



SIMPLICITY IN WATER ANALYSIS



PRODUKT KATALOG 2020 | 2021

## Inhalt

Warum CHEMetrics	1
CHEMetrics Management	2
Industrie & Anwendung	3
Das System	6
Produkt-Spotlight	10
Multi-Analyt Photometer	14
SAM Single Analyt Meter	16
CSB Produkt Hinweise	17
Analyten	18
Bestellinformationen	75

# PREMIXED PREMEASURED PRECISE



## Analytische Methoden

Alkalinität	18	DEHA	35	Peressigsäure	59
Ammoniak	19	Detergentien (anionische Tenside)	36	Persulfat	61
Brom	21	Filmbildene (aliphatische) Amine	37	pH	62
Carbohydrazid	22	Formaldehyd	38	Phenole	63
Kohlendioxid	23	Glycol	40	Phosphat, ortho	65
CSB (chem. Sauerstoffbedarf)	24	Härte	41	Silica	67
Chlorid	26	Hydrazin	42	Sulfat	68
Chlor	28	Wasserstoffperoxid	43	Sulfit	69
Chlordioxid	30	Eisen	46	Sulfit	71
Chromat	31	Mangan	49	Thiosulfat	73
Leitfähigkeit	32	Molybdat	50	Zink	74
Salinität	32	Nitrat	51		
TDS	32	Nitrit	53		
Kupfer	33	Sauerstoff, gelöst	55		
Cyanid	34	Ozon	58		

# Warum CHEMetrics?

Unser Ziel bei CHEMetrics ist es, schnellere, einfachere und sicherere Lösungen für Ihre Wasseranalysebedürfnisse zu liefern. Herkömmliche Methoden erfordern oft eine Proben- und Reagenzienvorbereitung, mehrere Schritte und Aufräumarbeiten. Mit CHEMetrics®-Systemen tauchen Sie die Ampulle einfach in die Probe ein, brechen die Spitze ab und erhalten schnell zuverlässige Ergebnisse.

## Weniger Schritte bedeutet weniger Fehler

Da die Testvorbereitung praktisch eliminiert wird, reduzieren unsere Produkte potenzielle Bedienungsfehler. Das spart Zeit und Geld für erneute Tests. Die vakuumversiegelten Produkte von CHEMetrics helfen Ihnen als Analytiker darüber hinaus, ungenaue Ergebnisse durch instabile oder abgelaufene Reagenzien zu vermeiden.

## Sicheres Testen

Statt mit Chemikalien und Proben zu hantieren, können Sie die Exposition mit den selbstfüllenden Ampullen von CHEMetrics deutlich reduzieren. Jede Ampulle enthält eine gleichbleibende Dosis eines vorformulierten Reagenzes, das in Glas versiegelt ist, so dass der direkte Kontakt mit



Chemikalien minimiert wird.

## Tragbar, Wegwerfbar & Nachfüllbar

Mit allem, was Sie für die Durchführung von 30 Tests benötigen, sind die Produkte von CHEMetrics kompakt und leicht transportierbar und damit ideal für schnelle, zuverlässige Analysen im Labor oder vor Ort. Nachfüllpackungen mit 30 Ampullen sind immer verfügbar.

## Unser Ruf ist Ihre größte Gewissheit

CHEMetrics ist für mehr als Qualitätsprodukte bekannt. Unser Ruf beruht auch auf unserem Kundenservice. Fachkundige, prompte und höfliche Unterstützung ist immer verfügbar von unseren technischen Service- und Verkaufsteams. Unser strenges Qualitätssicherungsprogramm stellt sicher, dass unsere Produkte die erwartete Leistung erbringen. Unser innovatives Forschungs- und Entwicklungsteam entwickelt kontinuierlich neue Produkte, um aufkommende Anforderungen der Wasseranalyse zu erfüllen. Und wir stehen zu 100% hinter jedem Aspekt jedes Produkts und jeder Dienstleistung, die wir liefern. Aspekt jedes Produkts und jeder Dienstleistung, die wir liefern.

## Weltmarktführer

Unsere Produkte werden dank der Zusammenarbeit mit vertrauenswürdigen Händlern in den folgenden Ländern weltweit verkauft: Argentinien, Australien, Österreich, Belgien, Brasilien, Kanada, Chile, China, Kolumbien, Costa Rica, Dänemark, Ecuador, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Hongkong, Island, Indien, Indonesien, Republik Irland, Italien, Japan, Korea, Malaysia, Mexiko, Niederlande, Neuseeland, Norwegen, Oman, Peru, Philippinen, Portugal, Russland, Saudi-Arabien, Singapur, Südafrika, Spanien, Schweden, Schweiz, Taiwan, Thailand, Türkei, Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigtes Königreich und Vietnam.

Besuchen Sie unsere Website ([www.chemetrics.com/about-us/export/](http://www.chemetrics.com/about-us/export/)) für Händlerinformationen oder kontaktieren Sie [marketing@chemetrics.com](mailto:marketing@chemetrics.com).



# Vertrauen Sie unserem Team

Nach über 50 Jahren am Markt, ist unsere Verpflichtung, qualitativ hochwertige, erschwingliche Tests anzubieten, gültig wie eh und je. Wir sind stolz darauf, Produkte zu liefern, die komplexe analytische Verfahren sicherer, einfacher und kostengünstig machen.

Zusätzlich zu unserem erstklassigen Produktangebot sind wir stolz auf unseren guten Kundenservice, der immer nur einen Telefonanruf entfernt ist. Sie können auf die höflichen, sachkundigen Kollegen in unserem technischen Team zählen, um die Antworten zu bekommen, die Sie benötigen. Sie sind auch bereit, Ihre speziellen Anforderungen zu bewerten und Anwendungsmöglichkeiten mit Ihnen zu entwickeln.

Letztlich schätzen wir es, dass Sie sich wegen des Bewährten an uns wenden: der Einfachheit unserer Tests, die Qualität unserer Dienstleistungen und die Zuverlässigkeit jedes Produkts, das wir verkaufen. Es ist unser größtes Vergnügen Hand in Hand mit unseren Kunden zu arbeiten.

Sincerely,



Gordon A. Rampy



Von links: **Shirley Ward**, Assistant Director of Marketing; **Grant Rampy**, Director of Marketing; **Gordon A. Rampy**, Chairman; **Bruce H. Rampy**, President; **Teresa Neale**, Vice President of Operations and Product Support; **Joanne Carpenter**, Director of Research and Development

# Industrie & Anwendung

## □ Energiesektor

CHEMetrics ist weltweit führend in der kolorimetrischen Analyse des gelösten Sauerstoffs im Spurenbereich. Darüber hinaus werden die Produkte von CHEMetrics in der gesamten Kraftwerksindustrie zur Überwachung von ablagerungsbildenden und korrosiven Elementen in Wasser, sowie zur Überwachung von Bioziden und Korrosionsinhibitoren eingesetzt. CHEMetrics ist der weltweite "Goldstandard" bei der Bestimmung des gelösten Sauerstoffs (ppb / $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ).

Ammoniak	gelöster Sauerstoff	Phosphat
Alkalinität	Härte (Total)	Silica
Carbohydrazid	Hydrazin	Sulfat
Chlor	Wasserstoffperoxid	Total Dissolved Solids (TDS)
Kupfer	Eisen	Zink
DEHA	Molybdän	

## □ Petrochemie

CHEMETRIC-Kits werden häufig für die Analyse von Zulauf-, Prozess- und Abwasser in Raffinerien und chemischen Anlagen verwendet. Von Kraftwerksanwendungen über Injektionswasser bis hin zu geschlossenen Kreislaufsystemen, von Feldtests bis hin zu Labortests - CHEMetrics kann Ihre Testroutine vereinfachen..

Ammoniak	Formaldehyd	Phenol
Brom	Hydrazin	Phosphat, ortho
Kohlendioxid	Wasserstoffperoxid	Sulfid
Chlor	Eisen	Thiosulfat
Chlorid	Molybdän	
CSB	Nitrat	
gelöster Sauerstoff	pH	

## □ Umwelt und Lehre

CHEMetrics-Kits werden in der Umwelterziehung, Umweltüberwachung, Standortcharakterisierung und in Sanierungsprogrammen eingesetzt. Zu den Anwendungen gehören die Überwachung von Oberflächenwasser auf Nährstoffabfluss und Verunreinigung durch Industrieabwässer sowie die Überwachung des Grundwassers..

Alkalinität	Glycol	Phenol
Ammoniak	Härte	Phosphat
Kohlendioxid	Wasserstoffperoxid	Sulfid
CSB	Eisen	Total Dissolved Solids (TDS)
Leitfähigkeit	Nitrat	
Kupfer	Ozon	
Detergentien	pH	
gelöster Sauerstoff	Persulfat	



# Industrie & Anwendungen

## Wasser & Abwasser

CHEMetric-Produkte sind sowohl in Trinkwasser- als auch in Abwasseranlagen einsetzbar. Kläranlagen überwachen den Zufluss, die Absetzbecken und die Abwässer. Trinkwasseraufbereitungsanlagen überwachen Desinfektionsmittelrückstände.

Ammoniak	gelöster Sauerstoff	Ozon
Brom	Glycol	Peressigsäure
Chlorid	Wasserhärte	Phenol
Chlor	Eisen	Phosphat, ortho
Chlordioxid	Mangan	Sulfat
CSB	Nitrat	Sulfid
Detergentien	Nitrit	

## Wasserbehandlung

CHEMetric Kits werden zur Überwachung von Prozesswasser, Kesselwasser, Kühlwasser sowie zur Analyse von Abwasser verwendet. Darüber hinaus werden Sie zur Validierung, Fehlerbeseitigung und bei Ausfällen von Online-Analysatoren verwendet

Alkalinität	Härte
Ammoniak	Hydrazin
Brom	Eisen
Carbohydrazid	Molybdän
Chlor	Nitrat
Leitfähigkeit	pH
Cyanid	Phenol
DEHA	Phosphat
gelöster Sauerstoff	Silica
Filmbildende Amine	Sulfid
Glycol	

## MINING AND MANUFACTURING

Applications for CHEMetrics kits in these industries include everything from metals & pH testing in the mining sector to a variety of tests for manufacturing plants such as textile & steel mills, and electronics & automotive plants. Whether testing for contaminants on the influent side or spot checks of effluent water, CHEMetrics can equip your lab or field personnel with accurate, easy to use, reliable test kits.

Alkalinity	Formaldehyde	Phosphate
Ammonia	Glycol	Sulfide
Chlorine	Hardness	Sulfate
Chromate	Hydrogen Peroxide	Thiosulfate
COD	Iron	Zinc
Copper	Molybdate	
Cyanide	Nitrate	
Dissolved Oxygen	Phenols	



## □ Labor/Klinik/Medizin

In Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen werden CHEMetrics-Testkits zur Validierung der Desinfektion und zur Prüfung auf Waschmittelrückstände, sowie zur Prüfung auf Verunreinigungen eingesetzt. Unsere Testmethode für Reinigungsmittel wird verwendet, um die Effizienz der Reinigungszyklen von Maschinen zu überwachen, die in der Arzneimittelforschung und bei der Evaluierung von Pilotchargen-Prototypen eingesetzt werden.

Ammoniak	Detergentien	Eisen
Brom	gelöster Sauerstoff	Ozon
Chlordioxid	Formaldehyd	Phenol
CSB	Wasserstoffperoxid	Silica



## □ Papierindustrie

Die Hauptanwendungen für CHEMetrics-Produkte in Zellstoff- und Papierindustrie sind in der Kessel-/Kühlwasser- und Abwasserbehandlung zu finden. Da Wasser in fast jedem Fabrikbetrieb verwendet wird, benötigt diese Industrie auch analytische Produkte für Prozesse wie Bleichen, Kochen und Waschen, Zellstoffverarbeitung und Zellstofflaugenrückgewinnung.

Alkalinität	gelöster Sauerstoff	Nitrit
Ammoniak	Formaldehyd	Phenol
Chlor	Wasserstoffperoxid	Phosphat
CSB	Hydrazin	Silica
DEHA	Nitrat	Sulfit

## □ Lebensmittel- und Verpackungsindustrie

CHEMetrics-Produkte werden in der gesamten Lebensmittel- und Getränkeindustrie eingesetzt, in Produktions-, Verpackungs- und Hygieneprozessen. Flaschenwaschanlagen, Brauereien und Anlagen für kohlenstoffhaltige Getränke beproben ihr Produktionswasser auf Verunreinigungen. Verpackungsbetriebe verwenden CHEMetrics-Kits zur Überprüfung der Sterilisation und deren Wirksamkeit. CSB-Tests werden zur Überwachung der Abwasserbedingungen verwendet. Unsere Ozon-Testmethode wurde von einem großen Abfüller für den weltweiten Einsatz zur Überwachung von Ozonrückständen in Abfüllanlagen zugelassen.

Ammoniak	Glycol	Peressigsäure
Brom	Wasserhärte	Phenol
Chlor	Wasserstoffperoxid	Sulfat
Chlordioxid	Eisen	Sulfit
CSB	Nitrat	Thiosulfat
gelöster Sauerstoff	Nitrit	Zink
Formaldehyd	Ozon	



## Visuelle Kolorimetrische Analyse

### The CHEMets® Method

Um einen Test durchzuführen, tauchen Sie die CHEMet™-Ampulle in die Probe ein und brechen Sie die Spitze ab (Schritt 1) - das richtige Probenvolumen wird automatisch angesaugt und füllt die Ampulle; eine kleine

Blase eines Inertgases verbleibt in der Ampulle. Um das Mischen von Probe und Reagenz zu erleichtern, invertieren Sie die Ampulle, damit die Blase von einem Ende zum anderen wandern kann (Schritt 2). Quantifizieren Sie das Ergebnis innerhalb von 2 Minuten oder weniger, indem Sie die gefüllte Ampulle mit dem/den entsprechenden Farbstandard(s) vergleichen (Schritt 3). Für höhere Konzentrationen wird der flache Komparator verwendet.

Für niedrigere Konzentrationen wird der runde Komparator verwendet.

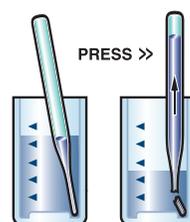
Die Ampulle wird mit den Standards verglichen, bis eine Farbübereinstimmung eintritt.



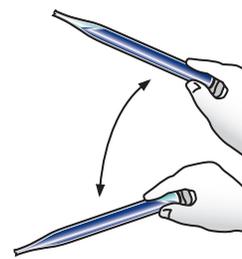
Die Kits enthalten 30 Ampullen, Komparator(en), Zusätzliche Lösung(en) (falls erforderlich), einen Probenbecher und eine Anleitung. Nachfüllpackungen mit 30 Ampullen und zusätzliche Lösungen sind separat erhältlich. Die Haltbarkeit der Komparatorlösung(en) beträgt mindestens 1 Jahr.

Die Ampullen von CHEMets sind auf maximale Einfachheit und Genauigkeit ausgelegt. Jede Glasampulle hat einen Durchmesser von 7 mm, eine Länge von 100 mm und eine konisch zulaufende Spitze mit einer Sollbruchstelle; die Reagenzien sind unter Vakuum versiegelt.

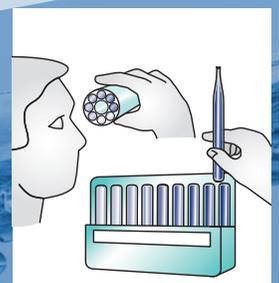
### Das CHEMets Testverfahren



STEP 1



STEP 2



STEP 3

# Instrumentelle Kolorimetrische Analyse

## Die Vacu-Vials® Methode



Die Probenahmemethode ist die gleiche wie die CHEMets-Methode (Schritte 1 & 2), aber anstatt die Ergebnisse visuell zu vergleichen, legt der Benutzer die gefüllte Ampulle in den Zellenhalter eines Instrumentes, dessen Wellenlänge für die Messung der optimale Extinktion eingestellt wurde (Schritt 3). Wenn Sie ein Spektrophotometer verwenden, dass die Extinktion anzeigt, kann der Extinktionswert mit der mitgelieferten Kalibriergleichung in Konzentrationseinheiten umgewandelt werden. Instrumente

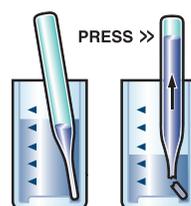
für sofortige Messergebnisse sind verfügbar (Seiten 14-16). Vacu-Vials Kits enthalten 30 Ampullen, eine Ampulle für den Nullabgleich, Zubehör und Lösung(en) (soweit erforderlich), einen Probenbecher und Anleitungen.



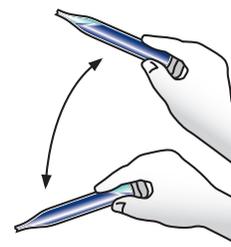
View instructional videos on our website at [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com)

Entwickelt mit der gleichen Technologie wie die CHEMets-Ampullen; die Vacu-Vials besitzen einen Durchmesser von 13 mm mit einer konischen Spitze mit Sollbruchstelle; farbbildende Reagenzien sind im Innern der Ampullen vakuumversiegelt.

### Das Vacu-Vials Testverfahren



STEP 1



STEP 2



STEP 3

## Visuelle Kolorimetrische Analyse - high range

### Die VACUettes® Auto-Verdünnung Methode

Halten Sie die Ampulle in horizontaler Position, während die Kapillarspitze mit der Probe in Kontakt kommt (Schritt 1). Nachdem sich die Kapillare gefüllt hat, tauchen Sie sie in ein Verdünnungsmittel (in der Regel deionisiertes Wasser); brechen Sie die Spitze der Ampulle ab (Schritt 2). Die Probe und das

Verdünnungsmittel werden in die Ampulle gesogen, wo sie mit dem Reagenz vermischt wird (Schritt 3). Die resultierende Farbveränderung kann dann mit dem flachen oder runden Komparator verglichen werden, um das ergebniss zu quantifizieren (Schritt 4).

Quantifizierung der Ergebnisse (Schritt 4).

Die Kits enthalten 30 Ampullen, Komparator(en), Zubehör

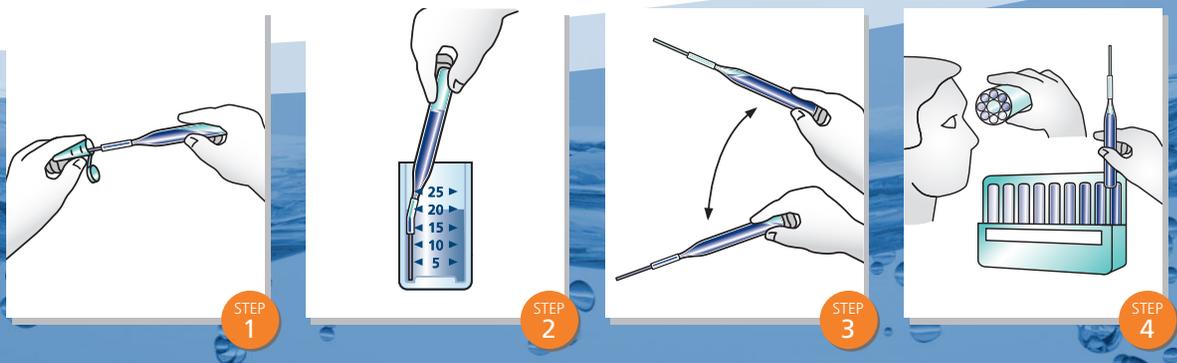
Lösung(en) (falls erforderlich), einen Probenbecher und Instruktionen. Nachfüllpackungen mit 30 Ampullen und Zubehörlösungen sind separat erhältlich.

Die Haltbarkeit von Komparatoren beträgt mindestens 1 Jahr.



VACUettes Ampullen sind für konzentrierte Proben. Sie verwenden eine patentierte Autoverdünnungsfunktion, die die Notwendigkeit von ein zeitaufwändiger und fehleranfälliger manueller Verdünnung eliminiert. Infolgedessen dauert der gesamte Test typischerweise nur 2 bis 3 Minuten, bei einer vergleichbaren Genauigkeitsrate zu einem volumetrischen Verfahren. Der Grundaufbau dieser 7 mm Ampullen ist der gleiche wie bei den CHEMets-Ampullen, jedoch ist eine Kapillarspitze an der Spitze jeder Ampulle.

### Die VACUettes Testmethode



# Titrimetrische Analyse

## Die Titrets®-Method

TTitrierampullen verwenden zur Quantifizierung der Konzentrationen die Umkehr-Titration.

Nach dem Abbrechen der Ampullenspitze wird die Probe in kleinen

Dosen in die Ampulle gesaugt (mit dem in jedem Kit enthaltenen Titrettor™, das die Probe präzise kontrolliert) (Schritt 1), bis ein Farbumschlag signalisiert, dass der Äquivalenzpunkt erreicht ist (Schritt 2). Die Titration wird am Endpunkt gestoppt und die Ampulle aufrecht gehalten. Der Flüssigkeitsstand entspricht einer aufgedruckten Skala auf der äußeren Oberfläche der Ampulle (Schritt 3).

Die Kits enthalten 30 Ampullen mit Ventileinheiten, einen Titrettor, Zubehörlösung(en) (falls erforderlich), einen Probenbecher und Instruktionen.

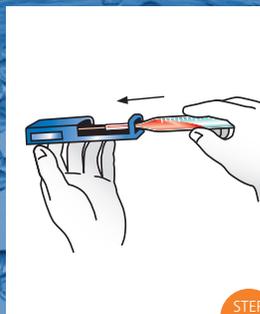


Jede Titret-Ampulle hat einen Durchmesser von 13 mm und ist für die titrimetrische Analyse konzipiert. Die Ampulle enthält vakuumversiegeltes flüssiges Titriermittel und ist mit einer flexiblen Ventileinheit versehen.

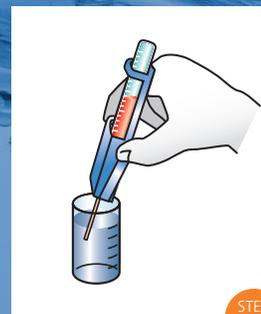


View instructional videos on our website at [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com)

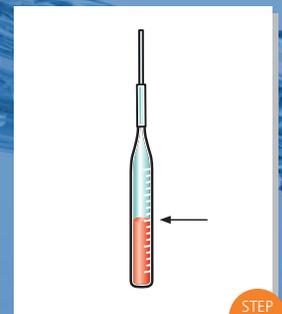
## Die Titrets Testmethode



STEP 1



STEP 2



STEP 3



## Messung von gelöstem Sauerstoff in Kesselwasser

CHEMetrics ppb (parts per billion) Gelöster Sauerstoff CHEMetrics Ampullen verwenden die einzige von der ASTM zugelassene Methode für den Nachweis von Spurenkonzentrationen von gelöstem Sauerstoff im Kesselwasser. Mit einer Empfindlichkeit von bis zu 2 ppb bieten die Ampullen der CHEMetrics-Serie den Kraftwerksbetreibern ein schnelles, zuverlässiges Mittel zur Bestimmung der ppb-Konzentration des gelösten Sauerstoffs.

Die CHEMetrics-Ampullen eignen sich perfekt für den Einsatz als primäre Testmethode für gelösten Sauerstoff oder zur Verifizierung von Messwerten, die mit Online-Geräten erhalten wurden.

**Siehe Seiten 55-56 für weitere Informationen.**

## CSB-Messung im Labor

CHEMetrics bietet zwei Methoden an (USEPA-anerkannt und quecksilberfrei) für die Bestimmung von CSB-Werten im Abwasser - zu etwa 30% niedrigeren Kosten. Unsere CSB-Vials können mit CHEMetrics-Photometern und mit Spektrophotometern verwendet werden, die Rundbodenzellen mit 16 mm Durchmesser aufnehmen können. Außerdem können sie mit Hach®-Photometern und Spektralphotometern ohne Änderung der Werkkalibrierungen verwendet werden<sup>1</sup>.

