



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®

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
Einsatzgebiete	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
Wellenlängen	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
Optisches System	LED mit Filter		Filter/Referenzstrahl	Filter/Referenzstrahl	Zeiss-Spektrometermodul
Besondere Funktionen	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
Eigene Methoden	100		nein	50	100
Küvetten	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



2 Jahre
Garantie

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
Hinweis: 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. Komplett 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 Benutzererkennung
- 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) 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 pH / Trübung	Vor Programm, mit LabStation 1x täglich 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 durchführen 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
Einsatzgebiet	Routinemessungen, Abwasser	Routine- und Spezialaufgaben in Abwasser und Labor	Routine- und Spezialaufgaben in Abwasser und Labor
Anzahl Proben, max.:	1 x 12	2 x 12 gleiches Programm	2 x 12, verschiedene Programme
7 Gespeicherte Programme:	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
Eigene Programme	–	8 frei wählbar 25-170°C	8 frei wählbar 25-170°C
Regelgenauigkeit	±1 °C ±1 Digit		
Schutzklasse	I nach DIN VDE 0700 Teil 1/11.90		
Gerätesicherheit	EN 61010, UL 3101, CAN/CSA C22.2-1010; EN 61010-2-010, IEC-CAN/CSA C22.2-1010.2.010		
Abmessungen	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
Testererkennung	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®					pHtoFlex
							CC	MW	S6	S12	Spektral	
Ag Silber												
■	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	-	-	-	●	●	-
Al Aluminium												
●	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	-	-	-	-	-	●
Ammonium:												
siehe NH ₄												
Antimon:												
Applikationsschriften anfordern												
AOX												
●	00675	0.05-2.50 mg/l AOX	rund	100	252 023	25	-	-	●	●	●	-
Arsen												
■	01747	0.001 - 0.100 mg/l As	10, 20, 16, 28	350	252 063	30	-	-	-	●	●	●
zusätzlich erforderlich: AS Absorptionsrohr					252 066	1						
Ascorbinsäure:												
Applikationsschriften anfordern												
Au Gold												
●	14821	0.5 - 12.0 mg/l Au	10, 16	2	250 436	80	✓	✓	-	●	●	●
B Bor												
■	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	-	✓	-	●	●	-
Br₂ Brom												
■	00605	0.020 - 10 mg/l Br ₂	10, 20, 50	10	252 014	200	-	-	-	●	●	-
C₂H₅OH Alkohol (wird im Laufe 2006 eingestellt)												
●	14965	0.40 - 5.00 g/l Alkohol	rund	0.2	252 031	25	-	-	●	●	●	-
C₆H₅OH Phenol												
■	00856	0.002 – 0.100 mg/l C ₆ H ₅ OH 0.025 – 5.000 mg/l C ₆ H ₅ OH	20 10, 20, 50	200 10	252 058	50 250	-	✓	-	●	●	-
●	14551	0.10 - 2.50 mg/l C ₆ H ₅ OH	rund	10	250 412	25	-	✓	-	●	●	-
Ca Calcium												
■	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	-	-	●	●	●	-
Cd Cadmium												
●	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	-	-	-	●	●	-
Cl Chlorid												
●	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

