

VWR® FÜR DIE ELEKTROCHEMIE

Messgeräte - Stiftform,
tragbar oder
Tischmodelle

Elektroden und
Sensoren

Puffer und Standards

Reinigen und Warten



Ihre erste Wahl für die Messung von pH,
mV, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff

VWR FOR ELECTROCHEMISTRY

The launch of the second generation of VWR pHenomenal® portable and bench meters is another milestone in the development of this comprehensive range of products. It doesn't matter if you're measuring pH in the field or the laboratory, working within the strict boundaries of NIST or Pharmacopeia traceability, or just doing a quick check on a buffer solution you've just made up - everything you need is here.

You'll notice several things about the VWR range of products for electrochemistry:

Choice - enough to cover almost every application packed into a series of models without being overwhelming.

Performance - market leading consistency and reliability backed up with warranties that run to many years.

Value for money - well built products that last and don't cost a fortune to buy.

Specifications - our VWR buffers and standards are certificated for each and every batch - we don't quote just typical analyses but real results.



INHALT

Messgeräte in Stiftform	3
Handgeräte	4-5
Tragbare und Tischmessgeräte der Reihe pHenomenal®	6-11
pHenomenal® Elektroden	12-14
pH- und Redox-Elektroden	15-16
Elektrodenwartung	17
pH-Puffer	17-19
Leitfähigkeitsstandards	20
Praktisches Zubehör für pH-Messungen	21-22



PRÄZISE UND KOSTENGÜNSTIGE MESSGERÄTE IN STIFTFORM; MOBILE GERÄTE ZUR MESSUNG VON PH-WERT, ORP, LEITFÄHIGKEIT UND TEMPERATUR

Die Geräte in Stiftform der VWR Collection sind ideal für schnelle und präzise Messungen im Labor, vor Ort und unterwegs. Die drei Ausführungen messen unterschiedliche Parameter, verfügen jedoch über die folgenden gemeinsamen Hauptmerkmale:

- Wasserdichtes IP67-Gehäuse
- Grafikdisplay für die Anzeige der Parameter, Temperatur und Anweisungen
- Grafikdisplay mit angezeigten Anweisungen
- Austauschbare Elektrode oder Sensor
- Niedriger Energieverbrauch für bis zu 200 Betriebsstunden
- Automatische Temperaturkompensation
- Automatischer Sperrmodus und Haltefunktion zum Festhalten von Messwerten auf dem Display
- Gewicht mit Batterie: 105 g

**1 Jahr Garantie auf das
Messgerät und 6 Monate auf
die Elektrode/den Sensor**

pH 10 – Stiftgerät für pH-Wert- und Temperaturmessungen

Dieses kompakte Gerät ermöglicht die Messung des pH-Werts und der Temperatur auf eine äußerst einfache und unkomplizierte Weise.

- Automatische Kalibrierung und Puffererkennung mit den VWR Puffern (Standard-Einstellung: 4,01/7,00/10,00 bei 25 °C)
- Vom Benutzer austauschbare Elektroden mit Einzel- oder Doppeldiaphragma
- 1-, 2-, oder 3-Punkt-Kalibrierung
- GLP-Funktionalität (speichert und zeigt die letzten Kalibrierungsdaten an)
- Speicher für 50 Datensätze (pH, Temperatur, Datum und Zeitstempel)



ORP 15 – Stiftgerät für ORP- und Temperaturmessungen

Messgerät im Taschenformat für ORP- und Temperaturmessungen. Typische Anwendungsbereiche für das ORP 15-Messgerät in Stiftform umfassen: Waschen von Obst und Gemüse, Schwimmbäder, Abwässer, Bleichung von Zellstoff sowie Aquakultur (Ozon).

- Vom Benutzer austauschbare Elektrode
- Absolute und relative mV-Messwerte
- Speicher für 50 Datensätze (absolutes und relatives ORP, Temperatur, Datums- und Zeitstempel)



Bereich	Auflösung	Genauigkeit
pH	0,0 ... 14,00	1
Temperatur (°C)	0,0 ... 100,0	±0,3

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
mV (absolut oder relativ)	±1100	1 mV ±1 LSD (Stelle mit geringstem Wert)
Temperatur (°C)	-10 ... +100	±0,3

Bezeichnung	Best.-Nr.
pH 10 – Stiftgerät für pH-Wert- und Temperaturmessungen	662-0121
Sensor-Ersatzkit für pH 10	662-0122
Ersatz-Sensorkappe für Tester	662-0123

Bezeichnung	Best.-Nr.
ORP 15 – Stiftgerät für mV- und Temperaturmessungen	662-0126
Ersatz-Sensorkit für ORP 15	662-0127
Ersatz-Sensorkappe für Tester	662-0123

CO 30 – Stiftgerät für Leitfähigkeit- und Temperaturmessungen

Einfache und praktische Leitfähigkeits- und Temperaturmessungen. Typische Anwendungsbereiche: Mineralwasser, Industriewasser und Abwasser.

- Automatische Bereichseinstellungsauswahl
- 6 Maßeinheiten: µS/cm, mS/cm, mg/l, g/l, °C, °F
- Vom Benutzer austauschbare Leitfähigkeitsmesszelle
- 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung
- Referenztemperatur: 25 °C
- Temperaturkoeffizient: 1,91%/°C



Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Leitfähigkeit (0,00 bis 20,00 mS/cm mit automatischer Bereichseinstellung)	0 bis 1990 µS/cm 2,00 bis 19,90 mS/cm	5 µS 0,05 mS
TDS	15 bis 20 mS/cm	±1% des Messbereichs
Temperatur (°C)	0,00 bis 10,00 g/l	0,10 g/l
	0,00 ... 99,5	±1% des Messbereichs
	5	±0,5

Bezeichnung	Best.-Nr.
CO 30 – Stiftgerät für die Messung von TDS, Leitfähigkeit und Temperatur	663-0160
Ersatz-Sensorkit für CO 30	663-0161
Ersatz-Sensorkappe für CO 30	662-0123



HANDGERÄTE

Wirtschaftlich, präzise, robust und wasserdicht

Diese sofort einsatzbereiten Komplettsets umfassen einen robusten Transportkoffer, eine Elektrode und einen Temperaturfühler mit unterschiedlichen Kabellängen sowie entweder Puffer für das pH-Set oder ein Membran-Kit für das Gelöstsauerstoffset. Drei verschiedene Modelle messen unterschiedliche Parameter, allen gemeinsam sind folgende Leistungsmerkmale:

- Niedriger Energieverbrauch für bis zu 1000 Betriebsstunden
- Batteriewechselanzeige
- Benutzerfreundliches Tastenfeld
- Wasserdichtes Gehäuse mit Anschlusskappen
- Automatische Temperaturkompensation
- Automatischer Haltemodus und dauerhafte Anzeige von Messwerten
- Anzeige der Elektrodenwirksamkeit

**3 Jahre Garantie auf
Geräte, 6 Monate Garantie
auf Kabel und Sensoren**

Gehäusefestigkeit	IP 67
Speicherkapazität	50 Datenpunkte
Stromversorgung	1x 9-V-Batterie – leicht zugängliches Batteriefach
automatische Abschaltung	Nach 30 Minuten Inaktivität
Batterielaufzeit	bis zu 1000 Betriebsstunden