**Siehe Seiten 24-25 für Details.**

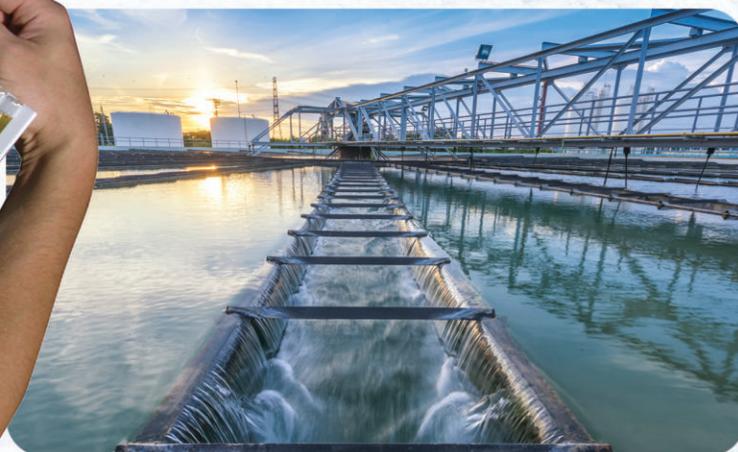


## Ammoniakbestimmung im Abwasser, Oberflächengewässern und mehr...

Ammoniakkonzentrationen werden routinemäßig in Abwasser, Trinkwasser, Oberflächenwasser und Meerwasser gemessen. CHEMetrics bietet zwei

Methoden zur Messung des Ammoniakgehalts in Wasser an, wobei die Messbereiche von 0,5 ppm bis 10.000 ppm reichen. Das Nessler-Reagenz (quecksilberhaltig) liefert Testergebnisse in zwei Minuten oder weniger. Das HBA-Reagenz (Hydroxybenzylalkohol) ist quecksilberfrei und liefert Testergebnisse in sechs Minuten oder weniger. Beide

Methoden sind als visuelle oder instrumentelle Sets erhältlich. **Siehe Seiten 19-20 für Details.**



<sup>1</sup>Note: No endorsement by Hach Company is implied or intended.

# Wasserstoffperoxidtests für die Lebensmittel- und Verpackungsindustrie

CHEMetrics Wasserstoffperoxid-Testkits werden routinemäßig verwendet zur Überwachung von Verpackungslinien, der Sterilisationslösungen, sowie für die Rückstandsanalytik in Verpackungen mit verlängerter Haltbarkeit (ESL) und aseptischen Verpackungen.

CHEMetric Wasserstoff Peroxid-Kits erfüllen kritische Restkonzentrationsgrenzen von 0,1 - 0,5 ppm. Die am häufigsten verwendeten Wasserstoffperoxid-Testsätze für aseptische und ESL-Verpackungsanwendungen sind unten dargestellt.



Katalog Nr.	Beschreibung	Range (PPM)	Informationes
K-5510	Wasserstoffperoxid (visuell)	0-0.8 & 1-10 ppm	Seite 43
K-5543	Wasserstoffperoxid (instrumentell)	0-6.00 PPM	Seite 45

Weitere interessante Produkte sind unsere Ozon- und Peressigsäure-Kits. Auf den Seite 58 und 59 finden Sie weitere Informationen über verfügbare Testkits und -bereiche.



## Ozon-Tests für abgefülltes Wasser

*Das instrumentelle Testkit bietet Genauigkeit, Kosteneffizienz und Geschwindigkeit.*

- *Einsparungen von bis zu 62% gegenüber der führenden Marke*
- *entspricht FDA-Anforderungen für abgefülltes Wasser*
- *Schnellere und einfachere Selbstkalibrierung*
- *Arbeitet mit gängigen Spektrophotometern*

CHEMetrics Ozon Vacu-vials Testset (K-7433), wendet die weithin akzeptierte Indigo-Methode an und wurde entwickelt, um Herstellern von abgefülltem Wasser zu ermöglichen, schnell und präzise Ozonrückstände zwischen 0 und 0,75 ppm zu messen.

Durch die Selbstnullung entfällt die Notwendigkeit, bei jedem Test einen Reagenzienblindwert zu erzeugen. Es wird nur eine Ampulle benötigt pro Test, genaue und wiederholbare Testergebnisse konnten nie leichter erzielt werden.

**Siehe Seite 58 für weitere Details.**



## Verifizierung von CHEMetrics-Photometern

### Verifikations-Kits

Mit den CHEMetrics Verifikations-Kits können Sie die Leistung Ihres CHEMetrics-Photometers vor Ort schnell und routinemäßig überprüfen, ohne Rücksendung des Photometers an CHEMetrics. Verifizierungskits verwenden NIST-rückführbare Standardampullen, die einen stabilen Farbstofflösung enthalten. Jedes Kit ist in einem kompakten, haltbaren Tragekoffer verpackt und enthält ein Konformitätszertifikat, das den Bereich der zulässigen Testwerte für jede Standardampulle im Kit bescheinigt. Kontaktieren Sie [technical@chemetrics.com](mailto:technical@chemetrics.com) für Einzelheiten.



#### Verifikations-Kits Katalog-Nr.:

I-0003	I-2001 Chlor SAM I-2002 gelöster Sauerstoff SAM I-2005 Chlordioxid SAM I-2019 Ozon (DPD) SAM I-2020 Peressigsäure SAM
I-5543	I-2016 Wasserstoffperoxid SAM V-2000 or V-3000 Photometer (nur für Wasserstoffperoxidprogramm 95)
I-7433	I-2022 Ozon (indigo) SAM
V-0002	V-2000 Multi-Analyt Photometer

### Photometer Verifikations-Service

CHEMetrics bietet einen Photometer-Verifizierungsservice zur Überprüfung der Leistung Ihres CHEMetrics Photometers an. Senden Sie Ihr Photometer an CHEMetrics zurück, um es an drei Prüfpunkten im gesamten Testbereich zu verifizieren. Wir aktualisieren außerdem das Photometer gegebenenfalls auf die aktuelle Kalibrierversion und erstellen ein Konformitätszertifikat.

Bitte besuchen Sie [www.chemetrics.com/support](http://www.chemetrics.com/support) für weitere Einzelheiten und zum Herunterladen eines Rückgabeformulars. Senden Sie eine E-Mail an [technical@chemetrics.com](mailto:technical@chemetrics.com), um die Rücksendung Ihres Photometers an CHEMetrics zu planen.



## Flexibilität und Komfort: Vacu-Vials-Kits mit anderen Instrumenten verwenden

Kein CHEMetrics-Photometer?

Kein Problem. Vacu-Vials-Kits

können in jedem Spektrophotometer verwendet werden, das in der Lage ist eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufzunehmen. Stellen Sie Ihr Spektrophotometer einfach auf den Absorptionsmodus ein,

Wählen Sie die in der Anleitung des Vacu-vials-Kits angegebene Wellenlänge und befolgen Sie das Testverfahren

### Zur Umrechnung von Absorption in Konzentration in ppm...

...verwenden Sie die in den Kit-Instruktionen angegebene Kalibrierungsgleichung.

3. To mix the ampoules, draw the liquid into the ampoule, allowing the bubble to travel to the top of the ampoule. Tap the bottom of the ampoule on a hard surface, to cause any tiny bubbles that have collected on the ampoule wall to rise to the top of the liquid in the ampoule. 4. Dry the ampoule and wait 1 minute for color development. 5. Insert the Vacu-vial ampoule into the photometer, flat end first, and obtain a reading in ppm (mg/Liter) chlorine (Cl<sub>2</sub>).  
NOTE: If using a spectrophotometer that is not pre-calibrated for CHEMetrics products, then use the equation below or the Concentration Calculator found under the Support tab at [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com).  
$$\text{ppm} = 5.18 (\text{abs}) - 0.15$$

## NEU! CHEMetrics Sample Zeroing Accessory Packs

Bevor ein photometrisches Instrument zur Erzielung von Testergebnissen verwendet werden kann, muss es auf Null gesetzt werden. Eine versiegelte NULL-Ampulle wird bereits in den CHEMetrics Vacu-vials Testkits geliefert, die verwendet werden, wenn die Proben farblos und klar sind, aber was ist, wenn sie farbig sind oder trübe? Wir stellen die neuen **Sample Zeroing Accessory Packs** von CHEMetrics vor, die den Analytiker bei der Korrektur potenzieller Fehler unterstützen sollen, die bei trüben oder gefärbten Proben auftreten können.



**A-0025**



**A-0503**



**A-0504**

Jedes Accessory Pack enthält 30 vakuumversiegelte Ampullen oder zehn Reagenzgläser für die Probennullung, zusammen mit Instruktionen. Schauen Sie in der Tabelle nach, um das geeignete Sample Zeroing Accessory Pack zur Verwendung mit Ihrem speziellen Vacu-Vials-Kit.

### So nutzen Sie das Sample Zeroing Accessory Pack:

- Für das A-0025 füllen Sie das Reagenzglas mit der zu prüfenden Probe und nutzen Sie es anstatt der NULL-Ampulle.
- Für A-0503 und A-0504 füllen Sie die Probenbecher mit den zu untersuchenden Proben. Zerschneiden Sie die Spitze des selbstfüllenden Ampulle in der Probe, invertieren Sie die Ampulle und verwenden Sie anstatt der gelieferten NULL-Ampulle.

*Bei gefärbten oder getrübbten Proben bietet die Verwendung der Sample Zeroing Accessory Pack eine deutliche Verbesserung der Genauigkeit gegenüber Verwendung der Null-Ampulle, welche im Set bereits enthalten ist.*

**Um das Video zu sehen und mehr zu erfahren, besuchen Sie [CHEMetrics.com/SZAP](http://CHEMetrics.com/SZAP).**

Analyt	Vacu-vials Kit Kat. Nr.	Sample Zeroing Accessory Pack Kat. Nr.
Ammoniak	K-1413	A-0025
	K-1503	A-0503
	K-1523	A-0504
Chlorid	K-2103	A-0503 – nur CHEMetrics Photometer
Chlor	K-2513	A-0025
	K-2523	A-0025
Chlordioxid	K-2703	A-0025
Chromat	K-2803	A-0503
Kupfer	K-3503	A-0503
Cyanid	K-3803	A-0503 – nur CHEMetrics Photometer
DEHA	K-3903	A-0503
Hydrazin	K-5003	A-0503
Wasserstoffperoxid	K-5543	A-0503
	K-6003	A-0503
	K-6023	A-0503
Eisen	K-6023	A-0503
	K-6203	A-0503
Mangan	K-6503	A-0503
Molybdat	K-6703	A-0503
Nitrat	K-6903	nicht anwendbar
	K-6913	A-0025
	K-6923	nicht anwendbar
Nitrit	K-6933	nicht anwendbar
	K-7003	A-0025
Ozon	K-7423	A-0025
	K-7433	nicht anwendbar
gelöster Sauerstoff	K-7513	A-0503
	K-7553	A-0503
Peressigsäure	K-7913	A-0025
Phenol	K-8003	A-0503
	K-8023	A-0504
Phosphat	K-8503	A-0503
	K-8513	A-0503
Silica	K-9003	A-0503
Sulfat	K-9203	nicht anwendbar
	K-9503	A-0503
Sulfid	K-9523	A-0504
	K-9903	A-0503 – nur CHEMetrics Photometer
	K-9923	A-0503 – nur CHEMetrics Photometer
Zink		

## Multi-Analyt Photometer für die Wasser-Analyse

CHEMetrics tragbarere Multi-Analyt Photometer sind robuste und zuverlässige Lösungen für Ihren Analysebedarf; ob im Feld, im Betriebslabor oder im Labor. Intuitiv und einfach zu bedienen, diese Photometer ermöglichen eine schnelle und einfache Menüauswahl von mehr als 40 vorprogrammierten Analyten mit dem Komfort von CHEMetrics Vacu-Vials, den selbstfüllenden Ampullen.

Sobald neue Tests verfügbar sind, wird das Photometer durch ein einfaches Updateverfahren von der CHEMetrics Website mit den neuesten Programmen aktualisiert. Das Hochladen dauert nur wenige Minuten und hält das V-2000 und V-3000 auf dem neuesten Stand. Die optionale Power LabStation macht das tragbare Photometer V-3000 zu einem vollwertigen Laborgerät.



### Optionales Zubehör für Ihr V-3000

- A-0301** Data Management Software
- A-0302** Power LabStation
- A-0306** 28 mm Küvette mit Deckel
- A-0307** RS232 auf USB Adapter (for V-2000 & V-3000)

### Spezifikationen & Funktionen

Features	V-2000 Photometer	V-3000 Photometer
Instrument Applicability	Portable	Portable / Benchtop
Display	LCD	Graphics / Backlit
Control Auto Shutoff	No	Yes
Power Supply Options	Battery	Battery Rechargeable Battery* Universal Cable / Plug*
Wavelengths (nm)	420, 520, 580, 610	436, 517, 557, 594, 610, 690
Data Interface Software	No	Yes
Cell Size	13 mm, 16 mm	13 mm, 28 mm
Language Selection	No	Yes: English, German, French, Spanish
Web-based Methods Update	Yes	Yes
Waterproof	IP67	IP67
Operating Temperature	0 to 45° C	0 to 50° C
Data Logging	100 points	100 points
Warranty	2 years	2 years

\*Benötigt die Power LabStation (A-0302)

### CHEMetrics V-0002 Verifikationsset zur Überprüfung Ihres CHEMetrics V-2000 Photometers.

Siehe Seite 12 für mehr Informationen.



#### Katalog Nr. Produkt Beschreibung

- V-2000** Multi-Analyte Photometer
- V-0002** V-2000 Verifikationsset
- V-3000** Multi-Analyt Photometer

Die meisten Kits  
enthalten alles,  
was zur  
Durchführung von  
30 Tests erforder-  
lich ist

Siehe spezifische  
Analytseiten für den  
Inhalt der einzelnen  
Kits

**Multi-Analyte  
Photometers:  
V-2000  
V-3000**

Stabile Transport-  
behälter  
sind für Photometer  
und Reagenzien  
erhältlich

Analyt	Kat. Nr.	V-2000	V-3000
Ammoniak (Hydroxybenzyl Alkohol)	K-1413	0-3.00	0-3.00
Ammoniak (Hydroxybenzyl Alkohol)	K-1413	0-60.0	0-60.0
*Ammoniak (Direkte Nesslerisation)	K-1503	0-7.00	0-7.00
*Ammoniak (Direkte Nesslerisation)	K-1523	0-14.0	0-14.0
*Chlorid	K-2103	0-40.0	0-40.0
Chlor, free & total <i>USEPA-konform</i>	K-2513	0-5.00	0-5.00
Chlor, free <i>USEPA-konform</i>	K-2523	0-5.00	0-5.00
Chlordioxid	K-2703	0-11.0	0-11.0
Chromat	K-2803	0-3.50	0-3.50
*CSB LR, <i>USEPA-konform</i>	K-7350S, K-7355	0-150	N/A
CSB LR, <i>Quecksilberfrei</i>	K-7351S, K-7356	0-150	N/A
*CSB HR, <i>USEPA-accepted</i>	K-7360S, K-7365	0-1500	N/A
CSB HR, <i>USEPA-konform</i>	K-7361S, K-7366	0-1500	N/A
*CSB HR+,	K-7370S, K-7375	0-15,000	N/A
CSB HR+, <i>Quecksilberfrei</i>	K-7371S, K-7376	0-15,000	N/A
Kupfer	K-3503	0-12.00	0-12.00
Cyanid	K-3803	0-0.400	0-0.400
DEHA	K-3903	0-2.00	0-2.00
Hydrazin	K-5003	0-1.20	0-1.20
Wasserstoffperoxid	K-5543	0-6.00	0-6.00
Eisen, total	K-6023	0-2.50	0-2.50
Eisen, total & Eisen (II)	K-6203	0-6.00	0-6.00
Eisen, total & gelöst	K-6003	0-6.00	0-6.00
Mangan	K-6503	0-30.0	0-30.0
Molybdat (als Mo)	K-6703	0-25.0	0-25.0
Nitrat (als N)	K-6913	0-1.50	0-1.50
Nitrat (als N)	K-6903	0-1.50	0-1.50
Nitrat (als N)	K-6923	0-7.50	0-7.50
Nitrat (als NO <sub>3</sub> )	K-6933	0-50.0	0-50.0
Nitrit (als N)	K-7003	0-1.00	0-1.00
Ozon (DPD)	K-7423	0-5.00	0-5.00
gelöster Sauerstoff	K-7553	0-1.000	0-1.000
gelöster Sauerstoff	K-7513	0-15.0	0-15.0
Peressigsäure	K-7913	0-5.00	0-5.00
Phenol	K-8003	0-8.00	0-8.00
Phenol	K-8023	0-20.0	0-20.0
Phosphat, ortho (als P)	K-8513	0-2.64	0-1.63
Phosphat, ortho (als PO <sub>4</sub> )	K-8513	0-8.00	0-5.00
Phosphat, ortho (als PO <sub>4</sub> )	K-8503	0-80.0	0-80.0
Silica	K-9003	0-10.00	0-10.00
Sulfat	K-9203	0-100.0	0-100.0
Sulfid	K-9503	0-3.00	0-3.00
Sulfid	K-9523	0-6.00	0-6.00
Zink	K-9903	0-3.00	0-3.00
Zink	K-9923	0-15.0	0-15.0

\*Enthält Quecksilber. Gemäß den örtlichen, staatlichen und Bundesgesetzen entsorgen.

## Single Analyt Meter (SAMs)

### Tragbar, Wertig, Komfortabel

SAMs bieten in Verbindung mit snap and read Vacu-Vials oder CSB-Vials unschlagbare Wirtschaftlichkeit, Einfachheit und Genauigkeit für Feldtests. SAMs liefern Ergebnisse, die denen anderer Messgeräte und Sonden entsprechen, die ein vielfaches unseres "Kleinste" kosten. Die SAM-Kits enthalten ein Photometer und das benötigte Verbrauchsmaterial (mit Ausnahme des CSB-Sets).



### SAM Spezifikationen & Funktionen

**Lichtquelle:** Licht-emittierende Diode/  
Interferenzfilter

**Betriebsparameter:** Temperatur  
5 - 40° C / 41 - 104° F, Relative Luft-  
feuchtigkeit 30 - 90% (nicht kondensierend)

**Energie:** Batterie

**Zulassung:** EU-CE Zertifizierung

**Wassergeschützt:** IP68

**Garantie des Herstellers:** 1 Jahr

Analyte	SAM Kit No.	Range (mg/L)	Replacement Kit No.	Verification Kit No.	Standards Kit No.
Chlorine	I-2001	0-5.00	K-2513	I-0003	
Chlorine Dioxide	I-2005	0-11.0	K-2703	I-0003	
COD Low Range	<sup>1</sup> A-7320	0-150	<sup>2</sup> K-7350S, K-7355 K-7351S, K-7356		A-7301
COD High Range	<sup>1</sup> A-7325	0-1500	<sup>2</sup> K-7360S, K-7365 K-7361S, K-7366		A-7301, A-7310
COD High Range	<sup>1</sup> A-7325	0-15,000	<sup>2</sup> K-7370S, K-7375 K-7371S, K-7376		A-7310
Detergents	I-2017	0-2.50	R-9423		
Hydrogen Peroxide	I-2016	0-6.00	K-5543	I-5543	A-5505
Oxygen, dissolved	I-2002	0-15.0	K-7513	I-0003	
Ozone (DPD)	I-2019	0-5.00	K-7423	I-0003	
Ozone (indigo)	I-2022	0-0.75	K-7433	I-7433	
Peracetic Acid	I-2020	0-5.00	K-7913	I-0003	

<sup>1</sup> Photometer only. COD Reagent Vials sold separately. See pages 24-25.

<sup>2</sup> Contains mercury. Dispose according to local, state or federal laws.

### CHEMetrics offeriert zwei einfache Verifikationen Ihres Geräts:

- Verifizierungskits, mit denen Sie die Leistung Ihrer CHEMetrics-Photometer schnell und routinemäßig überprüfen können, und
- analytische Standards für ausgewählte Analyten zur Bestätigung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit Ihrer Testergebnisse.

weitere Informationen unter: [www.chemetrics.com/SAMs](http://www.chemetrics.com/SAMs).



# Sparen Sie bis zu 35% mit CSB-Vials von CHEMetrics



## Keine Unterschiede —

CHEMetrics CSB-Vials können direkt mit allen werkseitig von Hach programmierten Gerätekalibrierungen verwendet werden, was zu Einsparungen von bis zu 35% führt. Fordern Sie den Leistungsdatenbericht an, der die Leistung von CHEMetrics CSB-Vials in Hach-Messgeräten aufzeigt.

- ✓ **USEPA-konforme Abwasseranalyse**
- ✓ **geringere Kosten pro Test — sparen Sie bis zu 35%**
- ✓ **Quecksilberfreie Methoden verfügbar**
- ✓ **Kompakte und umweltfreundliche Verpackung**
- ✓ **Keine Veränderungen an Equipment oder Prozeduren nötig**
- ✓ **Produkt-Support ist nur einen Anruf entfernt**

## Querverweis auf Hach-CSB-Produkte

### CSB Reagenz Vials\*

CHEMetrics Kat. Nr.	Anzahl Tests	Range (ppm)	USEPA-konform	Equivalent zu Hach <sup>1</sup> Kat. Nr.
K-7350S	25	0-150	Ja	21258-25
K-7360S	25	0-1500	Ja	21259-25
K-7370S	25	0-15,000	Nein	24159-25
K-7355	150	0-150	Ja	21258-15
K-7365	150	0-1500	Ja	21259-15
K-7375	98	0-15,000	Nein	24159-15

### Quecksilberfreie CSB Reagenz Vials

CHEMetrics Kat. Nr.	Anzahl Tests	Range (ppm)	USEPA-konform	Equivalent zu Hach <sup>1</sup> Kat. Nr.
K-7351S	25	0-150	Nein	25650-25
K-7361S	25	0-1500	Nein	25651-25
K-7371S	25	0-15,000	Nein	28343-25
K-7356	150	0-150	Nein	N/A
K-7366	150	0-1500	Nein	25651-15
K-7376	98	0-15,000	Nein	N/A

\*USEPA-konforme CSB-Vials können für NPDES-Reports genutzt werden.

<sup>1</sup> NOTE: Eine Billigung durch die Firma Hach ist weder implizit noch beabsichtigt.

**Siehe Seite 24-25 für Details**

## Methode

Die Alkalität von Wasser ist ein Maß für seine Pufferkapazität. Die Alkalität von natürlichem Wasser ist typischerweise eine Kombination von Bicarbonat-, Carbonat- und Hydroxidionen. Abwasser weist, aufgrund der Anwesenheit von Silikaten und Phosphaten, normalerweise eine höhere Alkalinität auf. Die Alkalinität hemmt die Korrosion in Kessel- und Kühlwasser. Es wird auch als Mittel zur Kontrolle von Wasser- und Abwasserbehandlungsprozessen oder der Qualität verschiedener Prozesswässer gemessen.

### Alkalinität (total)

**Referenz: ASTM D 1067-06, Acidity or Alkalinity of Water, Test Method B. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 2320 B -1997. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 310.1 (1983).**

Die Gesamtalkalinitätstests von CHEMetrics bestimmen die Gesamt- oder molare Alkalität unter Verwendung von Salzsäure als Titriermittel und eines Bromkresolgrün / Methylrot-Indikators. Der Endpunkt der Titration liegt bei pH 4,5. Die Ergebnisse sind als ppm (mg / L) CaCO<sub>3</sub> ausgedrückt.

## Visuelle Kits

**Range: 10-100 ppm as CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 10 ppm / Methode: saures Titriermittel mit pH-Indikator

	Kat#
<b>Alkalinität (total) Titrets Kit</b>	<b>K-9810</b>
Skalierung: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm	
Das Set wird in einem Pappkarton geliefert und enthält alles, was für die Durchführung 30 Tests benötigt wird: dreißig Vials mit Ventileinheiten, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 mL Probenbecher und Instruktionen.	

**Range: 50-500 ppm als CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 50 ppm / Methode: saures Titriermittel mit pH-Indikator

	Kat#
<b>Alkalinität (total) Titrets Kit</b>	<b>K-9815</b>
Skalierung: 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm	
Das Set wird in einem Pappkarton geliefert und enthält alles, was für die Durchführung 30 Tests benötigt wird: dreißig Vials mit Ventileinheiten, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 mL Probenbecher und Instruktionen.	

