

AQUANAL®

 **Fluka**
Riedel-deHaën®

Tests für die

Professionelle Wasseranalyse

AQUANAL®-Photometer

AQUANAL®-professional

AQUANAL®-plus

AQUANAL®-Compact Labs

QUANTOFIX®-Teststäbchen
und Testkits



SIGMA-ALDRICH

Inhalt

- 05 **AQUANAL® und QUANTOFIX®
Schnellübersicht**
- 11 **Parameter für die Wasserbestimmung**
- 10 **Photometer**
AQUANAL®-professional SPECTRO 1000
AQUANAL®-plus SPECTRO 2
AQUANAL®-SPECTRO 3
- 13 **AQUANAL®-professional**
AQUANAL®-professional Reagenzien
AQUANAL®-professional Vario H
AQUANAL®-professional Küvettentests
- 18 **AQUANAL®-plus**
AQUANAL®-plus Tests
AQUANAL®-plus SPECTRO Trübung
AQUANAL®-plus SPECTRO Hazen
AQUANAL®-plus SPECTRO CSB
- 22 **AQUANAL®-Compact Labs**
AQUANAL®-Ökotest Wasserlabor
AQUANAL®-Fishwaterlab
AQUANAL®-plus Compact Lab
AQUANAL®-EduCase
AQUANAL®-plus Vario Koffer
AQUANAL®-Pooltester
AQUANAL®-plus Analysenkoffer
für die Bausanierung
- 27 **QUANTOFIX®-Teststäbchen und Testkits**



Die Wasserqualität ist wichtig für viele Prozesse in Industrie und Umwelt. AQUANAL® Produkte wurden für die zuverlässige, schnelle Durchführung von Wasseranalysen entwickelt.

Für Fragen zur Wasseranalytik kontaktieren Sie uns bitte unter untenstehender Adresse. Wir werden Ihnen gerne weiterhelfen!

Petra Haubold
AQUANAL®-Labor
Seelze/Deutschland
Tel.: ++49 5137 8238 - 643
Fax: ++49 5137 8238 - 843
E-mail: phaubold@europe.sial.com

AQUANAL® Sigma-Aldrich's Produktlinie für die schnelle und einfache Bestimmung vieler Verunreinigungen in Wasser.

Über AQUANAL®

Die AQUANAL®-Produktgruppe umfasst gebrauchsfertige Testkits (photometrisch, colorimetrisch oder titrimetrisch auszuwerten) sowie Kompaktlabors und Photometer für die Bestimmung von Verunreinigungen in Wasser. Detaillierte Gebrauchsanweisungen der Testkits machen die Anwendung einfach, die Tests eignen sich sowohl für die Labor- als auch für die Feldanalytik. Das Programm wird ständig erweitert und somit den Erfordernissen angepasst.

Testprinzip von AQUANAL®-Reagenzien

Die AQUANAL® Tests basieren auf stöchiometrischen, spezifischen chemischen Reaktionen. Die Intensität der Färbung ist proportional zu der Konzentration des zu untersuchenden Analyten. Die AQUANAL® Tests erlauben eine zuverlässige Quantifizierung über einen grossen Konzentrationsbereich. Das Testprinzip der AQUANAL® Reagenzien ist ebenfalls einfach:

1. Entnahme eines definierten Probevolumens
2. Zugabe von Reagenzien
3. Schütteln
4. Farbentwicklung abwarten, die Farbintensität entspricht der Konzentration des Analyten
5. Messergebnis auf der Farbvergleichskarte oder photometrisch bestimmen

Welche Substanzen können analysiert werden?

Wasser ist ein exzellentes Lösungsmittel, und kann deshalb eine grosse Anzahl gelöster Substanzen enthalten. AQUANAL® Reagenzien sind unter anderem erhältlich für folgende Substanzen:

- Anorganische Kationen und Anionen inkl. Nitrat, Nitrit, Phosphat und viele mehr
- Gesamt-Phosphor, Gesamt-Stickstoff
- Organische Verbindungen
- Wasserhärte
- Säure- und Basenkapazität, pH-Wert
- CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)
- Physikalische Eigenschaften wie Trübung und APHA, bzw. Hazen-Zahl

Welche Wasserproben können analysiert werden?

AQUANAL® kann bei praktisch allen Arten von Wasserproben angewendet werden:

- Trinkwasser
- Aquarienwasser
- Poolwasser
- Abwasser
- Quellwasser
- Mineralwasser
- Teiche, Seen, Flüsse
- Industrieabwasser

Welche Arten von Proben sind schwierig zu analysieren?

Die gefundenen Werte können bei hohen Ionenstärken (z.B. Meerwasser), sehr tiefen und hohen pH-Werten (<pH4 oder >pH11) sowie bei stark gefärbten Lösungen abweichen. Proben mit Schwebeteilchen müssen vorher filtriert werden (gilt nicht für visuelle Tests).

Wer sind unsere AQUANAL® Kunden?

- Industrie- und Abwasserreinigungsanlagen
- Mineralwasserfirmen
- Wasserwirtschaft
- Feuerwehr, Polizei
- Öffentliche Institutionen
- Fischereiverbände
- Umweltorganisationen
- Schulen, Apotheken, Drogerien
- Interessierte Privatpersonen
- Schulen, Apotheken, Drogerien
- Interessierte Privatpersonen

AQUANAL®-Produkte Alle AQUANAL®-Produkte wurden speziell für die Analyse von einzelnen Substanzen, Wasserqualitäten, besonderen Anwendungen oder für die Anwendung von bestimmten Marken oder Modellen von Photometern konzipiert.

AQUANAL®-plus: Vielseitigkeit

Die AQUANAL®-plus Produktlinie besteht aus Testkits mit entsprechenden Nachfüllpackungen. Sie beinhalten flüssige und/oder feste Reagenzien, Referenzlösungen und Zubehör für die Feldanalytik von beinahe 40 verschiedenen Substanzen in Wasser. Die Auswertung kann entweder mit der in den Testkits enthaltenen Farbkarte oder mit einem der Photometer, Spectro 2 oder Spectro 3, vorgenommen werden. Stellen Sie sich Ihren eigenen AQUANAL®-plus Vario Case zusammen, in dem Sie die Möglichkeit haben, 4 Testkits und ein Photometer oder 5 Testkits Ihrer Wahl, für Parameter, die Sie häufig nutzen zu kombinieren.

AQUANAL®-plus Photometer: Spezielle Anwendungen

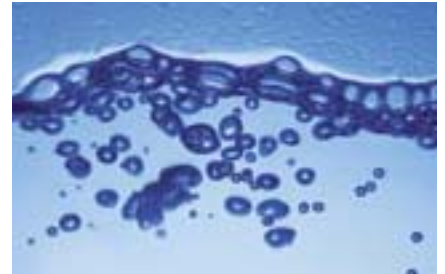
Die folgenden drei AQUANAL®-plus Photometer wurden speziell für die Bestimmung der Trübung, der Gelbfärbung und organischer Verunreinigungen entwickelt.

- AQUANAL®-plus SPECTRO Trübung
Die AQUANAL® Lichtstreuung wird als die Trübung angezeigt.
- AQUANAL®-plus SPECTRO Hazen
Wird für die visuelle Messung der Farbe von farblosen bis leicht gelben Lösungen nach der Pt-Co-Farbskala verwendet.
- AQUANAL®-plus SPECTRO CSB
Die Oxidation mit Dichromat eignet sich als schneller Nachweis von organischen Verunreinigungen in Wasser.

AQUANAL®-Compact Labs: Komfort

Unsere Kompaktlabs bieten die Möglichkeit, Problemstellungen in der Wasseranalytik gezielt anzugehen. Die Kompaktlabs enthalten alle benötigten Tests, Reagenzien, Photometer und das Zubehör welches für die Analyse von bestimmten Parametern in Wasserproben benötigt wird.

- AQUANAL®-plus Compact Lab
Für die Messung von 17 Verunreinigungen in Trinkwasser.
- AQUANAL®-Ökotest Wasserlabor
Für die Messung von 6 typischen Parametern in Wasser. Wird für die Kontrolle der Qualität von Oberflächengewässern eingesetzt.
- AQUANAL®-Fishwater Lab
Für die Messung der für die Wasserqualität in Aquarien und Fischfarmen wichtigen Parameter.
- AQUANAL®-EduCase
Titrationskit für die Messung der Wasserqualität in Schulversuchen
- AQUANAL®-Pool Tester
Für die Messung des pH-Werts und Chlorgehalts in Schwimmbädern.
- AQUANAL®-plus Analysenkoffer für die Bausanierung
Für die Bestimmung von mineralischen Stoffen, welche die Bausubstanz angreifen.



AQUANAL®-Produkte sind rückführbar auf analytische Methoden wie ASTM, APHA, EPA, DIN u.a.

AQUANAL®-professional: Einfache Handhabung von Tabletten und Reagenzien

Die neue AQUANAL®-professional Produktlinie von Kits, Reagenzien und Photometern bietet eine Vielzahl verschiedener Methoden zur Bestimmung von Verunreinigungen in Wasser. Die Tablettentests garantieren eine einfache Anwendung. Sie werden speziell für die Routineanalyse in Labors und in Abwasserreinigungsanlagen verwendet. Die Arbeitszeit wird dadurch verkürzt und eine sichere und saubere Handhabung gewährleistet. Optimale Resultate können mit dem Spectro 3 oder dem Spektralphotometer Spectro 1000 erreicht werden.

QUANTOFIX®-Teststäbchen und Testkits: Schnelligkeit

Während die AQUANAL®-Produkte für exakte quantitative Messungen ausgelegt sind, können mit den QUANTOFIX®-Teststäbchen und Testkits schnelle, halbquantitative Bestimmungen durchgeführt werden. Die QUANTOFIX®-Teststäbchen werden kurz in die Probelösung eingetaucht, das Resultat kann fast unmittelbar ohne zusätzliche Reagenzien oder Geräte abgelesen werden.

AQUANAL® und QUANTOFIX® Produktübersicht

Parameter	Gruppe	Beschreibung	Messbereich	Art. Nr.	Farbver- gleichs- karte	Spectro 2	Spectro 3	Spectro 1000	Titration	Spezial Photo- meter	Test- stäbchen
Alkalität	Prof	Alkalität-m (als mg/L CaCO ₃)	5-200 mg/L	70054	-	-	+	+	-	-	-
	Prof	Alkalität-p (als mg/L CaCO ₃)	5-300 mg/L	70056	-	-	+	+	-	-	-
	Plus	Basenkapazität	0,1 mL = 1 mmol/L	37414	-	-	-	-	+	-	-
	Plus	Säurekapazität	0,1 mL = 1 mmol/L	37415	-	-	-	-	+	-	-
Aluminium	Plus	Aluminium	0,02-0,2 mg/L	37425	+	+	+	-	-	-	-
	Vario	Aluminium (Set)	0-0,22 mg/L	70436	-	-	+	-	-	-	-
	Sticks	Aluminium	5-500 mg/L	37207	-	-	-	-	-	-	+
Ammonium	Prof	Ammonium	0,02-1 mg/L	70057 70059	-	-	+	+	-	-	-
	Plus	Ammonium	0,2-8,0 mg/L	37400	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Ammonium Küvettestest	0,01-50 mg/L	37739	-	+	+	+	-	-	-
	Vario	Ammonium low (Set) 10 mL	0-0,5 mg/L	70226	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Ammonium low (Set) (Küvettestest 5 mL)	0-50 mg/L	70434	-	-	+	-	-	-	-
	Sticks	Ammonium	1-400 mg/L	37212	-	-	-	-	-	-	+
	Vario	Ammonium high (Set) (Küvettestest 5 mL)	0-2,5 mg/L	70423	-	-	+	-	-	-	-
APHA	Plus	Spectro Hazen/ APHA	0-500 mg/L Pt	70109	-	-	-	-	-	+	-
Arsen	Sticks	Arsen	0,010-0,5 mg/L	37927	-	-	-	-	-	-	+
Ascorbinsäure	Sticks	Ascorbinsäure	50-2000 mg/L	37203	-	-	-	-	-	-	+
Brom	Prof	Brom	0,1-3 mg/L	70061 70062	-	-	+	+	-	-	-
	Prof	Brom	0,1-4,5 mg/L	70063 70066	-	-	+	+	-	-	-
	Plus	Cadmium	0,02-1,2 mg/L	37432	+	+	+	-	-	-	-
Chlorid	Plus	Chlorid	5-300 mg/L	37401	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Chlorid	5,0-60 mg/L	70071	-	-	+	+	-	-	-
Chlor	Prof	Chlor	0,05-1,5 mg/L	70061 70062 70064	-	-	+	+	-	-	-
	Prof	Chlor	0,05-5 mg/L	70063 70066 70067	-	-	+	+	-	-	-
	Plus	Chlor	0,01-0,30 mg/L	37419	+	+	-	-	-	-	-
	Vario	Chlor 10 mL	0,01-2 mg/L	70112	-	-	-	-	-	-	-
	Vario	Chlor 25 mL	0-5 mg/L	70113	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Chlor total 10 mL	0,01-2 mg/L	70200	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Chlor total 25 mL	0-5 mg/L	70202	-	-	+	-	-	-	-
	Prof	Chlor high	5-200 mg/L	70068 70070	-	-	+	+	-	-	-
	Sticks	Chlor	1-100 mg/L	37208	-	-	-	-	-	-	+
	Chlor/ pH-Wert	Sticks	Pooltester	0,1-6,0 mg/L Cl ₂ 6,8-8,2 pH-Wert	37546	+	-	-	-	-	-
Chlordioxid	Prof	Chlordioxid	0,5-2,5 mg/L	70061 70062	-	-	+	+	-	-	-

