 bzw. 16 mm Küvette gemessen.
- Alle Reagenzientests benötigen z.B. Reaktionsgefäße oder Leerküvetten RK 14/25 und Rechteckküvetten.
- Rundküvetten sind nicht für die Mehrfachverwendung geeignet und für Reagenzientests gesperrt.
- Bei einigen Tests sind die Messbereiche mit zweiter Zitierform angegeben z.B. Nitrat als Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) und als Nitrat-Stickstoff ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ). Weitere mögliche einstellbare Dimensionen und Zitierformen sind der Bedienungsanleitung des verwendeten Gerätes zu entnehmen.
- Tests, die einen **Aufschluss** erfordern (z.B. CSB), sind mit der Aufschlusstemperatur und -dauer gekennzeichnet (z.B. 148 °C, 2 h). Die Thermoreaktoren von WTW stellen hierfür geeignete Programme zur Verfügung.



Fast alle angebotenen Tests sind normgerecht nach DIN/ISO/EN/US EPA; genauere Angaben finden Sie in der Preisliste.

## Reagenzienfreie Tests

### % Transmission

0-100 % T, 10, 20 und 50 mm Küvette. (Eigenabsorption)

### FAU Trübung

(EN ISO 7027) Bestimmung der Trübung.

Trübung wird in Flüssigkeiten durch die Anwesenheit ungelöster Stoffe hervorgerufen. Im Falle ungelöster, feindisperser Stoffe kann die Trübung durch Messung der Schwächung der Intensität eines durch die Flüssigkeit durchgehenden Lichtstrahls oder durch die Messung der Intensität der Streustrahlung bestimmt werden.

Als Bezug dienen Formazinlösungen, die frisch hergestellt werden müssen und die nicht im Handel erhältlich sind. Gemäß EN ISO 7027 dürfen alle Geräte verwendet werden, die folgenden Anforderungen genügen: Einfallende Strahlung bei 860 nm. Die Angabe des Ergebnisses erfolgt bei Messung der durchgehenden Strahlung in FAU (Formazin-Attenuation Units).

### Extinktion

Die Extinktion ist gemäß dem Lambert-Beer'schen Gesetz  $E = \epsilon(\lambda) \cdot c \cdot d$  mit der Konzentration eines Wasserinhaltsstoffes proportional verknüpft. Die Proportionalitätskonstante  $\epsilon(\lambda)$  ist wellenlängenabhängig. Diese Konstanten und weitere Daten, die zur Bestimmung des Wasserinhaltsstoffes benötigt werden, sind in modernen Photometern als Methodendaten gespeichert. Die Basismessgröße ist und bleibt aber die Extinktion.

### Färbung

(EN ISO 7887: 1994)  
Wird reines Wasser im durchgehenden Licht durch eine Schicht von mehreren Metern betrachtet, so erscheint es schwach blau gefärbt. Diese Färbung kann sich in Gegenwart von Verunreinigungen zu einer Vielzahl von Färbungen verändern. Natürliche Wässer sind meistens durch Eisen- oder Tonpartikel oder durch Huminstoffe gelblich-braun gefärbt. (Eine grüne Färbung kann durch Algen verursacht werden). Die „wahre“ Färbung eines Wassers wird nach Filtration durch ein 0.45 µm Filter bestimmt.

Üblicherweise können die meisten gelblich-braun gefärbten Wässer und die Abläufe kommunaler Kläranlagen bei 436 nm gemessen werden. Die Abläufe industrieller Abwasseraufbereitungsanlagen zeigen keine scharfen und ausgeprägten Extinktionsmaxima. Für die Untersuchung dieser Wässer wird bei 436 nm (Quecksilberlinie) obligatorisch gemessen, die anderen beiden Messwellenlängen 525 nm und 620 nm können in Abhängigkeit vom verwendeten Filter geringfügig von diesen Wellenlängen abweichen. Die Norm lässt für diskontinuierliche Messungen Filterphotometer mit spektralen Bandbreiten von < 20 nm zu für Messungen bei 436 nm, 525 nm und 620 nm. Es sind also z. B. auch Geräte mit 445 nm-, 520 nm-Interferenzfiltern mit einer Bandbreite von 10 nm geeignet. Bei Vergleichbarkeit mit der Norm ist allerdings ein Spektralphotometer erforderlich.

Das Ergebnis wird in  $m^{-1}$  angegeben mit der Zusatzangabe der Messwellenlänge und der spektralen Bandbreite, der Wassertemperatur und des pH-Wertes.

In manchen Publikationen wird das Ergebnis auch in DFZ (Durchsichtsfarbzahl) angegeben, die mit der Angabe  $m^{-1}$  identisch ist.

(DIN ISO 6271: 1988)

Klare Flüssigkeiten. Bestimmung der Farbzahl mit der Platin-Cobalt-Skala (Hazen-Farbzahl, APHA-Farbzahl)

Als geeignete Geräte werden Spektralphotometer zur Messung der Stammlösung mit 430 nm, 455 nm, 480 nm und 510 nm angegeben. Die eigentliche Messung erfolgt nach der Norm mit einem Farbvergleichsgerät, das einen visuellen Vergleich zulässt.

### Chrom-Bad

Reagenzienlose Messung der Eigenfärbung eines galvanischen Bades. 5 ml Probe in einen 100 ml Messkolben pipettieren, mit destilliertem Wasser bis zur Marke auffüllen und gut mischen. 4 ml der verdünnten Probe in einen 100 ml Messkolben pipettieren, mit destilliertem Wasser auffüllen und gut mischen. 5 ml der 1:500 verdünnten Probe in ein Glas mit Schraubverschluss geben, 5 ml 40%ige Schwefelsäure hinzugeben. Glas verschließen und Inhalt gut mischen. Zur Messung in Rechteckküvette umfüllen.

### Nickel-Bad

Reagenzienlose Messung der Eigenfärbung eines galvanischen Bades. In Rundküvette 5 ml Probe mit 5 ml 40%iger Schwefelsäure auffüllen, verschließen und mischen. Zur Messung in Rechteckküvette umfüllen.

### Kupfer-Bad

Reagenzienlose Messung der Eigenfärbung eines galvanischen Bades. 25 ml Probe in einen 100 ml Messkolben geben, mit destilliertem Wasser bis zur Marke auffüllen und gut mischen. 5 ml der verdünnten Probe in ein Glas mit Schraubverschluss geben, 5 ml 40%ige Schwefelsäure hinzugeben. Glas verschließen und Inhalt gut mischen. Zur Messung in Rechteckküvette umfüllen.

# Trübung

## Trübung

### Qualitätsüberwachung mit Trübungsmessung

- AMCO®-Standards
- AQS-Funktionen
- DIN/ISO + US EPA

#### Typische Trübungswerte unterschiedlicher Flüssigkeiten

Flüssigkeit	NTU
Entionisiertes Wasser	0,02
Trinkwasser	0,02 ... 0,5
Quellwasser	0,05 ... 10
Abwasser (ungeklärt)	70 ... 2000
Siebwasser (Papierindustrie)	60 ... 800

#### Bitte beachten Sie:

Da bei der Trübung schwebende und sich bewegende Teilchen gemessen werden, sind leichte Messwertschwankung möglich. Um möglichst repräsentative Ergebnisse zu erhalten, sollte folgendes beachtet werden:

- Proben sofort messen, da sich die Partikel sonst absetzen.
- Stabile Betriebstemperatur der Lampen.
- Kondensation von Feuchtigkeit auf der Probe ist zu vermeiden.
- Position der Standards markieren, um den Einfluss von Glasinhomogenitäten auszuschließen.

Bei der Qualitätsüberwachung ist der Messwert „Trübung“ in vielen Anwendungsfällen ein aussagekräftiger Parameter. Dies gilt für die Trinkwasser- und Abwasseraufbereitung, für die Getränkeherstellung und im chemischen Bereich von der Galvanisierung bis hin zur petrochemischen Industrie.

Ungelöste Feststoffe in Flüssigkeit, wie z.B. Algen, Schlamm, Mikroben oder andere Partikel, absorbieren und streuen durchfallendes Licht. Mit zunehmender Partikelanzahl nimmt der Trübungsgrad auch für unser Auge zu. Form, Größe und Zusammensetzung der Partikel beeinflussen den Grad der Trübung. Bei der Trübungsmessung wurde früher einfach das die Flüssigkeit durchscheinende Licht gemessen. Die Messung des **Streulichtes im 90° Winkel** hat sich jedoch, speziell in den niederen Messbereichen, als überlegen erwiesen und ist heute weltweit anerkannter Stand der Technik. Messgeräte, die diese Methode verwenden, werden auch als **Nephelometer** bezeichnet.

Es gibt verschiedene Typen von Messgeräten, die sich vor allem bezüglich der Lichtquelle unterscheiden: Für normgerechte Messungen nach ISO 7027/DIN EN 27027 (EN ISO 7027) ist eine IR-LED (Infrarot) mit einer Wellenlänge von 860 nm vorgeschrieben. Die *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* sehen eine Wolfram-Breitbandlichtquelle („Weißlicht“) vor.