**Range: 100-1000 ppm als CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 100 ppm / Methode: saures Titriermittel mit pH-Indikator

	Kat#
<b>Alkalinität (total) Titrets Kit</b>	<b>K-9820</b>
Skalierung: 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 700, 1000 ppm	
Das Set wird in einem Pappkarton geliefert und enthält alles, was für die Durchführung 30 Tests benötigt wird: dreißig Vials mit Ventileinheiten, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 mL Probenbecher und Instruktionen.	

### Components and Accessories

Beschreibung	Kat#
Probenbecher, 25 mL (6 Stück)	A-0013
Titrettor Pack (1 Stück)	A-0053

*Instruktionen and SDSs können auf der Webseite des Herstellers eingesehen werden.*

*Wenn keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens 1 Jahr*



# Ammoniak

## Methode

Geringe Mengen an Ammoniak können als Folge des biologischen Zerfalls pflanzlicher und tierischer Materie natürlich im Wasser vorhanden sein. Höhere Konzentrationen in Oberflächengewässern können auf eine Verunreinigung durch Abfallbehandlungsanlagen, Rohabwasser, Industrieabwässer (insbesondere aus Erdölraffinerien) oder Düngemittelabfluss hinweisen. Übermäßige Ammoniakkonzentrationen sind giftig für Wasserlebewesen.

### Die direkte Nesslerisations Methode

**Referenz: ASTM D 1426-08, Ammonia Nitrogen in Water, Test Method A. APHA Standard Methods, 18<sup>th</sup> ed., Method 4500-NH<sub>3</sub> C-1988.**

Die Testsets, die das bewährte Nessler-Reagenz\* zur Bestimmung der Ammoniakkonzentration verwenden, sind auf Trinkwasser, sauberes Oberflächenwasser, nitriertes Abwasser guter Qualität und Meerwasser anwendbar.\*\* In einigen Wässern können Kalzium- und Magnesiumkonzentrationen zu einer Trübung des Reagenzes führen. Die Zugabe einiger Tropfen Stabilisatorlösung (Rochelle-Salz) verhindert diese Trübung. Referenzen empfehlen, die Proben vor der Analyse zu destillieren. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Ammoniak-Stickstoff, NH<sub>3</sub>-N.

Haltbarkeit: Obwohl das Nessler-Reagenz stabil ist, greift sein hoher Alkaligehalt die Glasampulle an. Der resultierende Niederschlag stört den Farbvergleich. Wir empfehlen nur die Bevorratung von CHEMets- und VACUettes-Ampullen, die innerhalb von fünf Monaten verbraucht werden. Ein zweimonatiger Vorrat an Vacu-Vials Ampullen wird empfohlen. Eine Kühlung wird die Haltbarkeit dieser Produkte drastisch verlängern.

**\*Enthält Quecksilber. Entsorgen Sie es gemäß den örtlichen, staatlichen oder Bundesgesetzen.**

**\*\*Die Analyse von Meerwasser erfordert A-1501 Stabilisatorlösung (separat erhältlich).**

### Die Hydroxybenzyl Alkohol (HBA) Methode

**Referenz: Krom, Michael D., Spectrophotometric Determination of Ammonia: A Study of a Modified Berthelot Reduction Using Salicylate and Dichloroisocyanurate, The Analyst, V105, pp. 305-316, 1980.**

Bei der Ammoniak-Testmethode, die die Hydroxybenzylalkohol-Chemie verwendet, reagiert freies Ammoniak mit Hypochlorit unter Bildung von Monochloramin. Monochloramin reagiert mit HBA in Gegenwart von Natriumnitro-ferricyanid unter Bildung eines grün gefärbten Komplexes. Bei dieser Testmethode wird die Summe von freiem Ammoniak und Monochloramin gemessen. Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L) Ammoniak-Stickstoff, NH<sub>3</sub>-N, ausgedrückt. Die Hydroxybenzylalkohol-Methode bietet eine ähnliche Empfindlichkeit wie die Nesslerisationsmethode, und es fällt kein quecksilberhaltiger Abfall an.

**⚠️ WARNUNG! Produkte, die die direkte Nesslerisationsmethode anwenden, können zu Chemikalienexpositionen wie Quecksilber führen, von denen der Staat Kalifornien annimmt, dass sie Geburtsfehler oder andere reproduktive Schäden verursachen. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).**

## Visuelle Kits

**Range: 0-1 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Methode: Direkte Nesslerisation

CHEMets Kit	Kat#
CHEMets Refill, 30 Ampullen, Haltbarkeit 5 Monate	*R-1501 <sup>2</sup>
Stabilisatorlösung (6 x 10 mL)	A-1500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-1501
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-1510

Das Kit wird in einem Kunststoffkoffer geliefert und enthält alles, was zur Durchführung von 30 Tests erforderlich ist: Nachfüllpackung, Low- und High-Range-Komparatoren, Stabilisatorlösung, 25 mL Probenbecher und Instruktionen.

**Range: 0-4 & 0-80 ppm**  
MDL: 0.125 ppm/ Methode: Hydroxybenzyl Alkohol (HBA)

CHEMets Kit	Kat#
CHEMets Refill, 30 Ampullen	R-1402
Aktivator Lösung, Haltbarkeit 8 Monate	A-1410 <sup>3</sup>
A-1404 Stabilisatorlösung (2 x 10 mL)	
A-1405 Katalysatorlösung (2 x 10 mL)	
A-1406 Aktivatorlösung (2 x 10 mL)	
Dual Range Komparator 0, 0.25, 0.50, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0 ppm 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 60, 80 ppm	C-1404

Das Kit wird in einem Kunststoffkoffer geliefert und enthält alles, was zur Durchführung von 30 Tests erforderlich ist: Nachfüllpackung, Low- und High-Range-Komparatoren, Stabilisatorlösung, 25 mL Probenbecher und Instruktionen.

**Range: 0-30 & 30-300 ppm**  
MDL: 5 ppm / Methode: Direkte Nesslerization

VACUettes Kit	Kat#
VACUettes Refill, 30 Ampullen, Haltbarkeit 5 Monate	*R-1501D <sup>2</sup>
Low Range Komparator 0, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-1501D
High Range Komparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm	C-1510D

Das Kit wird in einem Kunststoffkoffer geliefert und enthält alles, was zur Durchführung von 30 Tests benötigt wird (außer destilliertem Wasser): Nachfüllpackung, Low- und High-Range-Komparatoren, Becher zur Verdünnung, Mikro-Teströhrchen und Instruktionen.

**Range: 0-60 & 60-600 ppm**  
MDL: 10 ppm / Method: Direct Nesslerization

VACUettes Kit	Cat#
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	*R-1501A <sup>2</sup>
Low Range Comparator 0, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 ppm	C-1501A
High Range Comparator 60, 120, 180, 240, 300, 350, 400, 500, 600 ppm	C-1510A

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**\*enthält Quecksilber. Gemäß den örtlichen, staatlichen oder Bundesgesetzen zu entsorgen..**



Instrumentelle Kits

**Multi-Analyt Photometer**  
V-2000 / V-3000

(Erfahren Sie mehr über die Photometer aus Seite 14)

**Range: 0-7.00 ppm**  
Method: Direct Nesslerization

<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 2 months	<b>Cat#</b> *K-1503 <sup>2</sup>
---	-------------------------------------

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Stabilizer Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank, and instructions.

**Range: 0-14.0 ppm**  
Method: Direct Nesslerization

<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 2 months	<b>Cat#</b> *K-1523 <sup>2</sup>
---	-------------------------------------

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Stabilizer Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank, and instructions.

**Range: 0-3.00 & 0-60.0 ppm**  
Method: Hydroxybenzyl Alcohol (HBA)

<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 8 months	<b>Cat#</b> K-1413
---	-----------------------

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): thirty ampoules, Stabilizer Solution, Catalyzer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, 3 mL syringe, ampoule blank and instructions.

*Vacu-vials Kits benötigen ein CHEMetrics Photometer (oder ein Spektrophotometer, welches 13 mm Rundbodenzellen aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Details).*

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack (6 ea)	A-0014
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
** Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
Syringe Pack, 3.0 mL (6 ea)	A-0063
** Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503
** Sample Zeroing Accessory Pack	A-0504

\*Enthält Quecksilber. Gemäß den örtlichen, staatlichen oder Bundesgesetzen zu entsorgen  
\*\* Zur Analyse von gefärbten oder getrübbten Proben siehe Seite 13 für Einzelheiten.

- Das Zubehörpaket enthält genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.
- Die Haltbarkeit basiert auf der Lagerung bei Raumtemperatur und im Dunkeln. Diese Haltbarkeit kann um 18 Monate verlängert werden, wenn die Ampullen bei Nichtgebrauch im Kühlschrank gelagert werden.
- Das Set A-1410 enthält genügend Ammoniakaktivator-, Katalysator- und Stabilisatorlösungen, um etwa 80 Tests durchzuführen. Eine in diesem Paket enthaltene Zubehörlösung hat eine Haltbarkeit von 8 Monaten. (Testkits enthalten eine Flasche von jeder Lösung.)

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

**Range: 0-120 & 120-1200 ppm**  
MDL: 20 ppm / Method: Direct Nesslerization

<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat#</b> *K-1510B
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	*R-1501B <sup>2</sup>
Low Range Comparator 0, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-1501B
High Range Comparator 120, 240, 360, 480, 600, 700, 800, 1000, 1200 ppm	C-1510B

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range 0-1000 & 1000-10,000 ppm**  
MDL: 100 ppm / Method: Direct Nesslerization

<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat#</b> *K-1510C
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	*R-1501C <sup>2</sup>
Low Range Comparator 0, 100, 200, 300, 400, 600, 800, 1000 ppm	C-1501C
High Range Comparator 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 10,000 ppm	C-1510C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range: 0-125 & 0-2500 ppm**  
MDL: 8 ppm / Method: Hydroxybenzyl Alcohol (HBA)

<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat#</b> K-1420D
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-1402D
Activator Solution Pack, Shelf life 8 months	A-1410 <sup>3</sup>
A-1404 Stabilizer Solution, two 10 mL bottles	
A-1405 Catalyzer Solution, two 10 mL bottles	
A-1406 Activator Solution, two 10 mL bottles	
Dual Range Comparator 0, 8, 15, 25, 35, 50, 70, 100, 125 ppm	C-1404D
0, 160, 300, 500, 700, 1000, 1400, 2000, 2500 ppm	

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, Stabilizer Solution, Catalyzer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, 3 mL syringe, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.

**Range: 0-500 & 0-10,000 ppm**  
MDL: 30 ppm / Method: Hydroxybenzyl Alcohol (HBA)

<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat#</b> K-1420B
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-1402B
Activator Solution Pack, Shelf life 8 months	A-1410 <sup>3</sup>
A-1404 Stabilizer Solution, two 10 mL bottles	
A-1405 Catalyzer Solution, two 10 mL bottles	
A-1406 Activator Solution, two 10 mL bottles	
Dual Range Comparator 0, 30, 60, 100, 150, 225, 300, 400, 500 ppm	C-1404B
0, 600, 1200, 2000, 3000, 4500, 6000, 8000, 10,000 ppm	

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, Stabilizer Solution, Catalyzer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, 3 mL syringe, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.

## Methode

Brom, eine weniger flüchtige Verbindung als Chlor und wird als Desinfektionsmittel in Trinkwassersystemen, Schwimmbädern und Spas verwendet.

### Die DPD Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 330.5 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl G-2000.**

Das Bromtestverfahren verwendet die DPD-Chemie. Vor der Analyse wird der Probe Kaliumiodid zugesetzt. Brom reagiert mit dem Iodid unter Freisetzung von Iod. Das Iod reagiert mit dem DPD (N,N-Diethyl-p-phenylen-diamin) unter Bildung eines rosafarbenen Reaktionsprodukts. Die Ergebnisse sind in ppm (mg / L) Brom als Br<sub>2</sub> ausgedrückt.

## Visuelles Kit

**Range: 0-2.2 & 0-11 ppm**  
MDL: 0.125 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-1605</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-1605
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-1600 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.25, 0.5, 0.7, 0.9, 1.4, 1.8, 2.2 ppm	C-1601
High Range Comparator 0, 2.2, 3.4, 4.5, 5.6, 6.8, 7.9, 9, 11 ppm	C-1605

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket enthält genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.

Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.



## Methode

Carbohydrazid wird dem Wasser der Kesselanlage als Sauerstofffänger (Scavenger) zur Korrosionskontrolle und -vorbeugung zugesetzt. Es ist eine sicherere Alternative zu Hydrazin, das giftig ist. Carbohydrazid reagiert mit Sauerstoff bei niedrigen Temperaturen und Drücken. Die Reaktionsprodukte sind flüchtig und tragen keine gelösten Feststoffe zum Kesselwasser bei. Wie Hydrazin passiviert auch Carbohydrazid Metalloberflächen.

### Die PDTS Methode

Referenz: G. Frederick Smith Chemical Co., The Iron Reagents, 3rd ed., p. 47 (1980).

Die Testkits verwenden die PDTS-Chemie. Carbohydrazid reduziert Eisen(III) zum Eisen(II), und das Eisen(II) reagiert mit PDTS (3-(2-Pyridyl)-5,6-bis(4-Phenylsulfonsäure)-1,2,4-triazin-Dinatriumsalz) unter Bildung eines pfirsichrosa gefärbten Komplexes, welcher in direktem Verhältnis zur Carbohydrazid-Konzentration steht. Die Testergebnisse werden als ppm (mg/L) Carbohydrazid ausgedrückt.

**⚠️ WARNUNG!** Dieses Produkt kann Sie chemischen Stoffen wie Chloroform aussetzen, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs und Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Visuelles Kit

**Range: 0-0.50 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: PDTS

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-1805</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-1805
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-1800
Comparator 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50 ppm	C-1805
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.	

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



# CO<sub>2</sub> - Kohlenstoffdioxid (gelöst)

## Methode

Gelöstes Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) kommt in der Natur als Folge der Atmung von Tieren, des Zerfalls organischer Substanz und der Zersetzung bestimmter Mineralien vor. Es ist die Hauptquelle des Säuregehalts in unverschmutzten Wasserproben. Oberflächengewässer enthalten typischerweise weniger als 10 ppm (mg/L) gelöstes CO<sub>2</sub>, während Grundwasser, insbesondere wenn es in großen Tiefen lagert, mehrere hundert ppm (mg/L) enthalten kann. Diesen Umstand verdanken wir Mineralwasser, welches ohne den Zusatz von künstlichem CO<sub>2</sub> auskommt).

### Das Laugentitrierverfahren mit pH-Indikator

Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-CO<sub>2</sub> C-2004. ASTM D 513-82, Total and Dissolved Carbon Dioxide in Water, Test Method E.

Die Kohlendioxid-Testsätze von CHEMetrics verwenden ein Natriumhydroxid-Titriermittel und einen Phenolphthalein-Indikator. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) ausgedrückt CO<sub>2</sub> ausgedrückt.



## Visuelle Kits

**Range: 10-100 ppm**  
MDL: 10 ppm / Method: Caustic Titrant with pH Indicator

Titrets Kit	Cat#
	K-1910

Increments:  
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 100-1000 ppm**  
MDL: 100 ppm / Method: Caustic Titrant with pH Indicator

Titrets Kit	Cat#
	K-1920

Increments:  
100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 700, 1000 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 250-2500 ppm**  
MDL: 250 ppm / Method: Caustic Titrant with pH Indicator

Titrets Kit	Cat#
	K-1925

Increments:  
250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 450, 500, 625, 750, 875, 1000, 1250, 1750, 2500 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

## Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



## Das CHEMetrics CSB System



### Alle Materialien für die CSB-Messung sind verfügbar von CHEMetrics

- 4 CSB Reagenz-Vial Kit (USEPA-konform oder quecksilberfrei)
- 4 Digester Block (für bis zu 12 Vials)
- 4 Photometer (SAM oder V-2000)
- 4 Kalibrationsstandards (1000 und 10,000 ppm)
- 4 CSB Vial Rack (für bis zu 40 Vials)



### Methoden

Die Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) wird in kommunalen und industriellen Laboratorien zur Messung des Gesamtniveaus an organischer Verunreinigung im Abwasser genutzt. Der Verschmutzungsgrad wird durch Messung der äquivalenten Menge an Sauerstoff bestimmt, die zur Oxidation organischer Stoffe in der Probe erforderlich ist.

**Referenz: USEPA Methods of Analysis of Water and Wastes, Method 410.4 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 5220 D - 1997. A.M. Jirka and M. J. Carter, "Micro Semi-Automated Analysis of Surface and Wastewaters for Chemical Oxygen Demand," Analytical Chemistry, Vol. 47, p. 1397 (1975). J. A. Winter, "Method Research Study 3, Demand Analysis, An Evaluation of Analytical Methods for Water and Wastewater," USEPA, 1971. ASTM D 1252-00, Chemical Oxygen Demand (Dichromate Oxygen Demand) of Water, Test Method B.**

### Die Dichromatreaktor-Aufschlussmethode

CHEMetrics bietet zwei Dichromatreaktor-Aufschlussmethoden für eine schnelle, einfache und sichere Bestimmungen von CSB-Werten im niedrigen, mittleren und hohen Bereich in Abwasser an: die von der USEPA akzeptierte Methode\* und eine quecksilberfreie Methode. Die Produkte, die die von der USEPA akzeptierte Methode verwenden, enthalten Quecksilbersulfat im Reagenz, um Chloridstörungen zu eliminieren. Die quecksilberfreie Produktlinie ist anwendbar, wenn keine Chloridstörungen vorliegen und keine USEPA-Berichterstattung erforderlich ist.

Die lauslaufsicheren Vials von CHEMetrics enthalten vorgefertigte Lösungen von Schwefelsäure und Kaliumdichromat. Zur Durchführung der CSB-Bestimmung nimmt der Analytiker einfach den mit Teflon ausgekleideten Schraubdeckel vom Vial ab, gibt Probe in das Vial und setzt den Deckel wieder auf. Das Vial wird dann zwei Stunden lang bei 150°C in einem Aufschlussblock erhitzt. Nach Abschluss des Aufschlusses werden die Ergebnisse mit einem beliebigen Photometer gemessen, das Küvetten mit 16 mm Durchmesser akzeptiert einschließlich Hoch-Instrumente<sup>1</sup> mit werkseitig programmierten Kalibrierungen. Eine generische Kalibriergleichung zur Verwendung mit anderen Spektralphotometern ist im Lieferumfang enthalten.

<sup>1</sup> HINWEIS: Eine Unterstützung durch die Firma Hach ist weder implizit noch beabsichtigt.

## Multi-Analyt Photometer

V-2000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-150 ppm (LR)**

Method: Dichromate Reactor Digestion

**COD (USEPA-accepted) Vials Kit** Cat#  
\*K-7350S

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 24 tests (except distilled water): 25 vials and instruction book.

**COD (USEPA-accepted) Vials Kit** \*K-7355

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 149 tests (except distilled water): 150 vials and instruction book.

**Range: 0-150 ppm (LR)**

Method: Dichromate Reactor Digestion

**COD (Mercury-free) Vials Kit** Cat#  
K-7351S

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 24 tests (except distilled water): 25 vials and instruction book.

**COD (Mercury-free) Vials Kit** K-7356

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 149 tests (except distilled water): 150 vials and instruction book.

**Range: 0-1500 ppm (HR)**

Method: Dichromate Reactor Digestion

**COD (USEPA-accepted) Vials Kit** Cat#  
\*K-7360S

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 24 tests (except distilled water): 25 vials and instruction book.

**COD (USEPA-accepted) Vials Kit** \*K-7365

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 149 tests (except distilled water): 150 vials and instruction book.

**Range: 0-1500 ppm (HR)**

Method: Dichromate Reactor Digestion

**COD (Mercury-free) Vials Kit** Cat#  
K-7361S

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 24 tests (except distilled water): 25 vials and instruction book.

**COD (Mercury-free) Vials Kit** K-7366

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 149 tests (except distilled water): 150 vials and instruction book.

**Range: 0-15,000 ppm (HR+)**

Method: Dichromate Reactor Digestion

**COD (Not USEPA-accepted) Vials Kit** Cat#  
\*K-7370S

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 24 tests (except distilled water): 25 vials and instruction book.

**COD (Not USEPA-accepted) Vials Kit** \*K-7375

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 97 tests (except distilled water): 98 vials and instruction book.

**Range: 0-15,000 ppm (HR+)**

Method: Dichromate Reactor Digestion

**COD (Mercury-free) Vials Kit** Cat#  
K-7371S

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 24 tests (except distilled water): 25 vials and instruction book.

**COD (Mercury-free) Vials Kit** K-7376

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 97 tests (except distilled water): 98 vials and instruction book.

*Alle CSB-Kits erfordern die Verwendung eines Digester-Blocks zusammen mit einem CHEMetrics-Photometer, einem CSB-Photometer oder einem Spektrophotometer das eine 16 mm Rundküvette akzeptiert. Instrumente separat erhältlich.*

*Für jede Testreihe muss ein frischer Reagenzampullenblindwert vorbereitet werden; daher variiert die Anzahl der Proben, die mit jedem Kit getestet werden können.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Vial Rack (holds 40 vials)	A-0107
COD Zeroing Vial	A-0183
Digester Block US (115 Volt, 12 cells), Warranty 1 year	A-0201
Calibration Standard, 1000 ppm (200 mL), Shelf life 8 months	A-7301 <sup>1</sup>
Calibration Standard, 10,000 ppm (200 mL), Shelf life 8 months	A-7310 <sup>1</sup>
Low Range COD Photometer (0-150 ppm)	A-7320
High Range COD Photometer (0-1500 & 0-15,000 ppm)	A-7325

<sup>1</sup> Dieses Produkt muss gekühlt werden.

\*Enthält Quecksilber. Gemäß den örtlichen, staatlichen oder Bundesgesetzen zu entsorgen.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

## Methode

Chlorid ist das häufigste anorganische Anion, das im Wasser und Abwasser vorkommt. Der maximale sekundäre Verunreinigungsgrad von Trinkwasser für Chlorid beträgt 250 mg/L. Natürliche Salzquellen sind der Ozean und verschiedene Salzablagerungen über und unter der Erde.

Chlorid ist für die meisten Metalle in Systemen mit erhöhten Drücken und Temperaturen, wie z.B. in Kesseln und Ölbohranlagen, äußerst korrosiv..

### Die Quecksilbernitrat-Methode

**Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl<sup>-</sup> C - 1997. ASTM D 512-04, Chloride Ion in Water, Test Method A. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 325.3 (1983).**

CHEMetrics verwendet ein Quecksilber-Nitrat-Titriermittel in saurer Lösung mit Diphenylcarbazon als Endpunktindikator. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Cl<sup>-</sup> ausgedrückt.

### Die Eisen-Thiocyanat-Methode

**Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl<sup>-</sup> E - 1997. D. Zall, D. Fisher, M. Garner, "Photometric Determination of Chlorides in Water," *Analytical Chemistry*, Vol 28, No. 11, pp. 1665-1668, November 1956. J. O'Brien, "Automatic Analysis of Chlorides in Sewage," *Wastes Engineering*, pp. 670-672, December 1962.**

Der Chlorid Vacu-Vials-Test verwendet die Eisen(III)-Thiocyanat-Chemie. Chlorid reagiert mit Quecksilberthiocyanat unter Freisetzung von Thiocyanationen. Das Eisen(III)-Ion reagiert mit dem Thiocyanat-Ion, unter Bildung eines orange-braunen Thiocyanat-Komplexes, in einem festen Verhältnis zur Chloridkonzentration. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Cl<sup>-</sup> angegeben.