Parameter	Gruppe	Beschreibung	Messbereich	Art. Nr.	Farbver- gleichs- karte	Spectro 2	Spectro 3	Spectro 1000	Titration	Spezial Photo- meter	Test- stäbchen
Chrom	Plus	Chrom	0,005-0,10 mg/L	37402	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Chrom	0,005-0,5 mg/L	70454 70455	-	-	+	+	-	-	-
	Sticks	Chromat	3-100 mg/L	37209	-	-	-	-	-	-	+
Cobalt	Sticks	Cobalt	10-1000 mg/L	37199	-	-	-	-	-	-	+
CSB	Prof	CSB Küvettentest	2-40 mg/L	37735	-	+	+	+	-	-	-
	Prof	CSB Küvettentest	10-150 mg/L	37736	-	+	+	+	-	-	-
	Prof	CSB Küvettentest	100-1500 mg/L	37737	-	+	+	+	-	-	-
	Prof	CSB Küvettentest	1000-15000 mg/L	37738	-	+	+	+	-	-	-
	Plus	Spectro CSB		37570	-	-	-	-	-	+	-
Cyanid	Plus	Cyanid	0,03-0,7 mg/L	37403	+	+	+	-	-	-	-
Cyanid/ Thiocyanat	Plus	Cyanid/ Thiocyanat	0,03-0,7 mg/L	37420	+	+	+	-	-	-	-
DEHA (N,N-Diethylhydroxylamin)	Prof	DEHA	0,02-0,5 mg/L	70104 70073	-	-	+	+	-	-	-
Eisen	Plus	Eisen	0,2-15 mg/L	37404	+	+	+	-	-	-	-
	Plus	Eisen	0,02-0,3 mg/L	37421	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Eisen	0,1-1 mg/L	70076 70077	-	-	+	+	-	-	-
	Vario	Eisen (Phenanthrolin) 10 mL	0-3 mg/L	70205	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Eisen (TPTZ)	0,1-8 mg/L	70204	-	-	+	-	-	-	-
Fluorid	Prof	Fluorid	0,02-1,5 mg/L	70081 70083	-	-	-	+	-	-	-
	Sticks	Fluorid	2-100 mg/L	37211	-	-	-	-	-	-	+
Gesamthärte	Sticks	Gesamthärte	3-21°dH	37194	-	-	-	-	-	-	+
	Prof	Gesamthärte (als mg/L CaCO ₃)	2,0-50 mg/L	70084	-	-	+	+	-	-	-
	Plus	Gesamthärte (als °dH)	1 Tropfen = 1°dH	37416	-	-	-	-	+	-	-
Gold	Plus	Gold	0,1-3,0 mg/L	37537	-	+	+	-	-	-	-
Hazen	Plus	Spectro Hazen/ APHA	0-500 mg/L Pt	70109	-	-	-	-	-	+	-
Hydrazin	Plus	Hydrazin	0,02-1,0 mg/L	37433	+	+	+	-	-	-	-
Kalium	Sticks	Kalium	200-1500 mg/L	37202	-	-	-	-	-	-	+
	Prof	Kalium	0,5-12 mg/L	70456	-	-	+	+	-	-	-
Kupfer	Sticks	Kupfer	10-1000 mg/L	37198	-	-	-	-	-	-	+
	Vario	Kupfer (10 mL)	0-5 mg/L	70203	-	-	+	-	-	-	-
	Plus	Kupfer	0,05-4,5 mg/L	37424	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Kupfer	0,5-5 mg/L	70085 70086	-	-	+	+	-	-	-
Magnesium	Plus	Magnesium	100-1500 mg/L	37426	+	+	+	-	-	-	-
Mangan	Plus	Mangan	0,03-0,5 mg/L	37406	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Mangan	0,05-4 mg/L	70087 70088	-	-	+	+	-	-	-
	Vario	Mangan (Set) high 10 mL	0-20 mg/L	70206	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Mangan (Set) low 10 mL	0-0,7 mg/L	70441	-	-	+	-	-	-	-
Molybdat	Vario	Molybdat high (Set) 10 mL	0-35 mg/L	70209	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Molybdat high (Set) 25 mL	0-35 mg/L	70426	-	-	+	-	-	-	-
	Prof	Molybdat	0,5-30 mg/L	70089 70091	-	-	+	+	-	-	-

Parameter	Gruppe	Beschreibung	Messbereich	Art. Nr.	Farbvergleichskarte		Spectro			Spezial Photometer	Teststäbchen
					Spectro 2	Spectro 3	1000	Titration			
Nickel	Plus	Nickel	0,1-1,5 mg/L	37407	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Nickel	0,02-0,5 mg/L	70106	-	-	+	+	-	-	-
	Sticks	Nickel	10-1000 mg/L	37197	-	-	-	-	-	-	+
Nitrat	Plus	Nitrat	5-140 mg/L	37408	+	+	+	-	-	-	-
	Plus	Nitrat	0,5-50 mg/L	37409	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Nitrat Küvettest	0,5-14 mg/L	70107	-	-	+	+	-	-	-
	Vario	Nitrat Küvettest	0-30 mg/L	70431	-	-	+	-	-	-	-
Nitrit	Sticks	Nitrat/Nitrit	10-500 mg/L NO ₃ ⁻	37204	-	-	-	-	-	-	+
			1-80 mg/L NO ₂ ⁻								
	Plus	Nitrit	0,005-0,1 mg/L	37410	+	+	+	-	-	-	-
	Vario	Nitrit 10 mL	0-0,3 mg/L	70219	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Nitrit 25 mL	0-0,3 mg/L	70218	-	-	+	-	-	-	-
	Prof	Nitrit Küvettest	0,03-3 mg/L	37741	-	+	+	+	-	-	-
Ozon	Prof	Ozon	0,1-1 mg/L	70061	-	-	-	+	-	-	-
				70062							
				70064							
				70093							
Peroxid	Plus	Peroxid	1-30 mg/L	37434	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Peroxid	0,5-1,5 mg/L	70102	-	-	+	+	-	-	-
	Sticks	Peroxid	1-100 mg/L	37206	-	-	-	-	-	-	+
Phenol	Plus	Phenol	0,1-3,0 mg/L	37427	+	+	+	-	-	-	-
Phosphat	Plus	Phosphat	0,02-0,4 mg/L	37411	+	+	+	-	-	-	-
	Plus	Phosphat	3-120 mg/L	37423	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Phosphat (Küvettest)	0,07-3 mg/L	37743	-	+	+	+	-	-	-
	Prof	Phosphat (Küvettest)	5,0-60 mg/L	37744	-	+	+	+	-	-	-
	Vario	ortho-Phosphat 10 mL	0,2-5 mg/L	70229	-	-	+	-	-	-	-
	Prof	ortho-Phosphat	0,05-4 mg/L	70245 70095	-	+	+	+	-	-	-
pH-Wert	Prof	pH-Wert	6,5-8,4	70094	-	-	+	+	-	-	-
			0,1-6,0 mg/L Cl ₂ 6,8-8,2 pH-Wert	37546	+	-	-	-	-	-	-
Resthärte	Plus	Resthärte	1 Tropfen = 0,01°dH	37417	-	-	-	-	+	-	-
Sauerstoff	Plus	Sauerstoff	1-12 mg/L	37428	+	+	+	-	-	-	-
Sauerstoffbindemittel	Plus	Sauerstoffbindemittel	0,2-3,0 mg/L	37418	-	+	+	-	-	-	-
Silicium	Plus	Silicium	0,02-0,25 mg/L	37412	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Silicium (als SiO ₂)	0,05-3 mg/L	70096 70097 70453	-	-	+	+	-	-	-
				70232	-	-	+	-	-	-	-
				70417	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Silicium Ultra high	0-200 mg/L	70239	-	-	+	-	-	-	-

Parameter	Gruppe	Beschreibung	Messbereich	Art. Nr.	Farbver- gleichs- karte	Spectro 2	Spectro 3	Spectro 1000	Titration	Spezial Photo- meter	Test- stäbchen
Stickstoff	Vario	Stickstoff (Set) high (Küvettestest)	0-0,5 mg/L	70423	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Stickstoff total high (Küvettestest)	10-150 mg/L	70412	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Stickstoff total low (Küvettestest)	0-25 mg/L	70411	-	-	+	-	-	-	-
	Prof	Stickstoff (Küvettestest)	0,5-140 mg/L	70108	-	-	+	+	-	-	-
Silber	Plus	Silber	0,1-1,0 mg/L	37538	-	+	+	-	-	-	-
	Sticks	Silber/ pH-Wert	0-10 g/L Ag ⁺ pH 6-8	37196	-	-	-	-	-	-	+
Sulfat	Plus	Sulfat	50-330 mg/L	37429	+	+	+	-	-	-	-
	Vario	Sulfat 10 mL	0-70 mg/L	70421	-	-	+	-	-	-	-
	Vario	Sulfat 25 mL	0-70 mg/L	70244	-	-	+	-	-	-	-
	Sticks	Sulfat	200-1600 mg/L	37213	-	-	-	-	-	-	+
Sulfid	Plus	Sulfid	0,03-0,8mg/L	37430	+	+	+	-	-	-	-
	Prof	Sulfid	0,04-0,5 mg/L	70098 70101	-	-	+	+	-	-	-
Sulfit	Plus	Sulfit	0,1 mL = 10 mg/L	37435	-	-	-	-	+	-	-
	Prof	Sulfit	0,1-10 mg/L	70457	-	-	+	+	-	-	+
	Sticks	Sulfit	00-1000 mg/L	37201	-	-	-	-	-	-	+
Trübung	Plus	Spectro Trübung	0,1-2000 NTU	70034	-	-	-	-	-	+	-
	Plus	Trübungs- Standards	1, 10 NTU	70036	-	-	+	-	-	-	-
			100, 100 NTU	70037	-	-	-	-	-	-	-
			1, 10, 100, 1000 NTU	70110	-	-	-	-	-	-	-
Zink	Plus	Zink	0,02-0,2 mg/L	37539	-	+	+	-	-	-	-
	Prof	Zink	0,02-1 mg/L	70103 70105 70104	-	-	+	+	-	-	-
Plus	Zink	0,1-5,0 mg/L	37413	+	-	-	-	-	-	-	
Zinn	Plus	Zinn	0,1-1,2 mg/L	37436	+	+	+	-	-	-	-
	Sticks	Zinn	10-500 mg/L	37195	-	-	-	-	-	-	+

Bedeutung einiger Parameter für die Wasserqualität

Ammonium (NH₃⁺/NH₄OH) wird durch die Zersetzung von stickstoffhaltigen Verbindungen (Dünger, Humus) unter anaeroben Bedingungen produziert. Ammonium ist ein Indikator für die Wasserqualität. Zuviel Stickstoff kann zu schnellem Wachstum von Mikroorganismen führen und dadurch das Gleichgewicht in gesunden Gewässern stören. Ammonium ist bereits in niedrigen Konzentrationen toxisch für Fische.