#### Welche Lichtquelle – Infrarot (IR) oder Weißlicht (Wolfram-Lichtquelle)?

Mit einer Infrarot IR-Lichtquelle wird der Einfluss von Färbungen in einer Lösung minimiert bzw. ausgeschaltet, da bei der Wellenlänge von 860 nm praktisch keine Absorption stattfindet. Andererseits ist die Nachweisempfindlichkeit für kleine Partikel durch die allgemein geringere Streuung kleiner Partikel bei dieser Wellenlänge etwas niedriger.

Weißlicht hat eine höhere Empfindlichkeit für kleine Partikel, andererseits wirkt sich hier eine Eigenfärbung der Lösung als störender Faktor verstärkt aus.

Die IR-Messung ist gemäß DIN ISO, die Messung mit Weißlicht gemäß US EPA gefordert.

#### Nephelometrische oder Durchlicht-Messung?

Die nephelometrische Messung mit 90°-Streulicht ist bei niedrigen Trübungswerten von Vorteil. Dagegen ist das Durchlichtverfahren bei mittlerer und größerer Trübung vorteilhaft, da mit zunehmender Trübung der Streulicht- und Schatteneffekt zwischen den Partikeln zunimmt. Die Abnahme der Lichtintensität gibt hier ein genaueres Resultat für die Trübung als eine 90°-Streulichtmessung. Deshalb sind vor allem Laborgeräte für höhere Trübungswerte mit wesentlich mehr Messoptionen ausgestattet.

## Welches Gerät für welchen Einsatz

WTW bietet 4 Modelle in unterschiedlicher Ausführung:

2 tragbare Geräte jeweils in IR- oder Weißlichtausführung sowie  
2 Labormessgeräte mit IR- oder Weißlichtquelle:

### Anwendungsgebiete

	Einsatzgebiete	Lichtquelle	Messbereich	Kalibrierung	Besondere Funktionen
 <p><b>Turb 355 T/IR</b></p>	Mobiler Einsatz für Abwasser, Oberflächenwasser und Grundwasser	Wolfram/ IR LED	0-1100 NTU/FNU	Automatisch 1-3 Punkt	Tragbares Feldgerät
 <p><b>Turb 430 T/IR</b></p>	Mobiler Einsatz für alle Wasseruntersuchungen inkl. Trinkwasser, Weinindustrie, Prozesskontrolle  Laborbetrieb: optional durch LabStation für alle Einsatzbereiche bis 1100 NTU/FNU	Wolfram/ IR LED	0-1100 NTU/FNU	Automatisch 3-Punkt	Tragbares Feldgerät  Kalibrierintervall Kalibrierdokumentation Messwertspeicher  Optional: LabStation für - einfache Datenauswertung mit LSdata - Laborbetrieb - als Ladestation für Akku
 <p><b>Turb 550/Turb 550 IR</b></p>	Routinemessgerät für alle Einsatzbereiche im Labor; Trinkwasser	Wolfram/ IR LED	0-1000 NTU/FNU	Automatisch 1-3 Punkt	AQS Durchflussmessungen (drucklos)
 <p><b>Turb 555/Turb 555</b></p>	Präzisionsmessgerät für Routine- und Präzisionsmessungen im Labor	Wolfram/ IR LED	0-10000 NTU/FNU/FAU	Automatisch 1-5 Punkt	AQS mit Passwortschutz, Ratio-Methode zur Reduktion von Störeffekten; Transmission, Durchflussmessungen (drucklos/bis 4 bar)

# Trübung Labor- Trübungsmessgeräte

## Turb 550 / Turb 550 IR



- Automatische Messbereichumschaltung AutoRange
- Automatische 1-3 Punktkalibrierung
- Durchflussmessung

### Das professionelle Trübungsmessgerät bis 1.000 NTU

Labor-Trübungsmessgerät für nephelometrische Messungen mit automatischer 1-3-Punktkalibrierung und Kalibrierintervallüberwachung. Die Messbereichswahl von 0,01...1.000 NTU erfolgt automatisch. Zu Vergleichsmessungen können auf dem zweizeiligen Display der aktuelle und der vorhergehende Messwert angezeigt werden.

Der Lieferumfang umfasst neben dem Gerät mit integrierter Kurz-Bedienungsanleitung, 3 Leerküvetten und 3 Standards (0,02 – 10,0 – 1.000 NTU, AMCO®-Standards mit Zulassung auch für Trinkwasser nach EN ISO 7027 bzw. als Primärstandards nach US EPA).

Für kontinuierliche Messungen steht ein Aufsatz für drucklosen Durchfluss zur Verfügung.



**2 Jahre  
Garantie**

## Technische Daten

	Turb 550	Turb 550 IR	Turb 555	Turb 555 IR
Messprinzipien	Nephelometrisch	Nephelometrisch	Nephelometrisch Ratio-Methode Transmission	Nephelometrisch Ratio-Methode Transmission
Lichtquelle	Wolfram-Lampe	Infrarot-LED	Wolfram-Lampe	Infrarot-LED
Messbereiche	NTU 0 ... 1000 FNU – EBC – Nephelos – FAU –	0 ... 1000 0 ... 1000	0 ... 10000 – 0 ... 2450 0 ... 67000 –	0 ... 10000 0 ... 10000 0 ... 2450 – 0 ... 10000
Auflösung	0,01 NTU im Bereich 0,00 ... 9,99 0,1 NTU im Bereich 10,0 ... 99,9 1 NTU im Bereich 100 ... 1000		0,0001 NTU im Bereich 0,0001 ... 9,9999 NTU 0,001 NTU im Bereich 10,000 ... 99,999 NTU 0,01 NTU im Bereich 100,00 ... 999,99 NTU 0,1 NTU im Bereich 1000,0 ... 9999,9 NTU	
Genauigkeit	±2% vom Messwert oder ±0,01 NTU		0 ... 1000 NTU: ±2% vom Messwert oder ±0,01 NTU 1000 ... 4000 NTU: ±5% vom Messwert 4000 ... 10000 NTU: ±10% vom Messwert	
Wiederholbarkeit	±1% vom Messwert oder ±0,01 NTU			
Kalibrierung	Automatische 1...3-Punktkalibrierung		Automatische 1...5-Punktkalibrierung	
Ansprechzeit	< 3 Sekunden		< 6 Sekunden	
Küvette	28 x 70 mm Rundküvette, 25 ml Probenvolumen			
AQS-Funktionen	Kalibrierintervallüberwachung Kalibrierprotokoll		Kalibrierintervallüberwachung Kalibrierprotokoll Passwortgeschützter Zugang für Kalibrierung und Konfiguration Zeitgesteuerte Datenübertragung	
Betriebstemperatur	+10 ... +40 °C		0 ... +50 °C	
Stromversorgung	Steckernetzgerät 100 - 240 VAC ±10% / 47 - 63 Hz			

## Labor-Trübungsmessgeräte

### Turb 555 / Turb 555 IR



- Messbereich 0,0001 bis 10.000 NTU mit AutoRange-Funktion
- Automatische 1-5 Punktkalibrierung
- Messwertanzeige in
  - NTU
  - EBC
  - FNU, FAU (Turb 555 IR)
  - Nephelos (Turb 555)
- Durchflussmessung



#### Das Profigerät für Messbereiche bis 10.000 NTU und universelle Laboranwendungen

Hochpräzises Labor-Trübungsmessgerät mit großem Messbereich von 0,0001 bis 10.000 NTU (automatische Messbereichumschaltung) für alle Anwendungen der Trübungsmessung: von der Reinst- und Trinkwasseruntersuchung über die Qualitätssicherung in der Getränkeindustrie bis hin zur Abwasserkontrolle.

Das Messsystem mit 4 Detektoren erlaubt nicht nur nephelometrische (90°-Streulicht) Messungen und Transmissionsmessungen, sondern auch Verhältnismessungen (Ratio-Methode), die die Störeffekte von Streulicht und Probenfärbungen reduzieren.

Umfangreiche AQS-Funktionen, z.B. Kalibrierintervallüberwachung oder Passwort-Schutz für Kalibrier- und Setup-Zugang erfüllen Forderungen der Qualitätssicherung für erzielte Messwerte und werden auch in der Dokumentation der Messergebnisse angegeben.

Im Lieferumfang ist das zur Messung benötigte Zubehör enthalten.

Neben der drucklosen Durchflussmessung ist auch eine kontinuierliche Messung im Durchfluss mit bis zu 4 bar Druck (optional: Durchflussgefäß Flow-Turb) möglich.