## Visual Kits

**Range: 20-200 ppm**  
MDL: 20 ppm / Method: Mercuric Nitrate

**Titrets Kit**, Shelf life 20 months **Cat#**  
**\*K-2020**

Increments:  
20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 36, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 140, 200 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 50-500 ppm**  
MDL: 50 ppm / Method: Mercuric Nitrate

**Titrets Kit**, Shelf life 20 months **Cat#**  
**\*K-2050**

Increments:  
50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 250-2500 ppm**  
MDL: 250 ppm / Method: Mercuric Nitrate

**Titrets Kit**, Shelf life 20 months **Cat#**  
**\*K-2051**

Increments:  
250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 450, 500, 625, 750, 875, 1000, 1250, 1750, 2500 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

\*Enthält Quecksilber. Gemäß den örtlichen, staatlichen oder Bundesgesetzen zu entsorgen.



**⚠️ WARNING!** Diese Produkte können Sie mit Chemikalien wie Quecksilber in Kontakt bringen, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs und Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**Range: 1000-10,000 ppm**  
MDL: 1000 ppm / Method: Mercuric Nitrate

**Titrets Kit**, Shelf life 20 months  
Cat#  
\*K-2055

Increments:  
1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500, 3000, 3500,  
4000, 5000, 7000, 10,000 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 10,000-100,000 ppm**  
MDL: 10,000 ppm / Method: Mercuric Nitrate

**Titrets Kit**, Shelf life 20 months  
Cat#  
\*K-2070

Increments:  
10,000, 11,000, 12,000, 13,000, 14,000, 15,000, 16,000, 18,000, 20,000,  
25,000, 30,000, 35,000, 40,000, 50,000, 70,000, 100,000 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup, 3.0 mL syringe and instructions.

## Instrumentelles Kit

### Multi-Analyt Photometer V-2000 / V-3000

(Siehe Seite Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-40.0 ppm**  
Method: Ferric Thiocyanate

**Vacu-vials Kit**  
Cat#  
\*K-2103<sup>1</sup>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 29 tests (except distilled water): thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank, 1.0 mL syringe and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

<sup>1</sup>Obwohl das Testkit 30 Ampullen enthält, muss für jede Testreihe ein frischer Blindwert vorbereitet werden; daher variiert die Anzahl der Proben, die mit jedem Kit getestet werden können (zwischen 15-29).

\*Enthält Quecksilber. Entsorgen Sie es gemäß den örtlichen, staatlichen oder Bundesgesetzen.

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
	Titrettor
Pack (1 ea)	A-0053
	Syringe

**\*\* zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.**

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.*

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

**⚠️ WARNUNG!** Diese Produkte können Sie mit Chemikalien wie Quecksilbernitrat in Kontakt bringen, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**⚠️ WARNUNG!** Diese Produkte können Sie mit Chemikalien wie Methanol in Kontakt bringen, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).



## Methoden

Aufgrund seiner stark oxidierenden Eigenschaften ist Chlor ein ausgezeichnetes Biozid, das zur Behandlung von Trinkwasser, kommunalen Abfällen und Schwimmbädern verwendet wird. Wenn Chlor zur Behandlung von Trinkwasser verwendet wird, kann es die nachteiligen Auswirkungen von Eisen, Mangan, Ammoniak und Sulfid verringern. Der maximale Restdesinfektionsmittelgehalt für Chlor beträgt 4 mg/L im Trinkwasser.

### Die DPD Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 330.5 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl G - 2000.**

Bei der von der USEPA akzeptierten DPD-Methode reagiert freies Chlor mit DPD zu einem rosafarbenen Produkt. Wenn Ammoniak oder Amine vorhanden sind, kann ein Teil des Chlors als gebundenes Chlor vorliegen. Gebundenes Chlor stört die Ergebnisse für freies Chlor nicht, vorausgesetzt, die Messungen werden in einer Minute durchgeführt. Zur Bestimmung von Gesamtchlor (die Summe von freiem und gebundenem Chlor) verwenden Sie die im Kit mitgelieferte A-2500 Aktivatorlösung (Kaliumiodid). Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Cl<sub>2</sub> ausgedrückt.

Die DPD-Methode ist auch für die direkte Bestimmung der Hypochloritkonzentration in verschiedenen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln vor deren Verdünnung anwendbar. DPD reagiert mit Hypochlorit-Ionen unter Bildung einer rosa Farbe. Die Ergebnisse werden in Prozent (%) NaOCl ausgedrückt.

### Die DDPD™ Methode

**Referenz: Entwickelt von CHEMetrics.**

Die Methode DDPD™ ist von der DPD-Methode abgeleitet. Testkits, die diese Chemie verwenden, eignen sich gut für den Einsatz bei gleichzeitiger Verwendung von Bioziden und Chromat-Korrosionsinhibitoren. DDPD reagiert mit freiem Chlor unter Bildung eines violetten Produkts. Wenn Ammoniak oder Amine in der Probe vorhanden sind, kann ein Teil des Chlors als gebundenes Chlor vorliegen. Zur Bestimmung von Gesamtchlor (die Summe von freiem und gebundenem Chlor) verwenden Sie die Aktivatorlösung A-2500 (Kaliumiodid), die im Kit mitgeliefert wird. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Cl<sub>2</sub> ausgedrückt.

\*Anerkennung für Trink- und Abwasser unter Verwendung von CHEMetrics instrumentellen DPD Vacu-Vials Produkten. Bitte kontaktieren Sie uns für eine Kopie des USEPA-Annahmeschreibens.

**⚠️ WARNUNG!** Dieses Produkt kann Sie chemischen Stoffen wie Formaldehyd aussetzen, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs verursacht, sowie Methanol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Visuelle Kits

**Range: 0-0.20 ppm**  
MDL: 0.04 ppm / Method: DDPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) ULR CHEMets Kit</b>	<b>K-2511</b>
ULR CHEMets Refill, 30 ampoules	R-2511
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2500 <sup>1</sup>
Comparator, Shelf life 12 months 0, 0.04, 0.06, 0.08, 0.10, 0.12, 0.16, 0.20 ppm	C-2511

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-1 & 0-5 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) CHEMets Kit</b>	<b>K-2504</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-2500
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-2504
High Range Comparator 0, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 5.0 ppm	C-2506

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup, and instructions.

**Range: 0-25 & 0-125 ppm**  
MDL: 2.5 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) CHEMets Kit</b>	<b>K-2504D</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-2504
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 2.5, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25 ppm	C-2504D
High Range Comparator 0, 25, 37.5, 50, 62.5, 75, 87.5, 100, 125 ppm	C-2506D

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup, 3.0 mL syringe, and instructions.

**Range: 0-50 & 0-250 ppm**  
MDL: 5 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) CHEMets Kit</b>	<b>K-2504A</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-2504
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50 ppm	C-2504A
High Range Comparator 0, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250 ppm	C-2506A

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup, 1.0 mL syringe and instructions.



## Instrumentelle Kits

### Multi-Analyt Photometer

V-2000 / V-3000

(siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-100 & 0-500 ppm**  
MDL: 10 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) CHEMets Kit</b>	<b>K-2504B</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 pipette tips	R-2509
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 ppm	C-2504B
High Range Comparator 0, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500 ppm	C-2506B

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup, 200 uL MiniPet®, and instructions.

**Range: 0-400 & 0-2000 ppm**  
MDL: 400 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) CHEMets Kit</b>	<b>K-2504C</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 pipette tips	R-2509
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 40, 80, 120, 160, 240, 320, 400 ppm	C-2504C
High Range Comparator 0, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000 ppm	C-2506C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup, 50 uL MiniPet®, and instructions.

**Range: 0-1.55%**  
MDL: 0.3% / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (hypochlorite) CHEMets Kit</b>	<b>K-5808</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 pipette tips	R-5808
Comparator 0, 0.3, 0.47, 0.63, 0.78, 0.95, 1.1, 1.25, 1.55%	C-5808

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, 25 mL sample cup, sample prep cup, 3.0 mL syringe, 200 uL MiniPet®, and instructions.

**Range: 0-12.5%**  
MDL: 2.5% / Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (hypochlorite) CHEMets Kit</b>	<b>K-5816</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 pipette tips	R-5808
Comparator 0, 2.5, 3.8, 5, 6.3, 7.5, 8.8, 10, 12.5%	C-5816

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, 25 mL sample cup, sample prep cup, 3.0 mL syringe, 25 uL MiniPet®, and instructions.

MiniPet® is a registered trademark of Tricontinent Scientific, Inc.

**Range: 0-5.00 ppm**  
Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free) Vacu-vials Kit (USEPA-accepted)</b>	<b>K-2523</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-5.00 ppm**  
Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) Vacu-vials Kit (USEPA-accepted)</b>	<b>K-2513</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank, and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### SAM Single Analyte Photometer

(Siehe Seite 16 für weitere Informationen)

**Range: 0-5.00 ppm**  
Method: DPD

	Cat#
<b>Chlorine (free &amp; total) SAM Kit</b>	<b>I-2001</b>

Vacu-vials Kit, 30 ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, and instructions.

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket enthält ausreichend Lösung für die Durchführung von mindestens 200 Tests. Die Aktivatorlösung, A-2500, wird zur Bestimmung des Gesamtchloridgehalts verwendet.

#### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
** Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
Syringe Pack, 3.0 mL (6 ea)	A-0063
Pipette Tips Pack (30 ea)	A-0171
MiniPet®, 25 µL (1 ea)	A-0191
MiniPet®, 50 µL (1 ea)	A-0193
MiniPet®, 200 µL (1 ea)	A-0194
Sample Prep Cup Pack (6 ea)	A-0200

\*\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

## Methode

Chlordioxid wird als oxidierendes Mikrobiozid bei der industriellen Kühlwasserbehandlung, in der Milchwirtschaft, der Fleischindustrie und vielen anderen Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie eingesetzt. Es wird als Bleichmittel in der Zellstoff- und Papierindustrie und als Desinfektionsmittel in der kommunalen Wasseraufbereitung eingesetzt. Industrielle Abfallbehandlungsanlagen verwenden Chlordioxid aufgrund seiner Selektivität für bestimmte Verbindungen, darunter Phenole, Sulfide, Cyanide, Thiosulfate und Mercaptane. Die Öl- und Gasindustrie verwendet Chlordioxid für Bohrlochanwendungen und als Additiv. Der maximale Restdesinfektionsmittelgehalt für Chlordioxid beträgt 0,8 mg/L im Trinkwasser.

### Die DPD Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 330.5 (1983). APHA Standard Methods, 20<sup>th</sup> ed., Method 4500-ClO<sub>2</sub> D-1993 and 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl G - 2000.**

Bei der DPD-Standardmethode reagiert Chlordioxid mit DPD (N, N-Diethyl-p-phenylendiamin) unter Bildung eines rosa Produkts. Störungen durch freies Chlor (bis zu 6 ppm Chlor) werden durch die Zugabe von Glycin zur Probe verhindert. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) ClO<sub>2</sub> angegeben.

## Visuelles Kit

**Range: 0-2 & 0-10 ppm**  
MDL: 0.1 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-2705</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-2705
Neutralizer Solution Pack, six 10 mL bottles, Shelf life 8 months	A-2700 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0 ppm	C-2702
High Range Comparator 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-2710

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Neutralizer Solution, 25 mL sample cup and instructions.



## Instrumentelle Kits

### Multi-Analyt Photometer

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-11.0 ppm**

Method: DPD

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 8 months	<b>K-2703</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Neutralizer Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### SAM Single Analyte Photometer

(Siehe Seite 16 für weitere Informationen)

**Range: 0-11.0 ppm**

Method: DPD

	Cat#
<b>SAM Kit</b>	<b>I-2005</b>

Vacu-vials Kit, 30 ampoules, Neutralizer Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions. Shelf life 8 months.

SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, and instructions.

## Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025

<sup>1</sup>Das Zubehörpaket enthält genug Lösung für mindestens 200 Tests.

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

# Chromat (hexavalent)

## Methode

Sechswertige Chromsalze werden in zahlreichen industriellen Prozessen verwendet. Sie werden auch in großem Umfang als Korrosionsinhibitoren in offenen und geschlossenen Kühlwassersystemen eingesetzt.

### Die Diphenylcarbazid-Methode

Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 3500-Cr B - 2009. ASTM D 1687-02, Chromium in Water, Test Method A.

Bei der Chromat-Testmethode reagiert sechswertiges Chrom mit Diphenylcarbazid unter sauren Bedingungen und bildet eine rot-violette Farbe. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) CrO<sub>4</sub> angegeben.

## Visual Kits

Range: 0-1 & 1-10 ppm  
MDL: 0.05 ppm / Method: Diphenylcarbazide

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-2810</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-2810
Acidifier Solution Pack, six 10 mL bottles	A-2800 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-2801
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-2810

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Acidifier Solution, 25 mL sample cup and instructions.

## Instrumentelles Kit

### Multi-Analyte Photometers

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für mehr Informationen)

Range: 0-3.50 ppm  
Method: Diphenylcarbazide

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> <b>K-2803</b>	

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Acidifier Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

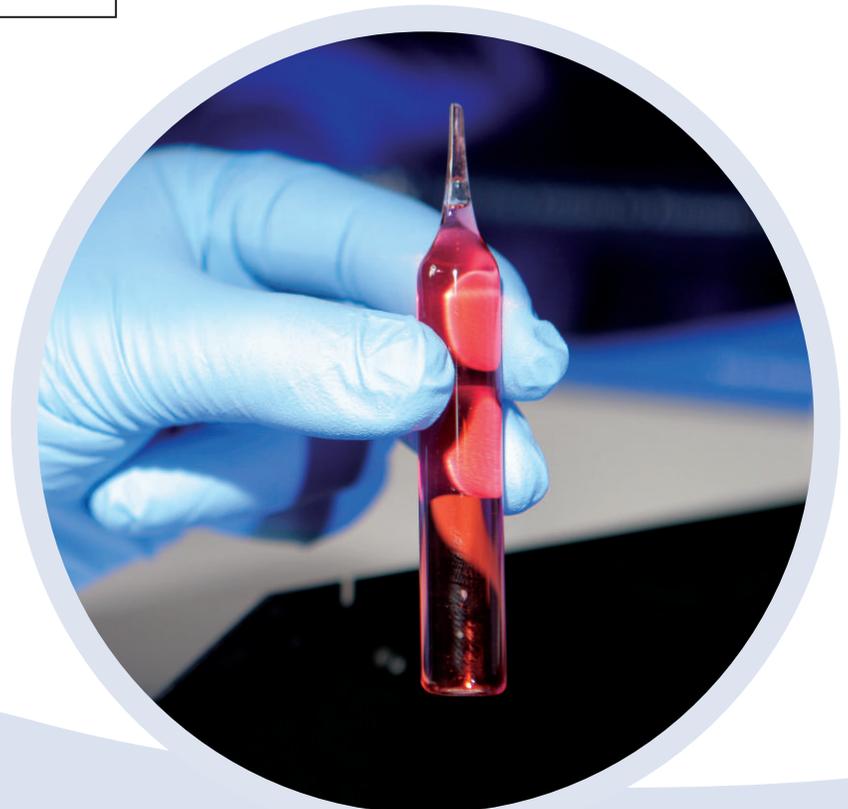
*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



## Methode

Die Leitfähigkeit (oder spezifische Leitfähigkeit) ist ein Maß für die Fähigkeit von Wasser, elektrischen Strom zu leiten, und steht in direktem Zusammenhang mit der Konzentration ionisierter gelöster Feststoffe im Wasser. Die Leitfähigkeit von reinem Wasser ist sehr niedrig und steigt proportional zum Grad der vorhandenen Kontamination. Eine genaue Leitfähigkeitsmessung ist bei industriellen Wasseraufbereitungsanwendungen äußerst wichtig. Die Leitfähigkeit wird auch häufig bei Umweltsanwendungen getestet.

Total Dissolved Solids (TDS) und Salzgehaltskonzentrationen einer Wasserprobe werden oft aus der Leitfähigkeitsmessung abgeleitet. Obwohl TDS nicht als primärer Schadstoff betrachtet wird, existieren sekundäre Trinkwasserstandards für TDS aus ästhetischen Gründen. Der Salzgehalt des Wassers beeinflusst die Arten von Organismen, die in einem Wasserkörper gedeihen, sowie die Pflanzen, die auf dem von einer bestimmten Wasserquelle gespeisten Land wachsen werden.

## Arbeitsweise

Das 3-in-1-Kombinationsmessgerät CTSTestr™ misst Leitfähigkeit, TDS und Salzgehalt. Zum Betrieb schalten Sie das Messgerät ein, wählen den Messparameter und tauchen die Sonde in die Probe ein. Nachdem sich der Messwert stabilisiert hat, nehmen Sie die Messung vor.

### FEATURES

- Replaceable electrode
- Waterproof, Dustproof
- Easy interface navigation for quick setup and calibration
- Automatic Temperature Compensation (ATC)
- Auto shut-off



### Ranges:

**Conductivity:** 0.0-200.0  $\mu\text{S}$ , 200-2000  $\mu\text{S}$ , 2.00-20.00 mS

**TDS:** 0.0-100.0 ppm, 100-1000 ppm, 0.10-10.00 ppt

**Salinity:** 0.00-10.00 ppt

Cat#

**CTSTestr™\* (Conductivity, TDS and Salinity)**

**I-1400**

Meter comes in a plastic storage case and includes an electrode and sensor cap, four AAA batteries and instructions.

### Components and Accessories

Description

Cat#

Conductivity/TDS Singles, 1413  $\mu\text{S}$ , Shelf life 3 months

A-0178

Electrode for I-1400 CTSTestr™

A-0212

Sensor Cap for I-1400 CTSTestr™

A-0213

Das CTSTestr™ kann für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden, einschließlich Aquakultur, Süßwasseraquarien, Schwimmbäder, industrielle Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung.

## Technische Eigenschaften

### Auflösung:

Leitfähigkeit: 0.1  $\mu\text{S}$ , 1  $\mu\text{S}$ , 0.01 mS

TDS: 0.1 ppm, 1 ppm, 0.01 ppt

Salinität: 0.10 ppt

**Genauigkeit:**  $\pm 1\%$

**Leitfähigkeits-Kalibration:** Automatisch oder manuell

**Betriebstemperatur:** 5 bis 45°C (41 bis 113°F).

**Batterielebensdauer:** vier AAA 1.5 V Alkaline-Batterien (mitgeliefert). >150 hours.

**Garantie:** 1 Jahr

# Kupfer (löslich)

## Methode

Kupfer ist von Natur aus in der Erdkruste und im Meerwasser vorhanden. Kupferhaltige Fungizide werden zur Kontrolle des biologischen Wachstums in der Wasserversorgung eingesetzt. Das Ziel für den maximalen Verschmutzungsgrad von Kupfer ist 1,3 mg/L im Trinkwasser.

Die Messung von Kupfer ist ein wichtiges Mittel zur Überwachung der Korrosion von Kondensatoren

### Die Bathocuproine-Methode

Referen: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 3500-Cu C-1999.z

Die Testkits von CHEMetrics verwenden das Bathocuproin-Reagenz. Bathocuproindisulfonat bildet mit Kupfer ein orangefarbenes Chelat. Die Methode misst das gesamte lösliche Kupfer als ppm (mg/L) Cu. Die Testkits sind für die Analyse von Trinkwasser, Oberflächenwasser, Grundwasser, Abwasser und Meerwasser geeignet.



## Visuelles Kit

Range: 0-1 & 1-10 ppm  
MDL: 0.05 ppm / Method: Bathocuproine

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-3510</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-3510
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-3501
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-3510

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, 25 mL sample cup and instructions.



## Instrumentelles Kit

### Multi-Analyt Photometer

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

Range: 0-12.00 ppm / Spec: 0-7.00 ppm  
Method: Bathocuproine

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-3503</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank, and instructions.

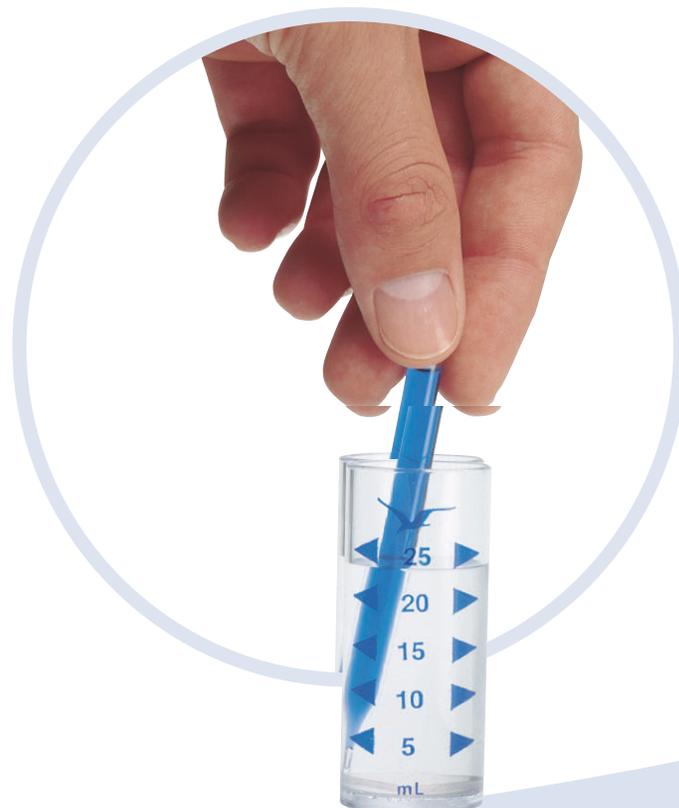
*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



## Methode

Cyanid wird in vielen chemischen Prozessen und Raffinerien verwendet. Es findet sich in Abwässern aus Galvanik- und Metallreinigungsvorgängen, Koksöfen, der Stahlindustrie und Gaswäschern. Obwohl Cyanid durch alkalische Chlorierung sicher entfernt werden kann, macht seine akute Toxizität für Wasserlebewesen eine routinemäßige Überwachung der Abwässer erforderlich. Der maximale Schadstoffgehalt für freies Cyanid im Trinkwasser beträgt 0,2 mg/L.

Die Cyanid-Testsätze von CHEMetrics sind für die Überwachung von Abwässern und Oberflächen-gewässern anwendbar. Es wird jedoch empfohlen, die Probe vor der Analyse zu destillieren und Schwefelwasserstoff zu entfernen.

### Die Isonikotin-Barbitursäure-Methode

**Referenz:** S. Nagashima, Spectrophotometric Determination of Cyanide with Isonicotinic Acid and Barbituric Acid, International Journal of Environ. Anal. Chem., 1981, Vol. 10, pp. 99-106.

Im Cyanid-CHEMets und Vacu-Vials Kit, wird Chlor einer auf pH 6 gepufferten Probe zugesetzt. Das entstandene Chlorcyan reagiert mit Isonicotin- und Barbitursäure unter Bildung einer blauen Farbe. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) CN ausgedrückt.

**Diese Chemie bietet zwei Vorteile gegenüber den gebräuchlicheren Pyridinmethoden: (1) die Haltbarkeit des Reagenzes wird verlängert, und (2) der Analytiker wird nicht den schädlichen und gefährlichen Dämpfen des Pyridinreagenzes ausgesetzt.**

## Visuelles Kit

**Range: 0-0.1 & 0.1-1 ppm**

MDL: 0.005 ppm / Method: Isonicotinic-Barbituric Acid

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-3810</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-3810
Accessory Solution Pack, Shelf life 8 months: A-3801 Activator Solution, two 10 mL bottles A-3805 Neutralizer Solution, four 20 mL bottles	A-3810 <sup>1</sup>
Low Range Comparator, Shelf life 12 months 0, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.06, 0.08, 0.1 ppm	C-3801
High Range Comparator, Shelf life 12 months 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 1.0 ppm	C-3810

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Neutralizer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, 1 mL syringe, and instructions.

## Instrumentelles Kit

### Multi-Analyt Photometer

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-0.400 ppm**

Method: Isonicotinic-Barbituric Acid

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 8 months	<b>K-3803</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 29 tests (except distilled water): thirty ampoules, Neutralizer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, 3.0 mL syringe, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
Syringe Pack, 3.0 mL (6 ea)	A-0063
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

<sup>1</sup> Das Paket mit Zubehör A-3810 enthält genügend Cyanid-Aktivator- und Neutralisationslösungen, um etwa 60 Tests durchzuführen.

\* zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

## Methoden

Gelöster Sauerstoff im Wasser des Kesselsystems verursacht Korrosion und Lochfraß an Metalloberflächen, was zu Ineffizienz des Kessels, Geräte- und Systemausfallzeiten führen kann. DEHA (N,N-Diethylhydroxylamin) wird dem Wasser des Kesselsystems als Sauerstoff-Scavenger zugesetzt, um die den Gehalt an gelöstem Sauerstoff so niedrig wie möglich zu halten.

### Die PDTS-Methode

Referenz: G. Frederick Smith Chemical Co., *The Iron Reagents*, 3<sup>rd</sup> ed., p. 47 (1980).

Die Testkits verwenden die PDTS-Chemie, bei der DEHA Eisen (III) zu Eisen (II) reduziert, das leicht mit PDTS (3-(2-Pyridyl)-5,6-bis(4-Phenylsulfonsäure)-1,2,4-triazin-Dinatriumsalz) reagiert, um einen rosa-violett gefärbten Komplex in direktem Verhältnis zur DEHA-Konzentration zu bilden. Testergebnisse werden in ppb (µg/L) oder ppm (mg/L) DEHA angegeben.

### Die titrimetrische Cersäuresulfat-Methode

Referenz: Developed by CHEMetrics.

CHEMetrics entwickelte eine titrimetrische Methode, bei der ein Cersulfat-Titriermittel und ein Ferroin-Endpunkt-Indikator verwendet werden. DEHA reduziert Eisen(III) und das resultierende Eisen(II) wird titriert mit dem Cersulfat-Titriermittel. Die Testergebnisse werden in ppm (mg/L) DEHA angegeben.

## Visuelle Kits

**Range: 0-400 & 400-3000 ppb**  
MDL: 15 ppb / Method: PDTS

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-3902</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-3902
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-3900 <sup>1</sup>
Low Range Comparator, Shelf life 18 months 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400 ppb	C-3901
High Range Comparator, Shelf life 18 months 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000 ppb	C-3902

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparator, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 25-250 ppm**  
MDL: 25 ppm / Method: Ceric Sulfate Titrant with Ferroin Indicator

	Cat#
<b>Titrets Kit</b>	<b>K-3925</b>
Increments: 25, 27.5, 30, 32.5, 35, 37.5, 40, 45, 50, 62.5, 75, 87.5, 100, 125, 175, 250 ppm	
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Activator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.	



## Instrumentelles Kit

### Multi-Analyt Photometer

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-2.00 ppm**  
Method: PDTS

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-3903</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank, and instructions.	

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053
*Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

\* zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

## Methode

Reinigungsmittel können von der Industrie, Seifenherstellern und privaten Haushalten in Gewässer eingebracht werden. Umweltanalytiker beziehen bei der Beurteilung der Verschmutzung von Oberflächengewässern häufig eine Bestimmung anionischer Detergentien mit ein.

### Die Methylenblau-Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 425.1 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 5540 C-2000. ASTM D 2330-02, Methylene Blue Active Substances.**

Die Methylenblau-(MBAS)-Methode wird in einem 3-Minuten-Verfahren zur Messung anionischer Detergenzien verwendet. Das Verfahren zeichnet sich durch eine überlegene Extraktions-/Probenentnahmetechnik aus, die mehrere Schritte eliminiert, die bei anderen Testverfahren erforderlich sind, sowie einer erhöhten Empfindlichkeit.

Anionische Detergentien reagieren mit Methylenblau unter Bildung eines blau gefärbten Komplexes, der in ein nicht mischbares organisches Lösungsmittel extrahiert wird. Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L) als lineares Alkylbenzolsulfonat (LAS), Äquivalentgewicht 325, angegeben.

Die Haltbarkeit von R-9400 beträgt 5 Monate und R-9423 beträgt 8 Monate. Wir empfehlen, die Mengen entsprechend zu bevorraten.



## Visuelle Kits

**Range: 0-3 ppm**  
MDL: 0.125 ppm / Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-9400</b>
CHEMets Refill, 20 ampoule sets, Shelf life 5 months	R-9400
Comparator 0, 0.25, 0.50, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0 ppm	C-9400
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 20 tests: Refill, Comparator, reaction tube with lid, tip breaking tool and instructions.	

*MiniPet® is a registered trademark of Tricontinent Scientific, Inc.*

## Instrumenteles Kits

**SAM Single Analyt Photometer**  
(Siehe Seite 16 für weitere Informationen)

**Range: 0-2.50 ppm**  
Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>Detergents SAM Kit</b>	<b>I-2017</b>
Instrumental Refill, 20 double-tipped ampoules, 21 test tubes, dropper bottle with cap, tip-breaking tool and instructions. Shelf life 8 months.	<b>R-9423</b>
SAM Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 20 tests: Instrumental Refill, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, and instructions.	

### Components and Accessories

Description	Cat#
Tip Breaking Tool Pack (2 ea)	A-0197
Reaction Tube w/Lid, Detergents (5 ea)	A-0087

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

**⚠️ WARNUNG!** Diese Produkte können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Chloroform, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs und Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

# Filmbildene Amine (aliphatische Amine)

## Methode

Filmbildende Amine werden kontinuierlich ins Kesselwasser eingespeist, um Metalloberflächen vor Korrosion durch gelösten Sauerstoff und Kohlendioxid im Kondensat zu schützen. Das Amin bildet auf den Oberflächen einen dünnen Film, der das potenziell korrosive Wasser abhält.

### Die Methyl-Orange-Methode

**Referenz: ASTM D 2327-80, Mono- and Dioctadecylamines in Water.**

Das 3-Minuten-Verfahren von CHEMetrics verwendet die standardisierte 3-Minuten Methylorange-Chemie und zeichnet sich durch eine einzigartige Extraktionstechnik aus. Die Extraktion eliminiert mehrere Schritte, die bei anderen Verfahren erforderlich sind, und bietet eine erhöhte Empfindlichkeit.

Die filmbildende Aminverbindung reagiert mit Methylorange unter Bildung eines gelb gefärbten Komplexes, der in ein nicht mischbares organisches Lösungsmittel extrahiert wird. Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L) Octadecylamin angegeben.



## Visuelles Kit

**Range: 0-1 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: Methyl Orange

	Cat#
<b>CHEMetrics Kit</b>	<b>K-1001</b>
CHEMetrics Refill, 20 ampoule sets	R-1000
Comparator 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.25, 0.50, 0.75, 1.0 ppm	C-1001
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 20 tests: Refill, Comparator, reaction tube with lid, tip breaking tool and instructions.	

### Components and Accessories

Description	Cat#
Tip Breaking Tool Pack (2 ea)	A-0197
Reaction Tube w/Lid, Filming Amine (5 ea)	A-0087F

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

 **WARNUNG!** Diese Produkte können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Chloroform, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs und Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Methode

Formaldehyd, eine giftige Substanz, wird bei folgenden Anwendungen verwendet: Metallisierungsbäder, Textilbehandlungen, als biologisches Probekonservierungsmittel und als Desinfektionsmittel für medizinische Geräte. Formaldehyd ist in Wasser gut löslich. Formaldehydgas ist in Wasser leicht löslich.

### Die Purpald-Methode

**Referenz: Purpald® entwickelt von Aldrich Chemical Co.**

Purpald ist weniger Störungen unterworfen als Schiffs-Reagenz oder das Chromotropsäure-Verfahren. Ein violett gefärbter Komplex bildet sich, wenn Purpald in alkalischer Lösung mit Formaldehyd reagiert. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) CH<sub>2</sub>O angegeben.

Haltbarkeit des Purpald-Reagenzes: 5 Monate.  
Wir empfehlen eine entsprechende Bevorratung.



### Visuelle Kits

**Range: 0-1 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.1 ppm / Method: Purpald

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-4605</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	R-4605
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4201 <sup>1,2</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-4202 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-4601
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-4610

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solutions, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-30 & 30-300 ppm**  
MDL: 5 ppm / Method: Purpald

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-4605D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	R-4605D
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4201 <sup>1,2</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-4202 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-4601D
High Range Comparator 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 300 ppm	C-4610D

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solutions, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.

**Range: 0-60 & 60-600 ppm**  
MDL: 10 ppm / Method: Purpald

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-4605A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	R-4605A
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4201 <sup>1,2</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-4202 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 ppm	C-4601A
High Range Comparator 60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 600 ppm	C-4610A

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solutions, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.

**Range: 0-120 & 120-1200 ppm**  
MDL: 20 ppm / Method: Purpald

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-4605B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	R-4605B
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4201 <sup>1,2</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-4202 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-4601B
High Range Comparator 120, 240, 360, 480, 600, 720, 840, 960, 1200 ppm	C-4610B

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solutions, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

<sup>2</sup> Die Aktivatorlösung, A-4201, wird als Trockenchemikalie ohne Verfallsdatum geliefert. Einmal rekonstituiert, hat es eine begrenzte Haltbarkeit.



## Visuelle Kits

**Range: 0-1200 & 1200-12,000 ppm**  
 MDL: 200 ppm / Method: Purpald

	<b>Cat#</b>
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-4605C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	R-4605C
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4201 <sup>1,2</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-4202 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200 ppm	C-4601C
High Range Comparator 1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7200, 8400, 9600, 12,000 ppm	C-4610C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solutions, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack for 25 mL Cup (6 ea)	A-0014
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

<sup>2</sup> Die Aktivatorlösung, A-4201, wird als Trockenchemikalie ohne Verfallsdatum geliefert. Einmal rekonstituiert, hat es eine begrenzte Haltbarkeit.

**Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.**

**Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.**



## Methode

Ethylenglykol und Propylenglykol sind die Hauptbestandteile in kommerziell erhältlichen Frostschutzmitteln. Sie werden mit verschiedenen Korrosionsinhibitoren verwendet, zum Schutz von Metalloberflächen in Kühlwassersystemen.

CHEMetrics Glykol-Kits werden zur Überwachung von Trinkwasser auf Glykolverunreinigungen verwendet, die verursacht werden durch Glykol in Kühlsystemen. Sie werden auch zum Nachweis von Glykol im Regenwasserablauf und bei der Flugzeugenteisung, sowie zur Überwachung von Glykolrecyclingvorgängen eingesetzt.

### Die Purpald-Periodat-Methode

**Referenz:** Purpald® entwickelt von Aldrich Chemical Company. Fritz, James S. and Schenk, George H., *Quantitative Analytical Chemistry, 4<sup>th</sup> ed., p. 277 (1979).*

Periodsäure oxidiert Ethylenglykol und/oder Propylenglykol zu Formaldehyd, das in alkalischer Lösung mit Purpald reagiert. Die Testergebnisse werden als ppm (mg/L) Ethylenglykol angegeben. Zur Umrechnung der Ergebnisse in ppm Propylenglykol multiplizieren Sie mit Faktor 2. Dieser Test erfordert wesentlich weniger Zeitaufwand und weniger Handgriffe als das Standard-Chromotropsäureverfahren.

Haltbarkeit: 5 Monate. Wir empfehlen die Lagerung Mengen, die innerhalb von 4 Monaten verbraucht werden.

### Visuelles Kits

**Range: 1-15 & 10-300 ppm as ethylene glycol (EG)**

(up to 30,000 ppm EG or 60,000 ppm propylene glycol with A-0188 accessory)

MDL: 1 ppm / Method: Purpald-Periodate

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-4815</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules, Shelf life 5 months	R-4815
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4400 <sup>1</sup>
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-4401 <sup>1,2</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-4402 <sup>1</sup>
Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15 ppm	C-4815

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, Activator Solutions, 25 mL sample cup, sample cup top, 3 mL syringe and instructions.

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack for 25 mL Cup (6 ea)	A-0014
Syringe Pack 3 mL (6 ea)	A-0063
Pipettor Tips Pack (30 ea)	A-0171
Dilution Kit (10X, 25X, 125X, 250X, 500X, 1000X, 5000X)	A-0188

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

<sup>2</sup> Die Aktivatorlösung, A-4401, wird als Trockenchemikalie ohne Verfallsdatum geliefert. Einmal rekonstituiert, hat es eine begrenzte Haltbarkeit.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.*

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



## Methode

Hardness is a measure of the mineral content of water. Calcium and magnesium are the most common minerals that contribute to hardness. Hard water causes scaling in boilers and other industrial equipment, and diminishes the effectiveness of soaps and detergents.

### Die EGTA-Methode (Calcium)

Referenz: West, T. S., DSC, Ph.D., *Complexometry with EDTA and Related Reagents*, 3<sup>rd</sup> ed., pp. 46, 164 (1969).

Die EGTA-Methode ist spezifisch für die Calciumhärte. Das EGTA-Titriermittel in alkalischer Lösung wird mit einem Zincon-Indikator verwendet. Die Ergebnisse sind als ppm (mg/L) CaCO<sub>3</sub> ausgedrückt.

Haltbarkeit: acht Monate. Obwohl das Reagenz selbst stabil ist, ist der Endpunktindikator nur begrenzt haltbar. Wir empfehlen Lagermengen, die innerhalb von sieben Monaten verbraucht werden.

### Die EDTA-Methode (total)

Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 2340 C-1997. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 130.2 (1983).

Die Methode der Gesamthärte gilt für Trink-, Oberflächen-, Kessel- und Salzwasser.

Das EDTA-Titriermittel wird in alkalischer Lösung mit einem Calmagit-Indikator eingesetzt. Diese Methode bestimmt die kombinierte Calcium- und Magnesiumkonzentration einer Probe. Wenn kein Magnesium vorhanden ist, erscheint der Endpunkt der Titration normalerweise träge. Die Ergebnisse sind als ppm (mg/L) CaCO<sub>3</sub> ausgedrückt.



## Visuelle Kits

**Range: 50-500 ppm as CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 50 ppm / Method: EGTA

	Cat#
<b>Hardness (calcium) Titrets Kit</b> , Shelf life 8 months	<b>K-1705</b>
Increments: 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm	
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Indicator Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 2-20 ppm as CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 2.0 ppm / Method: EDTA

	Cat#
<b>Hardness (total) Titrets Kit</b>	<b>K-4502</b>
Increments: 2.0, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3.0, 3.2, 3.6, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 10, 14, 20 ppm	
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 20-200 ppm as CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 20 ppm / Method: EDTA

	Cat#
<b>Hardness (total) Titrets Kit</b>	<b>K-4520</b>
Increments: 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 36, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 140, 200 ppm	
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 100-1000 ppm as CaCO<sub>3</sub>**  
MDL: 100 ppm / Method: EDTA

	Cat#
<b>Hardness (total) Titrets Kit</b>	<b>K-4585</b>
Increments: 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 700, 1000 ppm	
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.	

## Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

## Methode

Hydrazin ist ein starkes Reduktionsmittel, das in verschiedenen chemischen Prozessen verwendet wird und im Kesselwasser als ein Sauerstoff-Scavenger dient. Zur Korrosionskontrolle sollte der Hydrazinwert typischerweise im Bereich von 0,05 bis 0,1 mg/L liegen. Höhere Konzentrationen können verwendet werden, zum Schutz vor Korrosion, wenn der Kessel längere Zeit außer Betrieb ist.

### Die PDMAB-Methode

Referenz: ASTM D 1385-07, Hydrazine in Water. L. C. Thomas and G. J. Chamberlin, Colorimetric Chemical Analytical Methods, 8<sup>th</sup> ed., pp. 194-195, Method I (1974).

Die Hydrazin-Testkits von CHEMetrics verwenden die Paradimethylaminobenzaldehyd-Chemie. PDMAB reagiert in saurer Lösung mit Hydrazin unter Bildung eines gelben Produkts. Die Ergebnisse werden als ppb ( $\mu\text{g/L}$ ) oder ppm (mg/L)  $\text{N}_2\text{H}_4$  angegeben.

## Visuelle Kits

Range: 0-0.5 ppm MDL: 0.005 ppm / Method: PDMAB	
<b>CHEMets Kit</b>	<b>Cat# K-5005</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-5005
Comparator 0, 0.01, 0.03, 0.05, 0.07, 0.1, 0.3, 0.5 ppm	C-5005
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.	

Range: 0-12.5 ppm MDL: 0.25 ppm / Method: PDMAB	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-5005D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5005D
Comparator 0, 0.25, 0.75, 1.25, 1.75, 2.5, 7.5, 12.5 ppm	C-5005D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Range: 0-25 ppm MDL: 0.5 ppm / Method: PDMAB	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-5005A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5005A
Comparator 0, 0.5, 1.5, 2.5, 3.5, 5, 15, 25 ppm	C-5005A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Range: 0-50 ppm MDL: 1 ppm / Method: PDMAB	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-5005B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5005B
Comparator 0, 1, 3, 5, 7, 10, 30, 50 ppm	C-5005B
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Range: 0-500 ppm MDL: 10 ppm / Method: PDMAB	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-5005C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5005C
Comparator 0, 10, 30, 50, 70, 100, 300, 500 ppm	C-5005C
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Components and Accessories	
Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

# Wasserstoffperoxid

## Methoden

Wasserstoffperoxid wird in einem weiten Bereich, vorzugsweise als Desinfektionsmittel eingesetzt. Besonders beim Einsatz in Verpackungsmaschinen für PET-Verpackungen ist Wasserstoffperoxid ein Garant für die sichere und keimfreie Abfüllung von Lebensmitteln und Getränken.

### Die Eisen-Thiocyanat-Methode

**Referenz: D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2<sup>nd</sup> ed., Vol. 8, p. 304 (1978).**

Die Eisenthiocyanat-Methode besteht aus Ammoniumthiocyanat und Eisen(II) in einer sauren Lösung. Wasserstoffperoxid oxidiert das Eisen(II) zu Eisen(III), welches anschließend einen roten Thiocyanatkomplex ausbildet. Bei dieser Methode kommt es zu keinerlei Interferenzen mit Chlor. Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L) angegeben.

### Die DPD-Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 330.5 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl G - 2000. D.F. Boltz and J.A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals 2<sup>nd</sup> ed., Vol. 8, p. 303 (1978).**

Bei der DPD-Methode reagiert Wasserstoffperoxid mit DPD (N,N-Diethyl-p-phenylendiamine) in Gegenwart von Kaliumiodid und Ammoniummolybdat unter Ausbildung eines pinkfarbenen Reaktionsproduktes. Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L)  $H_2O_2$  angegeben

### Die Cer-Sulfat Methode (tirimetrische Bestimmung)

**Referenz: entwickelt von CHEMetrics.**

Die von CHEMetrics entwickelte titrimetrische Methode nutzt Cersulfat als Titrand und Ferroin, einen Chelatkomplex des Eisens, als Indikator. Der Endpunkt der Titration wird durch einen Farbumschlag von grün nach orange angezeigt. Die Konzentration des Wasserstoffperoxids wird in Prozent (%) angegeben. Der Analysebereich erstreckt sich von 0.01 - 0.1 %. **Dieser kann aber durch Probenverdünnung auf bis zu 20 % erweitert werden. Details zur Verdünnung liegen jedem Kit bei.**

## Visuelle Kits

**Range: 0-0.5 ppm**  
MDL: 0.025 ppm / Method: DPD

CHEMetrics Kit	Cat#
CHEMetrics Refill, 30 ampoules	R-5502
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-5500 <sup>1</sup>
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-5501 <sup>1</sup>
Comparator 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50 ppm	C-5502

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, Activator Solutions, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-0.8 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.05 ppm /Method: Ferric Thiocyanate

CHEMetrics Kit	Cat#
CHEMetrics Refill, 30 ampoules	R-5510
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8 ppm	C-5501
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-5510

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, 25 mL sample cup and instructions.

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.



**⚠ WARNING!** The product employing the Ferric Thiocyanate method can expose you to chemicals including methanol, which is known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm. For more information, go to [www.P65Warnings.gov](http://www.P65Warnings.gov).

**Range: 0-25 & 30-300 ppm**  
MDL: 5 ppm / Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-5510D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5510D
Low Range Comparator 0, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 20, 25 ppm	C-5501D
High Range Comparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm	C-5510D

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range: 0-100 & 120-1200 ppm**  
MDL: 20 ppm / Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-5510B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5510B
Low Range Comparator 0, 20, 30, 40, 55, 70, 85, 100 ppm	C-5501B
High Range Comparator 120, 240, 360, 480, 600, 700, 800, 1000, 1200 ppm	C-5510B

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range: 0-50 & 60-600 ppm**  
MDL: 10 ppm / Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-5510A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5510A
Low Range Comparator 0, 10, 15, 20, 25, 35, 40, 50 ppm	C-5501A
High Range Comparator 60, 120, 180, 240, 300, 350, 400, 500, 600 ppm	C-5510A

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range: 0-1000 & 1200-12,000 ppm**  
MDL: 200 ppm / Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-5510C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-5510C
Low Range Comparator 0, 200, 300, 400, 550, 700, 850, 1000 ppm	C-5501C
High Range Comparator 1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7000, 8000, 10,000, 12,000 ppm	C-5510C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range: 0.1-1.0% (up to 20% with dilution)**  
MDL: 0.10% Method: Ceric Sulfate Titrant with Ferriin Indicator

	Cat#
<b>Titrets Kit</b>	<b>K-5530</b>
Increments: 0.10, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 0.16, 0.18, 0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, 0.50, 0.70, 1.0%	

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): thirty ampoules with valve assemblies, 1.0 mL syringe, 3.0 mL syringe, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.



**! WARNUNG!** Produkte, die die Eisen-Thiocyanat-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Methanol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Instrumentelle Kits

### Multi-Analyte Photometers

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

Range: 0-6.00 ppm  
Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
Vacu-vials Kit	K-5543

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

**! WARNUNG!** Produkte, die die Eisen-Thiocyanat-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Methanol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

### SAM Single Analyte Photometer

(Siehe Seite 16 für weitere Informationen)

Range: 0-6.00 ppm  
Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
Hydrogen Peroxide SAM Kit	I-2016

Vacu-vials Kit, 30 ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

K-5543

SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, and instructions.

#### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053
Syringe Pack, 3.0 mL (6 ea)	A-0063
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503
Hydrogen Peroxide Standard (for 0.5 ppm standard)	A-5505



## Methoden

Eisen kommt in der Natur in Form seiner Oxide vor, oder in Kombination mit Silizium oder Schwefel. Der Gehalt an löslichem Eisen in Oberflächengewässern übersteigt selten 1 mg/L, während Grundwasser oft höhere Konzentrationen enthält. Der nationale sekundäre Trinkwasserstandard für Eisen beträgt 0,3 mg/L, da Eisenkonzentrationen von über 0,3 mg/L vermitteln einen schlechten Geschmack und verursachen Fleckenbildung. Hohe Konzentrationen in Oberflächengewässern können auf das Vorhandensein von Vorhandensein von industriellen Abwässern hindeuten.

### Die Phenanthrolin-Methode (gesamt & löslich; gesamt & Eisen(II))

Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 3500-Fe B - 1997. ASTM D 1068-77, Iron in Water, Test Method A. J.A. Tetlow and A.L. Wilson, "The Absorptiometric Determination of Iron in Boiler Feed-water", *Analyst*. Vol. 89, p. 442 (1964).

Bei der Phenanthrolin-Methode reagiert Eisen mit 1,10-Phenanthrolin unter Bildung eines orangefarbenen Chelats. Zur Bestimmung des Gesamteisens wird eine Thioglykolsäurelösung zugegeben, um Eisen(III) zu Eisen(II) zu reduzieren. Die Reagenzformulierung minimiert Interferenzen von verschiedenen Metallen. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Fe angegeben.

### Die PDTS-Methode (total)

Referenz: G. Frederick Smith Chemical Co., *The Iron Reagents*, 3<sup>rd</sup> ed., p. 47 (1980). J.A. Tetlow and A.L. Wilson, "The Absorptiometric Determination of Iron in Boiler Feed-water", *Analyst*. Vol. 89, p. 442 (1964).

Die kolorimetrische Methode von CHEMetrics zur Bestimmung des Gesamteisens verwendet Thioglykolsäure, um partikuläres Eisen zu lösen und Eisen vom Eisen(III) zu Eisen(II) zu reduzieren. Eisen(II) reagiert dann mit PDTS (3-(2-Pyridyl)-5,6-bis(4-Phenylsulfonsäure)-1,2,4-triazin-dinatriumsalz) in saurer Lösung, um ein violett gefärbtes Chelat zu bilden. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Fe angegeben.