Calcium (Ca²⁺) ist die Hauptkomponente der Wasserhärte; seine Konzentration ist, bezogen auf die Wasserhärte, ca. 5 mal höher als die von Magnesium. Calcium wird mit EDTA titriert. Durch die Differenz von Gesamthärte und Calciumhärte lässt sich die Magnesiumkonzentration berechnen.

Carbonathärte ist ein Teil der Gesamthärte. Die Calcium- und Magnesiumionen, welche als Carbonat und Hydrogencarbonat vorliegen, werden als Carbonathärte oder temporäre Härte bezeichnet. Die Carbonathärte wird durch Titration mit Salzsäure bestimmt. Die Carbonathärte ist ein Mass für die pH-Empfindlichkeit von Wasser, sie ist speziell in Aquarien und Wasserwerken entscheidend.

Chlorid (Cl⁻) gelangt durch das Auswaschen von Salzen in Böden und Gesteinen ins Grund- und Oberflächenwasser. Die Bestimmung erfolgt durch eine Fällungstitration mit Silbernitrat.

Wasserhärte die Härte eines Wassers (genau: Gesamthärte) wird ganz wesentlich durch die im Wasser gelösten Calciumsalze bestimmt. Das Vorhandensein eines hohen Calciumgehaltes in Wasser entspricht einer hohen Wasserhärte, die in deutschen Härtegraden (°d) gemessen wird. Die Wasserhärte des Trinkwassers ist auch bei „sehr hartem“ Wasser kein Problem für die Gesundheit. Die Gebrauchseigenschaften des Wassers werden jedoch bedeutend durch die Härte beeinflusst. Grundsätzlich ist weiches Wasser (also calciumarmes Wasser) für Heisswassergeräte besser geeignet: Kaffeemaschinen, Waschmaschinen, Dampfbügeleisen, Wasserkessel und Warmwassergeräte können durch den aus hartem Wasser abgeschiedenen Kesselstein verunreinigt und evt. beschädigt werden. Viele Gerätehersteller geben aus diesem Grund Empfehlungen für regelmässige Reinigungsvorgänge oder Wasserzusätze bei zu hartem Wasser. Bei Anwendung des Wassers zum Giessen von Zierpflanzen oder beim Betreiben von Aquarien kann genau das Gegenteil der Fall sein. Hier muss von Fall zu Fall entschieden werden, ob Fische oder Pflanzen bessere Lebensbedingungen bei weichem oder bei hartem Wasser vorfinden. Die Einheiten verschiedener Länder für die Wasserhärte werden wie folgt umgerechnet:

$$1^{\circ}\text{dH} = 1,25^{\circ}\text{e} = 1,78^{\circ}\text{f} = 17,8^{\circ}\text{US} = 17,8 \text{ mg/L CaCO}_3$$

Eisen (Fe²⁺, Fe³⁺) ist essenziell für viele biologische Prozesse. Es wird für die Produktion von Hämoglobin benötigt. Es kann aber auch gefährlich sein für ganze Fischpopulationen, wenn es in sauerstoffarmen Wassern ausfällt.

Stickstoff liegt vorwiegend als Nitrit, Nitrat oder Ammonium vor. Der Nachweise dieser drei Verbindungen sind sehr wichtig in der Wasseraufbereitung und der Abwasserreinigung. Der Gesamtstickstoffhalt wird bestimmt um den Einfluss von pH-Wert und Sauerstoffkonzentration zu messen.

Nitrat (NO₃⁻) entsteht durch die Zersetzung tierischer Abfallprodukte (Dünger) und pflanzlichem Kompost. Durch Regenwasser wird Nitrat ins Grundwasser ausgeschwemmt. Hohe Nitratkonzentrationen begünstigen das Algenwachstum und können zur Überdüngung und Eutrophierung, Reduktion des Sauerstoffgehalts und schliesslich zum Umkippen des Biotops führen

Nitrit (NO₂⁻) ist ein Indikator für schwerwiegende Wasserverschmutzungen. In klaren, gesunden Gewässern ist die Nitritkonzentration sehr gering. Nitrit ist ein Zwischenprodukt bei der Oxidation von Ammonium zu Nitrat. In hohen Konzentration kann Nitrit für Menschen, speziell für Kinder gefährlich sein, da es die Sauerstoffaufnahme im Blut hemmt (Cyanose).

Sauerstoff (O₂) gelöst in Wasser ist essentiell für die Atmung von Lebewesen im Wasser. Der Sauerstoffgehalt hängt u.a. von der Temperatur und der Gegenwart von Mikroorganismen ab. Sauerstoff wird durch Diffusion aus der Luft und durch die Photosynthese der grünen Wasserpflanzen erzeugt. Die Sauerstoffkonzentration wird durch Titration mit Natriumthiosulfat mit Stärke als Indikator gemessen.

Phosphat (PO₄³⁻) kann durch Düngemittel und phosphathaltige Waschmittel ins Grundwasser gelangen. Genau wie Nitrat fördert Phosphat das Algenwachstum und kann in hohen Konzentrationen das biologische Gleichgewicht kippen und zur Eutrophierung führen. Die Bestimmung des Gesamtphosphats erfordert die Anwendung eines Aufschlussreagenzes.

Der pH-Wert ist ein Mass für die Alkalität oder die Acidität des Wassers und wird durch viele Faktoren beeinflusst. Auf der pH-Skala steht 0 für stark sauer, 7 für neutral und 14 für stark basisch. Trinkwasser sollte einen pH-Wert zwischen 6.5-8.5 aufweisen. Ein pH-Wert von 6.0-8.0 ist normal für Gewässer mit vielen Fischen.

AQUANAL® Photometer

Für die quantitative photometrische Bestimmung ist die Genauigkeit und Richtigkeit der analytischen Resultate entscheidend. Da die Konzentration der gemessenen Substanzen in Wasser oft die Basis für wichtige Entscheidungen ist, sollte das Photometer auch

für die Wasseranalytik ausgelegt sein. Sigma-Aldrich's AQUANAL® Photometer sind genau für diese Zwecke ausgelegt. Wählen Sie das Photometer aus, welches Ihren Bedürfnissen gerecht wird.

AQUANAL®-professional SPECTRO 1000 Photometer

Das Spectro 1000 ist ein modernes Einstrahl-Spektralphotometer mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis, das speziell für die Wasseranalytik im Wellenlängenbereich von 330-900 nm entwickelt wurde. Es verfügt über eine Vielzahl vorprogrammierter Methoden, basierend auf der bewährten Palette von AQUANAL®-professional Küvettentests, Reagenztabletten und Pulverreagenzien. Als Lichtquelle wird eine Wolfram-Halogenlampe mit Blitzlichtfunktion eingesetzt. Die Lampe wird nur für die Dauer der Messung kurzzeitig eingeschaltet. Deshalb wird keine Aufwärmzeit benötigt. Das Spectro 1000 ist sofort nach dem Einschalten zum Selbsttest bereit.

Das Licht gelangt durch einen Eintrittspalt auf den Monochromator, dort wird es in Spektralbereiche zerlegt. Bei dem Monochromator handelt es sich um ein holographisch hergestelltes transparentes Gitter. Mit dem beweglichen Spiegel wird Licht der gewünschten Wellenlänge automatisch so fokussiert, dass es durch den Austrittspalt in den Messschacht und somit durch die Wasserprobe gelangt. Das nicht von der Probe absorbierte Licht gelangt zum Detektor einer Silicium-Photodiode. Anschliessend wird dieses Signal von einem Mikroprozessor ausgewertet und als Messergebnis im Display angezeigt. Multifunktionelle Messzelle: Runde Küvetten mit einem Durchmesser von 16 mm und 24 mm und rechteckige Küvetten mit einer Schichtdicke von 10 bis 50 mm können ohne Verwendung eines Adapters eingesetzt werden.

Tabelle AQUANAL®-professional Spectro 1000

Kat. Nr.	Produkt
70012	AQUANAL®-professional Spectro 1000 Photometer
70016	AQUANAL®-professional Spectro 1000 Ersatzlampe Vorjustierte Ersatzlampe für Spectro 1000
70024	AQUANAL®-professional Spectro 1000 Drucker kabel RS232 C, D9F-D25M für Spectro 1000
70026	AQUANAL®-professional Spectro 1000 Kabel PC-Anschluss RS232 C, D9F-D25F für Spectro 1000
70027	AQUANAL®-professional Rundküvette 24 mm 12 Rundküvetten Durchmesser 24 mm
70028	AQUANAL®-professional Rundküvette 16 mm 5 Rundküvetten Durchmesser 16 mm
70029	AQUANAL®-professional Rechteckküvette 10 mm Spezialglas-OG für Spectro 1000, 2 Stk./Pkg.
70032	AQUANAL®-professional Rechteckküvette 50 mm Spezialglas-OG für Spectro 1000, 2 Stk./Pkg.
70033	AQUANAL®-professional Rechteckküvette 10 mm QUARTZ-UV Glas für Spectro 1000, 2 Stk./Pkg.



Bild AQUANAL®-professional SPECTRO 1000 Photometer

Auswahl der Sprache

Die Bedienungsführung im Display kann zwischen deutsch, englisch und französisch ausgewählt werden. Zusätzliche Sprachen mit lateinischen Zeichen können ebenfalls integriert werden.

Auf der Rückseite des Spectro 1000 befindet sich eine RS232-Schnittstelle mit einem 9-poligen D-Sub-Stecker für die Verbindung zu einem PC oder Drucker.

Ergebnisse von programmierten und anwenderspezifischen Methoden (Polynome) können gespeichert werden. Hierzu steht ein Speicher von 760 Datensätzen zur Verfügung. Die Datensätze enthalten neben dem Ergebnis Informationen zur Methode sowie Datum und Uhrzeit der Analyse.

Technische Daten

- Wellenlängenscan von 330 bis 900 nm
- Für die Bestimmung von mehr als 50 Substanzen
- Hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit
- Grosses graphisches Display
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Einfache Anwendung

AQUANAL®-plus SPECTRO 2 Photometer für AQUANAL®-plus Reagenzien



Bild AQUANAL®-SPECTRO 2 Photometer

Das Photometer Spectro 2 vereinigt mehrere widersprüchliche Anforderungen in sich. Zum einen eine hohe Messgenauigkeit, zum anderen zuverlässiges Arbeiten unter Feldbedingungen. Die Bedienung ist benutzerfreundlich, die Abmessungen erleichtern einen Transport im Feld. Der Stromverbrauch ist gering, um lange Batteriarbeitszeiten im Feld zu erreichen.

LED-Dioden, 480, 565, 585 und 635 nm; Batterie- oder Netzbetrieb; 40 vorinstallierte Kalibrationskurven; 80 eigene Kalibrationskurven möglich

Spectro 2 37781-37785

Photometer, 2 Stk. 20 mL Röhrchen, 2 Stk. Küvetten kleiner Trichter, Batterien und Adapter für Netzbetrieb in Plastikbox.

Spectro 2 37786-37790

Photometer, 2 Stk. 20 mL Röhrchen, 6 Stk. Küvetten kleiner Trichter, Batterien, Adapter für Netzbetrieb, Interface-Kabel und Software in blauem Plastikkoffer

Kat. Nr.	Produkt	Beschreibung
37781	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: deutsch
37782	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: englisch
37783	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: französisch
37784	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: italienisch
37785	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: spanisch
37786	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: deutsch
37787	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: englisch
37788	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: französisch
37789	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: italienisch
37790	Spectro 2 für AQUANAL®-plus Reagenzien	Menüführung: spanisch
37561	Spectro 2 Küvetten (5 Stk.)	Rundküvetten 16mm Ø

Tabelle AQUANAL®-plus Spectro 2 Photometer

AQUANAL®-plus SPECTRO 3 Photometer **NEU!**



Bild AQUANAL®-plus SPECTRO 3 Photometer

Eine gut durchdachte Lösung für Ihre Wasseranalyse. Das AQUANAL®-SPECTRO 3 Photometer kann sowohl für AQUANAL®-plus als auch für AQUANAL®-professional Reagenzien verwendet werden.