### Bestell-Info

Modell		Bestell-Nr.
Turb 550	Labor-Trübungsmessgerät gemäß US-EPA mit Universalnetzgerät 90 ... 250 V, 3 Kalibrierstandards 0,02 – 10,0 – 1000 NTU, 2 Leerküvetten	600 100
Turb 550 IR	Labor-Trübungsmessgerät gemäß DIN EN 27027 / ISO 7027 (EN ISO 7027) mit Universalnetzgerät 90 ... 250 V, 3 Kalibrierstandards 0,02 – 10,0 – 1000 NTU, 2 Leerküvetten	600 110
Turb 555	High-End Labor-Trübungsmessgerät gemäß US-EPA mit Universalnetzgerät 90 ... 250 V, 4 Kalibrierstandards 0,02 – 10,0 – 100 – 1750 NTU, 3 Leerküvetten	600 200
Turb 555 IR	High-End Labor-Trübungsmessgerät gemäß DIN/ISO (EN ISO 7027) mit Universalnetzgerät 90 ... 250 V, 4 Kalibrierstandards 0,02 – 10,0 – 100 – 1750 NTU, 3 Leerküvetten	600 210
Durchflussgefäße, Kalibrier-Standards und weiteres Zubehör siehe Preisliste		

# Trübung

## Portable Trübungsmessgeräte

### Turb 430 IR / Turb 430 T

- Streulichtverhalten gemäß Pharmacopoeia 5.0
- Multifunktionale LabStation
- GLP/AQS-gerechte Dokumentation

# NEU



IP 67



CETLus

**2 Jahre  
Garantie**



NEU: Trübungslabor für unterwegs – die neuen Sets für Turb 430 IR/T



### Mobile Trübungsmessung mit hoher Genauigkeit und Laborkomfort

Mit den neuen Trübungsmessgeräten **Turb 430 T** und **Turb 430 IR** kann nun applikationsgerecht oder normgemäß für die nephelometrische Methode bei 90° Streulicht gewählt werden:

**Turb 430 IR** erfüllt die Anforderungen der DIN 27027 / ISO 7027, **Turb 430 T** die der US EPA 180.1. Der Messbereich geht von 0-1100 NTU/FNU und wird automatisch erkannt. Exakte Messungen im unteren Bereich, z. B. bei Trinkwasser, sind kein Problem!

Die Messung und automatische 3-Punktkalibrierung läuft selbsterklärend und menügesteuert ab. Die Kalibrierung erfolgt über ein AMCO®-Standardset (0.02-10-1000 NTU). Bis zu 1000 Datensätze inkl. Identnummer können gespeichert und später GLP-gerecht über die LabStation mit der leistungsstarken Software LSdata ausgegeben werden. Die Qualitätssicherung der Messergebnisse wird auch durch einstellbare Kalibrierintervalle mit Dokumentation unterstützt. (Art.-Nr. 251 301, s. S. 3).

Damit steht nicht nur ein mobiles Messgerät – auch im praktischen Kofferset – zur Verfügung, sondern auch ein „**kleines Laborgerät**“ für Applikationen bis 1100 NTU/FNU mit optimaler Datenverwaltung zur Verfügung!

Optional: Kofferset und Akkusset (s. S. 4 und Preisliste S. 71).



## Portable Trübungsmessgeräte

### Turb 355 T / Turb 355 IR

#### Kleines, tragbares Trübungsmessgerät zur Überprüfung

Batteriebetriebenes portables Trübungsmessgerät mit Infrarot-LED (860 nm) für nephelometrische Messungen entsprechend ISO 7027/DIN EN 27027 (EN ISO 7027) oder als Weißlicht-Modell mit Wolfram-Lampe gemäß US EPA. Es ist handlich, leicht und einfachst zu bedienen.

Das Turb 355 IR / T wird als Set in einem kleinen Koffer geliefert, der alles notwendige Zubehör (Kalibrierstandards 0,02 – 10,0 und 1000 NTU, Leerküvetten und Batterien) enthält. Das Gerät arbeitet mit 4 MICRO (AAA) Alkali-Mangan Batterien.

0 - 1100 NTU/FNU

Vereinfachte Bedienung



IP 67



2 Jahre Garantie

### Technische Daten

	Turb 430 IR / Turb 430 T	Turb 355 T / 355 IR
Messprinzipien	Nephelometrisch (90° Streulicht)	Nephelometrisch (90° Streulicht)
Lichtquelle	IR LED / Wolfram-Lampe	Wolfram-/IR-LED
Messbereiche NTU FNU	0 ... 1100 / 0-1100 0 ... 1100	0 ... 1100 0 ... 1100
Auflösung	0,01 für Bereich 0,00 ... 9,99 0,1 für Bereich 10 ... 99,90 1 für Bereich 100 ... 1100	0,01 NTU im Bereich 1 ... 9,99 0,1 NTU im Bereich 10,0 ... 99,9 1 NTU im Bereich 100 ... 1000
Genauigkeit	0,01 NTU oder $\pm 2\%$ vom Messwert	$\pm 2\%$ vom Messwert oder $\pm 0,1$ NTU letzte Dezimalstelle im Bereich 1 ... 500 NTU $\pm 3\%$ vom Messwert im Bereich 500 ... 1100 NTU
Wiederholbarkeit	$< 0,5\%$ vom Messwert oder 0,01 NTU/FNU	$\pm 1\%$ vom Messwert oder $\pm 0,05$ NTU/FNU
Kalibrierung	Automatische 3 Punktkalibrierung	Automatische 1...3-Punktkalibrierung
Ansprechzeit	Ca. 3 Sekunden (IR) / ca. 7 Sekunden (T)	14 Sekunden
Küvette	28 x 60 mm, 20 ml Probenvolumen	25 x 45 mm, 15 ml Probenvolumen
Schnittstelle	RS 232, USB via Adapter	
Besondere Funktionen		
Kalibrierprotokoll	ja	—
Messwertspeicher	1000	—
RS 232	ja	—
Datum/Uhrzeit:	ja	—
Datenauswertung	ja	—
Akku	optional	—
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Stromversorgung	4 Mignon (AA) für ca. 3000 Messungen	4 MICRO (AAA) Alkali-Mangan Batterien ausreichend für mehr als 1.500 Messungen

### Bestell-Info

Modell		Bestell-Nr.
Turb 355 IR	Tragbares Trübungsmessgerät im Profikoffer nach ISO 7027 / DIN EN 27027 (EN ISO 7027), inkl. 4 MICRO (AAA) Alkali-Mangan Batterien, 3 Kalibrierstandards 0,02 – 10,0 – 1000 NTU und 2 Leerküvetten	600 311
Turb 355 T	wie Turb 355 IR, aber mit Wolfram-Lichtquelle gemäß US EPA	600 312
Turb 430 IR	Tragbares Trübungsmessgerät für nephelometrische Messungen (90°) gemäß DIN EN 27027, inkl. Kalibrier Kit (0,02 - 10 - 1000), 2 Leerküvetten, Reinigungstücher, Batterien (4 AA Mignon), geeignet für Trinkwasser. (optional LabStation oder Akku-Pack sowie als Set, siehe Preisliste S. 71)	600 320
Turb 430 T	Tragbares Trübungsmessgerät für nephelometrische Messungen (90°) gemäß US EPA 180.1, inkl. Kalibrier Kit (0,02 - 10 - 1000), 2 Leerküvetten, Reinigungstücher, Batterien (4 AA Mignon), geeignet für Trinkwasser. (optional LabStation oder Akku-Pack sowie als Set, siehe Preisliste S. 71)	600 325



# Keimzählung

BZG 30



- Intelligente Zählsensorik
- Hoher Bedienkomfort
- Sicherheit
- Flexibilität

## Eins und zwei und drei...

Der aufwendigste Teil einer Keimzahlbestimmung ist das Auszählen von Petrischalen. Keimzählgeräte erleichtern diese Aufgabe wesentlich und sind somit ein unentbehrliches Hilfsmittel in jedem bakteriologischen Labor. Ihre besonderen Vorteile sind das leichte, schnelle und zuverlässige Zählen der Bakterienkolonien bei einfachster Bedienung.

Das **Keimzählgerät BZG 30** ist leicht zu bedienen, es ermöglicht ein ermüdungsfreies und sicheres Arbeiten durch den problemlosen Zählmechanismus: die Auflagefläche für die Petrischale ist druckempfindlich, durch Antippen der Kolonie auf der Schale mit dem Markierungsstift wird das Zählwerk betätigt. Zur optimalen Bedienungsanpassung lässt sich die Zählempfindlichkeit individuell einstellen.



## Intelligente Zählsensorik

Das Keimzählgerät **BZG 30** besitzt eine akustische Zählkontrolle und eine automatische Gewichtskompensation unterschiedlicher Petrischalen, außerdem sorgt sein Drucksensorsystem für gleichmäßige Empfindlichkeit im gesamten Arbeitsfeld. Gegen kurzfristige Netzunterbrechung ist es mit einem Nullspannungsschutz ausgestattet.

Die Ringleuchte garantiert ein gleichmäßig ausgeleuchtetes Arbeitsfeld, die Lupe bietet eine verzerrungsfreie Optik und ist mit einer hochflexiblen Halterung individuell positionierbar.