							photoLab®					
	Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	CC	MW	S6	S12	Spektral	photoFlex
Cl₂ Chlor												
●	00595	0.03 - 6.00 Cl ₂	rund	5	250 419	200	-	-	●	●	●	●
●	00597	0.03 - 6.00 Cl ₂	rund	5	250 420	200	-	-	●	●	●	●
■	00598/1	0.010 - 6.00 Cl ₂	10, 20, 50	10	252 010	1200	-	-	-	●	●	-
■	00598/2	0.010 - 6.00 Cl ₂	10, 20, 50	10	252 011	200	-	-	-	●	●	-
■	00599	0.010 - 6.00 Cl ₂	10, 20, 50	10	252 012	200	-	-	-	●	●	-
■	00602/1	0.010 - 6.00 Cl ₂	10, 20, 50	10	252 013	200	-	-	-	●	●	-
■	00602/2	0.010 - 6.00 Cl ₂	10, 20, 50	10	252 055	1200	-	-	-	●	●	-
■	14828	ersetzt durch 00598, 00599, 00602										
■	14732	ersetzt durch ClO ₂ 00608 und Ozon 00607										
TP	Cl-1 TP	0 - 2.00 mg/l Cl ₂ , frei	rund, 28	10	251 401	100	-	-	-	-	-	●
TP	Cl-2 TP	0.00 - 5.00 mg/l Cl ₂ , frei	rund, 28	25	251 402	100	-	-	-	-	-	●
TP	Cl-3 TP	0.00 - 2.00 mg/l Cl ₂ , gesamt	28	25	251 414	100	-	-	-	-	-	●
ClO₂ Chlordioxid												
■	00608	0.020 - 10.00 mg/l ClO ₂	10, 20, 50, 28	10	252 017	150	-	-	-	●	●	●
■	14732	ersetzt durch ClO ₂ 00608 und Ozon 00607										
ClO₂ Chlordioxid/Chlor/Ozon												
■	14732	ersetzt durch ClO ₂ 00608 und Ozon 00607										
CN Cyanid (freies und leicht freisetzbares Cyanid)												
●	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	-	-	-	●	●	-
Cr Chromat (Chrom VI und Gesamtchrom)												
●	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	-	✓	-	●	●	-
CrO₃ Chrombad:												
siehe reagenzienfreie Tests												
Cu Kupfer												
●	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	-	-	-	-	-	●
Cu Kupferbad:												
siehe reagenzienfreie Tests												
Detergentien:												
siehe Tenside: anionisch, kationisch, nichtionisch												
F Fluorid												
●	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; TC = Küvettestest; CC = CombiCheck; ml = Probenvolumen;
 ■ = Reagenzientests; TP = Pulvertest; MW = Meerwasser; * = verfügbar Q3/2006