### Die Eisen-Thiocyanat-Methode (Eisen in Sole)

Referenz: D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., *Colorimetric Determination of Nonmetals*, 2<sup>nd</sup> ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. "A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine", *SPE International Symposium* (2004).

Beim Test von Eisen in Sole die Eisen-Thiocyanat-Chemie zum Einsatz. In einer sauren Lösung oxidiert Wasserstoffperoxid Eisen(II). Das entstehende Eisen reagiert mit Ammoniumthiocyanat unter Bildung einer rot-orangen gefärbter Thiocyanatkomplex, dieser steht im direkten Verhältnis zur Eisenkonzentration.

Ergebnisse werden in mg/L angegeben, und können auch umgerechnet werden in mg/kg, durch Division mit der Dichte der Sole.

## Visuelle Kits

**Range: 0-1 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; ferrous) CHEMets Kit</b>	<b>K-6210</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6201
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-6001
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-6010

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-30 & 30-300 ppm**  
MDL: 5 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; ferrous) VACUettes Kit</b>	<b>K-6210D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-6201D
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000
Low Range Comparator 0, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-6001D
High Range Comparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm	C-6010D

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tubes, and instructions.

**Range: 0-1 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; soluble) CHEMets Kit</b>	<b>K-6010</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6001
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000'
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-6001
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-6010

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-1200 & 1200-12,000 ppm**  
MDL: 200 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; soluble) VACUettes Kit</b>	<b>K-6010C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-6001C
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000'
Low Range Comparator 0, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200 ppm	C-6001C
High Range Comparator 1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7000, 8000, 10,000, 12,000 ppm	C-6010C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tubes and instructions.

**Range: 0-30 & 30-300 ppm**  
MDL: 5 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; soluble) VACUettes Kit</b>	<b>K-6010D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-6001D
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000'
Low Range Comparator 0, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-6001D
High Range Comparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm	C-6010D

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tubes and instructions.

**Range: 0-100 & 100-1000 mg/L**  
MDL: 5 mg/L / Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
<b>Iron in Brine CHEMets Kit</b>	<b>K-6002</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6002
Acidifier Solution Pack, six 20 mL bottles	A-6001 <sup>2</sup>
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-6002 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 mg/L	C-6002
High Range Comparator 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000 mg/L	C-6012

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Acidifier Solution, Activator Solution, 50 mL sample cup with cap, 1.0 mL syringe (2 ea) and instructions.

**Range: 0-60 & 60-600 ppm**  
MDL: 10 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; soluble) VACUettes Kit</b>	<b>K-6010A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-6001A
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000'
Low Range Comparator 0, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 ppm	C-6001A
High Range Comparator 60, 120, 180, 240, 300, 350, 400, 500, 600 ppm	C-6010A

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tubes and instructions.

**Range: 0-120 & 120-1200 ppm**  
MDL: 20 ppm / Method: Phenanthroline

	Cat#
<b>Iron (total &amp; soluble) VACUettes Kit</b>	<b>K-6010B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-6001B
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6000'
Low Range Comparator 0, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-6001B
High Range Comparator 120, 240, 360, 480, 600, 700, 800, 1000, 1200 ppm	C-6010B

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tubes and instructions.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Eisen-Thiocyanat-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Methanol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).




**Instrumentelle Kits**
**Multi-Analyte Photometers**
**V-2000 / V-3000**
*(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)*
**Range: 0-2.50 ppm**
**Method: PDTS**
**Iron (total) Vacu-vials Kit**
**Cat#**
**K-6023**

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-6.00 ppm**
**Method: Phenanthroline**
**Iron (total & ferrous) Vacu-vials Kit**
**Cat#**
**K-6203**

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-6.00 ppm**
**Method: Phenanthroline**
**Iron (total & soluble) Vacu-vials Kit**
**Cat#**
**K-6003**

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Micro Test Tube Pack, small (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
Sample Cup & Cap Pack, 50 mL (6 ea)	A-0058
Micro Test Tube Pack, 5 mL (5 ea)	A-0199
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket enthält genügend Lösung, um mindestens 200 CHEMet-Tests, mindestens 200 Vacu-Vial-Tests oder 42 VACUette-Tests durchzuführen. Die A-6000-Aktivatorlösung ist nur für die Gesamtisenanalyse erforderlich.

<sup>2</sup> Das Zubehörpaket enthält genügend Lösung für etwa 100 Tests.

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.*

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



**⚠ WARNING!** The product employing the PDTS method can expose you to chemicals including chloroform, which is known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

# Mangan

## Methode

Oberflächen- und Grundwasser enthalten selten mehr als 1 mg/L lösliches oder suspendiertes Mangan. Mangan kann je nach seiner Wertigkeitsstufe als Oxidations- oder Reduktionsmittel wirken. Mangan wird auch in der Herstellung von Batterien und als Legierungsmetall bei der Herstellung von Stahl und Aluminium verwendet. Der nationale sekundäre Trinkwasserstandard für Mangan liegt bei 0,05 mg/L, da höhere Konzentrationen dem Wasser einen schlechten Geschmack verleihen und Wäsche und Porzellan verfärben.

### Die Periodat-Methode

Referenz: APHA Standard Methods, 14<sup>th</sup> ed. Method 314 C (1975).

Die CHEMETRIC-Tests verwenden die Periodatenchemie, die lösliche Manganverbindungen misst, aber nicht zwischen den verschiedenen Valenzzuständen unterscheidet. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Mn angegeben. Permanganat ( $MnO_4^-$ ) entwickelt ungefähr 25% mehr Farbe mit diesem Reagenz als andere Formen von Mangan, was zu einem hohen BIAS führt. Wenn die Probe bekanntermaßen nur Permanganat enthält, können die Testergebnisse mit 0,8 multipliziert werden, um ein genaueres Ergebnis zu erhalten.

## Visuelle Kits

**Range: 0-2 ppm**  
MDL: 0.15 ppm / Method: Periodate

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-6502</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6502
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6502 <sup>1</sup>
Comparator, Shelf life 1 year: 0, 0.3, 0.6, 0.8, 1.0, 1.5, 1.8, 2.0 ppm	C-6502
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 0-60 ppm**  
MDL: 9 ppm / Method: Periodate

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-6502D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-6502D
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-6502 <sup>1</sup>
Comparator, Shelf life 1 year: 0, 9, 18, 24, 30, 45, 54, 60 ppm	C-6502D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

## Instrumentelles Kit

**Multi-Analyte Photometers**  
V-2000 / V-3000  
(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-30.0 ppm**  
Method: Periodate

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-6503</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, 1.0 mL syringe, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

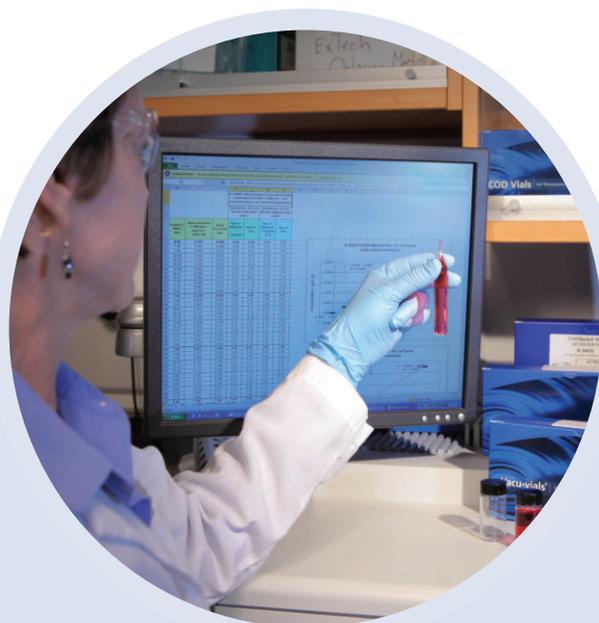
### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack for 25 mL Cup (6 ea)	A-0014
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket enthält genügend Lösung für etwa 200 Tests.

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



## Methode

Molybdat wird in der gesamten industriellen Wasseraufbereitung und Energieerzeugung als Korrosionsinhibitor sowohl im offenen als auch im geschlossenen Kühlwasserkreislauf. In Lösung bilden Molybdatanionen einen Komplex mit oxidiertem Eisen, um einen Schutzfilm zu bilden. Molybdat gilt als eine wirksame, umweltverträgliche Alternative zur Chromatbehandlung. Im Gegensatz zu vielen anderen Übergangselementen weist Molybdän eine geringe oder sogar vernachlässigbare Toxizität auf.

### Die Katechin-Methode

Referenz: G. P. Haight and V. Paragamian, *Analytical Chemistry*, pp. 32, 642 (1960). H. Onishi and E. B. Sandell, *Photometric Determination of Trace Metals*, 4<sup>th</sup> ed., Part 1, p. 295 (1978).

Die Molybdat-Testmethode verwendet die Katechinchemie. In einer reduzierenden alkalischen Lösung, reagiert Katechin mit sechswertigem Molybdän unter Bildung eines gelb-orange gefärbten Chelats, welches in direktem Verhältnis zur Konzentration des hexavalenten Molybdäns steht. Die Testergebnisse werden in ppm (mg/L) Molybdän (Mo) angegeben.

### Visuelle Kits

**Range: 0-7 ppm as Mo**  
MDL: 0.5 ppm / Method: Catechol

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-6701</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6702
Comparator 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ppm	C-6701
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 2-24 ppm as Mo**  
MDL: 2 ppm / Method: Catechol

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-6702</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6702
Comparator 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 ppm	C-6702
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 20-200 ppm as Mo**  
MDL: 20 ppm / Method: Catechol

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-6720</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-6720
Comparator 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 200 ppm	C-6720
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.	

### Instrumentelles Kit

**Multi-Analyte Photometers**  
V-2000 / V-3000  
(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-25.0 ppm as Mo**  
Method: Catechol

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-6703</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

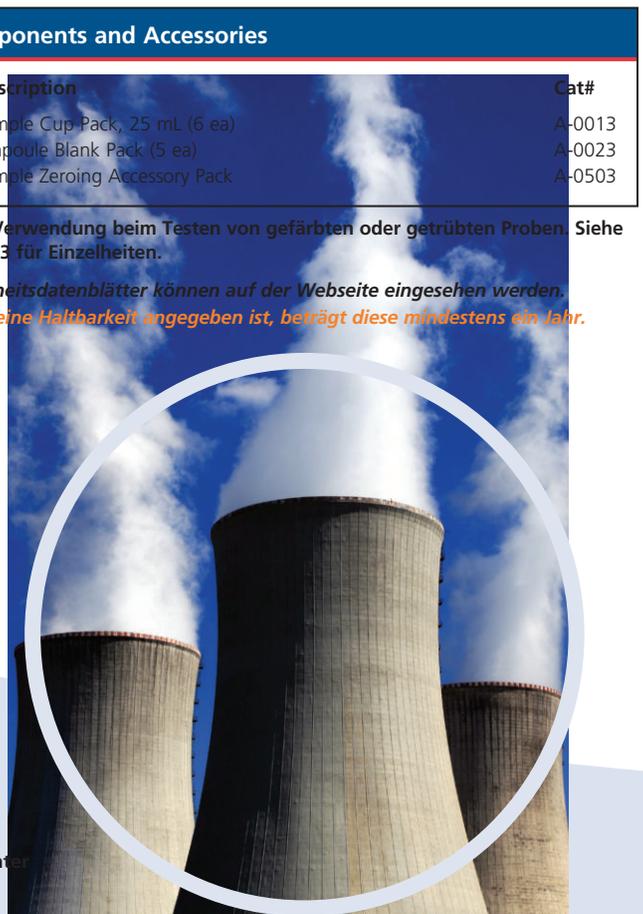
*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



**⚠️ WARNUNG!** Diese Produkte, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Katechin, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Methoden

Nitrat ist die am vollständigsten oxidierte Form von Stickstoff. Er entsteht während der letzten Phasen des biologischer Abbaus, entweder in Abwasserbehandlungsanlagen oder in der Wasserversorgung. In natürlichen Gewässern können niedrige Nitratkonzentrationen vorhanden sein. Das USEPA hat jedoch für Trinkwasser einen maximalen Schadstoffgehalt von 10 ppm Nitrat-Stickstoff festgelegt.

### Die Cadmium-Reduktions-Methode

**References: ASTM D 3867-09, Nitrate-Nitrite in Water, Test Method B. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> E - 2016. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 353.3 (1983).**

Nitrat wird mit Cadmium als Reduktionsmittel zu Nitrit reduziert. Die resultierende Nitritkonzentration wird dann kolorimetrisch bestimmt. Diese Methode ist anwendbar auf Trink- und Oberflächenwasser sowie auf Haushalts- und Industrieabfälle. Nitrit beeinträchtigt diesen Test. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) NO<sub>3</sub>-N oder NO<sub>3</sub> angegeben.

### Die Zink-Reduktions-Methode

**Referenz: ASTM D 3867-09, Nitrate-Nitrite in Water, Test Method B. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> E - 2016. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 353.3 (1983). Nelson, J.L., Kurtz, L.T., and R.H. Bray, "Rapid Determination of Nitrates and Nitrites", *Anal. Chem.*, V26, p. 1081-1082, (1954).**

Nitrat wird mit Zink als Reduktionsmittel zu Nitrit reduziert. Die resultierende Nitratkonzentration wird dann kolorimetrisch bestimmt. Diese Methode ist auf Industrieabwässer, Trink- und Oberflächenwasser anwendbar. **Diese Testkits können auch verwendet werden für die Analyse von Meerwasser.** Diese Methode misst Nitrat auch bei Vorhandensein niedriger Nitritkonzentrationen (durch Differenz). Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) NO<sub>3</sub>-N angegeben.

MiniPet® is a registered trademark of Tricontinent Scientific, Inc.

**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Zink-Reduktions-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Ethylenglycol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Cadmium-Reduktions-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Cadmium, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs und Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Visuelle Kits

Range: 0-3.4 ppm as N MDL: 0.3 ppm / Method: Zinc Reduction	
<b>CHEMets Kit</b>	<b>Cat# K-6905</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 zinc foil packs, Shelf life 12 months	R-6905
Acidifier Solution Pack, six 20 mL bottles	A-6901 <sup>1</sup>
Comparator, Shelf life 12 months 0, 0.3, 0.6, 0.9, 1.3, 1.7, 2.2, 2.8, 3.4 ppm	C-6906
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, Acidifier Solution, reaction tube and cap, 25 mL sample cup and instructions.	

Range: 0-4.5 ppm as N MDL: 0.4 ppm / Method: Cadmium Reduction	
<b>CHEMets Kit</b>	<b>Cat# K-6904</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 cadmium foil packs, Shelf life 12 months	R-6902
Comparator, Shelf life 12 months 0, 0.4, 0.7, 1.0, 1.4, 1.8, 2.5, 3.5, 4.5 ppm	C-6904
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup, reaction tube with cap and instructions.	

Range: 0-45 ppm as N MDL: 4 ppm / Method: Cadmium Reduction	
<b>CHEMets Kit</b>	<b>Cat# K-6909D</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 cadmium foil packs, Shelf life 12 months	R-6904
Comparator, Shelf life 12 months 0, 4, 7, 10, 14, 18, 25, 35, 45 ppm	C-6909D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, 25 mL sample cup, 3.0 mL syringe, reaction tube with cap and instructions.	

Range: 0-225 ppm as N MDL: 20 ppm / Method: Cadmium Reduction	
<b>CHEMets Kit</b>	<b>Cat# K-6909A</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules and 30 cadmium foil packs, Shelf life 12 months	R-6904
Comparator, Shelf life 12 months 0, 20, 35, 50, 70, 90, 125, 175, 225 ppm	C-6909A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, 25 mL sample cup, 1.0 mL syringe, reaction tube with cap and instructions.	

**Range: 0-675 ppm as N**  
**MDL: 60 ppm / Method: Cadmium Reduction**

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-6909B</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules, 30 cadmium foil packs, and 30 pipette tips, Shelf life 12 months	R-6909
Comparator, Shelf life 12 months 0, 60, 105, 150, 210, 270, 375, 525, 675 ppm	C-6909B

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, 25 mL sample cup, 100 µL MiniPet®, reaction tube with cap and instructions.

**Range: 0-2700 ppm as N**  
**MDL: 240 ppm / Method: Cadmium Reduction**

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-6909C</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules, 30 cadmium foil packs, and 30 pipette tips, Shelf life 12 months	R-6909
Comparator, Shelf life 12 months 0, 240, 420, 600, 840, 1080, 1500, 2100, 2700 ppm	C-6909C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, 25 mL sample cup, 25 µL MiniPet®, reaction tube with cap and instructions.

 **Instrumentelle Kits**

**Multi-Analyte Photometers**  
**V-2000 / V-3000**  
*(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)*

**Range: 0-1.50 ppm as N**  
**Method: Zinc Reduction**

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 12 months	<b>K-6913</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, thirty zinc foil packs, Acidifier Solution, reaction tube and cap, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-1.50 ppm as N**  
**Method: Cadmium Reduction**

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 12 months	<b>K-6903</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, thirty cadmium foil packs, 25 mL sample cup, reaction tube with lid, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-7.50 ppm as N**  
**Method: Cadmium Reduction**

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 12 months	<b>K-6923</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, thirty cadmium foil packs, 3 mL syringe, 25 mL sample cup, reaction tube with lid, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

**Range: 0-50.0 ppm as NO<sub>3</sub>**  
**Method: Cadmium Reduction**

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 12 months	<b>K-6933</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): thirty ampoules, thirty cadmium foil packs, 25 mL sample cup, 3.0 mL syringe, reaction tube with lid, ampoule blank, and instructions.

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
*Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025
Syringe Pack, 1.0 mL (6 ea)	A-0027
Syringe Pack, 3.0 mL (6 ea)	A-0063
MiniPet®, 100 µL (1 ea)	A-0170
Pipette Tips Pack (30 ea)	A-0171
Reaction Tube Pack, (6 ea)	A-0187
MiniPet®, 25 µL (1 ea)	A-0191

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket enthält genügend Lösung für etwa 200 Tests.

\*Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
 Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.



**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Zink-Reduktions-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Ethylenglycol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Cadmium-Reduktions-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Cadmium, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs und Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Methoden

Nitrit, ein Zwischenprodukt im Stickstoffkreislauf, entsteht bei der Zersetzung organischer Stoffe, oxidiert jedoch leicht zu Nitrat. Diese Prozesse finden in Kläranlagen, Wasserverteilungssystemen und natürlichen Gewässern statt. Nitrite sind nützlich als Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmittel, Pigmente und bei der Herstellung vieler organischer Konservierungschemikalien. Die USEPA hat für Nitrit-Stickstoff im Trinkwasser einen maximalen Verunreinigungsgrad von 1 mg/L festgelegt.

### Verfahren zur Bildung von Azofarbstoffen

**Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> B-2000. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 354.1 (1983).**

Nitrit diazotiert mit einem primären aromatischen Amin in saurer Lösung zur Herstellung eines stark gefärbten Azofarbstoffs. Die Intensität der Farbe ist direkt proportional zur Konzentration von Nitrit in der Probe. Nitrat stört nicht. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) NO<sub>2</sub>-N angegeben.

### Die Cer-Sulfat-Methode (tirtimetische Bestimmung)

**Referenz: entwickelt von CHEMetrics.**

Ceriumsulfat ist das Titriermittel und Ferroin der Endpunktindikator. Die Methode ist frei von Glykolinterferenzen und kann für Proben, die bis zu 75% Glykol enthalten verwendet werden, wodurch sie besonders für Systeme geeignet ist, die Nitritkorrosionsinhibitoren enthalten. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) NaNO<sub>2</sub> angegeben.

## Visuelle Kits

**Range: 0-2.5 ppm as N**  
MDL: 0.2 ppm / Method: Azo Dye Formation

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7004</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules, Shelf life 12 months	R-7002
Comparator, Shelf life 12 months 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 ppm	C-7004
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.	

**Range: 0-80 ppm as N**  
MDL: 4 ppm / Method: Azo Dye Formation

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7004D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 12 months	R-7002D
Comparator, Shelf life 12 months 0, 10, 15, 20, 30, 45, 55, 65, 80 ppm	C-7004D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

**Range: 0-170 ppm as N**  
MDL: 10 ppm / Method: Azo Dye Formation

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7004A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 12 months	R-7002A
Comparator, Shelf life 12 months 0, 20, 30, 40, 60, 80, 110, 140, 170 ppm	C-7004A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

**Range: 0-300 ppm as N**  
MDL: 20 ppm / Method: Azo Dye Formation

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7004B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 12 months	R-7002B
Comparator, Shelf life 12 months 0, 40, 60, 80, 120, 180, 220, 260, 300 ppm	C-7004B
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

 Instrumentelles Kit

**Multi-Analyte Photometers**  
V-2000 / V-3000

(See page 14 for instrumental features)

**Range: 0-1.00 ppm as N**  
Method: Azo Dye Formation

**Vacu-vials Kit**, Shelf life 12 months **Cat#**  
**K-7003**

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

**Range: 0-3000 ppm as N**  
MDL: 200 ppm / Method: Azo Dye Formation

**VACUettes Kit** **Cat#**  
**K-7004C**

VACUettes Refill, 30 ampoules, Shelf life 12 months R-7002C

Comparator, Shelf life 12 months  
0, 400, 600, 800, 1100, 1500, 1900, 2400, 3000 ppm C-7004C

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Comparator, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.

**Range: 250-2500 ppm as NaNO<sub>2</sub>**  
MDL: 250 ppm / Method: Ceric Sulfate Titrant with Ferroin Indicator

**Titrets Kit** **Cat#**  
**K-7025**

Increments:  
250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 450, 500, 625, 750, 875, 1000, 1250, 1750, 2500 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 500-5000 ppm as NaNO<sub>2</sub>**  
MDL: 500 ppm / Method: Ceric Sulfate Titrant with Ferroin Indicator

**Titrets Kit** **Cat#**  
**K-7050**

Increments:  
500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 900, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2500, 3500, 5000 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.



## Methoden

Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff in natürlichen Gewässern ist oft ein direkter Hinweis auf die Qualität, da Wasserpflanzen Sauerstoff produzieren, während Mikroorganismen ihn im Allgemeinen verbrauchen, wenn sie sich von Schadstoffen ernähren. Gelöster Sauerstoff (D.O.) ist essentiell für Fische und anderen Wasserlebewesen und hilft bei der natürlichen Zersetzung von organischem Material. Abfallbehandlungsanlagen mit aerober Faulung müssen ein Niveau von mindestens 2 ppm gelösten Sauerstoffs aufrechterhalten.

Bei erhöhten Temperaturen ist Sauerstoff stark korrosiv, was zu Lochfraß in Systemen wie beispielsweise Druckkesselanlagen. Um kostspielige Korrosionsschäden zu vermeiden, müssen die Flüssigkeiten, die mit den Metalloberflächen in Kontakt kommen, behandelt werden, in der Regel durch eine Kombination aus physikalischen und chemischen Mitteln. Durch Entlüftung kann die Konzentration des gelösten Sauerstoffs im Kesselspeisewasser von einigen ppm auf wenige ppb reduziert werden. Chemische Reduktionsmittel wie Hydrazin, DEHA oder Natriumsulfit können anstelle von oder in Verbindung mit der Entlüftung verwendet werden.

### Die Indigo-Karmin-Methode

Referenz: ASTM D 888-87, Dissolved Oxygen in Water, Test Method A. Gilbert, T. W., Behymer, T. D., Castañeda, H. B., "Determination of Dissolved Oxygen in Natural and Wastewaters," *American Laboratory*, March 1982, pp. 119-134.