Technische Daten

- Enthält 100 Methoden für AQUANAL® Tests
- Optik: kombinierte LED und Filtertechnik
- Wellenlängen: 380/430/470/500/520/560/610/700/810 nm
- Elektrooptische Genauigkeit: $\pm 1,59$
- Reproduzierbarkeit der gemessenen Extinktionen:
 - 0,5 bis –0,1 E: $\pm 0,005$ E
 - 0,1 bis –2,5 E: $\pm 0,002$ E
 - >2,5 E: $\pm 0,005$ E
- Extinktionsbereich: –0,500 bis 3,500 E
- Messzelle: für 16 mm Rundküvetten
- Software: für Windows 98 oder höher
- Erweiterte Erkennung von Messfehlern
- Speicher: für 150 Methoden
- Memory Funktion:
 - Data Logger für 1000 Messergebnisse GLP-fähig!
- Display: Einheit in mg/L oder Extinktion
- Wellenlängen werden automatisch eingestellt
- Eingebaute Menüführung in verschiedenen Sprachen (6 verschiedene Sprachen)

Jedes Spectro 3 Photometer wird geliefert mit:

- Software
- Netzgerät
- 4 Akkus (1,5 V)
- Infrarot-Schnittstelle
- Bedienungsanleitung
- kleinem Trichter
- 6 Photometerküvetten 16 mm
- 4 Reaktionsküvetten für 20 mL Probe
- Verpackt in einem Kunststoffkoffer

Kat. Nr.	Produkt
70403	AQUANAL® Spectro 3 Photometer
37561	Nachfüllpackung Photometerküvetten 16 m, 5 Stk.

Tabelle AQUANAL®-SPECTRO 3 Photometer Produktinformation

AQUANAL®-professional Reagenzientests, zu verwenden mit AQUANAL®-SPECTRO 3 oder AQUANAL®-professional SPECTRO 1000.



Bild AQUANAL®-professional Flüssigreagenzien



Bild AQUANAL®-professional Tabletten

Vorteile von AQUANAL®-professional:

- Einfache Anwendung
- Leicht dosierbare Tablettentests
- Keine Probenvorbereitung notwendig
- Kleine Probevolumina
- Geringer Reagenzienverbrauch
- Definierter Reaktionsablauf
- Reproduzierbare Resultate

Flüssigreagenzien

Im Allgemeinen besteht ein Test mit Flüssigreagenzien nicht aus einer einzelnen Komponente, sondern aus verschiedenen Lösungen, welche nacheinander zur Probe gegeben werden. Da sowohl die Grösse als auch die Anzahl der Tropfen einen wichtigen Einfluss auf den gebildeten Farbkomplex haben, muss die Dosierung sehr genau erfolgen. Sauerstoff, welcher beim Öffnen in die Flasche gelangt als auch ungeeignete Lagerbedingung (Sonnenlicht oder hohe Temperaturen) können einen negativen Effekt auf die Haltbarkeit der Flüssigreagenzien haben.

Tabletten

Einer der wichtigsten Vorteile dieser Reagenzientests ist, dass jede Tablette eine genau eingestellte Menge der benötigten Substanz (Indikator, Puffer, Komplexbildner, usw.) enthält. Tabletten eliminieren das Risiko der unkorrekten Dosierung von Anfang an (1 Testeinheit = 100 Tabletten). Die Reagenzientabletten sind 5 bis 10 Jahre haltbar.

Tabelle AQUANAL®-professional Reagenzien

Bestimmung von	AQUANAL®-professional Reagenzien	Kat. Nr.	Methode	Küvette	Messbereich	Packungsgrösse
Alkalität-m	Alka-m-Photometer	70054	m-Wert als Calciumcarbonat Messbereich: 5-200 mg/L	24 mm Ø	5-200 mg/L	Tablette/100
Alkalität-p	Alka-p-Photometer	70056	zur photometrischen Bestimmung des p-Wertes als Calciumcarbonat Messbereich: 5-300 mg/L	24 mm Ø	5-300 mg/L	Tablette/100
Ammonium	Ammonium Nr.1	70057	Salicylat	24 mm Ø	0,02-1 mg/L	Tablette/100
	Ammonium Nr.2	70059				Tablette/100
Brom	DPD Nr. 1	70061	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)	50 mm Δ	0,05-1 mg/L	Tablette/100
	DPD Nr. 1 high Calcium	70062		10 mm Δ	0,1-3 mg/L	Tablette/100
		70062		24 mm Ø	0,1-6,5 mg/L	Tablette/100
Brom	DPD 1 Pufferlösung	70063	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)	24 mm Ø	0,1-4,5 mg/L	Flüssigreagenz/15 mL
	DPD 1 Reagenzienlösung	70066				Flüssigreagenz/15 mL
Chlor	DPD Nr. 1	70061	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)	50 mm Δ	0,02-0,5 mg/L	Tablette/100
	DPD Nr. 1 high Calcium	70062		10 mm Δ	0,05-1,5 mg/L	Tablette/100
	DPD Nr. 3	70064		24 mm Ø	0,05-3 mg/L	Tablette/100
Chlor	DPD 1 Pufferlösung	70063	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)	24 mm Ø	0,05-2 mg/L	Flüssigreagenz/15 mL
	DPD 1 Reagenzien-Lösung	70066				Flüssigreagenz/15 mL
	DPD 3 Lösung	70067				Flüssigreagenz/15 mL
Chlor	Chlorine HR	70068	Kaliumiodid	16 mm Ø	5-200 mg/L	Tablette/100
	Acidifying GP	70070				Tablette/100
Chlordioxid	DPD Nr. 1	70061	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)	50 mm Δ	0,04-1 mg/L	Tablette/100
	DPD Nr. 1 high Calcium	70062		24 mm Ø	0,5-2,5 mg/L	Tablette/100

Bestimmung von	AQUANAL®-professional Reagenzien	Kat. Nr.	Methode	Küvette	Messbereich	Packungsgrösse
Chlordioxid	DPD 1 Pufferlsg.	70063	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)	24 mm Ø	0,5-2,5 mg/L	Flüssigreagenz/ 15 mL Flüssigreagenz/ 15 mL
	DPD 1 Reagenzienlsg.	70066				
Chlorid	Reagenzien Test	70071	Eisen(III)-thiocyanat	24 mm Ø	5-60 mg/L	Flüssigreagenz/100 Tests
Chrom	Persulf Rgt	70454	1,5-Diphenylcarbazid	50 mm Δ	0,005-0,5 mg/L	Pulverpäckchen/100 Tests
	Chromiumhexavalent	70455		24 mm Ø	0,02-2 mg/L	Pulverpäckchen/100 Tests
CSB	Küvettest	37735	Dichromat/H ₂ SO ₄	16 mm Ø	2-40 mg/L	150 Bestimmungen
CSB	Küvettest	37736	Dichromat/H ₂ SO ₄	16 mm Ø	10-150 mg/L	25 oder 150 Bestimmungen
CSB	Küvettest	37737	Dichromat/H ₂ SO ₄	16 mm Ø	100-1500 mg/L	25 oder 150 Bestimmungen
CSB	Küvettest	37738	Dichromat/H ₂ SO ₄	16 mm Ø	1000-15000 mg/L	25 oder 150 Bestimmungen
DEHA (N,N-Diethylhydroxylamine)	DEHA Lsg.	70104	PPST	24 mm Ø	0,02-0,5 mg/L	Flüssigreagenz/ 100 mL Tablette/ 100
	DEHA	70073				
Eisen (II, III)	Eisen LR	70076	PPST	50 mm Δ	0,01-0,5 mg/L	Tablette/ 100
	Eisen(II) LR	70077		10 mm Δ	0,1-1 mg/L	Tablette/ 100
					24 mm Ø	0,1-1 mg/L
Fluorid	SPADNS-Reagenz	70081	SPADNS	24 mm Ø	0,02-1,5 mg/L	Flüssigreagenz/250 mL Flüssigreagenz/30 mL
	Fluorid - Standard	70083				
Gesamthärte	Hardcheck P	70084	Metallphthalein	24 mm Ø	2-50 mg/L	Tablette/ 100
Hazen (Pt-Co-scale; APHA)	-	70109	Direkte Bestimmung	24 mm Ø	0-500 mg/L	Photometer
Kalium	Potassium T	70456	Tetraphenylborat, Trübung	24 mm Ø	0,5-12 mg/L	Tablette/ 100
Kupfer	Kupfer Nr. 1	70085	Biquinolin	50 mm Δ	0,05-1 mg/L	Tablette/ 100
	Kupfer Nr. 2	70086		24 mm Ø	0,5-5 mg/L	Tablette/ 100
Mangan	Mangan LR 1	70087	Formaloxim	24 mm Ø	0,05-4 mg/L	Tablette/ 100 Tablette/ 100
	Mangan LR 2	70088				
Molybdat	Molybdat Nr. 1	70089	Thioglycolat	24 mm Ø	0,5-30 mg/L	Tablette/ 100 Tablette/ 100
	Molybdat Nr. 2	70091				
Nickel	Reagenzientest	70106	Dimethylglyoxim	50 mm Δ	0,02-1 mg/L	Pulver + Flüssigreagenz/ 50 Tests
				24 mm Ø	0,2-7 mg/L	
Nitrat	Küvettest	70107	2,6-Dimethylphenol	16 mm Ø	0,5-14 mg/L	Flüssigreagenz/24 Tests
Nitrit	Küvettest	37741	Sulfanil/ Naphthylamin	16 mm Ø	0,3-3 mg/L	Pulver/ 24 Tests
Ozon	DPD Nr. 1	70061	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)/ Glycin	50 mm Δ	0,02-0,5 mg/L	Tablette/ 100
	DPD Nr. 1 high Calcium	70062		24 mm Ø	0,1-1 mg/L	Tablette/ 100
	DPD Nr. 3	70064		Tablette/ 100		
	DPD Glycin	70093		Tablette/ 100		
Phosphat – gesamt	Küvettest	37743	Phosphormolybdänblau/ Ascorbinsäure	16 mm Ø	0,07-3 mg/L	Pulver + Flüssigreagenz/ 24 Tests
Phosphat – gesamt	Küvettest	37744	Phosphormolybdänblau/ Ascorbinsäure	16 mm Ø	1,5-20 mg/L	Pulver + Flüssigreagenz/ 24 Tests
Phosphat – ortho	Phosphat Nr. 1	70245	Phosphormolybdänblau/ Ascorbinsäure	24 mm Ø	0,05-4 mg/L	Tablette/ 100 Tablette/ 100
	Phosphat Nr. 2	70095				
Phosphat – ortho	Küvettest	37745	Vanadat-molybdat	16 mm Ø	3-60 mg/L	Küvettestests/ 24 Tests
pH-Wert	Phenolrot/Photometer	70094	Phenolrot	24 mm Ø	6,5-8,4	Tablette/ 100
Siliciumdioxid	Silicium Nr. 1	70096	Siliciummolybdänblau	24 mm Ø	0,05-3 mg/L	Tablette/ 100 Tablette/ 100 Tablette/ 100
	Silicium Nr. 2	70097				
	Silicium PR	70453				
Stickstoff – gesamt	Küvettest	70108	2,6-Dimethylphenol	16 mm Ø	0,5-14 mg/L 14-140 mg/L	Pulver + Flüssigreagenz/ 24 Tests
Sulfid	Sulfid Nr. 1	70098	Methylenblau	24 mm Ø	0,04-0,5 mg/L	Tablette/ 100 Tablette / 100
	Sulfid Nr. 2	70101				
Sulfit	Sulfit LR	70457	DTNB (5,5'-Dithiobis-2-nitrobenzoat)	10 mm Δ 24 mm Ø	0,1-10 mg/L 0,25-4 mg/L	Tablette / 100
Wasserstoffperoxid	Hydrogenperoxide LR	70102	DPD (N,N-Diethyl-1,4-phenylendiamin)/Katalysator	50 mm Δ	0,01-0,5 mg/L	Tablette/ 100
				24 mm Ø	0,5-1,5 mg/L	
Zink	Kupfer/Zink LR	70103	Zincon	24 mm Ø	0,02-1 mg/L	Tablette/ 100 Tablette/ 100 Tablette/ 100
	EDTA	70105				
	Dechlor	70104				

Ø = Rundküvetten, Durchmesser

Δ = Rechteckküvetten, Schichtdicke

AQUANAL®-professional Vario H Reagenzien und Pulverpäckchen geeignet für die Auswertung in allen Photometern der Firma HACH und im AQUANAL®-Spectro 3 Photometer.