Modell pH/mV 110-Set

Parameter	Spezifikationen	pH 110
pH	Bereich	-2,00 bis +16,00 pH
	Auflösung	0,01 pH
	Genauigkeit	±0,1% pH ±2 Stellen
mV	Bereich	-1999 bis +1250 mV
	Auflösung	1 mV
	Genauigkeit	±0,1% mV ±1 Stelle
Temperatur	Bereich	-10...+120 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,3 °C ±2 Stellen
Automatische Puffererkennung		4,01/7,0/10,0 bei 25 °C
Kalibrierung		Bis zu 2 Punkte
Enthaltene Elektrode		Gel-Epoxid-Elektrode mit 1-m-Kabel und BNC-Stecker
Enthalter Temperaturfühler		PT1000 mit 1-m-Kabel und Bananenstecker



Bezeichnung	Best.-Nr.
pH 110-Set mit Transportkoffer aus Kunststoff, inklusive pH-Messgerät pH 110, Gel-Epoxid-pH-Kombinationselektrode mit 1-m-Kabel, Temperaturfühler, 3 leere 100-ml-Flaschen für Puffer, 1 leere 100-ml-Flasche für entionisiertes Wasser und 3 pH-Puffer in Kapseln (4,01/7,00/10,00 bei 25 °C)	662-1350
pH-Elektrode und integrierter Temperaturfühler mit 1-m-Kabel	662-9904
pH-Elektrode und integrierter Temperaturfühler mit 4-m-Kabel	662-9905
ORP-Elektrode mit 1-m-Kabel	662-9906
pH-Elektrode mit 1-m-Kabel	662-1785
Temperaturfühler mit 1-m-Kabel	662-1786

Leitfähigkeit, TDS und Salinität CO 310-Set

Parameter	Spezifikationen	CO 310
Leitfähigkeit (0,0 µS bis 200 mS mit autom. Bereichseinstellung)	Bereich	0 - 499,9 µS/cm 0 - 4999 0 - 49,99 0 - 200 mS/cm
	Auflösung	0,1 µS/cm 1,0 µS/cm 0,01 mS/cm 0,1 mS/cm
	Genauigkeit	±1% des Messwerts + 2 µS/cm ±1% des Messwerts + 5 µS/cm ±1% des Messwerts + 0,05 mS/cm ±2,5% des Messwerts + 0,5 mS/cm
Salinität	Bereich	0,0 - 70,0 ppt
	Auflösung	0 - 1 ppt
	Genauigkeit	±0,2% des Messbereichs
TDS	TDS-Faktor	Variabel von 0,3 bis 1 (Grundeinstellung 0,65)
Temperatur	Bereich	-10...+90 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,2 oder ±4%, es gilt der jeweils höhere Wert
Temperaturkoeffizient		Variabel von 0 bis 4%/°C
Referenztemperatur		einstellbar von 15 bis 25 °C (standardmäßig 25 °C)
Zellenkonstante		5,00 ±0,5
Kalibrierung		1-Punkt
Zellenkompatibilität		Äußerst standfest, 4-Elektroden-Leitfähigkeitsmesszelle
Enthaltener Fühler		Robuster Leitfähigkeitssensor/Temperaturfühler mit 1-m- oder 4-m-Kabel



Bezeichnung	Best.-Nr.
CO 310-1-Set mit Transportkoffer, Leitfähigkeitsmessgerät CO 310, Leitfähigkeitssensor/Temperaturfühler mit 1-m-Kabel	663-0164
CO 310-4-Set mit Transportkoffer, Leitfähigkeitsmessgerät CO 310, Leitfähigkeitssensor/Temperaturfühler mit 4-m-Kabel	663-0165
Leitfähigkeitssensor/Temperaturfühler mit 1-m-Kabel	663-0166
Leitfähigkeitssensor/Temperaturfühler mit 4-m-Kabel	663-0003

Gelöstsauerstoff-Set DO 210 und 220

Parameter	Spezifikationen	DO 210 und 220
DO (% Luftsättigung)	Bereich	0 - 200%
	Auflösung	1%
	Genauigkeit	±2 des Messwerts oder ±2% Luftsättigung, es gilt der jeweils höhere Wert; ±1,5% des Messbereichs bei DO 220
DO ppm	Bereich	0 bis 20 mg/l
	Auflösung	0,01 mg/l
	Genauigkeit	±2% des Messwerts oder 0,2 mg/l
Temperatur	Bereich	-6,000...+46 °C (DO 210) / 0...+50 °C (DO 220)
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,3 °C oder ±1 Stelle
	Kompensation	Automatisch von 0 bis 45 °C; ±0,5 °C bei DO 220
Kalibrierung		Wassergesättigte Luft
Druck- und Salinitätskompensation		Manuell
Enthaltener Fühler		DO-Sensor (polarografisch) /Temperaturfühler für DO 210 und optischer Sensor für DO 220 mit 1- oder 4-m-Kabel
Membrantyp		DO 210 – Membran-Schraubverschluss für sehr schnelles Ansprechen, langsames Rühren, mühe los auszuwechseln, einfach auf die Fühlerspitze aufzuschrauben



Bezeichnung	Best.-Nr.
DO 210-1 mit Transportkoffer, DO-Messgerät DO 210, polarographischer Sensor mit 1-m-Kabel, 6 Schraubverschluss-Membranen und Elektrolytlösung	664-0081
DO 210-4 mit Transportkoffer, DO-Messgerät DO 210, polarographischer Sensor mit 4-m-Kabel, 6 Schraubverschluss-Membranen und Elektrolytlösung	664-0082
DO 220-1 mit Transportkoffer, DO-Messgerät DO 220, optischer Sensor mit 1-m-Kabel, Sensorkappe (Membran) und Aufbewahrungsschale	664-0169
DO 220-4 mit Transportkoffer, DO-Messgerät DO 220, optischer Sensor mit 4-m-Kabel, Sensorkappe (Membran) und Aufbewahrungsschale	664-0170
DO-Sensor (polarografisch)/Temperaturfühler mit 1-m-Kabel	664-0083
DO-Sensor (polarografisch) /Temperaturfühler mit 4-m-Kabel	664-0003
Membrankappen-Kit (je 6) mit Elektrolytlösung	664-0005
DO-Sensor (optisch)/Temperaturfühler mit 1-m-Kabel	664-0171
DO-Sensor (optisch)/Temperaturfühler mit 4-m-Kabel	664-0172
Ersatz-DO-Sensorkappe für optischen Sensor	664-0174

PHENOMENAL® LABORGERÄTE

3 year warranty



pHenomenal®-Auswahl an Hand- und Tischgeräten zur Messung von pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff und Ionen.

**Innovativ, modern, einfach.
Minimale Ausstattung für maximale Effizienz und einfache Nutzung!**

Hohe Auflösung und Genauigkeit für präzise Messungen zu einem attraktiven Preis!