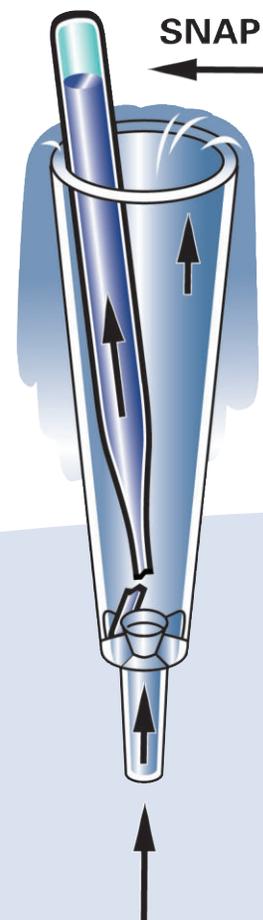
Test-Kits für Umwelt- und Trinkwasseranwendungen (ppm-Bereich) nutzen die Indigo-Karmin-Methode. Die reduzierte Form des Indigo-Karmins reagiert mit gelöstem Sauerstoff zu einem blauen Produkt. Die Indigo-Karmin-Methode wird nicht beeinflusst durch Temperatur, Salinität, oder gelösten Gasen wie beispielsweise Sulfide. Dies kann viele Messgeräte zu Bestimmung des gelösten Sauerstoffs beeinträchtigen. Ergebnisse werden in ppm (mg/L) O<sub>2</sub> angegeben.

### Die Rhodazine D™ -Methode

Referenz: Entwickelt von CHEMetrics. ASTM Power Plant Manual, 1<sup>st</sup>. ed. p. 169 (1984). ASTM D 5543-15, Low Level Dissolved Oxygen in Water. Department of the Navy, Final Report of NAVSECPHILADIV Project A-1598, Evaluation of CHEMetrics Feedwater Dissolved Oxygen Test Kit (1975).

Testkits für Kesselwasser und Anwendungen im Spurenbereich (ppb-Bereich) verwenden die Rhodazine D-Methode. Entwickelt von CHEMetrics, Inc. und genehmigt von ASTM als Referenzmethode für Bestimmung von gelöstem Sauerstoff im ppb-Bereich: Die reduzierte Form des Rhodazin D reagiert mit gelöstem Sauerstoff unter Bildung eines hellrosa Reaktionsprodukts. Das Verfahren wird nicht von Änderungen des Salzgehalts oder durch gelöste Gase beeinflusst. Oxidationsmittel, einschließlich Benzochinon, können falsch hohe Ergebnisse verursachen. Reduktionsmittel wie Hydrazin und Sulfit stören nicht.

Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L) oder ppb (ug/L) O<sub>2</sub> angegeben. Testkits für gelösten Sauerstoff im niedrigen Konzentrationsbereich enthalten ein spezielles Probenahmerohr zur Verwendung mit Kesselspeisewasser. Mit dieser Vorrichtung kann der Benutzer die Spitze der Ampulle in einem fließenden Probenstrom zerbrechen, um zu verhindern, dass das Analyseergebnis durch Luft-sauerstoff verunreinigt werden.



 Visuelle Kits

**Range: 0-20 ppb**  
MDL: 2 ppb / Method: Rhodazine D

	Cat#
<b>ULR CHEMets Kit</b>	<b>K-7511</b>
ULR CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7511
Comparator 0, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20 ppb	C-7511

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, adhesive mounting clamp, permanent mounting clamp, sampling tube and instructions.

**Range: 5-180 ppb**  
MDL: 5 ppb / Method: Rhodazine D

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7518</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules, Shelf life 12 months	R-7518
Comparator 5, 20, 40, 60, 80, 110, 140, 180 ppb	C-7518

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, adhesive mounting clamp, permanent mounting clamp, sampling tube and instructions.

**Range: 0-40 ppb**  
MDL: 2.5 ppb / Method: Rhodazine D

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7540</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7540
Comparator 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 ppb	C-7540

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, adhesive mounting clamp, permanent mounting clamp, sampling tube and instructions.

**Range: 0-1 ppm**  
MDL: 0.025 ppm / Method: Rhodazine D

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7501</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7501
Comparator 0, 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-7501

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, adhesive mounting clamp, permanent mounting clamp, sampling tube, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-100 ppb**  
MDL: 5 ppb / Method: Rhodazine D

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7599</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7540
Comparator 0, 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 ppb	C-7599

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, adhesive mounting clamp, permanent mounting clamp, sampling tube and instructions.

**Range: 1-12 ppm**  
MDL: 1 ppm / Method: Indigo Carmine

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7512</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7512
Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 ppm	C-7512

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.



**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Rhodazi D-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Methanol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Instrumentelle Kits

### Multi-Analyte Photometers

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-1.000 ppm**

Method: Rhodazine D

Vacu-vials Kit

Cat#

K-7553

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, sampling tube, adhesive mounting clamp, permanent mounting clamp, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-15.0 ppm**

Method: Indigo Carmine

Vacu-vials Kit, Shelf life 18 months

Cat#

K-7513

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### SAM Single Analyte Photometers

(Siehe Seite 16 für weitere Informationen)

**Range: 0-15.0 ppm**

Method: Indigo Carmine

SAM Kit

Cat#

I-2002

Vacu-vials Kit, 30 ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions, Shelf life 18 months

K-7513

SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, 4 AAA batteries, screwdriver, light shield, and instructions.

### Components and Accessories

**Description**

**Cat#**

Comparator Light Source (CLS)

A-0004

Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)

A-0013

Sampling Tube Pack (3 ea)

A-0020

Mounting Clamp Pack, Adhesive (6 ea)

A-0022

Ampoule Blank Pack (5 ea)

A-0023

Mounting Clamp Pack, Permanent (6 ea)

A-0034

\*Sample Zeroing Accessory Pack

A-0503

**\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.**

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.*

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

**⚠️ WARNUNG!** Produkte, die die Rhodazi D-Methode verwenden, können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Methanol, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Geburtsfehler oder andere Reproduktionsschäden verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).



## Methoden

Ozon ist ein starkes Oxidationsmittel und wird als Alternative zu Chlor als Biozid bei der Desinfektion von Trinkwasser eingesetzt. Ozon wird zur Geruchsentfernung, Entfärbung und zur Bekämpfung von Algen und anderem Wasserwuchs verwendet. Ozon wird auch in verschiedenen Desinfektionsprozessen in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie eingesetzt.

### Die DPD-Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 330.5 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-Cl G - 2000.**

Vor der Analyse wird der Probe Kaliumiodid zugesetzt. Ozon reagiert mit dem Iodid unter Freisetzung von Iod. Das Iod reagiert mit DPD (N, N-Diethyl-p-phenylendiamin) unter Bildung einer rosa Farbe. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) O<sub>3</sub> angegeben.

### Die Indigo-Methode

**Referenz: Bader H. and J. Hoigné, Determination of Ozone in Water by the Indigo Method," Water Research Vol. 15, pp. 449-456, 1981. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-O<sub>3</sub> B – 1997.**

Bei der Indigo-Methode reagiert der Farbstoff Indigotrisulfonat sofort mit Ozon. Die Farbe des blauen Farbstoffs nimmt im Verhältnis zur Menge des in der Probe vorhandenen Ozons an Intensität ab. Das Testreagenz ist mit Malonsäure formuliert, um Interferenzen bis mindestens 10 ppm Chlor zu vermeiden. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) O<sub>3</sub> angegeben.

Das CHEMetrics Ozone (Indigo) Vacu-Vials Kit verwendet eine innovative "Selbstnullung". Jedes Vacu-Vial wird vor und nach der Probeaufnahme gemessen. Die Änderung der Farbtintensität, gemessen als Absorption, zwischen dem Reagenz in der leeren und gefüllten Ampulle wird zur Bestimmung der Ozonkonzentration der Probe verwendet.

## Visual Kit

**Range: 0-0.60 & 0.6-3.0 ppm**  
MDL: 0.025 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7404</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7404
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-7400 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.05, 0.10, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.60 ppm	C-7404
High Range Comparator 0.6, 0.8, 1.0, 1.25, 1.5, 1.75, 2.0, 2.5, 3.0 ppm	C-7405

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.



## Instrumentelle Kits

### Multi-Analyte Photometers

**V-2000 / V-3000**

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-5.00 ppm**  
Method: DPD

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-7423</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### SAM Single Analyte Photometer

(See page 16 for instrumental features)

**Range: 0-0.75 ppm**  
Method: Indigo

	Cat#
<b>SAM Kit</b>	<b>I-2022</b>

Vacu-vials Kit, 30 ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions. Shelf life 12 months.

K-7433

SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, certificate and instructions.

**Range: 0-5.00 ppm**  
Method: DPD

	Cat#
<b>SAM Kit</b>	<b>I-2019</b>

Vacu-vials Kit, 30 ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

K-7423

SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, and instructions.

## Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025

\* For use when testing colored or turbid samples. See page 13 for details.

<sup>1</sup> The accessory pack supplies enough solution to perform at least 200 tests.

*Instructions and SDSs are posted on our website.*

*If no shelf life is listed for a product, then the shelf life is at least 1 year.*

# Peressigsäure

## Methode

Peressigsäure ist ein starkes Desinfektionsmittel und ein ausgezeichnetes Reinigungsmittel für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Peressigsäure wird zur Desinfektion von Geräten, Pasteurisierern, Tanks, Rohrleitungen, Verdampfern, Füllstoffen und Kontaktflächen in Lebensmittelbetrieben verwendet. Die Zellstoff- und Papierindustrie verwendet Peressigsäure als Delignifizierungs- und Bleichmittel. Peressigsäure wird auch als Biozid in Abwasseranwendungen eingesetzt.

### Die DPD-Methode

Referenz: APHA Standard Methods Online, Method 4500-PAA - 2019.

Bei der Peressigsäure-DPD-Testmethode wird die Probe mit einem Überschuss an Kaliumiodid behandelt. Peressigsäure oxidiert das Iodid zu Iod. Das Iod oxidiert dann DPD (N,N-Diethyl-p-phenylendiamin) unter Bildung einer rosa gefärbten Spezies, die direkt proportional zur Peressigsäurekonzentration in der Probe ist. Die Ergebnisse werden in ppm (mg / L) Peressigsäure ausgedrückt. Verschiedene Oxidationsmittel wie Halogene, Ozon und Kupferionen führen zu hohen Testergebnissen. Wasserstoffperoxid stört die Analyse nicht, wenn es in Mengen vorliegt, die mit den Peressigsäuregehalten vergleichbar sind.

## Visuelles Kit

**Range: 0-1 & 0-5 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>CHEMets Kit</b>	<b>K-7904</b>
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-7904
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-7900 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-7902
High Range Comparator 0, 1.0, 1.5, 2.0, 2.6, 3.2, 3.8, 4.4, 5.0 ppm	C-7904

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-30 & 0-150 ppm**  
MDL: 3 ppm / Method: DPD

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7904D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-7904D
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-7900
Low Range Comparator 0, 3, 6, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-7902D
High Range Comparator 0, 30, 50, 70, 85, 100, 115, 130, 150 ppm	C-7904D

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tube, and instructions.





Instrumentelle Kits

**Multi-Analyte Photometers**

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

Range: 0-5.00 ppm

Method: DPD

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-7913</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

**SAM Single Analyte Photometer**

(Siehe Seite 16 für weitere Informationen)

Range: 0-5.00 ppm

Method: DPD

	Cat#
<b>SAM Kit</b>	<b>I-2020</b>
Vacu-vials Kit, 30 ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	
SAM Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Vacu-vials Kit, SAM Photometer, light shield, 4 AAA batteries, screwdriver, and instructions.	

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0025

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

Range: 0-70 & 0-300 ppm MDL: 7 ppm / Method: DPD	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7904A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-7904A
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-7900
Low Range Comparator 0, 7, 15, 25, 35, 45, 55, 70 ppm	C-7902A
High Range Comparator 0, 70, 90, 130, 165, 200, 230, 265, 300 ppm	C-7904A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tube, and instructions.	

Range: 0-130 & 0-600 ppm MDL: 15 ppm / Method: DPD	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7904B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-7904B
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-7900
Low Range Comparator 0, 15, 30, 45, 65, 85, 105, 130 ppm	C-7902B
High Range Comparator 0, 130, 180, 250, 315, 380, 450, 515, 600 ppm	C-7904B
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tube, and instructions.	

Range: 0-1200 & 0-6000 ppm MDL: 120 ppm / Method: DPD	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-7904C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-7904C
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-7900
Low Range Comparator 0, 120, 240, 360, 540, 720, 960, 1200 ppm	C-7902C
High Range Comparator 0, 1200, 1800, 2400, 3100, 3800, 4400, 5200, 6000 ppm	C-7904C
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, micro test tube, and instructions.	

## Methode

Persulfat ist ein starkes Oxidationsmittel, das häufig für die Klärung von Schwimmbädern für die Beseitigung eines breiten Spektrums von Boden- und Grundwasserunreinigungen verwendet wird. Natriumpersulfat wird häufig für Umweltsanierungen eingesetzt.

### Die Eisen-Thiocyanat-Methode

**Referenz: D.F. Boltz and J.A. Howell, eds. Colorimetric Determination of Nonmetals, 2<sup>nd</sup> Ed., Vol. 8, p. 304 (1978).**

Der Persulfat-Testkit von CHEMetrics verwendet die Eisen-Thiocyanat-Methode. In saurer Lösung oxidiert Persulfat Eisen(II). Das entstehende Eisen(III)-Ion reagiert mit Ammoniumthiocyanat unter Bildung von Eisen(III)-Thiocyanat, einem rot-orangefarbenen Komplex, in direktem Verhältnis zur Persulfatkonzentration. Chlor greift nicht in diese Reaktion ein. Eisen(III), Wasserstoffperoxid und Ozon stören diese Reaktion. Die Ergebnisse werden in ppm (mg/L) Natriumpersulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ) angegeben.



## Visuelles Kit

**Range: 0-5.6 & 7-70 ppm as  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$**   
MDL: 0.35 ppm / Method: Ferric Thiocyanate

	Cat#
<b>CHEMetrics Kit</b>	<b>K-7870</b>
CHEMetrics Refill, 30 ampoules	R-7870
Low Range Comparator 0, 0.7, 1.4, 2.1, 2.8, 3.5, 4.2, 5.6 ppm	C-7807
High Range Comparator 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 70 ppm	C-7870
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, 25 mL sample cup and instructions.	

## Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



## Methode

Die Messung des pH-Wertes ist eine der am häufigsten durchgeführten Wasserqualitätsbestimmungen. Wasserenthärtung, Ausfällung, Desinfektion und Korrosionsschutz sind einige der vielen Vorgänge, die von der sorgfältigen Messung und Regelung des pH-Wertes abhängen. Das pH-Messgerät von CHEMetrics ist für die Überwachung von Trinkwasser, natürlichen Wasservorräten, Kesselwasser, Kondensatrückführungen, Schwimmbädern, Aquarien, Abwässern und ähnlichen Proben anwendbar.

Das pH-Meter von CHEMetrics wurde speziell für die Wasseraufbereitung und -reinigung entwickelt.

## Funktionsweise

Schalten Sie das Messgerät ein. Entfernen Sie die Schutzkappe von der Spitze der Sonde. Tauchen Sie die Sonde in die Probe ein und rühren Sie die Probe vorsichtig mit der Sonde, bis die Anzeige sich stabilisiert.

Die Kalibrierung sollte regelmäßig durchgeführt werden, typischerweise jeden Tag, an dem das Messgerät benutzt wird.

## Technische Eigenschaften:

**Range:** -1.00 to 15.00 pH

**Auflösung:** 0.01 pH

**Genauigkeit:**  $\pm 0.01$  pH

**Betriebstemperatur:** 0 bis 50°C (32 bis 122°F)

**Batterielebensdauer:** Vier 1.5 V Alkalibatterien (enthalten), ca. 500 Std.

**Abmessungen:** 6.5" Länge x 1.5" Durchmesser

**Gewicht:** 4.5 oz. (135 g)

**Garantie:** 1 Jahr (Elektrode 6 Monate)

## Instrument

**Range: -1.00-15.00 pH Units**

	Cat#
pH Double Junction Meter	I-1000

Instrument comes in a plastic storage case and includes an electrode and cap, four 1.5 V alkaline batteries, and instructions.

## Components and Accessories

Description	Cat#
Electrode for pH Meter, Warranty 6 months	A-0174
pH Singles buffer solution assortment (5 ea), 4.0, 7.0, 10.0, and rinse, months	Shelf life 3 A-0175



## FEATURES

- Accuracy with push-button three-point calibration
- Temperature readout & compensation
- Replaceable electrode
- Waterproof, dustproof
- Error messages; Hold function
  - Auto shut-off
- For harsh applications

## Methoden

Phenol (Hydroxybenzol) ist der einfachste Vertreter einer Gruppe von ähnlichen organischen Chemikalien, zu denen Kresole, Xylenole und Katechine gehören. Phenol selbst ist ein üblicher Bestandteil von Desinfektionsmitteln. Im Trinkwasser verursachen niedrige Phenolkonzentrationen einen unangenehmen Geschmack und Geruch, insbesondere bei Chlorierung. Hohe Phenolkonzentrationen können auf eine Verunreinigung durch Industrieabwässer oder die Einleitung von Abfällen hinweisen.

### Die 4-Aminoantipyridin-Methode

References: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 5530 D-2010. ASTM D 1783-01, Phenolic Compounds in Water, Test Method B. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 420.1 (1983).

Die Phenol-Kits von CHEMetrics verwenden die etablierte 4-Aminoantipyridin (4-AAP)-Methode. Phenolische Verbindungen reagieren mit 4-AAP in alkalischer Lösung, in Gegenwart von Ferricyanid, unter Bildung eines roten Reaktionsprodukts. Phenol, meta- und ortho-substituierte Phenole und einige para-substituierte Phenole, werden mit dieser Methode, bei korrektem pH-Wert, nachgewiesen. Die Methode ist auf die Überwachung von phenolischen Verbindungen im Abwasser anwendbar. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Phenol angegeben.



Range: 0-1 & 0-12 ppm MDL: 0.05 ppm / Method: 4-Aminoantipyridine	
<b>CHEMetrics Kit</b>	<b>Cat# K-8012</b>
CHEMetrics Refill, 30 ampoules	R-8012
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-8001
High Range Comparator 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 ppm	C-8012
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, 25 mL sample cup and instructions.	

Range: 0-30 & 0-350 ppm MDL: 5 ppm / Method: 4-Aminoantipyridine	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8012D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8012D
Low Range Comparator 0, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-8001D
High Range Comparator 0, 30, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 350 ppm	C-8012D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Range: 0-60 & 0-700 ppm MDL: 10 ppm / Method: 4-Aminoantipyridine	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8012A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8012A
Low Range Comparator 0, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 ppm	C-8001A
High Range Comparator 0, 60, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700 ppm	C-8012A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Range: 0-120 & 0-1400 ppm MDL: 20 ppm / Method: 4-Aminoantipyridine	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8012B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8012B
Low Range Comparator 0, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-8001B
High Range Comparator 0, 120, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400 ppm	C-8012B
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Range: 0-1000 & 0-13000 ppm MDL: 100 ppm / Method: 4-Aminoantipyridine	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8012C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8012C
Low Range Comparator 0, 100, 200, 300, 400, 600, 800, 1000 ppm	C-8001C
High Range Comparator 0, 1000, 2000, 3000, 5000, 7000, 9000, 11,000, 13,000 ppm	C-8012C
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, dilutor snapper cup, micro test tube and instructions.	

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

 Instrumental Kits

**Multi-Analyte Photometers**

V-2000 / V-3000

(See page 14 for instrumental features)

**Range: 0-8.00 ppm**

Method: 4-Aminoantipyrine

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-8003</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

**Range: 0-20.0 ppm**

Method: 4-Aminoantipyrine

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-8023</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

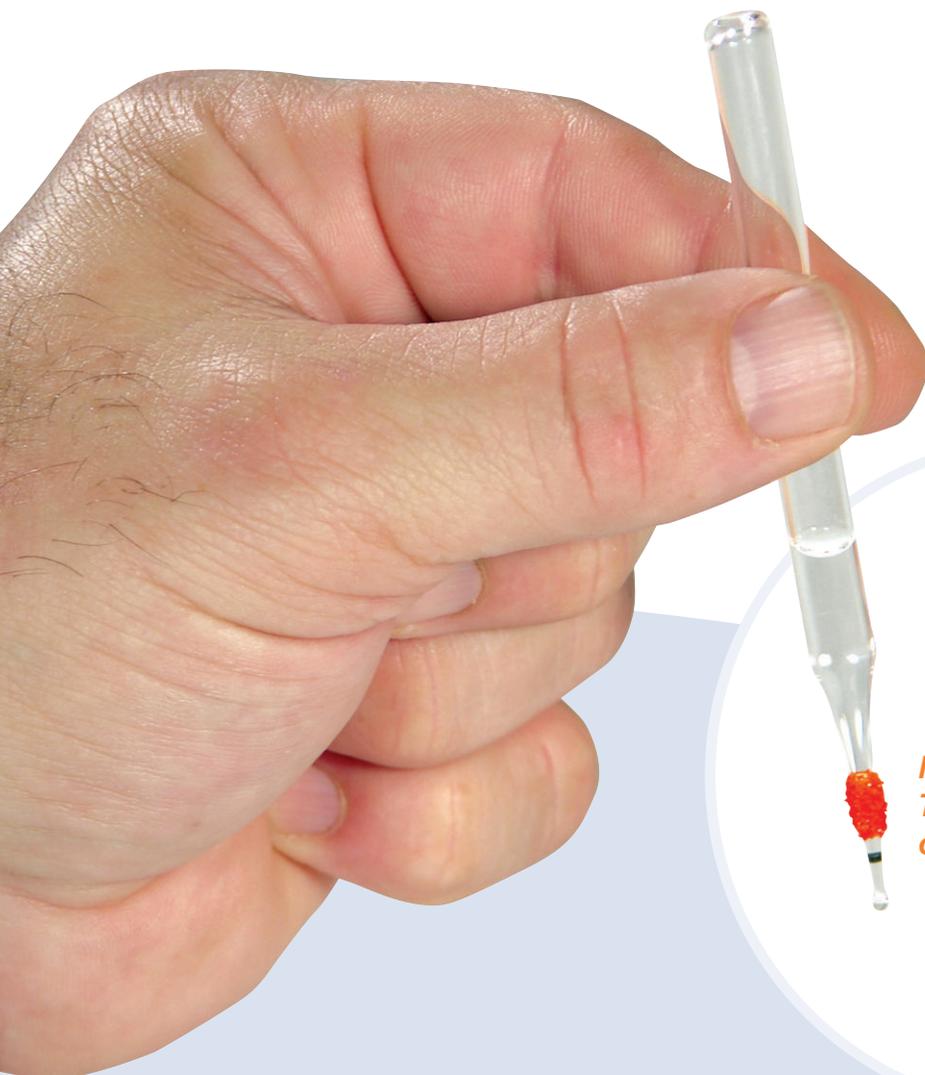
*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Readout Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0504

**\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.**

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



**No need to dispense.  
The powder is right  
on the tip.**

## Methoden

Phosphor kommt natürlich in Gesteinsformationen vor, in der Regel als Phosphat. Hohe Phosphatkonzentrationen in Oberflächengewässern können auf Düngung, die Einleitung von Hausmüll oder das Vorhandensein von Industrieabwässern oder Reinigungsmitteln hinweisen. Obwohl Phosphat üblicherweise als Polyphosphat auftritt oder organisch gebunden ist, werden diese mit der Zeit zu ortho- oder reaktiven Phosphaten abgebaut.

Die Phosphatmessung dient zur Kontrolle der Korrosionsinhibitoren in Kesseln und Kühltürmen. Beide im Folgenden beschriebenen Methoden messen reaktives Phosphat, das vor der Hydrolyse eine positive Reaktion ergibt und üblicherweise als Orthophosphat bezeichnet wird.

### Die Vanadomolybdophosphorsäure-Methode

**Referenz: ASTM D 515-82, Phosphorous in Water, Test Method C. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-P C - 2005.**

Diese Testkits verwenden die Vanadomolybdophosphorsäure-Methode. Phosphat reagiert mit Ammoniummolybdat unter sauren Bedingungen und in Gegenwart von Vanadium unter Bildung eines gelb gefärbten Produkts. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L)  $PO_4$  angegeben.