Trockene, gepulverte Reagenzien minimieren das Handhabungs- und Haltbarkeitsrisiko. Die pulverförmigen Mischungen sind einzeln in Aluminiumfolie verpackt. Jedes Pulverkissen enthält genug Reagenz, um einen Test durchzuführen.

Handhabung der Vario H Powder Packs

1. Mit dem Pulverkissen mehrfach auf einen harten Untergrund klopfen, um das gepulverte Reagenz im unteren Bereich des Pulverkissens anzusammeln.
2. Das Pulverkissen aufreißen (oder mit einer Schere aufschneiden) von A nach B.
3. Mit zwei Händen – entsprechend der Darstellung – die beiden Seiten des Pulverkissens zusammen drücken, um eine Spitze auszuprägen.
4. Den Inhalt des Pulverkissens in die Küvette schütten und entsprechend der HACH Bedienungsanleitung die Analyse durchführen.



Bild AQUANAL®-professional
Vario H Reagenzien



Tabelle Vergleich Vario H und HACH®

Parameter	Messbereich	Kat. Nr.	Sigma-Aldrich Produktname	HACH® Kat. Nr.
Aluminium	0-0,22 mg/L Al	70436	AQUANAL®-professional Vario H Aluminium Set	26037-00
		70447	AQUANAL®-professional Vario H Aluminium ECR, Nachfüllpackung für 70436	NEU! 26038-49
		70449	AQUANAL®-professional Vario H Aluminium Hexamethylenetetramin-Puffer, Nachfüllpackung für 70436	NEU! 26039-99
		70451	AQUANAL®-professional Vario H Aluminium ECR Masking Reagenzien, Nachfüllpackung für 70436	NEU! 23801-23
Chlor, freies	0,01-2 mg/L	70112	AQUANAL®-professional Vario H Chlor freies (DPD) für 10mL Probe	21055-69
	0-5 mg/L Cl ₂	70113	AQUANAL®-professional Vario H Chlor freies (DPD) für 25mL Probe	14070-99
Chlor, gesamt	0,01-2 mg/L Cl ₂	70200	AQUANAL®-professional Vario H Chlor gesamt (DPD) für 10mL Probe	21056-69
	0-5 mg/L Cl ₂	70202	AQUANAL®-professional Vario H Chlor gesamt (DPD) für 25mL Probe	14064-99
Kupfer	0-5 mg/L Cu	70203	AQUANAL®-professional Vario H Kupfer I	21058-69
Eisen, gesamt	0-1,8 mg/L Fe _{tot}	70204	AQUANAL®-professional Vario H Eisen (TPTZ)	26087-99
	0-3 mg/L Fe _{tot}	70205	AQUANAL®-professional Vario H Eisen (Phenantrolin)	21057-69
Mangan LR	0-0,7 mg/L Mn	70441	AQUANAL®-professional Vario H Mangan Set, tiefer Messbereich	26517-00
		70443	AQUANAL®-professional Vario H Mangan Alkali-Cyanid, Nachfüllpackung für 70441	NEU! NEU! 21223-26
		70445	AQUANAL®-professional Vario H Mangan Ascorbinsäure, Nachfüllpackung für 70441	NEU! 14577-99
		70446	AQUANAL®-professional Vario H Mangan PAN, Nachfüllpackung für 70441	21224-26
Mangan HR	0-20 mg/L Mn	70206	AQUANAL®-professional Vario H Mangan Set, hoher Messbereich	NEU! 24300-00
		70208	AQUANAL®-professional Vario H Mangancitrat-Puffer, Nachfüllpackung für 70206	NEU! 21076-69
		70207	AQUANAL®-professional Vario H Mangan-Natriumperiodat, Nachfüllpackung für 70206	21077-69

Parameter	Messbereich	Kat. Nr.	Sigma-Aldrich Produktname	HACH® Kat. Nr.		
Molybdat HR	0-35 mg/L Mo	70209	AQUANAL®-professional Vario H Molybdat Set, hoher Messbereich	NEU! 26041-00		
		70212	AQUANAL®-professional Vario H Moly 1, Nachfüllpackung für 70209	26042-99		
		70213	AQUANAL®-professional Vario H Moly 2, Nachfüllpackung für 70209	26043-99		
		70217	AQUANAL®-professional Vario H Moly 3, Nachfüllpackung für 70209	26044-99		
		70426	AQUANAL®-professional Vario H Molybdat Set, hoher Messbereich	NEU! 22434-00		
		70427	AQUANAL®-professional Vario H Molybdat 1, Nachfüllpackung für 70426	NEU! 14146-69		
		70428	AQUANAL®-professional Vario H Molybdat 2, Nachfüllpackung für 70426	NEU! 14148-69		
		70429	AQUANAL®-professional Vario H Molybdat 3, Nachfüllpackung für 70426	NEU! 14178-69		
		Nitrat	0-30 mg/L NO ₃ -N	70431	AQUANAL®-professional Vario H Nitrate Set, hoher Messbereich	NEU! 26053-45
Nitrit LR	0-0,3 mg/L NO ₂ -N	70219	AQUANAL®-professional Vario H Nitrite für 25 mL Probe	14065-99		
		70218	AQUANAL®-professional Vario H Nitrite für 10 mL Probe	21071-69		
Stickstoff, Ammonium LR	0-2,5 mg/L NH ₃ -N	70434	AQUANAL®-professional Vario H Ammonium Set, tiefer Messbereich	NEU! 2604545		
		70222	AQUANAL®-professional Vario H Ammoniumcyanurat, Nachfüllpackung für 70434 und 70423	23954-66		
		70223	AQUANAL®-professional Vario H Ammoniumsalicylat, Nachfüllpackung für 70434 und 70423	23952-66		
		70435	AQUANAL®-professional Vario H Ammonium Verdünnungslösung, Nachfüllpackung für 70434	NEU! n.a.		
		0-50 mg/L NH ₃ -N	70226	AQUANAL®-professional Vario H Ammonium Set, tiefer Messbereich	NEU! 26680-00	
			70227	AQUANAL®-professional Vario H Ammoniumcyanurat, Nachfüllpackung für 70226	NEU! 26531-99	
			70228	AQUANAL®-professional Vario H Ammoniumsalicylat, Nachfüllpackung für 70226	NEU! 26532-99	
		Stickstoff, Ammonium HR	0-0,5 mg/L NH ₃ -N	70423	AQUANAL®-professional Vario H Ammonium Set, hoher Messbereich	NEU! 2606945
				70222	AQUANAL®-professional Vario H Ammoniumcyanurat, Nachfüllpackung für 70434 und 70423	23954-66
70223	AQUANAL®-professional Vario H Ammoniumsalicylat, Nachfüllpackung für 70434 und 70423			23952-66		
70424	AQUANAL®-professional Vario H Ammonium-Verdünnungslösung, Nachfüllpackung für 70423			NEU! n.a.		
70411	AQUANAL®-professional Vario H Gesamtstickstoff Set, tiefer Messbereich			NEU! 26722-45		
Stickstoff gesamt HR	10-150 mg/L N	70412	AQUANAL®-professional Vario H Gesamtstickstoff Set, hoher Messbereich	NEU! 27141-00		
o-Phosphat	0-2,5 mg/L PO ₄	70229	AQUANAL®-professional Vario H Phosphat für 10mL Probe	21060-69		
Siliciumdioxid LR	0-1,6 mg/L SiO ₂	70417	AQUANAL®-professional Vario H Silica Set, tiefer Messbereich	NEU! 24593-00		
		70418	AQUANAL®-professional Vario H Silica Aminosäure F, Nachfüllpackung für 70417	NEU! 22540-69		
		70236	AQUANAL®-professional Vario H Silica Citronensäure, Nachfüllpackung für 70232 und 70417	21062-69		
		70419	AQUANAL®-professional Vario H Silica Molybdat 3, Nachfüllpackung für 70417	NEU! 1995-26		
		0-100 mg/L SiO ₂	70232	AQUANAL®-professional Vario H Silica Set, hoher Messbereich	NEU! 24296-00	
			70235	AQUANAL®-professional Vario H Silica Säure RGT, Nachfüllpackung für 70232	21074-69	
Siliciumdioxid HR	0-100 mg/L SiO ₂	70236	AQUANAL®-professional Vario H Silica Citronensäure, Nachfüllpackung für 70232 und 70417	21062-69		
		70237	AQUANAL®-professional Vario H Silica Molybdat, Nachfüllpackung für 70232	21073-69		
		70239	AQUANAL®-professional Vario H Silica Set, sehr hoher Messbereich	NEU! 22443-00		
		70241	AQUANAL®-professional Vario H Silica Säure RGT, Nachfüllpackung für 70239	1042-99		
		70242	AQUANAL®-professional Vario H Silica Citronensäure, Nachfüllpackung für 70239	14548-99		
Sulfat	0-70 mg/L SO ₄	70243	AQUANAL®-professional Vario H Silica Molybdat, Nachfüllpackung für 70239	1041-99		
		70244	AQUANAL®-professional Vario H Sulfat für 25mL Probe	12065-99		
		70421	AQUANAL®-professional Vario H Sulfat für 10 mL Probe	NEU! 21067-69		

AQUANAL®-professional Küvettentests

AQUANAL®-professional Küvettentests wurden für die geübten Anwender z.B. im Bereich Abwasserbehandlung entwickelt. Sie beschleunigen die Laborarbeit, erhöhen die Sicherheit und reduzieren den Reinigungsaufwand. Eine Pipette wird zum Zugeben der Probe in die Küvette, in welcher sich bereits ein Reagenz befindet, verwendet. Je nach Test muss zusätzlich ein weiteres Reagenz zugegeben werden. Nach einer bestimmten Reaktionszeit kann das Resultat entweder mit unserem Photometer AQUANAL®-plus Spectro 2, Spectro 3, Spectro CSB (nur für die CSB-Küvettentests) oder dem AQUANAL®-professional Spectro 1000 ermittelt werden. (CSB Tests – gebrauchsfertige Lösungen nach DIN 38409)

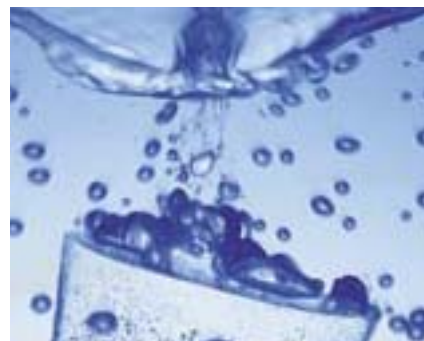


Tabelle AQUANAL®-professional Küvettentests

Kat. Nr.	Produkt	Beschreibung
70107	Nitrat Küvettentest	Messbereich: 0,5-60 mg/L, 25 Tests
70108	Gesamtstickstoff Küvettentest	Messbereich: 0,5-140 mg/L, 25 Tests
37739	Ammonium Küvettentests	Messbereich: 0,01-50 mg/L, 25, 150 Tests
37735	CSB Küvettentest	Messbereich: 2-40 mg/L, 150 Tests
37736	CSB Küvettentest	Messbereich: 10-150 mg/L, 25, 150 Tests
37737	CSB Küvettentest	Messbereich: 100-1500 mg/L, 25, 150 Tests
37738	CSB Küvettentest	Messbereich: 1000-15000 mg/L, 25 Tests
37741	Nitrit Küvettentest	Messbereich: 0,1-10 mg/L, 25 Tests
37743	Gesamtphosphat Küvettentest	Messbereich: 0,2-10 mg/L, 25 Tests
37744	Gesamtphosphat Küvettentest	Messbereich: 5,0-60 mg/L, 25 Tests
37745	Ortho-Phosphat Küvettentest	Messbereich: 3,0-60 mg/L, 25 Tests
37570	Spectro CSB	für CSB Küvettentests
37571	Thermoblock	für AQUANAL®-professional Küvettentests

Auszug aus unserem Programm

Fertiglösungen für die Abwasseranalytik

Fertiglösungen für die Abwasseranalytik nach der Deutschen Standardmethode sind für Abwasseranalytik finden sind unter dem chemischen Namen in unserem Katalog (z.B. Quecksilber(II)-sulfat, Kat. Nr. 31014).