- Komplett-Set für sofortigen Einsatz bei Ein- oder Mehrparameter-Messungen
- Benutzerfreundlich und GLP-konform
- Maßgeschneiderte Software
- Fortschrittliche Selbsttest- und Diagnosefunktionen (Elektrodenwirksamkeitsdiagnose, Abdriftkontrolle)
- Niedriger Energieverbrauch
- Großes Grafik-LCD Display mit kontinuierlicher LED-Hintergrundbeleuchtung
- Funktion zur Datenprotokollierung
- 5000 Speicherpunkte
- Automatische Abschaltfunktion, einstellbar von 10 min. bis 24 h
- Selbsterklärende Anzeige
- Einführungshandbuch in 22 Sprachen erhältlich, Komplettversion auf CD

Tragbare Geräte

Robuste, resistente und wasserdichte Geräte mit Gehäuse der Schutzart IP 67 für den mobilen Einsatz

- Sofort einsatzbereites Komplett-Set:
 - Robuster und funktioneller Tragekoffer
 - Elektrode oder Fühler mit integriertem Temperaturfühlerstativ
 - Starter-Kit mit Puffer oder Leitfähigkeitsstandard bzw. Wartungsset für Gelöstsauerstoff und Messbecher
- Energiesparend: 4 AA-Batterien ermöglichen bis zu 1000 Betriebsstunden
- Großes LCD-Grafikdisplay mit kontinuierlicher LED-Hintergrundbeleuchtung zeigt gleichzeitig beide Werte und Temperatur an
- Symbol für Elektrode und Rekalibrierung zur Anzeige vom Rekalibrierungszeitpunkt und notwendigen Elektrodenaustausch
- Gleichzeitige Messungen mehrerer Parameter

- Funktion zur Datenprotokollierung
- 5000 Speicherpunkte mit automatischer Speicherung und weitere 200 mit manueller Speicherung
- Batteriewechselanzeige
- Umfangreiches Zubehör verfügbar

Gehäusefestigkeit	IP 67
Kommunikation	Wasserdichter USB-Ausgang zum Anschließen an einen Computer; Zeitintervall zwischen 1 s und 1 Std.
Speicherkapazität	200/5000 Punkte
Stromversorgung	4 AA-Batterien und leicht zugängliches Batteriefach
automatische Abschaltung	Einstellbar von 10 Min. bis 24 Std.
Batterilaufzeit	Maximal 1000 Std. (ohne Hintergrundbeleuchtung), 1000 Betriebsstunden



pH-/mV-Messgerät

Parameter	Spezifikationen	Messgerät pH 1100 H	Best.-Nr.
pH	Bereich	-2,000 bis +20,000 pH	662-1659
	Auflösung	Wahlweise 0,1/0,01/0,001 pH	
	Genauigkeit	±0,005 pH ±1 Stelle	
mV	Bereich	±1200/±2500 mV	
	Auflösung	0,1/1 mV	
	Genauigkeit	±0,3/±1	
Temperatur	Bereich	Auto: -5,0...+105,0 °C, Manuell: -25...+130 °C	
	Auflösung	0,1 °C	
	Genauigkeit	±0,2 °C	
	Kompensation	Auto/Manuell	
Automatische Puffererkennung		BDH Prolabo® TITRINORM®	
		Puffer bei 25 °C: 4,00, 6,98, 9,94	
		NIST/DIN 19266 (1,68; 4,00; 6,86; 9,18; 12,54)	
		Technische Puffer bei 25 °C: 4,00, 7,00, 10,00	
		Bis zu 5 Punkte	
Kalibrierung			
Enthaltene Elektrode		Gel-Epoxyd-Elektrode (Modell 111) mit BNC-Stecker und integriertem Pt1000-Temperaturfühler, Kabel (1 m)	
Elektrodenanschluss		BNC-Stecker für pH/mV und Bananenstecker für Temperatur	



Leitfähigkeitsmessgerät

Parameter	Spezifikationen	Messgerät CO 3100 H	Best.-Nr.
Leitfähigkeit	Bereich	0,001 µS/cm bis 1000 mS/cm	663-0234
	Auflösung	Min. 0,001 µS/cm je nach Fühler	
	Genauigkeit	±0,5% des gemessenen Werts	
Spezifischer Widerstand	Bereich	1 Ohm cm bis 199,9 MOhm cm	
	Auflösung	Min. 0,001 Ohm cm je nach Fühler	
	Genauigkeit	±0,5% des gemessenen Werts	
TDS	Bereich	0 mg/l bis 199,9 g/l (TDS); 0,00 bis 70 ppt (Salinität)	
	Auflösung	1 mg/l, 0,1 g/l	
	Genauigkeit	±1% des gemessenen Werts ±1 Stelle (nur Messgerät)	
Temperatur	Bereich	Auto: -5,0...+105,0 °C	
	Auflösung	0,1 °C	
	Genauigkeit	±0,2 °C	
	Kompensation	Automatisch und manuell: 0,001 bis 10,000%/°C bzw. ohne Kompensation	
Kalibrierung		1-Punkt	
Zellenkonstante		Abhängig von Fühler	
Enthaltener Fühler		Leitfähigkeitsensor (Modell CO 11) mit integriertem Temperaturfühler (10 µS bis 20 mS), 8-polige Steckverbindung, Kabel (1,5 m)	



Messgeräte für Gelöstsauerstoff

Parameter	Spezifikationen	Messgerät OX 4110 H	Best.-Nr.
Gelöstsauerstoff	Bereich Auflösung Genauigkeit Salinitätsfaktor Salinitätskorrektur Luftdruckbereich Luftdruckkompensation	0,00 bis 20,00 mg/l, 0 bis 50 mg/l; 0 bis 200%, 200 bis 500% 0,01 mg/l; 0,1% ±0,1 mg/l oder ±1% (bis 20,00 mg/l und bis 200%), ±10% des Wertes (über 20 mg/l und 200%) 0 bis 35 Manuelle Eingabe 500 bis 1100 mbar Automatisch	664-0177
Temperatur	Bereich Auflösung Genauigkeit Kompensation	0,0...+50 °C 0,1 °C ±0,2 °C Auto: 0...+50 °C	
Kalibrierung	Wassergesättigte Luft		
Enthaltener Fühler	Sauerstoffsensor (optisch) Modell OPOX 11-3 mit integriertem Temperaturfühler, 4-polige Steckverbindung, Kabel (3 m)		

Parameter	Spezifikationen	Messgerät OX 4100 H
Gelöstsauerstoff	Bereich Auflösung Genauigkeit Salinitätsfaktor Salinitätskorrektur Luftdruckbereich Luftdruckkompensation	0,00 bis 20,00 mg/l, 0 bis 90,0 mg/l; 0,0 bis 200,0%, 0 bis 600% (je nach Sensor) 0,01 mg/l; 0,1% ±0,5% des Werts (zwischen 5 und 30 °C) 0 bis 35 Manuelle Eingabe 500 bis 1100 mbar, automatisch Automatisch
Temperatur	Bereich Auflösung Genauigkeit Kompensation	0... +50,0 °C 0,1/1 °C ±0,2 °C Auto: 0...+50 °C
Kalibrierung	Wassergesättigte Luft	
Enthaltener Fühler	Amperometrischer Sauerstoffsensor Modell OXY 21-3, mit integriertem Temperaturfühler, 8-polige Steckverbindung, Kabel (3 m)	
Best.-Nr.		664-0176