### Die Zinn(II)-Chlorid-Methode

**Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-P D - 2005.**

Diese Testkits verwenden eine Zinnchlorid-Reduktion. Phosphat reagiert mit Ammoniummolybdat und wird dann durch Zinn(II)-chlorid reduziert, um einen blauen Komplex zu bilden. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L)  $PO_4$  angegeben.

## Visuelle Kits

**Range: 0-1 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: Stannous Chloride

CHEMets Kit	Cat#
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-8510
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles, Shelf life 20 months	A-8500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-8501
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-8510

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup, sample cup top and instructions.

**Range: 2-30 ppm**  
MDL: 2 ppm / Method: Vanadomolybdophosphoric Acid

CHEMets Kit	Cat#
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-8515
Comparator 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 30 ppm	C-8530

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 0-120 ppm**  
MDL: 5 ppm / Method: Vanadomolybdophosphoric Acid

CHEMets Kit	Cat#
CHEMets Refill, 30 ampoules	R-8515
Comparator 0, 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-8515

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, 25 mL sample cup and instructions.

**Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.**  
*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



Range: 0-30 & 30-300 ppm MDL: 5 ppm / Method: Stannous Chloride	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8510D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8510D
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles, Shelf life 20 months	A-8500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm	C-8501D
High Range Comparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm	C-8510D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

Range: 0-1200 & 1200-12,000 ppm MDL: 200 ppm / Method: Stannous Chloride	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8510C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8510C
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles, Shelf life 20 months	A-8500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200 ppm	C-8501C
High Range Comparator 1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7000, 8000, 10,000, 12,000 ppm	C-8510C
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

Range: 0-60 & 60-600 ppm MDL: 10 ppm / Method: Stannous Chloride	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8510A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8510A
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles, Shelf life 20 months	A-8500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 ppm	C-8501A
High Range Comparator 60, 120, 180, 240, 300, 350, 400, 500, 600 ppm	C-8510A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

 Instrumentelle Kits

**Multi-Analyte Photometers**  
V-2000 / V-3000  
*(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)*

Range: V-2000: 0-8.00 ppm; V-3000/Spec: 0-5.00 ppm Method: Stannous Chloride	
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 20 months	<b>Cat# K-8513</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, sample cup top, ampoule blank and instructions.	

Range: 0-120 & 120-1200 ppm MDL: 20 ppm / Method: Stannous Chloride	
<b>VACUettes Kit</b>	<b>Cat# K-8510B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-8510B
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles, Shelf life 20 months	A-8500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-8501B
High Range Comparator 120, 240, 360, 480, 600, 700, 800, 1000, 1200 ppm	C-8510B
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

Range: 0-80.0 ppm Method: Vanadomolybdophosphoric Acid	
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>Cat# K-8503</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

Components and Accessories	
Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack for 25 mL Cup (6 ea)	A-0014
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

## Methode

Siliciumdioxid (SiO<sub>2</sub>) ist das Oxid des Siliciums, das zweithäufigste vorhandene Element in der Erdkruste. Kieselsäure tritt als Silikate in den meisten natürlichen Gewässern auf. Typische Konzentrationen liegen zwischen 1 und 30 mg/L. Höhere Konzentrationen können in Brackwasser und Sole vorkommen. Der Kieselsäuregehalt von Wasser sollte vor der Verwendung in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen bestimmt werden. Kieselsäure kann schädliche Ablagerungen auf Ausrüstungen und Wärmeübertragungsflächen bilden, insbesondere auf Dampfturbinschaufeln.

### Die Heteropoly-Blau-Methode

Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-SiO<sub>2</sub> D - 1997. ASTM D 859-05, Silica in Water. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 370.1 (1983).

CHEMetrics' Tests nutzen die Heteropoly-Blau-Chemie. Kieselsäure reagiert mit Ammoniummolybdat unter sauren Bedingungen zu Heteropolysäuren, die dann unter Bildung einer blauen Farbe reduziert werden. Phosphatinterferenzen werden durch die Zugabe von Zitronensäure maskiert. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) SiO<sub>2</sub> angegeben.



### Visuelle Kits

**Range: 0-0.20 ppm**  
MDL: 0.02 ppm / Method: Heteropoly Blue

	Cat#
<b>ULR CHEMetrics Kit</b>	<b>K-9011</b>
ULR CHEMetrics Refill, 30 ampoules, Shelf life 18 months	R-9011
Neutralizer Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9000 <sup>1</sup>
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-9001 <sup>1</sup>
Comparator 0, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08, 0.12, 0.16, 0.20 ppm	C-9011

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Comparator, Neutralizer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, sample cup top and instructions.

**Range: 0-1 & 1-10 ppm**  
MDL: 0.05 ppm / Method: Heteropoly Blue

	Cat#
<b>CHEMetrics Kit</b>	<b>K-9010</b>
CHEMetrics Refill, 30 ampoules, Shelf life 11 months	R-9010 <sup>2</sup>
Neutralizer Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9000 <sup>1</sup>
Activator Solution Pack, six 20 mL bottles	A-9001 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-9001
High Range Comparator, Shelf life 18 months 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-9010

Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Neutralizer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, sample cup top and instructions.



### Instrumentelles Kit

#### Multi-Analyte Photometers V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-10.00 ppm / Spec: 0-4.00 ppm**  
Method: Heteropoly Blue

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-9003</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Neutralizer Solution, Activator Solution, 25 mL sample cup, sample cup top, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

#### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack for 25 mL Cup (6 ea)	A-0014
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

<sup>2</sup> Die Haltbarkeit basiert auf der Lagerung bei Raumtemperatur und im Dunkeln. Diese Haltbarkeit kann um 18 Monate verlängert werden, wenn die Ampullen bei Nichtgebrauch im Kühlschrank gelagert werden.

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.

Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

## Instrumentelles Kit

### Multi-Analyte Photometers

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-100.0 ppm**

Method: Turbidimetric

	Cat#
Vacu-vials Kit	K-9203

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Acidifier Solution, Activator Powder, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden. Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

## Methode

Sulfat ist in sehr unterschiedlichen Konzentrationen in natürlichen Gewässern vorhanden. Das USEPA hat eine sekundäre Trinkwassernorm von 250 mg/L für Sulfat im Trinkwasser festgelegt, da höhere Konzentrationen Geruch und Geschmack beeinflussen. Sulfatgehalte werden auch in der Getränkeindustrie aufgrund ihrer Auswirkungen auf Geruch und Geschmack gemessen. Der Sulfatgehalt muss in Kühlwasser- und Ionenaustauschsystemen überwacht werden, um die Bildung von Kalziumsulfatkesselstein zu verhindern.

### Die turbidimetrische Methode

**Referenz: APHA Standard Methods, 15<sup>th</sup> ed., Method 426 C (1980). USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 375.4 (1983). ASTM D 516-07, Sulfate Ion in Water.**

Das Testkit für Sulfat Vacu-Vials verwendet die turbidimetrische Methode. Sulfationen reagieren mit Bariumchlorid in einer sauren Lösung unter Bildung einer Suspension von Bariumsulfat-Kristallen einheitlicher Größe. Die resultierende Trübung ist proportional zur Sulfatkonzentration der Probe. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) SO<sub>4</sub> angegeben.



## Methode

Sulfide sind natürlich im Grundwasser vorhanden als ein Ergebnis der Auslaugung aus schwefelhaltigem Mineralien. Oberflächengewässer enthalten in der Regel keine hohen Sulfid-Konzentrationen. Sulfide entstehen durch die Zersetzung von organischem Material, der bakteriellen Sulfatreduktion unter anaeroben Bedingungen, und aus verschiedenen chemischen Prozessen.

### Die Methylenblau-Methode

**Referenz: USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 376.2 (1983). APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-S<sup>2</sup>-D-2000.**

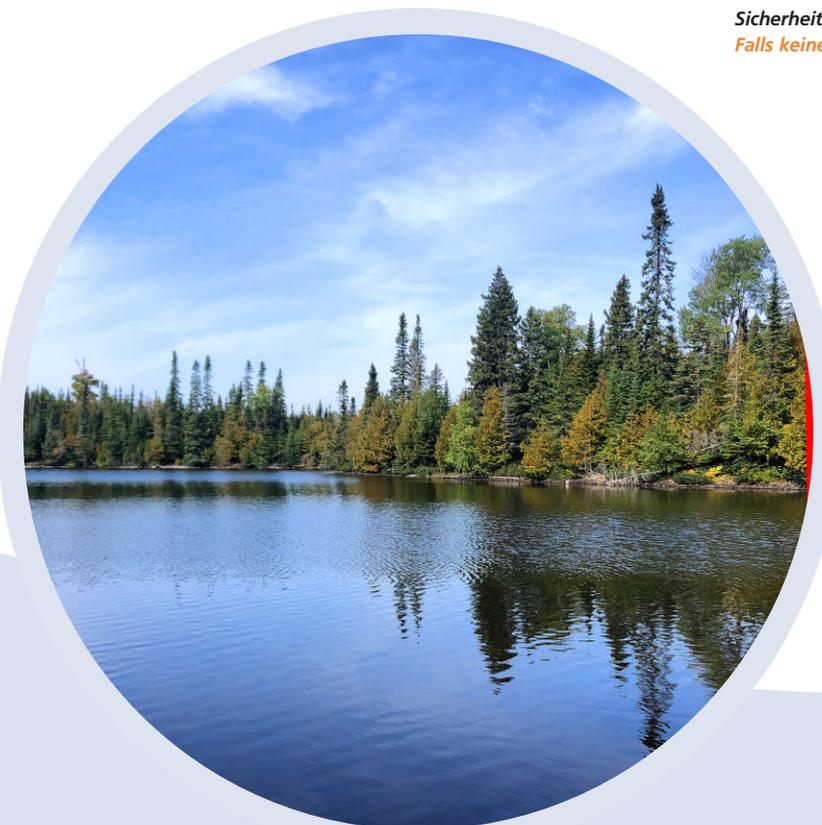
CHEMetrics' Testkits messen die gesamten säurelöslichen Sulfide (einschließlich Schwefelwasserstoff) mittels der Methylenblau-Methode. Sulfide reagieren mit Dimethyl-p-phenylendiamin in Gegenwart von Eisen(III)-chlorid zu Methylenblau. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) S angegeben.

## Visuelle Kits

Range: 0-1 & 1-10 ppm MDL: 0.05 ppm / Method: Methylene Blue	
	Cat#
<b>CHEMetrics Kit</b>	<b>K-9510</b>
CHEMetrics Refill, 30 ampoules	R-9510
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9500'
Low Range Comparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm	C-9501
High Range Comparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm	C-9510
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests: Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, 25 mL sample cup and instructions.	

Range: 0-30 & 30-300 ppm MDL: 5 ppm / Method: Methylene Blue	
	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-9510D</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-9510D
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9500'
Low Range Comparator 0, 2, 4, 6, 10, 15, 20, 30 ppm	C-9501D
High Range Comparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm	C-9510D
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

**Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.**  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.





## Instrumentelle Kits

**Range: 0-60 & 60-600 ppm**

MDL: 10 ppm / Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-9510A</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-9510A
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 4, 8, 12, 20, 30, 40, 60 ppm	C-9501A
High Range Comparator 60, 120, 180, 240, 300, 350, 400, 500, 600 ppm	C-9510A
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

**Range: 0-120 & 120-1200 ppm**

MDL: 20 ppm / Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-9510B</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-9510B
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 7.5, 15, 25, 40, 60, 80, 120 ppm	C-9501B
High Range Comparator 120, 240, 360, 480, 600, 700, 800, 1000, 1200 ppm	C-9510B
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

**Range: 0-1200 & 1200-12,000 ppm**

MDL: 200 ppm / Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>VACUettes Kit</b>	<b>K-9510C</b>
VACUettes Refill, 30 ampoules	R-9510C
Activator Solution Pack, six 10 mL bottles	A-9500 <sup>1</sup>
Low Range Comparator 0, 75, 150, 250, 400, 600, 800, 1200 ppm	C-9501C
High Range Comparator 1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7000, 8000, 10,000, 12,000 ppm	C-9510C
Kit comes in a plastic case and contains everything needed to perform 30 tests (except distilled water): Refill, Low and High Range Comparators, Activator Solution, dilutor snapper cup, sample cup top, micro test tube and instructions.	

**Multi-Analyte Photometers**  
V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-3.00 ppm / Spec: 0-1.00 ppm**  
Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-9503</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

**Range: 0-6.00 ppm**  
Method: Methylene Blue

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>K-9523</b>
Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules, Activator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.	

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Sample Cup Top Pack for 25 mL Cup (6 ea)	A-0014
Micro Test Tube Pack (10 ea)	A-0015
Dilutor Snapper Cup Pack (6 ea)	A-0018
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0504

<sup>1</sup> Das Zubehörpaket liefert genug Lösung, um mindestens 200 Tests durchzuführen.

\*Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.

## Methoden

Sulfit ist in Oberflächengewässern normalerweise nicht vorhanden. Wenn Sulfit mit Abwässern eingeleitet wird, oxidiert es leicht zu Sulfat. Natriumsulfit ist die häufigste Form von Sulfit und ist ein guter Sauerstofffänger. Sulfitkonzentrationen in Prozesswässern müssen routinemäßig überwacht werden, um eine Überbehandlung zu vermeiden. Abfallbehandlungsanlagen, die Schwefeldioxid zur Entfernung von überschüssigem Chlor verwenden, müssen ihre Abwässer auf Sulfit überwachen.

Sulfite werden seit Jahrhunderten zur Konservierung von Lebensmitteln verwendet. Sie werden weltweit in der Weinindustrie als Antioxidationsmittel und antimikrobielle Mittel eingesetzt. Sulfite sind jedoch als Verursacher bestimmter allergischer Reaktionen bei Asthmatikern identifiziert worden. Infolgedessen haben die FDA und das ATF angeordnet, dass Sulfite in Nahrungsmitteln und Getränken in Konzentrationen von 10 ppm oder höher auf dem Etikett angegeben werden müssen.

### Die iodometrische Methode (Sulfit)

**Referenz: ASTM D 1339-84, Sulfite Ion in Water, Test Method C. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> B - 2000. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 377.1 (1983).**

Dieses Kit verwendet die iodometrische Chemie, bei der Sulfit mit Iodid-Iodat-Titriermittel in einer sauren Lösung, unter Verwendung eines Stärkeindikators, titriert wird. Thiosulfat wird als Sulfit titriert. Sulfaminsäure wird der Probe zugesetzt, um Störungen durch Nitrit zu verhindern. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) SO<sub>3</sub> angegeben.

### Die Ripper-Methode (Sulfit im Wein)

**Referenz: ASTM D 1339-84, Sulfite Ion in Water, Test Method C. APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> B - 2000. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 377.1 (1983).**

Dieser Sulfit-Test basiert auf dem Ripper-Methode, die der Weinindustrie seit Jahren als ein Standard für die schnelle Sulfit-Analyse dient. Sulfit wird mit einer Iodid-Iodat-Lösung, unter Verwendung eines Stärke-

Endpunktindikators, titriert. Phosphorsäure wird verwendet, um den pH-Wert einzustellen. Die Ergebnisse werden mit Hilfe von Titrationszellen mit Direktablesung quantifiziert. Der Test bestimmt freies Sulfit als ppm (mg/L) SO<sub>2</sub>.

**Die Ergebnisse für diesen Testkit sind für Weißweine akzeptabel (obwohl sie einen Fehler von bis zu 10 ppm aufweisen können). Dieses Testkit wird nicht zur Verwendung mit Rotweinen oder Weißweinen empfohlen, die Ascorbinsäure oder Tannin enthalten. Diese Weine liefern oft falsch hohe Testergebnisse.**



## Visuelle Kits

**Range: 2-20 ppm as SO<sub>3</sub>**  
MDL: 2.0 ppm / Method: Iodometric

**Sulfite Titrets Kit** **Cat#**  
**K-9602**

Increments:  
2.0, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3.0, 3.2, 3.6, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 10, 14, 20 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Neutralizer Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 5-50 ppm as SO<sub>3</sub>**  
MDL: 5.0 ppm / Method: Iodometric

**Sulfite Titrets Kit** **Cat#**  
**K-9605**

Increments:  
5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 9.0, 10.0, 12.5, 15.0, 17.5, 20.0, 25.0, 35.0, 50.0 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Neutralizer Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 10-100 ppm as SO<sub>3</sub>**  
MDL: 10 ppm / Method: Iodometric

**Sulfite Titrets Kit** **Cat#**  
**K-9610**

Increments:  
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Neutralizer Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Range: 50-500 ppm as SO<sub>3</sub>**  
**MDL: 50 ppm / Method: Iodometric**

**Sulfite Titrets Kit**

**Cat#**  
**K-9650**

Increments:  
 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm  
 Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Neutralizer Solution, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

**Components and Accessories**

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
 Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

**Range: 10-100 ppm as SO<sub>2</sub>**  
**MDL: 10 ppm / Method: Ripper**

**Sulfite in Wine Titrets Kit**

**Cat#**  
**K-9610W**

Increments:  
 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm  
 Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 10 tests: ten ampoules, ten valve assemblies and instructions.



# Thiosulfat

## Methode

Thiosulfat ist ein ausgezeichnetes Reduktionsmittel. Es wird hauptsächlich als Antichlor- oder Chlorentfernungsmittel in verschiedenen chemischen Prozessen verwendet, einschließlich dem Bleichen von Zellstoff, Papier und Textilien.

### Die iodometrische Methode

Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 4500-SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> B - 2000.

Die Methode von CHEMetrics verwendet die iodometrische Chemie. Obwohl Sulfit normalerweise als Thiosulfat titriert wird, wurde das Reagenz so formuliert, dass es hochgradige Sulfitinterferenzen verhindert. Thiosulfat wird mit Iodid-Iodat-Titriermittel in saurer Lösung, unter Verwendung eines Stärkeindikators, titriert. Der Kit enthält eine Sulfaminsäurelösung, die zur Verhinderung von Nitritinterferenzen verwendet werden kann. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> angegeben.

## Visuelles Kit

Range: 5-50 ppm

MDL: 5.0 ppm / Method: Iodometric

	Cat#
<b>Titrets Kit</b>	<b>K-9705</b>

Increments:

5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 9.0, 10.0, 12.5, 15.0, 17.5, 20.0, 25.0, 35.0, 50.0 ppm

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform 30 tests: thirty ampoules with valve assemblies, Neutralizer Solutions, titrettor, 25 mL sample cup and instructions.

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Titrettor Pack (1 ea)	A-0053

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.  
Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*



 **WARNUNG!** Diese Produkte können Sie mit Chemikalien in Kontakt bringen, darunter Formaldehyd, von dem im Staat Kalifornien bekannt ist, dass es Krebs verursacht. Weitere Informationen finden Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Methode

Zinkvorkommen sind in einem Großteil der Erdkruste vorhanden. Das Metall bietet eine wirksame Schutzschicht für Stahl (verzinkte Überzüge) und ist als Legierungsmittel nützlich. Zinksalze sind als Korrosionsinhibitoren in Formulierungen zur Kühlwasserbehandlung nützlich. Die USEPA hat einen maximalen sekundären Trinkwasserstandard von 5 mg/L für Zink festgelegt.

### Die Zincon-Methode

**Referenz: APHA Standard Methods, 23<sup>rd</sup> ed., Method 3500-Zn B - 1997. ASTM D 1691-84, Zinc in Water, Test Method A.**

Die Methode von CHEMetrics bestimmt lösliches Zink in Trinkwasser und Abwasser. Zink reagiert mit dem Reagenz Zincon in einer gepufferten alkalischen Lösung unter Bildung eines blauen Komplexes. Störungen durch andere Schwermetalle können durch die Zugabe von Cyanid eliminiert werden. Aus Sicherheitsgründen wurde Cyanid jedoch nicht werksseitig hinzugefügt. Die Ergebnisse werden als ppm (mg/L) Zn angegeben.

**Haltbarkeit:** Obwohl das Reagenz in der Ampulle stabil ist, hat die Indikatorlösung eine 8-monatige Haltbarkeit. Wir empfehlen die Lagerung von Mengen, die innerhalb von 7 Monaten verwendet werden.



## Instrumentelle Kits

### Multi-Analyte Photometers

V-2000 / V-3000

(Siehe Seite 14 für weitere Informationen)

**Range: 0-3.00 ppm**

Method: Zincon

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 8 months	<b>K-9903</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 29 tests (except distilled water): thirty ampoules, Indicator Solution, 25 mL sample cup, ampoule blank and instructions.

**Range: 0-15.0 ppm**

Method: Zincon

	Cat#
<b>Vacu-vials Kit</b> , Shelf life 8 months	<b>K-9923</b>

Kit comes in a cardboard box and contains everything needed to perform up to 29 tests (except distilled water): thirty ampoules, Indicator Solution, 25 mL sample cup, 10 mL syringe, ampoule blank and instructions.

*Vacu-Vials-Kits erfordern die Verwendung eines CHEMetrics Direct-Read-out Photometer (Photometer separat erhältlich) oder eines Spektrophotometers, das eine Rundküvette mit 13 mm Durchmesser aufnehmen kann. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.*

### Components and Accessories

Description	Cat#
Sample Cup Pack, 25 mL (6 ea)	A-0013
Ampoule Blank Pack (5 ea)	A-0023
Syringe Pack, 10 mL (6 ea)	A-0104
* Sample Zeroing Accessory Pack	A-0503

\* Zur Verwendung beim Testen von gefärbten oder getrübbten Proben. Siehe Seite 13 für Einzelheiten.

*Sicherheitsdatenblätter können auf der Webseite eingesehen werden.*

*Falls keine Haltbarkeit angegeben ist, beträgt diese mindestens ein Jahr.*

# Bestellhinweise & Konditionen

CHEMetrics garantiert generell, dass ihre Produkte für einen Zeitraum von 2 Jahren ab Herstellung frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, mit folgenden Ausnahmen:

Die Reagenzien, mit einer Haltbarkeit von weniger als 2 Jahren, sind durch die auf der Ware aufgedruckten Verfallsdaten garantiert. Für Instrumente, mit Ausnahme ihrer Verbrauchsmaterialien, gilt eine Garantie von 1 Jahr ab Erhalt durch den Kunden. Diese Garantie gilt nicht für Waren, die von einer anderen Partei als CHEMetrics unsachgemäß gelagert oder behandelt wurden. Unsere Photometer V-2000 und V-3000 bieten eine Garantie von 2 Jahren.

**DIESE GARANTIE TRITT AN DIE STELLE ALLER ANDEREN GARANTIEEN, OB AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIERT, EINSCHLIESSLICH JEDER IMPLIZIERTEN GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.**

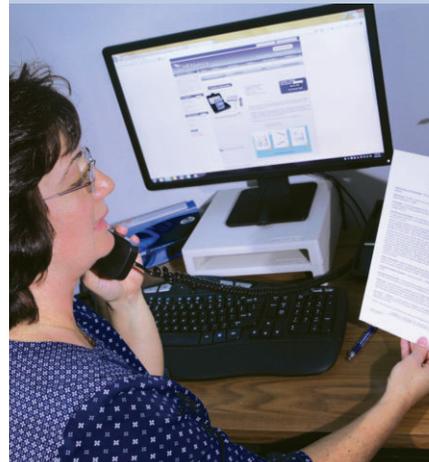
CHEMetrics repariert, ersetzt oder erstattet den Kaufpreis für von ihr hergestellte Produkte, die fehlerhaft sind. Dies ist der ausschließliche Rechtsbehelf für Schäden jeglicher Art, einschließlich zufälliger und Folgeschäden, die durch solche Produkte entstehen. CHEMetrics behält sich das Recht vor, jedes Produkt ohne Vorankündigung zu ändern oder einzustellen. Kunden können die aktuellen und genauen Produktinformationen auf [www.chemetrics.com](http://www.chemetrics.com) finden.



**Auftragsabwicklung**  
*Kundenzufriedenheit ist unsere oberste Priorität*



**Schnelle Bearbeitung**  
*Die meisten Bestellungen werden innerhalb eines Arbeitstages versandt*



**Technischer Service**  
*Produktunterstützung mit persönlicher Note*



**Qualitätskontrolle**  
*Engagement für für jedes einzelne Produkt*