Reagenzien

	Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	photoLab®					pHtoFlex
							CC	MW	S6	S12	Spektral	
Fe Eisen												
●	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	-	-	-	-	-	●
Formaldehyd:												
siehe HCHO												
Gesamtstickstoff:												
siehe N _{ges}												
Gesamtphosphat:												
siehe PO ₄ Phosphat												
Halogene (gesamt):												
siehe Cl ₂ , Br ₂ , I ₂ , ClO ₂ , O ₃												
Hazen:												
siehe reagenzienfreie Tests: Färbung												
H₂O₂ Wasserstoffperoxid												
●	14731	2.0 - 20.0 mg/l H ₂ O ₂	rund	10	250 402	25	-	✓	-	●	●	-
■	18789*	0.10 - 6.00 mg/l H ₂ O ₂	10, 20	8.0		ca. 100	-	✓	-	●	●	-
HCHO Formaldehyd												
●	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	-	-	-	●	●	-
I₂ Iod												
■	00606	0.050 - 10.00 mg/l I ₂	10, 20, 50	10	252 015	200	-	-	-	●	●	-
Jod-Farbzahl:												
siehe reagenzienfreie Tests: Färbung												
K Kalium												
●	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	-	✓	●	●	●	-
Kieselsäure:												
siehe Silicium												
Kupfer-Bad:												
siehe reagenzienfreie Tests												
Mg Magnesium												
●	00815	5.0 - 75.0 mg/l Mg	rund	1	252 043	25	-	✓	●	●	●	●
Mn Mangan												
■	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;
■ = 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®			Spektral	photoFlex
								S6	S12			
Mo Molybdän												
● 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	-	-	-	-	-	-	●
Monochloramin												
■ 01632	0.05 - 10.0 mg/l Cl ₂	10, 20, 50		252 057	150	-	-	-	●	●	●	-
N₂H₄ Hydrazin												
■ 09711	0.005 - 2.00 mg/l N ₂ H ₄	10, 20, 50	5	250 493	100	-	-	-	●	●	●	-
N_{ges} Gesamtstickstoff												
● 14537	0.5 - 15.0 mg/l N _{ges} (120 °C, 1 h)	rund	10	250 358	25	✓	-	●	●	●	●	●
● 14763	10 - 150 mg/l N _{ges} (120 °C, 1 h)	rund	1	250 494	25	✓	-	●	●	●	●	-
● 00613	0.5 - 15.0 mg/l N _{ges} (120 °C, 1 h)	rund	10	252 018	25	✓	-	●	●	●	●	-
TC N _{tot} 1 TC (LR)	0 - 25.0 mg/l N _{ges} (120°C, 30 min.)	16	2; 2	251 995	50	-	-	-	-	-	-	●
TC N _{tot} 2 TC (HR)	5 - 150 mg/l N _{ges} (120°C, 30 min.)	16	0.5; 2	251 996	50	-	-	-	-	-	-	●
Na Natrium												
● 00885	10 - 300 mg/l Na	rund	0.5	252 044	25	-	-	●	●	●	●	●
NH₄ Ammonium												
● 14739	0.010 - 2.000 mg/l NH ₄ -N 0.01 - 2.60 mg/l NH ₄ ⁺	rund	5	250 495	25	✓	-	●	●	●	●	-
● A5/25	0.20 - 8.00 mg/l NH ₄ -N 0.26 - 10.3 mg/l NH ₄ ⁺	rund	1	250 323	25	✓	✓	●	●	●	●	●
● 14544	0.5 - 16.0 mg/l NH ₄ -N 0.6 - 20.6 mg/l NH ₄	rund	0.5	250 329	25	✓	✓	●	●	●	●	●
● 14559	4.0 - 80.0 mg/l NH ₄ -N 5.2 - 103.0 mg/l NH ₄	rund	0.1	250 424	25	✓	✓	●	●	●	●	-
■ 14752	0.010 - 3.00 mg/l NH ₄ -N 0.013 - 3.86 mg/l NH ₄	10, 20, 50, 16, 28 5		250 426	500	✓	✓	-	●	●	●	●
■ 00683	2.0 - 150 mg/l NH ₄ -N 2.6 - 193 mg/l NH ₄	10	0.1, 0.2	252 027	100	✓	✓	-	●	●	●	-
TP NH ₄ -1 TP	0.00 - 0.50 mg/l NH ₄ -N 0.00 - 0.64 mg/l NH ₄	28	10	251 408	100	-	-	-	-	-	-	●
TC NH ₄ -2 TC (LR)	0.00 - 2.50 mg/l NH ₄ -N 0.00 - 3.20 mg/l NH ₄	rund	2	251 997	50	-	-	-	-	-	-	●
TC NH ₄ -3 TC (HR)	0 - 50 mg/l NH ₄ -N 0 - 64 mg/l NH ₄	rund	0.1	251 998	50	-	-	-	-	-	-	●
Ni Nickel												
● 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	✓	-	-	●	●	●	-
Nickel-Bad:												
siehe reagenzienfreie Tests												
NO₂ Nitrit												
● N4/25	0.020 - 0.600 mg/l NO ₂ -N 0.05 - 2.00 mg/l NO ₂	rund	4	250 343	25	-	✓	●	●	●	●	●
● 00609*	1.0 - 90.0 mg/l NO ₂ -N 3.28 - 295.2 mg/l NO ₂	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 ₂ -N 0.016 - 3.29 mg/l NO ₂	10, 20, 50	5	250 445	1000	-	✓	-	●	●	●
■	14776/2	0.005 - 1.000 mg/l NO ₂ -N 0.016 - 3.29 mg/l NO ₂	10, 20, 50	5	250 440	335	-	✓	-	●	●	●