Mehrparameter-Messgeräte

Parameter	Spezifikationen
pH	Bereich Auflösung Genauigkeit
mV	Bereich Auflösung Genauigkeit
Leitfähigkeit	Messbereich Auflösung Genauigkeit
Spezifischer Widerstand	Bereich Auflösung Genauigkeit
TDS	Bereich Auflösung
Sauerstoff	Bereich Auflösung Genauigkeit
Temperatur	Bereich Auflösung Genauigkeit Kompensation
Automatische Puffererkennung	BDH Prolabo® TITRINORM® Puffer bei 25 °C: 4,00, 6,98, 9,94 (Technisch) NIST/DIN 19266 (1,68; 4,00; 6,86; 9,18; 12,54) Technische Puffer bei 25 °C: 4,00, 7,00, 10,00
pH-Kalibrierung	Bis zu 5 Punkte



	Spezifikationen	Best.-Nr.
Leitfähigkeitskalibrierung	1-Punkt	
Zellenkonstante	Abhängig von Fühler	
Sauerstoffkalibrierung	Wassergesättigte Luft	
Enthaltene pH-Elektrode	Gel-Epoxyd-Elektrode (Modell 111) mit BNC-Stecker und integriertem Pt1000-Temperaturfühler. Bananestecker für Temperaturfühler, 1-m-Kabel in den 2 Sets	
Enthaltene Fühler	Leitfähigkeitsensor (Modell CO 11) mit integriertem Temperaturfühler (10 µS bis 20 mS), 8-polige Steckverbindung, Kabel (1,5 m) in den 2 Sets	
	Amperometrischer Sensor Modell OXY 11-3 mit integriertem Temperaturfühler, 8-polige Steckverbindung, Kabel (3 m) in Set MU 6100 H SET 2	
Bezeichnung	MU 6100 H, SET 1 mit pH-Elektrode und Leitfähigkeitsensor	665-0311
	MU 6100 H, SET 2 mit pH-Elektrode, Leitfähigkeits- und Sauerstoffsensor	665-0312

Tischgeräte

- Stabile Instrumente mit Gelenkstativ für die Elektrode
- Großes LCD-Grafikdisplay mit kontinuierlicher LED-Hintergrundbeleuchtung zeigt gleichzeitig beide Werte und Temperatur an
- Symbol für Elektrode und Rekalibrierung zur Anzeige vom Rekalibrierungszeitpunkt und notwendigen Elektrodenaustausch
- Gleichzeitige Messungen mehrerer Parameter
- Funktion zur Datenprotokollierung
- 5000 Speicherpunkte
- GLP-konform
- Batterie- oder Netzbetrieb
- Automatische Abschaltung: einstellbar von 10 min bis 24 h
- Batteriewechselanzeige
- Umfangreiches Zubehör verfügbar



Kommunikation	USB-Ausgang zum Anschließen an einen Computer
Speicherkapazität	Bis zu 1000 Punkte
Stromversorgung	4 AA-Batterien und leicht zugängliches Batteriefach
Stecker	Universal
automatische Abschaltung	Einstellbar von 10 Min. bis 24 Std.
Batterielaufzeit	Netz- oder Batteriebetrieb (1000 Betriebsstunden)
Gehäusefestigkeit	IP 43



Leitfähigkeitsmessgerät

Parameter	Spezifikationen	Messgerät CO 3100 L
Leitfähigkeit	Bereich	0,001 μ S/cm bis 1000 mS/cm
	Auflösung	Min. 0,001 μ S/cm je nach Fühler
	Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ des gemessenen Werts
Spezifischer Widerstand	Bereich	1 Ohm cm bis 199,9 MOhm cm
	Auflösung	Min. 0,001 Ohm cm je nach Fühler
	Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ des gemessenen Werts
TDS	Bereich	0 mg/l bis 199,9 g/l (TDS); 0,0 bis 70,0 ppt (Salinität)
	Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ des gemessenen Werts
Temperatur	Bereich	Auto: -5,0...+105,0 °C
	Auflösung	0,1/1 °C
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ °C
	Kompensation	Automatisch und manuell: 0,001 bis 10,000%/ $^{\circ}$ C bzw. ohne Kompensation
Kalibrierung		1-Punkt
Zellenkonstante		0,001 bis 25 je nach Zelle
Enthaltener Fühler		Leitfähigkeitsensor (Modell CO 11) mit integriertem Temperaturfühler (10 μ S bis 20 mS), 8-polige Steckverbindung, Kabel (1,5 m)
Best.-Nr.		663-0233

pH- und Ionenmessgerät

Parameter	Spezifikationen	Messgerät pH 1100 L	Messgerät IS 2100 L
pH	Bereich	-2,000 bis +20,000 pH	
	Auflösung	Wahlweise 0,1/0,01/0,001 pH	
	Genauigkeit	$\pm 0,1/\pm 0,01/\pm 0,005$ pH	
mV	Bereich	$\pm 1200/\pm 2500$ mV	
	Auflösung	0,1/1 mV	
	Genauigkeit	$\pm 0,3/\pm 1$ mV	
ISE	Bereich	- 0 bis 999.999 mg/l 0 bis 999.999 ppm 0 bis 999.999 μ mol/l und 0 bis 999.999 mmol/l	
	Kalibrierung	- ISE-Kalibrierung mit 2–7 Punkten	
	Inkrementelle Messungen	- Ja	
Temperatur	Bereich	Auto: -5,0...+105,0 °C, manuell: -25...+130 °C	
	Auflösung	0,1/1 °C	
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ °C	
	Kompensation	Auto/Manuell	
Automatische Puffererkennung		BDH Prolabo® TITRINORM® Puffer bei 25 °C: 4,00, 6,98, 9,94 NIST/DIN 19266 (1,68; 4,00; 6,86; 9,18; 12,54) Technische Puffer bei 25 °C: 4,00; 7,00; 10,00	
Anzeige		LCD	Grafikanzeige mit mol/l, mg/l und ppm auf dem Bildschirm
Enthaltene pH-Elektrode		Nachfüllbare Glaselektrode Modell 221 für allgemeine Anwendungen oder LS 221 für die Biotechnologie mit integriertem Pt1000-Temperaturfühler, BNC-Stecker für pH/mV/ISE und Bananenstecker für Temperatur, 1-m-Kabel	
Best.-Nr.		662-1657	665-1658