Flexibles Arbeiten durch die wählbare direkte oder indirekte Hintergrundbeleuchtung. Die direkte Beleuchtung eignet sich besonders für dunkelfarbige Nährböden, die indirekte Beleuchtung für helle Nährböden. Das Keimzählgerät **BZG 30** ist zusätzlich mit einem externen Zählengang für den Zählstift KS 30 ausgestattet und besitzt eine wechselbare Rasterscheibe (Wolffhügelscheibe).

## Technische Daten

<b>Zählwerk</b>	LED-Anzeige (0...999) mit 0-Rückstellung
<b>Standard-Lupe</b>	1,7-fache Vergrößerung, Ø 100 mm
<b>Beleuchtung</b>	Ringleuchte 20 W
<b>Energieversorgung</b>	230 V ± 15%, 50...60 Hz wahlweise 115 V ± 15%, 50...60 Hz
<b>Anschlußwert</b>	21 W
<b>Abmessungen</b>	300 x 325 x 90 mm (B x T x H) ohne Lupenhalterung
<b>Gewicht</b>	5,6 kg
<b>Prüfzertifikate</b>	CE
<b>Garantie</b>	1 Jahr

## Bestell-Info

Keimzählgerät		Bestell-Nr.
<b>BZG 30</b>	Keimzählgerät „Colony Counter“ inkl. Lupenoptik (1,7-fach, Ø 100 mm) komplett mit steckbarem, flexiblem Halter, wechselbarem Hintergrund (hell - dunkel), Wolffhügelscheibe, für Petrischalen (Ø 70 mm und 100 mm), 230 V / 50/60 Hz	803 314
<b>BZG 30</b>	dito, jedoch für 115 V / 50/60 Hz	803 315
<b>BZG/LUP 8</b>	Mehrpreis Geräteausstattung mit Speziallupenoptik (2,3-fache Vergrößerung, Ø 60 mm) komplett mit steckbarem, flexiblem Halter (Ersatz für 1,7-fach Lupe)	803 319



# Software Drucker

## MultiLab® pilot Kommunikationssoftware

WTW Software –  
einfach und komfortabel

MultiLab® pilot, das Kommunikationsprogramm maßgeschneidert für inoLab® 740 und 750. Bei diesen Geräten beschränkt sich MultiLab® pilot nicht nur auf die komfortable on-line Datenübertragung, sondern kann die aktive Multifunktionsbox oder das inoLab® 750 auch steuern.

MultiLab® pilot ist auch für die komfortable Datenübertragung der inoLab® 730, der Taschengeräte MultiLine P3, P4 und 340/350i sowie weiterer Geräte einsetzbar.

**Digitaler  
on-line Schreiber**

**Exportfunktion für  
Word, Excel, Access und  
weitere Formate**

**Kostenloser Download  
aus dem Internet**



Jetzt neu: USB/Seriell Adapter  
für alle PCs ohne serielle Schnittstelle

### System- Mindestanforderungen

Hardware:

- IBM-kompatibler PC mit 486DX-Prozessor
- 8 MB RAM
- 20 MB freier Festplattenspeicher
- VGA/SVGA-Grafikkarte mit Monitor
- CD-ROM-Laufwerk
- pro anzuschließendes Messgerät eine freie serielle Schnittstelle (RS 232)

Software:

- ab Windows 95

MultiLab® pilot, das kostenlose Software-Paket für alle Labor-, Taschen und Feldgeräte, downloadbar vom Internet

„MultiLab® pilot“ steuert die Messung und übernimmt die Datenübertragung und Speicherung. Zur Dokumentation können die Daten on-line als Schreiberausdruck sowie off-line als Tabelle oder Grafik ausgegeben werden. Die Messgeräte inoLab® 740 und 750 lassen sich aktiv steuern.

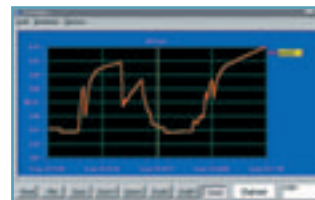


### Übersichtlich

Alle Anzeigemodule sind als unabhängige Windows-Fenster angelegt und können frei verschoben werden. Jedes Fenster besitzt eine eigene Menüleiste zur schnellen und bequemen Konfiguration der Messeinstellungen. Zusätzliche grafische Symbole, on-line Hilfetexte und eine große Messwertanzeige runden das Gesamtbild ab.

### Grafisch

Als grafische Unterstützung für das Datenmonitoring dient ein komfortabler digitaler Schreiber mit Echt-Zeit-Modus. Neben Zoom und Scrollfunktionen können über den Cursor auch Einzelwerte angezeigt oder Grenzwerte festgelegt werden.



### Anschlusskabel zur Verbindung von Geräten mit PC oder externem Drucker (P3001)

Gerät	Typ	geeignetes Zubehör	Gerät	Typ	geeignetes Zubehör
Cond 197i	b	ⓐ,ⓑ	Oxi 340	b	ⓐ,ⓑ
Cond 340i	b	ⓐ,ⓑ	Oxi 340i	b	ⓐ,ⓑ
inoLab® 730	b	ⓐ,ⓑ	Oxi 538	u	ⓐ,ⓑ
inoLab® 735	b	ⓐ,ⓑ	Oxi 597	u	ⓐ,ⓑ
inoLab® 740	f	ⓐ,ⓑ,ⓐ,ⓑ	pH 197i	b	ⓐ,ⓑ
inoLab® 750	f	ⓐ,ⓑ,ⓐ,ⓑ	pH 197	u	ⓐ,ⓑ
inoLab® Level 2	b	ⓐ,ⓑ	pH 325	u	ⓐ,ⓑ
inoLab® Level 3	f	ⓐ,ⓑ,ⓐ,ⓑ	pH 340	b	ⓐ,ⓑ
LF 197	u	ⓐ,ⓑ	pH 340i	b	ⓐ,ⓑ
LF 325	u	ⓐ,ⓑ	pH 340/ION	b	ⓐ,ⓑ
LF 340	b	ⓐ,ⓑ	pH 538	u	ⓐ,ⓑ
LF 538	u	ⓐ,ⓑ	pH/Cond 340i	b	ⓐ,ⓑ
LF 597	u	ⓐ,ⓑ	pH/ION 340i	b	ⓐ,ⓑ
Multi 197i	b	ⓐ,ⓑ	pH/Oxi 340i	b	ⓐ,ⓑ
MultiLine® P3 pH/LF	b	ⓐ,ⓑ	photoLab® Serie	b	ⓐ
MultiLine® P3 pH/Oxi	b	ⓐ,ⓑ	pHotoFlex Serie	u	ⓐ
MultiLine® P4	b	ⓐ,ⓑ			
Multi 340i	b	ⓐ,ⓑ			
Multi 350i	b	ⓐ,ⓑ			
Oxi 197i	b	ⓐ,ⓑ			
Oxi 197	u	ⓐ,ⓑ			
Oxi 325	u	ⓐ,ⓑ			

ⓐ = AK Labor                      ⓐ = AK 540 B  
 ⓑ = AK 340/B                     ⓑ = AK 325/S  
 ⓐ = M-PC/5                        ⓐ = AK T-PC  
 ⓐ = AK T-P9 PIN/25 PIN        ⓐ = AK T-R 2ST  
 b = bidirektional                 f = fernsteuerbar  
 u = unidirektional



## Kommunikationsprogramm ACHAT OC für BSB-Messung mit OxiTop® Control

Mit ACHAT OC lassen sich die Messdaten des OxiTop® Control-Systems sehr einfach und sicher auf die PC-Ebene übertragen. Die weitere Datenverarbeitung und Dokumentation erfolgt wahlweise von der Festplatte oder direkt vom Controller OC 100/OC 110 über das Tabellenkalkulationsprogramm Excel®.

### Softwarevoraussetzungen:

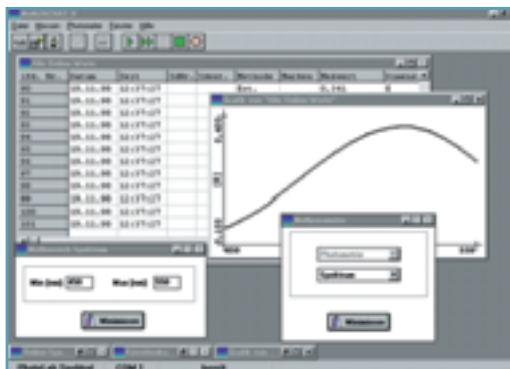
ab Windows 3.1 Updatemöglichkeiten auf Anfrage.

### Notwendiges Zubehör:

Schnittstellenkabel AK 540/B.

## PC-Software Multi/ACHAT II:

### Datenkommunikation mit WTW-Photometern photoLab®



- dBASE-Format
- Sortierung nach Messparameter
- Windows-Programm mit kontextsensitiven Menüs und Hilfefunktion

WTW bietet das Software-Programm Multi/ACHAT II an, um gespeicherte Messdaten zur Dokumentation und statistischen Auswertung vom Gerät auf einen PC einfach und komfortabel übertragen zu können.