TP	NO ₂ -1 TP	0.00 - 0.33 mg/l NO ₂ -N 0.00 - 1.08 mg/l NO ₂	rund, 28	10	251 409	100	-	-	-	-	-	●
TC	NO ₂ -2 TC	0.03 - 0.60 mg/l NO ₂ -N (LR) 0.10 - 1.97 mg/l NO ₂ (LR)	rund, 16	2	251 994	24	-	-	-	-	-	●
		0.30 - 3.00 mg/l NO ₂ -N (HR) 0.99 - 9.85 mg/l NO ₂	rund, 16	0.5								
NO₃ Nitrat												
●	14556	0.10 - 3.00 mg/l NO ₃ -N 0.4 - 13.3 mg/l NO ₃	rund	2	250 411	25	✓	✓	-	●	●	●
●	N1/25	0.5 - 23.0 mg/l NO ₃ -N 2 - 100 mg/l NO ₃	rund	0.5	250 342	25	✓	-	●	●	●	-
●	14542	0.5 - 18.0 mg/l NO ₃ -N 2.2 - 79.7 mg/l NO ₃	rund	1.5	250 410	25	✓	-	●	●	●	●
●	14764	1.0 - 50.0 mg/l NO ₃ -N 4 - 221 mg/l NO ₃	rund	0.5	250 347	25	✓	-	●	●	●	-
●	00614	23 - 225 mg/l NO ₃ -N 102 - 996 mg/l NO ₃	rund	0.1	252 019	25	-	-	●	●	●	-
■	14942	0.2 - 17.0 mg/l NO ₃ -N 0.9 - 75.3 mg/l NO ₃	10, 20, 50	1	250 422	50	✓	✓	-	●	●	●
■	14773	0.2 - 20.0 mg/l NO ₃ -N 0.9 - 88.5 mg/l NO ₃	10, 20	1.5, 3	250 444	100	✓	-	-	●	●	-
■	09713	0.1 - 25.0 mg/l NO ₃ -N 0.45 - 110.7 mg/l NO ₃	10, 20, 50	0.5	250 421	90	✓	-	-	●	●	-
TC	NO ₃ -1 TC	0 - 30.0 mg/l NO ₃ -N 0-133 mg/l NO ₃	rund, 16	2	251 993	50	-	-	-	-	-	●
O₂ BSB Biochemischer Sauerstoffbedarf												
●	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)												
O₂ CSB Chemischer Sauerstoffbedarf												
●	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	-	-	-	-	-	●
O₂ CSB Chemischer Sauerstoffbedarf (quecksilberfrei)												
●	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;
■ = 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	
O₂ Sauerstoff												
●	14694	0.5 - 12.0 mg/l O ₂	rund		250 403	25	-	-	●	●	●	-
O₃ Ozon												
■	00607/1	0.010 - 4.00 mg/l O ₃	10, 20, 50, 28	10	252 016	200	-	-	-	●	●	●
■	00607/2	0.010 - 4.00 mg/l O ₃	10, 20, 50, 28	10	252 054	1200	-	-	-	●	●	●
■	14732	ersetzt durch ClO ₂ 00608 und Ozon 00607										
Organische Säuren (flüchtig)												
●	01763	50-3000 mg/l	rund		252 060	100	-	-	●	●	●	-
Pb Blei												
●	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	✓	-	-	●	●	●
pH												
●	01744	pH 6.4 – 8.6	rund	10	252 050	280	-	✓	●	●	●	-
Phenol:												
		siehe C ₆ H ₅ OH Phenol										
PO₄ Phosphat												
●	P4/25	0.05 - 1.50 mg/l PO ₄ -P 0.05 - 1.50 mg/l P _{ges} 0.20 - 4.50 mg/l PO ₄	rund	4	250 366	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14543	0.05 - 5.00 mg/l PO ₄ -P 0.05 - 5.00 mg/l P _{ges} 0.2 - 15.3 mg/l PO ₄	rund	5	250 324	25	✓	✓	●	●	●	●
●	P5/25	0.3 - 15.0 mg/l PO ₄ -P 0.3 - 15.0 mg/l P _{ges} 1.0 - 45.0 mg/l PO ₄	rund	0.5	250 368	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14546	0.5 - 25.0 mg/l PO ₄ -P 1.5 - 76.7 mg/l PO ₄	rund	5	250 413	25	✓	✓	●	●	●	●
●	14729	0.5 - 25.0 mg/l PO ₄ -P 0.5 - 25.0 mg/l P _{ges} 1.5 - 76.7 mg/l PO ₄	rund	1	250 334	25	✓	✓	●	●	●	●
●	00616	3.0 - 100.0 mg/l PO ₄ -P 10 - 307 mg/l PO ₄	rund	0.2	252 021	25	-	✓	●	●	●	●
■	14848	0.01 - 5.00 mg/l PO ₄ -P 0.03 - 15.3 mg/l PO ₄	10, 20, 50, 16, 28	5	250 446	420	✓	✓	-	●	●	●
■	14842	0.5 - 30.0 mg/l PO ₄ -P 1.5 - 92.0 mg/l PO ₄	10, 20	5	250 447	400	-	✓	-	●	●	-
■	00798	1.0 - 100 mg/l PO ₄ -P 3 - 307 mg/l PO ₄	10	8	252 045	100	-	✓	-	●	●	●
TP	PO4-1 TP	0.00 - 0.80 mg/l PO ₄ -P 0.00 - 2.45 mg/l PO ₄	rund, 28	10	251 410	100	-	-	-	-	-	●
TC	PO4-2 TC	0.00 - 1.60 mg/l PO ₄ -P 0.00 - 4.91 mg/l PO ₄	rund, 16	5	251 989	50	-	-	-	-	-	●
TC	PO4-3 TC	0.00 - 1.10 mg/l PO ₄ -P 0.00 - 1.10 mg/l P _{ges} (Aufschluss) 0.00 - 3.37 mg/l PO ₄	rund, 16	5	251 988	50	-	-	-	-	-	●
Säurekapazität bis pH 4.3												
●	01762/1	0.20-8.00 mmol/l 10 - 400 CaCO ₃	rund 0.2, 1.0, 5.0	5	252 059	90	-	-	●	●	●	●
●	01762/2*	0.20-8.00 mmol/l 10 - 400 CaCO ₃	rund 0.2, 1.0, 5.0	16		450	-	-	●	●	●	●