Messgerät für gelösten Sauerstoff

Parameter	Spezifikationen	Messgerät OX 4100 L	Best.-Nr.
Sauerstoff	Bereich	0,0 bis 20,00 mg/l, 0,0 bis 90,0 mg/l; 0,0 bis 200,0%, 0 bis 600% (je nach Sensor)	664-0175
	Auflösung	0,01 mg/l; 0,1% (je nach Sensor)	
	Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ des gemessenen Werts (zwischen 5 und 30 °C)	
Temperatur	Salinitätsfaktor	0,0 bis 35,0	
	Salinitätskorrektur	Manuelle Eingabe	
	Luftdruckbereich	500 bis 1100 mbar	
	Luftdruckkompensation	Automatisch	
Temperatur	Bereich	0,0 bis 50,0 °C	
	Auflösung	0,1 °C	
	Genauigkeit	$\pm 0,2$ °C	
	Kompensation	Auto: 0,0 bis +50	
Kalibrierung		Wassergesättigte Luft	
Enthaltener Fühler		Amperometrischer Sensor Modell OXY 11-3 mit integriertem Temperaturfühler, 8-polige Steckverbindung, Kabel (3 m)	

Mehrparameter-Messgeräte

Parameter	Spezifikationen	Messgerät MU 6100L
pH	Bereich	-2,000 bis +19,999 pH
	Auflösung	Wahlweise 0,1/0,01/0,001
	Genauigkeit	±0,1/±0,01/±0,005 pH
mV	Bereich	±1200,0/±2500 mV
	Auflösung	Wahlweise 0,1/1 mV
	Genauigkeit	±0,3/±1
Leitfähigkeit/ Widerstand	Messbereich	0,001 µS/cm bis 1000 mS/cm; 1 Ohm cm bis 199,9 MOhm cm
	Auflösung	0,001 µS/cm; 0,001 Ohm cm je nach Fühler
	Genauigkeit	±0,5% des gemessenen Werts
TDS	Bereich	0 mg/l bis 199,9 g/l (TDS); 0,0 bis 70,0 ppt (Salinität)
	Auflösung	1 mg/l, 0,1 g/l
	Genauigkeit	±0,5% des gemessenen Werts
Sauerstoff	Bereich	0,00 bis 20,00 mg/l, 0 bis 90,0 mg/l; 0,0 bis 200,0%, 0 bis 600%
	Auflösung	0,01 mg/l; 0,1%
	Genauigkeit	±0,5% des Werts (zwischen 5 und 30 °C)
Temperatur	Bereich	Auto: -5,0...+105,0 °C, manuell: -25...+130 °C (nur pH)
	Auflösung	0,1/1 °C
	Genauigkeit	±0,2 °C
	Kompensation	Automatisch

Parameter	Messgerät MU 6100L	Best.-Nr.
Automatische Puffererkennung	BDH Prolabo® TITRINORM® Puffer bei 25 °C: 4,00, 6,98, 9,94 (Technisch) NIST/DIN 19266 (1,68; 4,00; 6,86; 9,18; 12,54) Technische Puffer bei 25 °C: 4,00, 7,00, 10,00	
pH-Kalibrierung	Bis zu 5 Punkte	
Leitfähigkeitskalibrierung	1-Punkt	
Zellenkonstante	0,001 bis 25 je nach Zelle	
Sauerstoffkalibrierung	Gesättigte Luft	
Sauerstoffsensor	Amperometrisch Modell OXY 11-3 mit integriertem Temperaturfühler	
Enthaltene pH-Elektrode	Nachfüllbare Glaselektrode Modell 221 mit integriertem Pt1000-Temperaturfühler, BNC-Stecker für pH/mV/ISE und Bananenstecker für Temperatur, 1-m-Kabel in beiden Sets	
Enthaltener Leitfähigkeitsensor	Leitfähigkeitsensor (Modell CO 11) mit integriertem Temperaturfühler (10 µS bis 20 mS), 8-polige Steckverbindung, Kabel (1,5 m und 1 m) in den 2 Sets	
Enthaltener Sauerstoffsensor	Nur in Set MU 6100 L SET 2	
Bezeichnung	MU 6100 L, Set 1 mit pH-Elektrode und Leitfähigkeitsensor	665-0309
	MU 6100 L, Set 2 mit pH-Elektrode, Leitfähigkeits- und Sauerstoffsensor	665-0310



pHenomenal® Sets im Überblick



Tragbare Sets	Best.-Nr.	Labortisch-Sets	Best.-Nr.
pHenomenal® pH 1100 H, tragbares pH-Set, robuster und funktionaler Kunststoffkoffer mit mobilem pH-/mV-Messgerät, 1 Gel-Epoxyd-pH-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 111 (1-m-Kabel), Starter-Kit (2 Puffer und Plastikbecher) und Stativ	662-1659	pHenomenal® pH 1100 L, pH-Laborserset mit pH-/mV-Tischmessgerät, pH-Glaselektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 221 (1-m-Kabel), Gelenkstativ, 2 Puffern und Plastikbecher	662-1657
pHenomenal® CO 3100 H, tragbares Leitfähigkeitsmessgerät, 1 Leitfähigkeitssensor mit integriertem Temperaturfühler Modell CO 11 (1,5-m-Kabel), Starter-Kit (1 Standard und Plastikbecher) und Stativ	663-0234	Nachfüllbare Glaselektrode Modell 221 für allgemeine Anwendungen oder LS 221 für die Biotechnologie mit integriertem Pt1000-Temperaturfühler, BNC-Stecker für pH/mV/SE und Bananestecker für Temperatur, 1-m-Kabel	662-1861
pHenomenal® OX 4100 H, tragbares Sauerstoff-Set, robuster und funktionaler Kunststoffkoffer mit mobilem Sauerstoffmessgerät, 1 amperometrischen Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler Modell OXY 11-3 (3-m-Kabel), Wartungsset und Stativ	664-0176	pHenomenal® IS 2100 L, pH-/Ionen-Laborserset mit pH/Ionen-Tischmessgerät, pH-Glaselektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 221 (1-m-Kabel), Gelenkstativ, 2 Puffern und Plastikbecher	662-1658
pHenomenal® OX 4110 H, tragbares Sauerstoff-Set, robuster und funktionaler Kunststoffkoffer mit mobilem Sauerstoffmessgerät, 1 optischen Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler Modell OPOX 11-3 (3-m-Kabel), Wartungsset und Stativ	664-0177	pHenomenal® CO 3100 L, LF-Laborserset mit LF-Tischmessgerät, Leitfähigkeitssensor mit integriertem Temperaturfühler Modell CO 11 (1,5-m-Kabel), Gelenkstativ, Standard und Plastikbecher	663-0233
pHenomenal® tragbares pH-/Leitfähigkeits-/Sauerstoff-Set MU 6100 H Set 1, robuster und funktionaler Kunststoffkoffer mit mobilem pH-/mV-/Leitfähigkeits-/Sauerstoff-Messgerät, 1 Gel-Epoxyd-pH-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 111 (1-m-Kabel), Starter-Kit (2 Puffer und Plastikbecher), 1 Leitfähigkeitssensor mit integriertem Temperaturfühler Modell CO 11 (1,5-m-Kabel) und Stativ	665-0311	pHenomenal® OX 4100 L, Sauerstoff-Laborserset mit Sauerstoff-Tischmessgerät, amperometrischem Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler Modell OXY 11-3 (3-m-Kabel), Gelenkstativ und Wartungsset	664-0175
pHenomenal® tragbares pH-/Leitfähigkeits-/Sauerstoff-Set MU 6100 H Set 2, robuster und funktionaler Kunststoffkoffer mit mobilem pH-/mV-/Leitfähigkeits-/Sauerstoff-Messgerät, 1 Gel-Epoxyd-pH-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 111 (1-m-Kabel), Starter-Kit (2 Puffer und Plastikbecher), 1 Leitfähigkeitssensor mit integriertem Temperaturfühler Modell CO 11 (1,5-m-Kabel), amperometrischem Sauerstoffsensor Modell OXY 11-3 mit integriertem Temperaturfühler, Wartungsset und Stativ	665-0312	pHenomenal® MU 6100 L Set 1, pH-/LF-/Sauerstoff-Laborserset mit pH-/mV-/LF-Tischmessgerät, pH-Glaselektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 221 (1-m-Kabel), Leitfähigkeitssensor mit integriertem Temperaturfühler Modell CO 11 (1,5-m-Kabel), Gelenkstativ, 2 Puffern, 1 Standard und 1 Plastikbecher	665-0309
		pHenomenal® MU 6100 L Set 2, pH-/LF-/Sauerstoff-Laborserset mit pH-/mV-/LF-Tischmessgerät, pH-Glaselektrode mit integriertem Temperaturfühler Modell 221 (1-m-Kabel), Leitfähigkeitssensor mit integriertem Temperaturfühler Modell CO 11 (1,5-m-Kabel), amperometrischem Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler Modell OXY 11-3 (3-m-Kabel), Gelenkstativ, 2 Puffern, 1 Standard und 1 Plastikbecher	665-0310