Quecksilber(II)-sulfat in Schwefelsäure/Kaliumdichromat

20 g/L Quecksilber(II)-sulfat, 1,5 g/L Kaliumdichromat (Kat. Nr 34621)

80 g/L Quecksilber(II)-sulfat, 5,9 g/L Kaliumdichromat (Kat. Nr 34632)

200 g/L Quecksilber(II)-sulfat, 14,8 g/L Kaliumdichromat (Kat. Nr. 34624)

Silbersulfatlösung in Schwefelsäure

10 g/L (Kat. Nr 34629), 26,6 g/L (Kat. Nr 34634), 60 g/L

(Kat. Nr 34630) oder 80 g/L Silbersulfat (Kat. Nr 34635)

Kaliumdichromat-Lösung

0.02 M Kaliumdichromat (Kat. Nr 34631)

Technische Unterstützung: aquanal@sial.com

AQUANAL®-plus Testkits, Nachfüllpackungen und Standardlösungen

AQUANAL®-plus Tests sind

- **Schnell** – Resultat innerhalb weniger Minuten verfügbar
- **Praktisch** – Messbereich kann durch Verdünnungslösung vergrößert werden
- **Nachfüllbar** – Reagenzien, Referenzlösungen, Verdünnungslösungen und Zubehör können separat bestellt werden
- **Attraktiv** – Geringe Kosten

Testkits

Mit Reagenzien, Farbvergleichskarte, Zubehör, Verdünnungswasser und Referenzlösung in einer Plastikbox für 100-500 Tests / Einheit

Nachfüllpackungen

Enthalten Reagenzien in einem Plastikbeutel

Referenzlösungen

Standardlösungen mit einem definierten Gehalt einzelne Flasche mit einem Originalitätsaufkleber

Die Resultate können mit einem AQUANAL®-plus Spectro 2, Spectro 3 oder einer Farbvergleichskarte ermittelt werden.

Kat. Nr.	Test	Produkt	Messbereich
37415	Säurekapazität	Testkit	0,1 mL = 1 mmol/L
37455	Säurekapazität	Nachfüllpackung	0,1 mL = 1 mmol/L
37798	Säurekapazität	Referenzlösung	10 mmol/L
37425	Aluminium	Testkit	0,02-0,2 mg/L
37465	Aluminium	Nachfüllpackung	0,02-0,2 mg/L
37505	Aluminium	Referenzlösung	0,007 mg/mL Aluminium
37400	Ammonium	Testkit	0,2-8,0 mg/L
37440	Ammonium	Nachfüllpackung	0,2-8,0 mg/L
37480	Ammonium	Referenzlösung	0,1 mg/mL Ammonium
37414	Basenkapazität	Testkit	0,1 mL = 1 mmol/L
37454	Basenkapazität	Nachfüllpackung	0,1 mL = 1 mmol/L
37797	Basenkapazität	Referenzlösung	10 mmol/L
37432	Cadmium	Testkit	0,02-1,2 mg/L
37472	Cadmium	Nachfüllpackung	0,02-1,2 mg/L
37512	Cadmium	Referenzlösung	0,015 mg/mL Cadmium
37437	Carbonathärte	Testkit	1 Tropfen = 1°KH
37544	Carbonathärte	Nachfüllpackung	1 Tropfen = 1°KH
37791	Carbonathärte	Referenzlösung	5°KH
37792	Carbonathärte	Referenzlösung	10°KH
37401	Chlorid	Testkit	5-300 mg/L
37441	Chlorid	Nachfüllpackung	5-300 mg/L
37481	Chlorid	Referenzlösung	2,5 mg/mL Chlorid
37419	Chlor	Testkit	0,01-0,3 mg/L
37459	Chlor	Nachfüllpackung	0,01-0,3 mg/L
37422	Chlor	Nachfüllpackung Reagent 1	0,01-0,3 mg/L
37499	Chlor	Referenzlösung	0,02 mg/mL Chlorid
37402	Chrom	Testkit	0,005-0,1 mg/L
37442	Chrom	Nachfüllpackung	0,005-0,1 mg/L
37482	Chrom	Referenzlösung	0,01 mg/mL Chrom
37424	Kupfer	Testkit	0,05-4,5 mg/L
37464	Kupfer	Nachfüllpackung	0,05-4,5 mg/L
37504	Kupfer	Referenzlösung	0,04 mg/mL Kupfer
37403	Cyanid	Testkit	0,03-0,7 mg/L
37443	Cyanid	Nachfüllpackung	0,03-0,7 mg/L
37420	Cyanid / Thiocyanat	Testkit	0,03-0,7 mg/L
37460	Cyanid / Thiocyanat	Nachfüllpackung	0,03-0,7 mg/L
37500	Cyanid / Thiocyanat	Referenzlösung	0,005 mg/mL Thiocyanat
37416	Gesamthärte	Testkit	1 drop = 1°dH
37456	Gesamthärte	Nachfüllpackung	1 drop = 1°dH
37793	Gesamthärte	Referenzlösung	5°dH
37794	Gesamthärte	Referenzlösung	10°dH



Bild AQUANAL®-plus
Testkits, Nachfüllpackungen und
Standardlösungen

Kat. Nr.	Test	Produkt	Messbereich
37537	Gold	Testkit	0,1-3,0 mg/L
37433	Hydrazin	Testkit	0,02-1,0 mg/L
37473	Hydrazin	Nachfüllpackung	0,02-1,0 mg/L
37404	Eisen	Testkit	0,2-15 mg/L
37421	Eisen	Testkit	0,02-0,2 mg/L
37444	Eisen	Nachfüllpackung für 37404	0,2-15 mg/L
37461	Eisen	Nachfüllpackung für 37421	0,02-0,2 mg/L
37484	Eisen	Referenzlösung für 37404/37444	0,2 mg/mL Eisen
37501	Eisen	Referenzlösung für 37421/37461	0,02 mg/mL Eisen
37426	Magnesium	Testkit	100-1500 mg/L
37466	Magnesium	Nachfüllpackung	100-1500 mg/L
37506	Magnesium	Referenzlösung	0,3 mg/mL Magnesium
37406	Mangan	Testkit	0,03-0,5 mg/L
37446	Mangan	Nachfüllpackung	0,03-0,5 mg/L
37486	Mangan	Referenzlösung	0,03 mg/mL Mangan
37407	Nickel	Testkit	0,02-0,5 mg/L
37447	Nickel	Nachfüllpackung	0,02-0,5 mg/L
37487	Nickel	Referenzlösung	0,02 mg/mL Nickel
37408	Nitrat	Testkit	5-140 mg/L
37409	Nitrat	Testkit	1-50 mg/L
37448	Nitrat	Nachfüllpackung für 37408	5-140 mg/L
37449	Nitrat	Nachfüllpackung für 37409	1-50 mg/L
37488	Nitrat	Referenzlösung für 37408/37448	2 mg/mL Nitrat
37489	Nitrat	Referenzlösung für 37409/37449	0,5 mg/mL Nitrat
37410	Nitrit	Testkit	0,005-0,1 mg/L
37450	Nitrit	Nachfüllpackung	0,005-0,1 mg/L
37428	Sauerstoff	Testkit	1-12 mg/L
37468	Sauerstoff	Nachfüllpackung	1-12 mg/L
37418	Sauerstoffbindemittel	Testkit	0,2-3,0 mg/L
37458	Sauerstoffbindemittel	Nachfüllpackung	0,2-3,0 mg/L
37434	Peroxid	Testkit	1,0-30 mg/L
37474	Peroxid	Nachfüllpackung	1,0-30 mg/L
37427	Phenol	Testkit	0,1-3,0 mg/L
37467	Phenol	Nachfüllpackung	0,1-3,0 mg/L
37411	Phosphat	Testkit	0,02-0,4 mg/L
37423	Phosphat	Testkit	3-120 mg/L
37451	Phosphat	Nachfüllpackung für 37411	0,02-0,4 mg/L
37463	Phosphat	Nachfüllpackung für 37423	3-120 mg/L
37491	Phosphat	Referenzlösung für 37411/37451	0,02 mg/mL Phosphat
37503	Phosphat	Referenzlösung für 37423/37463	1,8 mg/mL Phosphat
37417	Resthärte	Testkit	1 Tropfen = 0,01°dH
37457	Resthärte	Nachfüllpackung	1 Tropfen = 0,01°dH
37795	Resthärte	Referenzlösung	0,05° dH
37796	Resthärte	Referenzlösung	0,10° dH
37412	Silicium	Testkit	0,01-0,25 mg/L
37452	Silicium	Nachfüllpackung	0,01-0,25 mg/L
37492	Silicium	Referenzlösung	0,02 mg/mL Silicium
37538	Silber	Testkit	0,1-1,0 mg/L
37429	Sulfat	Testkit	50-330 mg/L
37469	Sulfat	Nachfüllpackung	50-330 mg/L
37509	Sulfat	Referenzlösung	11 mg/mL Sulfate
37430	Sulfid	Testkit	0,1 mL = 10 mg/L
37470	Sulfid	Nachfüllpackung	0,1 mL = 10 mg/L
37435	Sulfit	Testkit	0,1 mL = 10 mg/L
37475	Sulfit	Nachfüllpackung	0,1 mL = 10 mg/L
37436	Zinn	Testkit	0,1-1,2 mg/L
37476	Zinn	Nachfüllpackung	0,1-1,2 mg/L
37413	Zink	Testkit	0,1-5,0 mg/L
37453	Zink	Nachfüllpackung für 37413	0,1-5,0 mg/L
37493	Zink	Referenzlösung für 37413/37453	0,025 mg/mL Zink
37539	Zink	Reagenzien für photometrische Analysen	0,02-0,2 mg/L

Tabelle

AQUANAL®-plus Testkits,
Nachfüllpackungen und
Standardlösungen

AQUANAL®-plus Photometer für spezielle Anwendungen: AQUANAL®-plus Spectro Trübung



Bild AQUANAL®-plus Spectro Trübung

Das kompakte AQUANAL®-plus Spectro Trübung wurde zur schnellen und exakten Vor-Ort-Analyse konzipiert. Gemessen wird, wie in der DIN EN 27 027 vorgesehen, das Streulicht im Winkel von 90°. Als Lichtquelle wird eine Leuchtemissionsdiode (LED) verwendet. Der Batteriebetrieb ermöglicht den Einsatz im Labor und im Feld. AQUANAL®-plus Spectro Trübung wird komplett mit Zubehör und Kalibrationsstandards in einem handlichen Koffer geliefert.

Messbereich: 0,1-2000 TEF / NTU

Kat. Nr.	Produkt
70034	AQUANAL®-plus Spectro Trübung
70036	AQUANAL®-plus Trübungsstandards 2 sekundäre Standards – 1, 10 NTU
70037	AQUANAL®-plus Trübungsstandards 2 sekundäre Standards – 100, 1000 NTU
70110	AQUANAL®-plus Trübungsstandards 4 sekundäre Standards – 1, 10, 100, 1000 NTU
70044	AQUANAL®-plus Messschachtdeckel für Spectro Trübung und Spectro Hazen

Tabelle AQUANAL®-plus Spectro Trübung

AQUANAL®-plus SPECTRO Hazen



Bild AQUANAL®-plus Spectro Hazen

Diese Farbskala wird definiert durch eine spezifische Verdünnung einer Platin-Cobalt-Stammlösung und wird bei klaren, leicht gelblichen Flüssigkeiten angewendet. Die Herstellung der Platin-Cobalt-Farbstandards wurde ursprünglich 1892 von Dr. A. Hazen im American Chemical Journal beschrieben, wodurch der Begriff Hazen-Farbvergleichsstandards oder Hazen-Zahl für die Platin-Cobalt-Skala geprägt wurde. Die gleiche Testmethode wird in Teil 2120 der *Standard Methods for the Examination of Water and Water* von der *American Public Health Association (APHA)* beschrieben. Deshalb wird die Skala auch APHA-Farbskala genannt. Der Test wird häufig in der Wasserindustrie, aber auch für klare Öle, Chemikalien und Petrochemikalien wie Glycerin, Weichmacher, Lösungsmittel, Tetrachlorkohlenstoff oder Petroleum verwendet.