Datenkommunikation mit pHotoFlex Photometern: LSdata siehe Seite 88

## Bestell-Info

	MultiLab® pilot	Bestell-Nr.
KOM pilot	Kommunikationspaket, bestehend aus: 1 x MultiLab® pilot und ein Anschlusskabel AK 340/B	902 915
AK M-PC	Adapterkabel zum Anschluss eines PCs an die Multifunktionsbox, inkl. MultiLab® pilot	902 901
AK T-PC	Schnittstellenkabel zum Anschluss des inoLab® 740/Level 3 Terminals an den PC	902 902
ADA USB/Ser	Adapter USB auf serielle Schnittstelle RS 232 (9-polige Buchse)	902 880
	Multi/ACHAT II	Bestell-Nr.
Multi/ACHAT II	Software für PC unter Windows, deutsch und englisch	902 750
KOM Labor	Kommunikationspaket, bestehend aus: 1 x Multi/ACHAT II und 1 AK Labor	902 754
AK Labor	Schnittstellenkabel zum Anschluss des Gerätes an einen PC über die RS 232-Schnittstelle einschließlich 9/25-Adapter und Bedienungsanleitung	902 758
	ACHAT OC	Bestell-Nr.
ACHAT OC	PC-Kommunikationsprogramm für Controller OxiTop® OC 100 oder OC 110 zur weiteren Datenbearbeitung und Dokumentation der Messdaten	208 990
AK 540/B	Schnittstellenkabel zum Anschluss des Gerätes an einen PC über die RS 232-Schnittstelle einschließlich 9/25-Adapter und Bedienungsanleitung	902 842
Weiteres Zubehör siehe Preisliste		



# Software Drucker

## Drucker von WTW

WTW Geräte mit serieller Schnittstelle können direkt mit einem PC verbunden werden (siehe Abschnitt Software) und damit für Ausdrücke den PC-Drucker verwenden.

Für Protokollzwecke kann aber auch direkt ein Drucker angeschlossen werden.

WTW bietet für Geräte mit serieller Schnittstelle geeignete Drucker und Kabel an. Da die Übertragungsraten (Baud-Rate) bei den meisten Geräten fest eingestellt sind, muss gegebenenfalls der Drucker auf die passende Übertragungsrate eingestellt werden.

**Weitere Informationen  
siehe Preisliste.**



P 3001



LQ 300+

## Technische Daten Drucker

Modell	P 3001	inoLab® Drucker	LQ 300+
Druckmethode	Thermodrucker		24-Nadel-Matrixdrucker
Druckreihen	40 Zeichen/Zeile	-	80 Zeichen bei 10 cpi
Papierbreite	112 mm		182 mm bis 216 mm (Einzelblatt, autom. Zuführung)
Papierart	Thermodruckerpapier, normale Qualität, ca. 5 Jahre lesbar, hohe Qualität, mindestens 10 Jahre lesbar		Normalpapier 52,3 g/m <sup>2</sup> bis 90 g/m <sup>2</sup>
Breite x Tiefe x Höhe	170 x 170 x 66 mm	-	366 x 275 x 141 mm
Gewicht	ca. 1 kg	-	ca. 4,3 kg
Elektrische Anschlusswerte	230 V AC, 50 Hz und Akkubetrieb	-	220 V AC bis 240 V AC, 50 Hz bis 60 Hz
Umgebungsbedingungen - Temperatur Betrieb - Temperatur Lagerung	0 °C bis 40 °C -20 °C bis 55 °C		+5 °C bis 35 °C -20 °C bis 55 °C
Sicherheitsprüfungen			EN 60 950
Schnittstelle/n	RS 232 (seriell) Centronics (parallel)	-	RS 232 (seriell) Centronics (parallel)

## Bestell-Info Drucker und Schnittstellenkabel

Drucker P 3001		Bestell-Nr.
P 3001	Thermo-Matrixdrucker, Netz- und Akkubetrieb, Papierbreite 112 mm voreingestellte Baud-Rate: 4800, voreingestellte Zeichen/Zeile: 40	250 045
AK 325/S	Schnittstellenkabel zum Anschluss eines Gerätes an P 3001	902 837
AK 540/S	Schnittstellenkabel zum Anschluss eines Gerätes an P 3001	902 843
Drucker LQ 300+		
LQ 300+	Matrixdrucker, Netzbetrieb, 230 V Euro, Normalpapier (DIN A4 oder endlos)	250 046
AK/LQ 300	Schnittstellenkabel zum Anschluss eines Gerätes an LQ 300+ (Nur photoLab®-Serie bzw. Altgeräte)	250 746
Weitere Anschlusskabel und Zubehör siehe Preisliste.		

# Dienstleistungen/ Zertifikate

## Wir tun was...

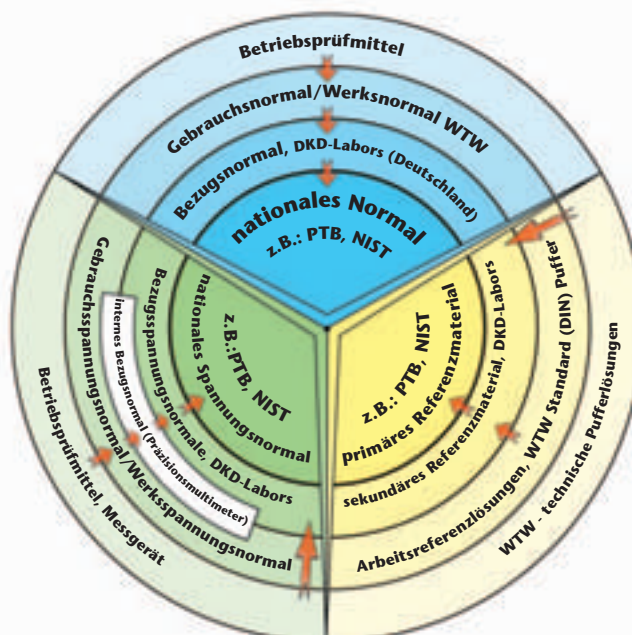
für die Lösung Ihrer Aufgaben in der Qualitätssicherung

Wer misst, macht Fehler. Dies gilt insbesondere auch für die Kalibrierung von Messgeräten. Um diese Fehler quantifizieren zu können, gibt man die Abweichung des Messwertes gegen ein nationales oder internationales Normal an. Dies ist im übertragenen Sinne das „Urmeter“ der betreffenden Messgröße.

In der chemischen Analytik verwendet man Referenzmaterialien. Diese Stoffe werden von entsprechend geeigneten metrologischen Einrichtungen vermessen. Die Unsicherheit des Messwertes für ein derartiges Material wird dokumentiert. Als Einrichtungen, die solche qualifizierenden Nachweise führen, sind beispielsweise das National Institute of Standards (NIST, Gaithersburg USA) und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB, Braunschweig) tätig.

Von den primären Referenzmaterialien werden durch Vergleichsmessungen in weiteren Stufen sekundäre, tertiäre etc. Materialien abgeleitet. Für jede Stufe lässt sich eine Unsicherheit gegenüber dem „Urmeter“ angeben, die den verwendeten Messmitteln und Verfahren Rechnung trägt. Wichtig ist, daß die Kalibrierung eines Messsystems in einer ununterbrochenen Kette mit definierter Unsicherheit auf das jeweilige Normal zurückzuführen ist.

In der Praxis verwendet man Arbeitsreferenzpufferlösungen, die durch Abgleich gegen primäres oder sekundäres Material erhalten werden. WTW-pH-Puffer entsprechen diesen Anforderungen. Zertifikate dokumentieren die jeweilige Unsicherheit des pH-Wertes der Lösung.





## Was wir Ihnen anbieten können

### Kalibrierung von Messsystemen zur Bestimmung von Leitfähigkeit, pH-Wert und gelöstem Sauerstoff in wässrigen Medien

#### Die Zertifizierung nach DIN ISO 9000 setzt eine Prüfmittelüberwachung voraus

Die einwandfreie Funktion der verwendeten Prüfmittel ist eine unablässige Voraussetzung für die Richtigkeit und Vergleichbarkeit von Messwerten. Deshalb gehört es zu den elementaren Grundregeln der **Qualitätssicherung** und der **Guten Laborpraxis**, die Genauigkeit eines jeden Prüfmittels turnusmäßig nach bestimmter Einsatzdauer anhand einer Kalibrierung zu überwachen. Diese Aufgabe stellt sich einer ständig wachsenden Zahl von Unternehmen und Labors, die eine Zertifizierung ihres QS-Systems nach der Normenreihe DIN ISO 9000 anstreben oder bereits vollzogen haben.