Optionales pHenomenal® Zubehör



Aufbewahrungsbehälter



Funktionaler Feldkoffer



Kompakt-pH-Station



Elektrodenaufbewahrungsrohr



Gelenkstativ



Anschlussset



Verlängerungsstab aus Aluminium für tragbare Messgeräte

Bezeichnung	Best.-Nr.
pHenomenal® Aufbewahrungsbehälter für pH-Elektroden (Ø 12 mm) mit Bajonettschluss	662-1248
pHenomenal® Feldkoffer (leer)	662-1168
pHenomenal® Kompakt-pH-Station mit 1 Elektrodenaufbewahrungsrohr, 4 Vertiefungen für pH-Puffer, Reinigungs- und Aufbewahrungslösungen, 1 Vertiefung für Tropfenzähler-Fülllösung	662-1166
pHenomenal® Aufbewahrungsröhrchen für Elektroden	662-1167
pHenomenal® Gelenkstativ für 4 Elektroden und Temperaturfühler	662-1169
pHenomenal® Anschluss-Set (CD-ROM, USB-Kabel, Anleitung) zum Herunterladen von Messungen auf einen Computer	662-1225
pHenomenal® Verlängerungsstab (1,5 m) aus Aluminium für tragbare Messgeräte	662-1224

pHomenal® Elektroden

- Um Qualität zu gewährleisten, werden alle pHomenal® Elektroden während des Herstellungsprozesses an fünf Punkten geprüft und anschließend chargencodiert.
- Jede Elektrode wird mit einem Lagerungsverschluss geliefert, der das pH-empfindliche Glas und das Referenzdiaphragma in bestem Zustand erhält und sofortigen Einsatz ermöglicht.
- Geliefert mit Qualitätszertifikat und einer Seriennummer, um die Dokumentation und Rückverfolgbarkeit zu erleichtern