Messbereich: 0-500 Pt

Kat. Nr.	Produkt
70109	AQUANAL®-plus Spectro Hazen
70044	AQUANAL®-plus Messschachtdeckel für Spectro Trübung und Spectro Hazen
70027	Küvetten, 24 mm Durchmesser (12 Stk.)
77147	APHA Farbvergleichslösungen (20 Referenzlösungen mit unterschiedlichen Konzentrationen)

Tabelle AQUANAL®-plus Spectro Hazen

AQUANAL®-plus SPECTRO CSB



Bild AQUANAL®-plus Spectro CSB

Für die Bestimmung des Chemischen Sauerstoff Bedarfs bieten wir im AQUANAL® Programm folgende Produkte an:

AQUANAL®-professional CSB Küvettentests

Wir bieten Test für drei verschiedene Messbereiche an:

- sehr tief: 2-40 mg/L
- niedrig: 10-150 mg/L
- mittel: 100-500 mg/L
- hoch: 1000-15000 mg/L CSB.

Jeder dieser Tests beinhaltet 25 Reaktionsküvetten. Die Entsorgung der ausreagierten Küvetten wird kostenlos von uns übernommen.

AQUANAL®-plus Thermoblock

Dient zum Beheizen der Küvetten während des Aufschlusses. Der Thermoblock arbeitet bei zwei wählbaren konstanten Temperaturen und kann mittels eines Timers auf verschiedene Reaktionszeiten eingestellt werden. Nach dieser Zeit ertönt ein akustisches Signal, der Thermoblock schaltet automatisch aus und kühlt ab.

Die AQUANAL®-professional CSB-Küvettentests können ebenfalls mit dem AQUANAL®-plus Spectro 2, Spectro 3 oder AQUANAL®-professional Spectro 1000 Photometer ausgewertet werden.

Technische Daten AQUANAL®-plus SPECTRO CSB / COD Photometer

- LED-Photometer
- Optik: Niedriger Messbereich: LED = 430 nm, mittlerer und hoher Messbereich: LED = 605 nm
- Batterie: 9 V Blockbatterie (hält ca. für 600 Tests), Netzwerkbetrieb nicht möglich
- Dimensionen: D x B x H 180 x 110 x 100 mm,
- wird in einem Koffer geliefert

Technische Daten AQUANAL®-plus Thermoblock

- Temperatur: 100°C und 148°C fest, über Folientastatur wählbar
- Toleranz: +/- 1°C
- Heizung: 300 Watt, elektronisch geregelt, mit Überhitzungsschutz
- Heizblock: 8 Bohrungen für Küvetten mit 16 mm Durchmesser, 1 Bohrung im Zentrum für Aufschlussküvetten, Durchmesser 22 mm
- Zeitvorgabe: 30, 60, 120 Minuten oder Dauerbetrieb bei gewählter Temperatur, automatische Abschaltung nach Ablauf der gewählten Reaktionszeit, akustisches Signal
- Gehäuse: runder Metallblock mit epoxidbeschichtetem Metallgehäuse
- Masse: L 214, B 133, H 110 mm, Lieferung im Karton
- Gewicht: 2,15 kg
- Netzanschluss: 230 V, 50 Hz (350 W) oder 110 Volt, 60 Hz – schaltbar
- Stecker: Euroformat
- Sicherheit: CE-Zeichen, transparente Abdeckhaube
- Garantie: 1 Jahr ab Verkaufsdatum

Kat. Nr.	Produkt	Messbereich
37735	CSB Küvettentest	2-40 mg/L
37736	AQUANAL®-professional CSB-Küvettentest	10-150 mg/L
37737	AQUANAL®-professional CSB-Küvettentest	100-1500 mg/L
37738	AQUANAL®-professional CSB-Küvettentest	1000-15000 mg/L
37570	Spectro CSB/COD für AQUANAL®- Reagenzien	
37571	AQUANAL®-plus Thermoblock	
37781	Spectro 2 Photometer für AQUANAL®- Reagenzien (deutsche Version)	
70012	AQUANAL®-professional Spectro 1000	
70403	AQUANAL®-Spectro 3 Photometer	

Tabelle AQUANAL®-plus Spectro CSB

Technische Unterstützung: aquanal@sial.com

AQUANAL®-Kompaktlabors Ökotest Wasserlabor



Bild AQUANAL® Ökotest Wasserlabor

Das AQUANAL®-Ökotest Wasserlabor enthält 6 Tests, welche innerhalb kurzer Zeit mit Hilfe der Bedienungsanleitung durchgeführt werden können. Die Reagenzien werden mit einer Farbkarte ausgeliefert, auf welcher der Gehalt in mg/L abgelesen werden kann. Die Reagenzien wurden so gewählt, dass weder für den Anwender noch die Umwelt eine Gefahr besteht. Das Set untersteht deshalb nicht dem Chemikaliengesetz. Das AQUANAL®-Ökotest Wasserlabor ist speziell geeignet für private Anwender, z.B. für die Qualitätsbestimmung von Wasserquellen, oder für Projektwochen in Schulen um die Qualität von Gewässern vor Ort zu untersuchen.

Parameter	Messbereich
Ammonium	0,05-10 mg/L
Nitrat (NO ₃ ⁻)	0-80 mg/L
Nitrit (NO ₂ ²⁻)	0,02-1,0 mg/L
Phosphat (PO ₄ ³⁻)	0,5-6,0 mg/L
pH	pH 5,0-9,0
Gesamthärte	1 Tropfen = 7,19 mg/L CaCO ₃ = 1°dH

Nebstehend aufgelistete Substanzen können mit dem AQUANAL®-Ökotest Wasserlabor bestimmt werden.

Kat. Nr.	Test	Produkt	Beschreibung
37557	Ökotest Wasserlabor	Originalkoffer	Koffer mit Tests für Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphat, pH-Wert und Gesamthärte, Farbkarte und Reaktionsgefäße 50-60 Tests/Parameter
37558	Ökotest Wasserlabor	Nachfüllpackung für 37557	Reagenzien für Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphat, pH-Wert und Gesamthärte
37541	Ökotest Reaktionsgefäße	Nachfüllpackung Röhrchen für 37557	1 Stück/Parameter
37598	Ökotest Gesamthärte	Nachfüllpackung für 37557	geeignet für 50-60 Tests
37599	Ökotest Nitrat	Nachfüllpackung für 37557	geeignet für 50-60 Tests
37606	Ökotest Nitrit	Nachfüllpackung für 37557	geeignet für 50-60 Tests
37607	Ökotest Phosphat	Nachfüllpackung für 37557	geeignet für 50-60 Tests
37608	Ökotest pH-Wert	Nachfüllpackung für 37557	geeignet für 50-60 Tests
37595	Ökotest Ammonium	Nachfüllpackung für 37557	geeignet für 50-60 Tests
37574	Ökotest Gesamthärte	Nachfüllpackung für 37557	250 mL Reagenz
37555	Ökotest pH-Wert	Nachfüllpackung für 37557	100 mL Reagenz

Tabelle AQUANAL® Ökotest Wasserlabor

AQUANAL®-Kompaktlabors Fishwaterlab

Mit dem AQUANAL®-Fishwaterlab können 9 ökologisch relevante Substanzen in Seen, Flüssen, Teichen oder in Aquarien bestimmt werden. Das Kompaktlabor enthält 6 colorimetrische und 2 titrimetrische Tests. Der pH-Wert wird mittels pH-Papier bestimmt. Die Auswertung erfolgt mittels Farbkarte. Weitere Details über die Parameter und die Auswirkungen auf Fische und Pflanzen können im Bedienungshandbuch gefunden werden.

Die folgenden Substanzen können mit dem AQUANAL®-plus Fishwaterlab bestimmt werden:

Parameter	Messbereich
Ammonium	0,05-10 mg/L
Eisen	<0,05-1,0 mg/L
Nitrat (NO ₃)	0-80 mg/L
Nitrit (NO ₂)	0,02-1,0 mg/L
Phosphat (PO ₄)	0,5-6,0 mg/L
pH-Wert	pH 4,5-10,0
Carbonathärte	≥1°dH (1 Tropfen = 1°dH)
Gesamthärte	≥1°dH (1 Tropfen = 1°dH)
Sauerstoff	0 -10,0 mg/L



Bild AQUANAL®-plus Fishwaterlab

Kat. Nr.	Test	Produkt	Beschreibung
37566	Fishwater Lab	Originalkoffer	Koffer für die Bestimmung von Ammonium, Carbonathärte, Eisen, Nitrat, Nitrit, Sauerstoff, Phosphat, pH-Wert und Gesamthärte. Mit Farbkarte und Reaktionsgefäßen. 50-60 Tests/Parameter
37550	Fishwater Lab	Nachfüllpackung für 37566	Reagenzien für Ammonium, Carbonathärte, Eisen, Nitrat, Nitrit, Sauerstoff, Phosphat, pH-Wert und Gesamthärte
37542	Fishwater Lab Reaktionsgefäße	Nachfüllpackung Röhrchen für 37566	1 Pkg./Parameter für 37566
37574	Fishwater Lab Gesamthärte 250mL	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37595	Fishwater Lab Ammonium	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37596	Fishwater Lab Carbonathärte	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37597	Fishwater Lab Eisen	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37598	Fishwater Lab Gesamthärte	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37599	Fishwater Lab Nitrat	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37606	Fishwater Lab Nitrit	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37607	Fishwater Lab Phosphat	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37609	Fishwater Lab Sauerstoff	Nachfüllpackung für 37566	geeignet für 50-60 Tests
37028	Fishwater Lab pH-Wert	Nachfüllpackung für 37566	100 Teststäbchen, pH-Wert 4,5-10,0

Tabelle AQUANAL®-plus Fishwaterlab

AQUANAL®-Kompaktlabors Compact Lab



Das AQUANAL®-plus Compact Lab wurde zur schnellen Vor-Ort-Analyse entwickelt. Der Koffer enthält Reagenzien für die untenstehenden Parameter. Ebenfalls enthalten ist das benötigte Laborzubehör wie Spritzen, Trichter, Filter und Sammelflaschen. Für ein Photometer ist ein Freiraum vorgesehen. Dieser Koffer ist speziell für die Feuerwehr, Polizei, die Umweltüberwachung und für Schulen geeignet. Die Auswertung der Tests erfolgt mit dem AQUANAL®-plus Spectro 2 oder Spectro 3 Photometer.

Bild AQUANAL®-plus Compact Lab

Kat. Nr.	Produkt
37562	AQUANAL®-plus Compact Lab
37781-37785	Spectro 2 Photometer für AQUANAL®-plus-Reagenzien
70403	AQUANAL®-Spectro 3 Photometer

Folgende Produkte sind im Kompaktlabor enthalten und können einzeln nachbestellt werden:

Kat, Nr,	Parameter	Produkt	Messbereich	Anzahl Tests
37440	Ammonium	AQUANAL®-plus Ammonium	0,2-8,0 mg/L	125
37459	Chlor	AQUANAL®-plus Chlor	0,01-0,3 mg/L	300
37441	Chlorid	AQUANAL®-plus Chlorid	5-300 mg/L	150
37442	Chrom	AQUANAL®-plus Chrom	0,005-0,1 mg/L	100
37443	Cyanid (gesamt)	AQUANAL®-plus Cyanid	0,03-0,7 mg/L	200
37444	Eisen	AQUANAL®-plus Eisen	0,2-15 mg/L	500
37574	Gesamthärte	AQUANAL®-plus Gesamthärte (250 mL)	1 Tropfen = 1°dH = 0,178 mmol/L Ca	75
37464	Kupfer	AQUANAL®-plus Kupfer	0,05-4,5 mg/L	75
37447	Nickel	AQUANAL®-plus Nickel	0,02-0,5 mg/L	60
37449	Nitrat	AQUANAL®-plus Nitrat	1-50 mg/L	200
37450	Nitrit	AQUANAL®-plus Nitrit	0,005-0,1 mg/L	200
37467	Phenol	AQUANAL®-plus Phenol	0,1-3,0 mg/L	300
37451	Phosphat	AQUANAL®-plus Phosphat	0,02-0,4 mg/L	100
37028	pH-Wert	pH-Indikator Teststäbchen	4,5-9 mg/L	100
37468	Sauerstoff	AQUANAL®-plus Sauerstoff	1-12 mg/L	30
37469	Sulfat	AQUANAL®-plus Sulfat	50-330 mg/L	100
37470	Sulfid	AQUANAL®-plus Sulfid	0,03-0,6 mg/L	100

Tabelle AQUANAL®-plus Kompaktlabor

AQUANAL®-Kompaktlabors EduCase



Bild AQUANAL®-plus EduCase

Kat. Nr.	Produkt
37518	AQUANAL®-EduCase
37519	Nachfüllpackung für EduCase

Tabelle AQUANAL®-plus EduCase

AQUANAL®-EduCase

Der AQUANAL®-EduCase ist ideal für das Üben der verschiedenen Titrationsmethoden in Schulen. Dabei wird die korrekte Handhabung und die stöchiometrische Berechnung vermittelt. Der EduCase enthält Reagenzien für die titrimetrische Bestimmung von fünf typischen Parametern in Wasser. Folgende vier Titrationsarten können ausgeführt werden:

- **Komplexometrische Titration** (Komplexometrie) für Calcium und Gesamthärte
- **Argentometrische Titration** (Argentometrie) für Chlorid
- **Säure-Base-Titration** (Acidimetrie) für Carbonathärte
- **Redoxtitration** (Iodometrie) für Sauerstoff

Studenten und Schüler können dabei eigene Proben (Flusswasser, Aquarienwasser, Trinkwasser, Mineralwasser, usw.) untersuchen und so ihr analytisches Wissen für Umwelt- und Gesundheitsschutz testen. Weiterhin kann die Wasserqualität überprüft werden.