#### Warum Sie die Fachkompetenz des Herstellers nutzen sollten

Für eine fachgerechte Kalibrierung ist besonders qualifiziertes Personal mit speziellen Kenntnissen der jeweiligen Messgeräte erforderlich und es müssen geeignete Kalibriereinrichtungen vorhanden sein. Daher ist es meist effizien-

ter und wirtschaftlicher, die Prüfmittelüberwachung bei einem externen Kalibrierlabor oder gleich beim Hersteller durchführen zu lassen.

WTW steht Ihnen dafür als kompetenter Partner zur Verfügung und übernimmt diese Dienstleistung für alle WTW Messsysteme zur Bestimmung von pH-Wert, Leitfähigkeit und gelöstem Sauerstoff.

Bereits seit 1993 sind wir nach ISO 9001 zertifiziert und mit den Anforderungen der Norm bestens vertraut. Unsere Kalibriereinrichtungen sind an nationale Normale angeschlossen. Kalibriermittel, für die keine nationalen Normale existieren, werden nach anerkannten nationalen und internationalen Normverfahren hergestellt.

Wir führen eine Werkskalibrierung durch und stellen Ihnen ein Kalibrierzertifikat darüber aus.

Bei Bedarf übernehmen wir die Prüfmittelüberwachung auch für unsere Photometer und BSB Messgeräte. Bitte lassen Sie sich darüber von uns beraten.

### WTW bietet verschiedene Arten von Zertifikaten:

#### 1. Werksbescheinigung / Certificate of Compliance

Allgemeine Bescheinigung (ohne Angabe einer Serien-Nr.), die bescheinigt, dass das Produkt den in der Bedienungsanleitung hinterlegten technischen Daten entspricht. Zertifikat trägt keine Unterschrift und ist kostenlos.

#### 2. Prüfzertifikat / Manufacturer's Test Certificate

Individuelle Bescheinigung (mit Angabe der Serien-Nr.), dass das Produkt geprüft ist und die im Zertifikat aufgeführten Genauigkeitsangaben erfüllt. Enthält Passus über die regelmäßige Kalibrierung der von uns verwendeten Prüfmittel und deren Rückführbarkeit auf nationale bzw. internationale Normale. Dient dem Kunden als Nachweis für Zwecke der ISO 9000.

Zertifikate für fabrikneue Produkte:

Diese Bescheinigungen werden allen Geräten beigelegt. Das Zertifikat trägt keine Unterschrift und ist kostenlos.



## Dienstleistungen/Zertifikate

### CE Konformitätserklärungen

Bescheinigung der Konformität des Produkts mit den geltenden EG-Richtlinien.

### Zertifikate nach FDA-Richtlinien

Geräte-Qualifizierungen nach FDA-Richtlinien wie IQOQPQ auf Anfrage.

### Herstellerzertifikate für Kalibrierlösungen

Zu den in unserem Produktsortiment angebotenen pH-Pufferlösungen und der Leitfähigkeits-Kalibrierlösung stellen wir auf Anforderung bei Bestellung oder innerhalb von 3 Monaten nach dem Kauf ein Herstellerzertifikat aus, in dem die kontrollierte Herstellung auf der Grundlage von nationalen oder internationalen Normen bescheinigt wird.

## Kostenpflichtige Kalibrierzertifikate

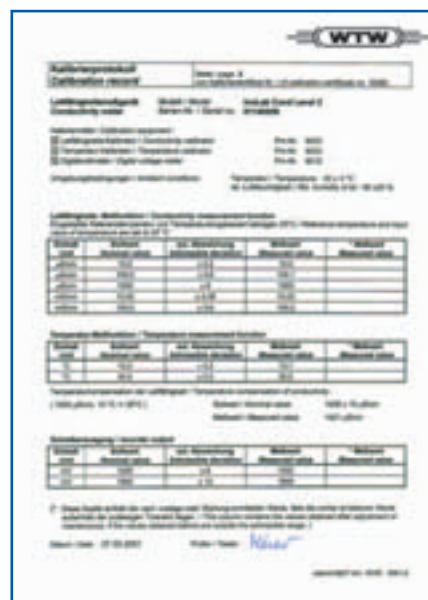
### Kalibrierzertifikat für Messgerät

Die Messfunktionen des Geräts werden unabhängig vom Signalgeber unter Verwendung elektrischer Normale kalibriert.

### Kalibrierzertifikat für Signalgeber

Die Kalibrierung erfolgt bei pH-Messketten und Leitfähigkeits-Messzellen anhand von Kalibrierlösungen. Bei Sauerstoffsensoren wird die Steilheit mittels wasserdampfgesättigter Luft und der Nullstrom mit einer Nulllösung oder in reinem Stickstoff kalibriert.

Bei pH-Messketten und Sauerstoffsensoren findet eine allmähliche Veränderung der Kenndaten („Alterung“) statt. Deshalb müssen sie vom Anwender in regelmäßigen Abständen neu kalibriert werden, wie es in der Bedienungsanleitung des entsprechenden Messgerätes beschrieben wird.



### Zertifikate für gebrauchte Produkte:

Auf Kundenwunsch in Verbindung mit Reparaturauftrag. Prüfdaten werden in einem Protokoll festgehalten. Zertifikat wird von QM-Beauftragten unterschrieben und in Rechnung gestellt.



## Analog

Messumformer  
EcoLine®/QuadroLine®  
und Sensoren

- Hohe Genauigkeit und Störsicherheit durch integrierten Vorverstärker
- Integrierter Blitzschutz
- EcoLine® 170: Umformer für Feldeinsatz
- QuadroLine® 296: Umformer für Schaltschrankbau 96 x 96 mm

Oxi

pH

LF

Turb

$\text{NH}_4$

$\text{NO}_3$

$\text{NO}_2$

## Analyzer-Systeme

TresCon®/  
TresCon® Uno

- TresCon®: Multiparameter-Analysator für bis zu 3 Analysenmodule
- Selbstkalibrierende Systeme: einfach bedienbar – einfach erweiterbar
- Auch als kompaktes Einparametersystem TresCon® Uno



# Digital

## Multiparameter-System

### IQ SENSOR NET

System 182 (XT), 184 XT  
und 2020 XT

TSS

NH<sub>4</sub>

NO<sub>3</sub>

CSB

TOC

DOC

SAK

BSB

P<sub>ges</sub>

PO<sub>4</sub>

- Ein System für alle Parameter
- Höchste Präzision und Störsicherheit:
  - integrierter Vorverstärker
  - digitale Signalverarbeitung
- Integrierter Blitzschutz
- Sensor im Labor vorkalibrierbar
- Einheitliche Steckerkupplung direkt am Sensor:  
Standard für alle digitalen Sensoren
- Einfach erweiterbar durch 2-Draht-Verbindungstechnik
- 0/4 ... 20 mA  
RS 232, RS 485, PROFIBUS-DP, Modbus RTU



## Interessiert?

Fordern Sie unseren  
neuen Katalog für  
On-line Messtechnik an!



# WTW

## Wir über uns

### Unternehmens-Highlights

- 1945** Firmengründung durch *Dr. habil. Karl E. Slevogt*
- 1948** Umbenennung in Wissenschaftlich Technische Werkstätten (WTW)
- 1954** Einführung des 1. WTW-pH-Messgerätes
- 1965** Einführung des 1. WTW-Sauerstoffsensors
- 1976** Bayrischer Staatspreis für das kompakte Multiparametersystem **Combibox**
- 1982** Einführung des weltweit ersten nullstromfreien (nullpunktstabilen) Sauerstoffsensors für Feldmessungen
- 1983** Beginn der On-line-Messtechnik bei WTW
- 1986** Erster Anbieter eines 3-Elektroden-Sauerstoffsensors (**TriOxmatic®**) mit vollautomatischer Präzisionskalibrierung an Luft (**OxiCal®**)
- 1987** Erster Anbieter eines 4-Elektroden-Leitfähigkeits-sensor (**TetraCon®**) für portable Wasseranalytik
- 1993** Erster ISO 9001 zertifizierter Hersteller von O<sub>2</sub>-, pH-, Leitfähigkeitsmesssystemen
- 1995**
- Einführung des quecksilberfreien Systems **OxiTop®** zur manometrischen BSB-Bestimmung.
  - Weltweit erster Anbieter von Messumformern mit integriertem Blitzschutz
- 1997** Die neuen **photoLab®**-Laborphotometer vereinigen beispielhaft messtechnische Präzision mit Bedienkomfort
- 1998**
- Mit dem Probenaufbereitungssystem **PurCon®** gelingt WTW die Ablösung herkömmlicher Filtrationssysteme
  - Erstes WTW-Spektralphotometer
- 1999** „Innovations that make sense“: Die neuen Laborgeräte der **inoLab®-Familie** mit 3 Funktionslevels setzen neue Maßstäbe bei analytischen Messungen von pH, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Temperatur sowie bei ISE- und Mehrparameter-Messungen