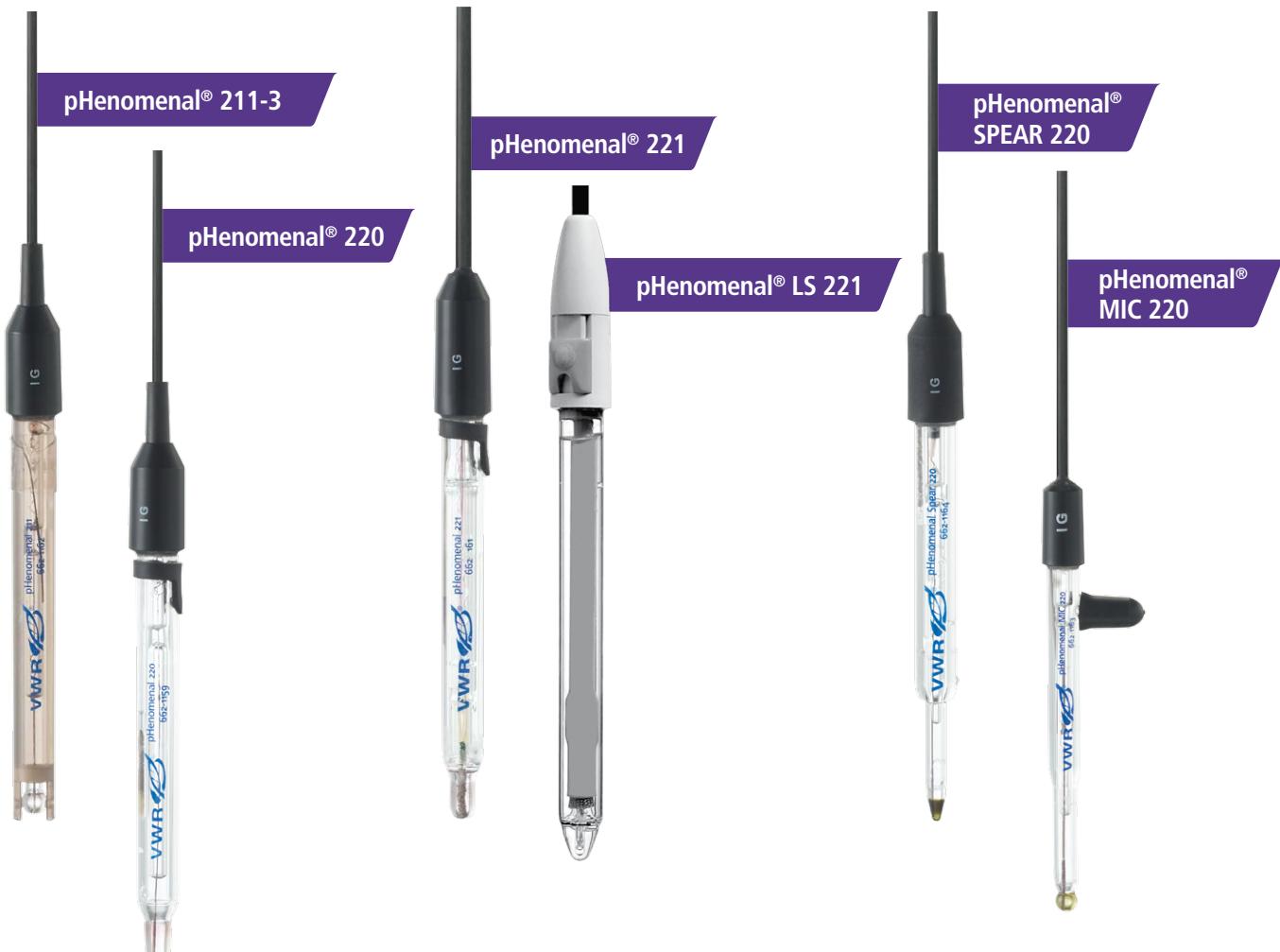
Elektroden und Fühler

pHomenal® pH-Elektronen	Typ	Schaftmaterial	Integrierte Temperaturmessung	Kabellänge (m)	Best.-Nr.
110	Kombinierte Gel-/Kunststoff-Elektrode. BNC-Stecker; Abmessungen: 120/12 mm	Kunststoff	Nein	1	662-1156
111	Kombinierte Gel-/Kunststoff-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler. BNC-Stecker für pH und Bananenstecker (4 mm) für Temperatur; Abmessungen: 120/12 mm	Kunststoff	Ja	1	662-1157
111-3	Kombinierte Gel-/Kunststoff-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler. BNC-Stecker für pH und Bananenstecker (4 mm) für Temperatur; Abmessungen: 120/12 mm	Kunststoff	Ja	3	662-1158
211-3	Nachfüllbare Kombinationselektrode mit Kunststoffschacht und integriertem Temperaturfühler. BNC-Stecker für pH und Bananenstecker (4 mm) für Temperatur; Abmessungen: 120/12 mm	Epoxid	Ja	3	662-1162
220	Nachfüllbare Kombinationselektrode aus Glas. BNC-Stecker; Abmessungen: 120/12 mm	Glas	Nein	1	662-1159
221	Nachfüllbare Kombinationselektrode aus Glas mit integriertem Temperaturfühler. BNC-Stecker für pH und Bananenstecker (4 mm) für Temperatur; Abmessungen: 120/12 mm	Glas	Ja	1	662-1161
LS 221	Nachfüllbare Kombinationselektrode aus Glas mit integriertem Temperaturfühler. BNC-Stecker für pH und Bananenstecker (4 mm) für Temperatur; Abmessungen: 120/12 mm	Glas	Ja	1	662-1247
SPEAR 220	Kombinationselektrode, speerförmige Spitze und Flüssigelektrolyt. BNC-Stecker; Abmessungen: 120/12 mm	Glas	Nein	1	662-1164
MIC 220	Nachfüllbare, kombinierte Mikroelektrode aus Glas (\varnothing 3 mm). BNC-Stecker; Abmessungen: 120/6 mm	Glas	Nein	1	662-1163
Redox-Elektrode					
ORP 220	Nachfüllbare Redox-Elektrode aus Glas. BNC-Stecker; Abmessungen: 120/12 mm	Glas	Nein	1	662-1165
Temperaturfühler					
TEMP 21	2-Pol-Leitfähigkeitsmesszelle (Graphit) mit integriertem Temperaturfühler. 8-polige Steckverbindung	PT1000	Ja	1	620-1659
Leitfähigkeitssensoren					
CO 11	2-Pol-Leitfähigkeitsmesszelle (Graphit) mit integriertem Temperaturfühler. 8-polige Steckverbindung	Epoxid		15	663-0147
Sauerstoffsensoren					
OXY 11-3	Amperometrischer Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler. 8-polige Steckverbindung; Abmessungen: 110/17,5 mm	Epoxid		3	664-0042
OPOX 11-3	Optischer Sauerstoffsensor mit integriertem Temperaturfühler. 8-polige Steckverbindung; Abmessungen: 190/24 mm	Epoxid	Ja	3	664-0182



Anwendungsleitfaden für pH-Elektroden

pHenomenal® Elektrodentyp	110	111 / 111-3	211	220	221	LS 221	Spear 220	MIC 220	ORP 220
Anwendungsbereiche	Kunststoff	Kunststoff	Epoxid	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas
Säuren			○	●	●	●			
Ammoniak			○	○	○	○			
Aquariumwasser	●	●	●	○	○	○			
Bier			●	●	●	●			
Getränke			●	●	●	●			
Brot							●		
Cell Culture						●		●	
Käse							●		
Kaffeextrakt			○	●	●	●			
Trinkwasser	○	○	●	●	●	●			
Galvanikabwasser	●	●	○	○	○	○			○
Emulsion (Kosmetika, Zahnpasta, Öle)			●	●	●		●		●
Extrakte			○	○	○	○			
Fruchtsaft			●	●	●	●			
Obst							●		
Allgemeine Anwendungen		●	●		●	●			
Grundwasser	○	○	○	○	○	○			
Limonade			●	●	●	●			
Fleisch							●		
Mineralwasser	○	○	●	●	●	●			
Nicht-wässrige Proben (Lösungsmittel, Alkohole...)			○	○	○	○			



pHenomenal® Elektroden Typ	110	111 / 111-3	211	220	221	LS 221	Spear 220	MIC 220	ORP 220
Anwendungsbereiche	Kunststoff	Kunststoff	Epoxid	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas	Glas
Papier/Agar-Agar							•		
Benzin/Farbe							○		
Schwimmbadwasser	•	•	•	○	○	○			
Proteinhaltige Proben (Tris Puffer)							•		
Regenwasser			○	○	○	○			
Salzlösungen	○	○	○	•	•	•			
Proben mit niedriger Ionenstärke					○	○			
Wurstwaren							•		
Meerwasser			○	○	○	○			
Kleine Probenvolumen (z. B. Mikrotitrationsplatten, Reagenzgläser)							•		
Softdrinks			•	•	•	•			
Feststoffe							•		
Zucker	○	○	•	•	•	•			
Oberflächenwasser	○	○	•	•	•	•			
Leitungswasser	○	○	•	•	•	•			
Gemüse							•		
Gemüsesäfte, Suppen	○	○	•	•	•	•			
Abwasser	○	○	○	○	○	○		○	
Wein			•	•	•	•		•	
Joghurt/Cremespeisen	○	○	○	•	•	○	•	•	•

- Recommended electrode
- Suggested electrode

PH- UND REDOX-UNIVERSALELEKTRODEN

Elektroden für den Einsatz im Labor und vor Ort für alle Anwendungen und pH-Messgeräte

- Kompakte Elektroden für allgemeine Anwendungen, kleine Proben, Oberflächenmessungen und halbfeste Proben
- Komfortable Handhabung und zuverlässige Funktionalität

Gesicherte Qualität

- Um Qualität zu gewährleisten, werden alle VWR-Elektroden während des Herstellungsprozesses an zwei Punkten geprüft und anschließend chargencodiert.
- Jede Elektrode wird mit einem Lagerungsverschluss geliefert, der das pH-empfindliche Glas und das Referenzdiaphragma in bestem Zustand erhält und sofortigen Einsatz ermöglicht.