Modell	Messbereich (Angabe max.)	Küvette (mm)	ml	Bestell-Nr.	Anz.	CC	MW	photoLab®			pHotoFlex	
								S6	S12	Spektral		
Schwermetalle:												
siehe Blei, Cadmium, Chrom												
Si Silicium/Kieselsäure												
■ 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 ₂ 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 ₂ 0.0 - 46.7 mg/l Si	rund, 28	10	251 412	100	-	-	-	-	-	●	
Stickstoff (gesamt):												
siehe N _{ges}												
Sn Zinn												
● 14622	0.10 - 2.50 mg/l Sn	rund	5	250 401	25	-	✓	-	●	●	-	
SO₃ Sulfid												
● 14394	1.0 - 20.0 mg/l SO ₃	rund	3	250 416	25	-	-	-	●	●	-	
■ 01746	1.0-60.0 mg/l SO ₃	10	2	252 053	150	-	-	-	●	●	-	
SO₄ Sulfat												
● 14548	5 - 250 mg/l SO ₄	rund	5	250 414	25	✓	✓	●	●	●	●	
● 00617	50 - 500 mg/l SO ₄	rund	2	252 022	25	✓	✓	●	●	●	-	
● 14564	100 - 1000 mg/l SO ₄	rund	1	250 415	25	✓	✓	●	●	●	-	
■ 14791	25 - 300 mg/l SO ₄	10, 20	2.5	250 449	200	✓	-	-	●	●	-	
TP SO4-1 TP	0 - 70 mg/l SO ₄	rund, 28	10	251 413	100	-	-	-	-	-	●	
S Sulfid/Hydrogensulfid												
● 14779	0.02 - 1.50 mg/l S	10, 20, 50	5	250 450	220	-	-	-	●	●	-	
Tenside												
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	-	-	-	●	●	-
TOC gesamter organisch gebundener Kohlenstoff												
● 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)												
Wasserhärte, GH Gesamthärte												
● 00961	0.7 - 30.1 °d 5 - 215 mg/l Ca	rund	1	252 039	25	-	-	●	●	●	●	
Wasserhärte, RH Resthärte												
● 14683	0.075 - 0.750 °d 0.50 - 5.00 mg/l Ca	rund	4	250 404	25	-	-	●	●	●	-	
Zn Zink												
● 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
- BSB/Zehnung
- Photometer
- 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 ₄ -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 ₃ -N	14556 14773	45 60	
Phosphat	0.80 mg/l PO ₄ -P	P4/25 14543 14848	22 18 9	
Sulfat	100 mg/l SO ₄	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 ₄ -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 ₃ -N	N1/25 14542 14563 14773 14942 09713	180 60 90 60 60 180	
Phosphat	8.0 mg/l PO ₄ -P	P5/25 14729	180 90	
Sulfat	500 mg/l SO ₄	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 ₄ -N	14739 14752	19 19	
Stickstoff	5.0 mg/l N _{ges}	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 ₄ -N	14559 00683	950 480	
CSB	5000 mg/l CSB	14555	95	
Stickstoff	50.0 mg/l N _{ges}	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 ₃ -N	14764	190	
Phosphat	15.0 mg/l PO ₄ -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.

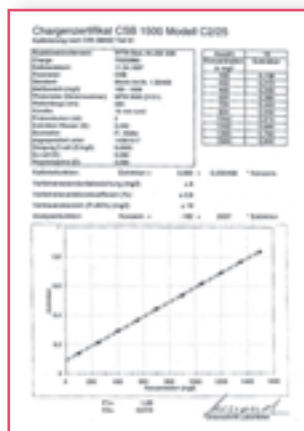


Allgemeine Hinweise



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.
- **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 pHotoFlex 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 (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.