Sean Donnelly, Geschäftsführer der WTW GmbH

*Firmen, die auf eine äußerst erfolgreiche 60 jährige Geschichte zurückblicken können, sind in der heutigen Zeit nicht allzu oft zu finden. WTW gehört dazu – ein Geheimnis des Erfolges ist sicher das stetige Streben nach Spitzenleistungen in der Entwicklung und Fertigung von Messgeräten für die Wasseranalytik, immer getrieben von der Absicht, seinen Kunden komplette Lösungen anzubieten, die deren Arbeit erleichtern.*

*„Gute Dinge noch besser zu machen“ gehört zum Schwierigsten überhaupt. Dennoch gibt es immer Möglichkeiten, noch etwas zu verbessern. Dies wird ein Bestandteil der WTW Strategie auch für die nächsten 60 Jahre sein! Darauf können Sie sich als unsere Kunden sowie unsere Partner verlassen. Deswegen werden Sie auch im Jahr 2006 Neues und Innovatives von WTW erwarten können!*

### Labor- und Feldgeräte

Das WTW-Programm bietet die weltweit kompletteste Produktlinie von pH, Redox-, Sauerstoff/BSB/Respirometrie- und Leitfähigkeitsgeräten, Trübungsmessgeräten und Photometern inklusive Reagenzien. Das Produktspektrum umfasst neben robusten, wasserdichten Taschengerten, tragbaren unverwundlichen Feldgeräten auch eine durchgängige Serie von Laborgeräten und Zubehör. Die neuen und innovativen inoLab® Geräte und eine Vielzahl von hochentwickelten Mehrparametergeräten repräsentieren den modernsten Stand der Technik.

Unsere jüngste Innovation, das Multi 350i Taschengert, bietet pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff und Temperaturmessung in einem tragbaren, wasserdichten Handgerät mit kompakter Multiparameter-Sonde.





## Wir über uns

### On-Line Systeme:

Das IQ SENSOR NET System ist ein flexibles, auf digitaler Technologie basierendes System für 1 bis 20 Messstellen. Es ist sowohl für konventionelle Messtechnik mit analogen Ausgängen als auch für Feldbustechnik geeignet. Die innovativen digitalen Sensoren spiegeln in diesem System den modernsten Stand der Technik wieder. Unser neuester digitaler Sensor ist die NiCaVis®. Dieser in-situ-Sensor misst gleichzeitig Nitrat und Kohlenstoff (TOC).

Für die Messung und Überwachung von Wasser und Abwasser steht die weltweit kompletteste Familie von Messsystemen für pH/Redox, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Stickstoff, Phosphat und selbstreinigende Trübungsmesstechnik sowie umfassendes Zubehör zu Verfügung.

Die TresCon® Analysatoren bieten beispielhafte modulare Flexibilität und Komfort für die Online-Messung und -Überwachung von bis zu drei unterschiedlichen Parametern. Sie nützen das einzigartige PurCon® Probenaufbereitungssystem für hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit in stark verschmutzten Abwasserproben.

Die Zuverlässigkeit, Betriebssicherheit und Vielseitigkeit von einsatzgeprüften WTW Messsystemen und Analysatoren haben weltweit WTW-Produkte als Industriestandard etabliert.

WTW hat sich in über 60 Jahren Geschichte als Anbieter von erstklassigen Produkten durch seinen beispiellosen Kunden- und Techniksport einen erstklassigen Ruf aufgebaut.

Unser Customer Care Center steht bereit, um für die Messprobleme jedes Kunden eine individuelle Lösung zu finden.

WTWs umfangreiche Applikations-sammlung in Verbindung mit sachkundigen Applikations-spezialisten gewährleisten schnelle Lösungen für technische Herausforderungen. Mit Serviceeinrichtungen rund um den Globus liefert das WTW Produktionszentrum in Weilheim, südlich von München, Qualitäts-Messtechnik mit fachgerechter Unterstützung.



## Unternehmens-Highlights

- 2000** Einführung von **TresCon®** – dem modularen Analysensystem zur kontinuierlichen Messung von Ammonium, Nitrit, Nitrat, Phosphat
- 2001**
  - **IQ SENSOR NET** – das Multiparameter-Messsystem bietet grenzenlose Möglichkeiten in der On-line Messung
  - Die neuen Trübungs- und Feststoff-Sensoren **VisoTurb®** und **ViSolid®** mit ihrem revolutionären Ultraschall-Reinhaltungssystem geben der Eigenschaft „wartungsarm“ eine völlig neue Dimension
- 2002**
  - **AmmoLyt® 700 IQ** ermöglicht zuverlässige Online „in situ“-Messung von Ammonium
  - **PurCon® IS** ermöglicht Probenahme direkt vor Ort ohne große Pumpe
- 2003** **NitraLyt 700 IQ** ergänzt die **AmmoLyt® 700 IQ** um einen weiteren Stickstoffparameter (Nitrat) im Bereich der On line „in situ“-Messung
- 2004**
  - Multiparameter-Gerät **Multi 350i** setzt Maßstäbe im Bereich der robusten Taschengeräte
  - Die spektralen Sensoren **NitraVis®**, **CarboVis®** und **NiCaVis®** eröffnen völlig neue Möglichkeiten im Bereich der kombinierten On-line Kohlenstoff-, Nitrat- und Feststoffmessung für Anwendungen im Abwasser
- 2005**


  - Tragbare Photometer und Trübungsmessgeräte für den universellen Einsatz: **pHotoFlex/pHotoFlex Turb Turb 430 IR**
  - **IQ SENSOR NET System 182** das kompakte 2-Kanal-Messsystem ergänzt die IQ SENSOR NET-Familie
  - **Sauerstoff-Sensoren – ECDO** die Besten für die Online-Sauerstoffmessung
- 2006**
  - **VARiON-Multisensor** für Ammonium und Nitrat mit dynamischer Kompensation



# WTW

## Kontakt- Adressen



### Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1

D-82362 Weilheim

Tel: 0881 183-0  
0881 183-100

Fax: 0881 183-420

E-Mail: [Info@WTW.com](mailto:Info@WTW.com)

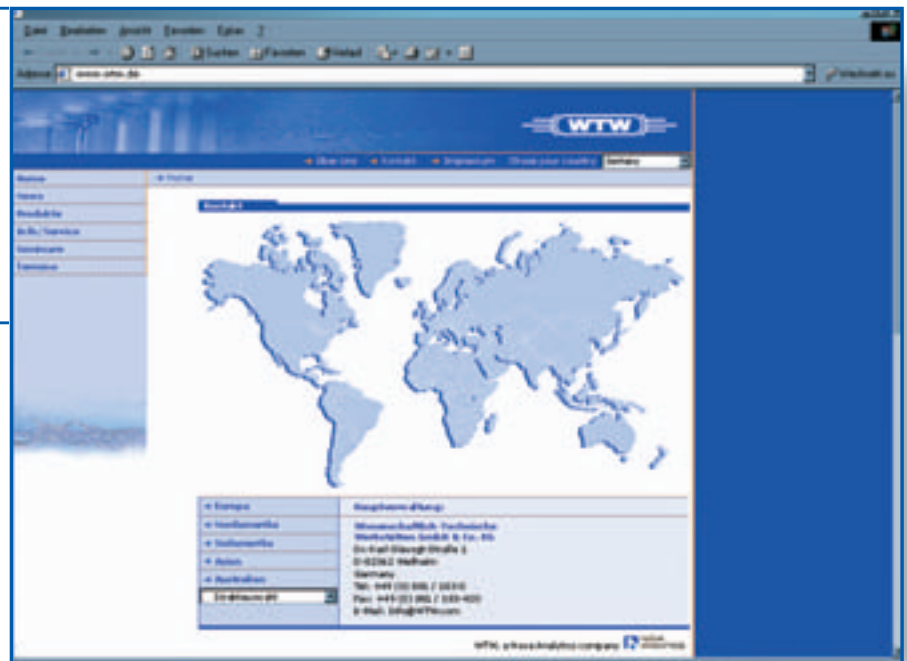
Internet: <http://www.WTW.de>

## Sie suchen einen Ansprechpartner in Ihrer Nähe?

Hier finden Sie  
„Ihre WTW vor Ort“:

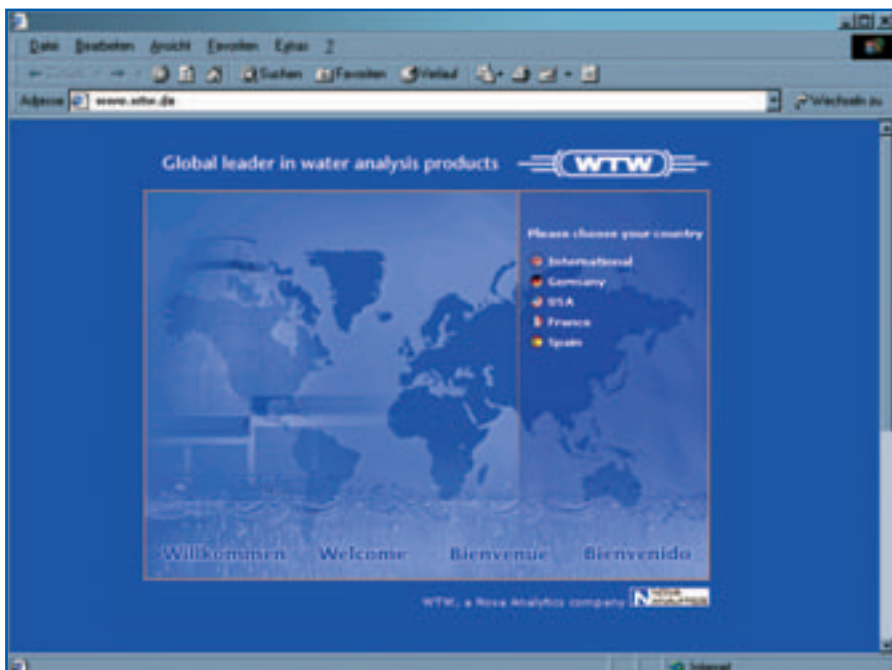
nationale und internationale  
Ansprechpartner, Adressen,  
Vertretungen...