Der AQUANAL®-EduCase kann für die Bestimmung von wichtigen Parametern wie Härte (Carbonat, Gesamt), Calcium, Chlorid und Sauerstoff-Gehalt gemäss der DIN-Spezifikationen angewendet werden

AQUANAL®-Kompaktlabors Vario Koffer

AQUANAL®-plus Vario Koffer

- Fünf Testsets
- Oder vier Testsets Ihrer Wahl plus ein AQUANAL®-plus Photometer Spectro 2
- Der Preis richtet sich nach den ausgewählten Tests

Die Tests können frei aus dem AQUANAL®-plus Sortiment ausgewählt werden. Der Koffer, eine Gesamthärte-Reagenz und die pH-Indikatorstäbchen werden **gratis** mitgeliefert.



Bild AQUANAL®-plus Vario Koffer

Kat. Nr.	Produkt
37553	AQUANAL®-plus Vario Koffer

Tabelle AQUANAL®-plus Vario Koffer

Technische Unterstützung: aquanal@sial.com

AQUANAL®-Kompaktlabors Pooltester

Bei dem AQUANAL®-Pooltester handelt es sich um ein hochwertiges Testkit mit einem grossen Messbereich für die Bestimmung von freiem Chlor und dem pH-Wert. Der Test für die Schwimmbad-Analytik wird in einer praktischen aufklappbaren Box, welche auch an die Wand gehängt werden kann, geliefert. Das Resultat wird mit Hilfe einer Farbskala abgelesen. Die Tabletten sind einzeln in Aluminium-Folie verschweisst. Mit einer Originalpackung inkl. Farbvergleichsskala können je 20 Tests für die Chlor- und pH-Bestimmung durchgeführt werden. Die Nachfüllpackung reicht für 30 Tests.



Bild AQUANAL®-plus Pooltester

Kat. Nr.	Produkt
37546	AQUANAL®-Pooltester Testkit (je 20 Bestimmungen)
37547	AQUANAL®-Pooltester Nachfüllpackung (30 Bestimmungen)

Tabelle AQUANAL®-plus Pooltester

AQUANAL®-Kompaktlabors Analysenkoffer für die Bausanierung

Der AQUANAL®-plus Analysenkoffer für die Bausanierung ist ein Helfer für die Bausachverständigen. Er ist geeignet für Untersuchungen von Mauerwerksausblühungen, Bauteiloberflächen und zur Grundwasseruntersuchung auf bauschädliche Substanzen. Die einzelnen Tests können auf die Fläche oder auf das Gewicht einer Bauprobe bezogen werden; je nachdem, wie gross die Fläche/ Einwaage ist, variieren die Messbereiche. Die Auswertung erfolgt mit dem Photometer Spectro 2 oder Spectro 3.



Bild AQUANAL®-Analysenkoffer für die Bausanierung

Kat. Nr.	Produkt
37563	AQUANAL®-plus Analysenkoffer für die Bausanierung
37781-85	Spectro 2 Photometer für AQUANAL®-plus Reagenzien
37441	Nachfüllpackung Chlorid
37456	Nachfüllpackung Gesamthärte
37466	Nachfüllpackung Magnesium
37449	Nachfüllpackung Nitrat
37469	Nachfüllpackung Sulfat
37470	Nachfüllpackung Sulfid
70403	AQUANAL®-Spectro 3 Photometer

Tabelle AQUANAL®-Analysenkoffer für die Bausanierung

QUANTOFIX® Teststäbchen und Kits für die halbquantitative Bestimmung von Ionen und anderen Substanzen.

QUANTOFIX®-Teststäbchen dienen zur semiquantitativen Bestimmung von Ionen und Molekülen.

Die Vorteile einer Bestimmung mit QUANTOFIX®-Teststäbchen sind offensichtlich – sie sind schnell: Teststäbchen eintauchen und das Ergebnis ablesen und einfach: es sind keine zusätzlichen Geräte erforderlich. Die Teststäbchen selbst sind ca. 0,2 mm dick und aus Plastik, mit jeder Verpackungseinheit sind 100 Tests möglich.

- **Schnell** – eintauchen und ablesen
- **Bequem** – für die Durchführung der Analyse wird kein Gerät benötigt; nur 1 Teststäbchen pro Test erforderlich
- **Spezifisch** – QUANTOFIX®-Teststäbchen sind spezifisch über einen grossen Messbereich – mögliche Störionen werden durch Ausfällung oder Maskierung eliminiert
- **Haltbar** – 2 1/2 Jahre bei Lagerung nicht über +30 °C



Bild QUANTOFIX®-Teststäbchen und Kits

Kat. Nr.	Produkt	Messbereich
37196	Ag-Fix Silber Teststäbchen	0,5-10 g/l Ag ⁺
37194	Aquadur® Wasserhärte Teststäbchen	3-21°dH
37211	Fluorid Test mit 30 Teststäbchen	2-100 mg/L F ⁻
37207	Quantofix® Aluminium Teststäbchen*	5-500 mg/L Al ³⁺
37212	Quantofix® Ammonium Teststäbchen*	10-400 mg/L NH ₄ ⁺
37927	Quantofix® Arsen 10 Teststäbchen*	10-500 mg/L As ^{3+/5+}
37203	Quantofix® Ascorbinsäure Teststäbchen	50-2000 mg/L Vitamin C
37208	Quantofix® Chlor Teststäbchen*	10-100 mg/L Cl ₂
37209	Quantofix® Chromat Teststäbchen	30-100 mg/L CrO ₄ ²⁻
37199	Quantofix® Cobalt Teststäbchen	10-1000 mg/L Co ²⁺
37202	Quantofix® Kalium Teststäbchen*	200-1500 mg/L K ⁺
37198	Quantofix® Kupfer Teststäbchen	10-300 mg/L Cu ²⁺
37197	Quantofix® Nickel Teststäbchen	10-1000 mg/L Ni ²⁺
37204	Quantofix® Nitrat (Nitrit) Teststäbchen	10-500 mg/L NO ₃ ⁻ , 1-80 mg/L NO ₂ ⁻
37205	Quantofix® Nitrit Teststäbchen	1-80 mg/L NO ₂ ⁻
37206	Quantofix® Peroxid Teststäbchen	10-100 mg/L H ₂ O ₂
37210	Quantofix® Phosphat Teststäbchen*	30-100 mg/L PO ₄ ³⁻
37213	Quantofix® Sulfat Teststäbchen	200-1600 mg/L SO ₄ ²⁻
37201	Quantofix® Sulfit Teststäbchen	10-1000 mg/L SO ₃ ²⁻
37195	Quantofix® Zinn Teststäbchen	10-500 mg/L Sn ₂ ⁺

* Teststäbchen mit Reagenzien

Tabelle QUANTOFIX®-Teststäbchen

Technische Unterstützung: aquanal@sial.com

Your Sigma-Aldrich Service Partners



Europe

... Austria Wien

Tel. 01-605 81 10
Fax 01-605 81 20
Email: sigma@sigma.co.at

... Belgium/Luxembourg Bornem

Free Tel. 0800 147 47
Free Fax 0800 147 45
Email: becustsv@europe.sial.com

... Czech Republic Praha

Tel. 246 003 251
Fax 246 003 291
Email: CZEcustSV@europe.sial.com

... Denmark Brøndby

Tel. 43 56 59 10
Fax 43 56 59 05
Email: denorder@europe.sial.com

... Finland Helsinki

Tel. 09-350 9250
Fax 09-350 92555
Email: finorder@europe.sial.com

... France St. Quentin Fallavier

Tél. 0800 21 1408 (appel gratuit)
Fax 0800 03 1052 (appel gratuit)
Email: fradvsv@europe.sial.com

... Germany Taufkirchen

Free Tel. 0800 51 55 000
Free Fax 0800 64 90 000
Email: deorders@europe.sial.com

... Greece Ilioupoli, Athens

Tel. 210-994 8010
Fax 210-994 3831
Email: GRCustSV@europe.sial.com

... Hungary Budapest

Tel. (06-1) 269-6474
Fax (06-1) 235-9068
Email: info@sigma.sial.hu

... Ireland Dublin

Tel. 01-404-1900
Fax 01-404-1910
Email: EICustsv@europe.sial.com

... Israel Rehovot

Tel. 08-9484-222
Fax 08-9484-200
Email: sigisr@sigma.co.il

... Italy Milano

Tel. 02-33417-310
Fax 02-38010-737
Email: itorder@europe.sial.com

... Norway Oslo

Tel. 23 17 60 00
Fax 23 17 60 10
Email: nororder@sial.com

... Poland Poznań

Tel. 061-829 01 00
Fax 061-829 01 20
Email: plcustsv@europe.sial.com

... Portugal Sintra

Tel. 800 20 21 80 (Gratuito)
Fax 800 20 21 78 (Gratuito)
Email: poorders@europe.sial.com

... Spain Tres Cantos, Madrid

Tel. 900 10 13 76 (Gratuito)
Fax 900 10 20 28 (Gratuito)
Email: esorders@europe.sial.com

... Sweden Stockholm

Tel. 020-35 05 10
Fax 020-35 25 22
Email: sweorder@europe.sial.com

... Switzerland Buchs

Free Tel. 0800 80 00 80
Free Fax 0800 80 00 81
Email: Fluka@sial.com

... The Netherlands Zwijndrecht

Free Tel. 0800 022 9088
Free Fax 0800 022 9089
Email: nlcustsv@europe.sial.com

... United Kingdom Gillingham

Free Tel. 0800 717181
Free Fax 0800 378785
Email: ukcustsv@europe.sial.com

America

... Canada Oakville

Free Tel. 1-800-565-1400
Free Fax 1-800-265-3858
Email: canada@sial.com

... USA St. Louis, MO

Toll Free 800 325 3010
Free Fax 800 325 5022
custserv@sial.com

Oceania

... Australia Castle Hill

Free Tel. 1800 800 097
Free Fax 1800 800 096
Email: ausmail@sial.com

... New Zealand Castle Hill

Free Tel. 0800 936 666
Free Fax 0800 937 777
Email: ausmail@sial.com

Africa

... South Africa Johannesburg

Tel. 011-979 1188
Fax 011-979 1119
Email: rsa@sial.com

sigma-aldrich.com



The
SIGMA-ALDRICH
Family



Biochemicals and
Reagents for Life
Science Research



Organics and
Inorganics for
Chemical Synthesis



Speciality Chemicals
and Analytical Reagents
for Research



Laboratory Chemicals
and Reagents for
Research and Analysis



Chromatography
Products for Analysis
and Purification