Einfach reinklicken –  
und durchblicken.





Informationen rund um die Uhr!



- aktuell
- informativ
- immer für Sie da

Neuheiten

Klicken Sie sich ein: WTW präsentiert Ihnen Produktneuheiten, Weiterentwicklungen, innovative Mess- und Analysegeräte, hilfreiches Zubehör, nützliche Systemerweiterungen, Spezialsets und vieles mehr.

Eine gute Adresse – 24 Stunden lang.

Applikationen

Bei WTW finden Sie die Lösung Ihrer Messaufgabe in Forschung, Analytik und Qualitätskontrolle – und dazu: jede Menge Anwendungstips.

Eben alles nach Maß.



Downloads

Sie suchen eine Bedienungsanleitung, einen Applikationsbericht oder benötigen ein WTW-Zertifikat? Unser Download-Bereich stellt Ihnen alles zur Verfügung – jederzeit...



## Wichtige Hinweise!

### Allgemeine Informationen

1. Geräte in Sonderausführung auf Anfrage.
2. Zubehör und Ersatzteile für ältere Gerätetypen bitte gesondert anfragen.
3. Um unseren Kunden Mindermengenzuschläge zu ersparen, liefern wir Verbrauchsmaterial in praxisbewährten Mindestmengen.

### Technische Änderungen

Die technischen Beschreibungen entsprechen dem derzeitigen Stand der Produkte. Änderungen aufgrund technischen Fortschritts sind möglich.

### Abbildungen

Wir weisen darauf hin, dass die Abbildungen der Veranschaulichung dienen sollen. Abweichungen bezüglich der Beschreibung und der Abbildung sind deshalb möglich.

### Haftung

Für Druckfehler, Schreibfehler oder Übertragungsfehler kann keine Haftung übernommen werden.

*Ausgabe Januar 2006*

### Herausgeber



### Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1

D-82362 Weilheim

Tel: 0881 183-0  
0881 183-100

Fax: 0881 183-420

E-Mail: [Info@WTW.com](mailto:Info@WTW.com)

Internet: <http://www.WTW.com>

*Bitte faxen an...*  
**08 81 183-420**

**Wissenschaftlich-Technische  
 Werkstätten GmbH**  
 Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1  
 D-82362 Weilheim  
 Germany

**Absender:**

Name \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_  
 Abteilung \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Stadt \_\_\_\_\_  
 Land \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_  
 Fax \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_

Bitte senden Sie mir das aktuelle Informationsmaterial (Anzahl der Exemplare bitte eintragen)

**Informations-Anforderung**

Anmerkungen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum

Unterschrift



**Katalog  
 Messtechnik  
 für Labor und  
 Umwelt 2006**



**Katalog  
 On-line Messtechnik  
 2006**



**Katalog-CD  
 Messtechnik  
 für Labor und  
 Umwelt &  
 On-line Messtechnik**



**Applikations-CD  
 Grundlagen der  
 Messtechnik**



**Kunden-Zeitschrift  
 WATERWORLD  
 erscheint 2-3 x  
 jährlich  
 Abonnement  
 (kostenlos)  ja**





# Index

00594*	Seite	14678
00595	93	14683
00597	94	14689 CombiCheck 70
00598/1	94	14690
00598/2	94	14691
00599	94	14692 CombiCheck 40
00602/1	94	14694
00602/2	94	14695 CombiCheck 50
00605	94	14696 CombiCheck 60
00606	93	14697
00607/1	95	14738 CombiCheck 80
00607/2	98	14729
00608	98	14730
00609*	94	14731
00613	96	14732
00614	96	14739
00615	97	14752
00616	95	14758
00617	98	14761/1
00675	99	14761/2
00680	93	14763
00683	101	14764
00687	96	14767
00718	97	14770
00796	101	14773
00798	95	14776/1
00815	98	14776/2
00816	95	14779
00826	95	14785
00856	93	14791
00857	93	14794
00858	99	14815
00860	93	14821
00861	96	14825
00885	99	14828
00961	96	14831
01632	99	14832
01739	96	14833
01744	95	14834
01745	98	14839
01746	93	14842
01747	99	14848
01762/1	93	14878
01762/2*	98	14879
01763	98	14895
01764	98	14896
01787	99	14897
06146	99	14942
09017	99	14965
09701	101	18789*
09711	94	19500
09713	96	19770
09717	97	19776
09772	98	19777
09773	97	19778
14394	97	19779
14500	99	19780
14537	95	19781
14542	96	19786
14543	97	19789
14544	98	19792
14546	96	19797
14548	98	19806
14549	99	19811
14551	95	19812
14552	93	19813
14553	94	19814
14554	94	19897
14555	96	19898
14556	97	19899
14557	97	70230
14559	94	70236
14560	96	
14561	97	<b>A</b>
14562	94	A 325/S
14564	95	A5/25
14566	99	ACHAT OC
14598	99	ADA USB/Ser
14622	99	AK 325/S
14675 CombiCheck 20	94	AK 540/B
14676 CombiCheck 10	99	AK 540/S
14677 CombiCheck 30	100	AK Labor
	100	AK M-PC
	100	AK T-PC

# Index

95	AK/LQ 300	114
99	AI-1 TP	93
100	AS Absorptionsrohr	93
97	<b>B</b>	Seite
97	BSB Nährsalz 00688	97
100	BSB SFR Sauerstoffreaktionsflaschen 14663	97
98	BSB-Standard	97
100	BSB-Thermostatenboxen	78
100	BSB-Thermostatenschränke	79
99	BZG 30	111
100	BZG/LUP 8	111
98	<b>C</b>	Seite
93	C1/25	97
95	C2/25	97
94, 98	CellOx® 325	37
96	CI-1 TP	94
96	CI-2 TP	94
94	CI-3 TP	94
95	COD1 TC (LR)	97
95	COD2 TC (MR)	97
96	COD3 TC (HR)	97
94	Cond 315i	44
95	Cond 330i	44
97	Cond 340i	44
97	ConOx-3	59
97	CR 2200	91
99	CR 3200	91
96	CR 4200	91
99	Cu-1 TP	94
99	<b>D</b>	Seite
93	D 01/T	49
93	D 1/T	49
93	D 201	49
94	D 530	49
93	Drucker LQ 300	114
98	Drucker P 3001	114
93	DurOx® 325-3	37
93	<b>E</b>	Seite
98	E/SET	48
98	ELY/ORP/AG	23
99	EP/SET	48
99	<b>F</b>	Seite
97	FC pHotoFlex/Turb 430	89
95	Fe-1 TP	95
93	Fe-2 TP	95
97	<b>I</b>	Seite
93	inoLab® BSB/BOD 740P	65
95	inoLab® Cond 720	41
101	inoLab® Cond 730	41
101	inoLab® Cond 740P	41
101	inoLab® Labor Konduktometer SETs	41
101	inoLab® Labor-Ionenmeter	28
101	inoLab® Labor-pH-Meter SETs	15
101	inoLab® Labor-Sauerstoffmessgeräte SETs	33
101	inoLab® Mehrparameter SETs	53, 55
101	inoLab® Multi 720	53
101	inoLab® Multi 740	53
101	inoLab® Oxi 730P	33
101	inoLab® Oxi 740	33
101	inoLab® pH 720	15
101	inoLab® pH 730	15
101	inoLab® pH 740P	15
101	inoLab® pH/ION/Cond 750	28, 55
101	<b>K</b>	Seite
101	Kalibriermittel	48
101	KCSB 100	101
101	KCSB 400	101
101	Keimzählgerät	111
101	Kit zur Leitfähigkeitsmessung nach USP 28	48
101	KOM Labor	113
101	KOM pilot	113
101	KS 100µS	48
101	KS 5µS	48
113	<b>L</b>	Seite
113	Leitfähigkeits-Durchflussmesszelle	47
113	LQ 300+	114
114	LR 325/001	47
113	LR 325/01	47
113	LR01 V	47
113	LS Flex/430	89