Technische Spezifikationen

Parameter	Spezifikation	Universal
pH	pH-Bereich	0 - 14
	Temperaturbereich (°C)	0 - 80 mit Epoxidgehäuse
	Diaphragma	Keramik, einfach oder doppelt
	Elektrolyt	Gel oder Flüssigkeit
Redox	Redoxbereich	±2000 mV
	Temperaturbereich (°C)	0 - 80 mit Epoxidgehäuse 0 - 80 mit Glasgehäuse



Epoxidschaft und Gelelektrolyt

Typ	Modell	ØxL (mm)	Anschluss	Best.-Nr.
Einzeldiaphragma	SJ 113	12x120	BNC	662-1382
	SJ 114	12x120	DIN	662-1383
	SJ 115	12x120	S7-Steckkopf*	662-1384
Doppeldiaphragma	DJ 113	12x120	BNC	662-1385
	DJ 114	12x120	DIN	662-1386
	DJ 115	12x120	S7-Steckkopf*	662-1387
Oberflächen	SF 113	12x120	BNC	662-1388
	SF 114	12x120	DIN	662-1389
	SF 115	12x120	S7-Steckkopf*	662-1390

*Zum Anschluss der Elektrode an ein pH-Messgerät ist ein Kabel notwendig.

Glasschaft und Flüssigelektrolyt



Typ	Modell	ØxL (mm)	Anschluss	Best.-Nr.
Einzeldiaphragma	SJ 223	12x120	BNC	662-1395
	SJ 224	12x120	DIN	662-1396
	SJ 225	12x120	S7-Steckkopf*	662-1397
Oberflächen	SF 223	12x120	BNC	662-1398
	SF 224	12x120	DIN	662-1399
	SF 225	12x120	S7-Steckkopf*	662-1401
Semi-Mikro	SM 223	12x120	BNC	662-1402
	SM 224	12x120	DIN	662-1403
	SM 225	12x120	S7-Steckkopf*	662-1404
Spitz zulaufend	SP 223	12x120	BNC	662-1401
	SP 224	12x120	DIN	662-1401
	SP 225	12x120	S7-Steckkopf*	662-1401



Redox-Elektroden mit 1-m-Kabel und BNC-Stecker

Modell	Typ	Körperschaft	ØxL (mm)	Elektrolyt	Best.-Nr.
RD 113	Redox-Elektrode, Kunststoff	Epoxid	12x120	Gel	662-1408
RD 223	Redox-Elektrode, Glas	Glas	12x120	3,5 M KCl	662-1409

Universal-Anschlusskabel für pH-Elektroden mit S7-Steckkopf – 1 m



Kabel mit BNC-Stecker
Coax 53
Best.-Nr. 662-1410



Kabel mit DIN-Stecker
Coax 54
Best.-Nr. 662-1411



Kabel mit EE-Stecker (Radiometer)
Coax 56
Best.-Nr. 662-1412



Kabel mit R-Stecker (Metrohm)
Coax 57
Best.-Nr. 662-1413

Anwendungsleitfaden für Universalelektroden

Anwendungsbereich	Teilbereich	Einzeldiaphragma SJ 113 / 114 / 115	Einzeldiaphragma, Glas, SJ 223 / 224 / 225	Doppeldiaphragma DJ 113 / 114 / 115	Oberflächen SF 113 / 114 / 115	Oberflächen SF 223 / 224 / 225	Semi-Mikro SM 223 / 224 / 225	Einstichelektrode SPEAR 223 / 224 / 225
Landwirtschaft	Düngerlösungen	•		•				
	Obst							•
	Gemüse							•
Getränke	Bier	•		•				
	Fruchtsaft	•		•				
	Mineralwasser			•				
	Spirituosen/Wein			•				
Chemie	Säurelösungen	○		○				
	Bleich- und Färbemittel	○		○				
	Emulsionen	○		○				
	Viskose Proben						○	
	Halbfeste Proben						○	
Kosmetika	Sahne						○	
	Lotion						○	
	Make-up						○	
	Rasierschaum				○	○		
	Seife							•
	Zahnpaste						○	
Ausbildung/Lehre	Kostengünstig	•						
	Allgemeine Anwendungen	•		•		•		
Messungen vor Ort	Boden, See und Fluss	○						
Lebensmittel	Brot							•
	Kaffee		•		•			
	Fleisch/Fisch							•
Milchprodukte	Butter						○	
	Käse						○	
	Sahne						○	
	Milch	○		○				
	Joghurt	○		○				○
Pharma/Biotech	Kleine Probenmenge							•
	Papier				•	•		
Oberflächen	Haut				•			
	Textilgewebe				•	•		
Waschmittel	Reinigungsmittel	○		○				
	Spülmittel	○		○				
	Desinfektionsmittel	○		○				
	Seifenlösung	•		•				
Wasser	Aquarium	•		•		•		
	Kühlwasser			○				
	Trinkwasser	•	•	•		•		
	Salzwasser		•	•		•		

• Empfohlene Elektrode

○ Mögliche Elektrode



Lösungen und Puffer für die Elektrochemie



Gelenkstativ für
4 Elektroden und
Temperaturfühler.
Best.-Nr. 662-1169



Aufbewahrungsbehälter für
pH-Elektroden (12 mm
Durchmesser) mit
Bajonettschluss.
Best.-Nr. 662-1248



Elektrodenaufbewahrungsrohr
für den Transport.
Best.-Nr. 662-1167

Bezeichnung	VE (ml)	Best.-Nr.
BDH Prolabo® Elektrolytlösung KCl (3 mol/l)	100	83605.180
	500	83605.260
BDH Prolabo® Reinigungslösung – Pepsin und Salzsäure	100	83603.180

Bezeichnung	Inhalt	VE	Verpackung*	Best.-Nr.
Puffer- und Prüflösungssets	100 ml Pufferlösung pH 4,00, rot 100 ml Pufferlösung pH 7,00, grün 100 ml Pufferlösung pH 10,00, blau 100 ml Kaliumchlorid- Lösung 3 mol/l 100 ml Elektrodenreinigungslösung	5 x 100 ml	Set	83609.600
Standard-Leitfähigkeitslösung:	Kaliumchlorid, wässrige Lösung 0,01 mol/l 1,41 mS/cm	100 ml	KF	83607.180

Wartungssets für Gelöstsauerstoff

Bezeichnung	Best.-Nr.
Wartungsset für Gelöstsauerstoff für amperometrischen Sensor OXY 11-3	664-0049
Ersatzkappe für optischen Sensor OPOX 11-3	664-0183

PUFFERLÖSUNGEN

Große Auswahl:

- Pufferlösungen von pH 1,00 bis 12,00
- Puffer- und Prüflösungssets
- Unterschiedliche Packungsgrößen sowie Packmittel: 60 ml bis 20 l, in Ampullen, Flaschen, Cubitainern, Kanistern und Großpackungen lieferbar
- Unterschiedliche Darreichungsformen: gebrauchsfertige Lösungen, Konzentrate, Tabletten und Kapseln
- Hergestellt aus Reagenzien zur Analyse mit einer Genauigkeit von 0,02 pH-Einheiten (pH 1 bis 10) resp. 0,05 pH-Einheiten (pH 10 bis 12)
- Die einzelnen Werte für die Pufferlösungen pH 4, 7 und 10 sind bei 20°C und 25°C spezifiziert
- Etikett mit Verwendbarkeitsdatum, Chargennummer sowie vielen weiteren Informationen
- Rückführbar auf SRM von NIST
- Innovative Twin-Neck-Dosierflasche für besonders leichte Handhabung



Farbkodierte Pufferlösungen

Zur einfachen Erkennung und besseren Unterscheidung der unterschiedlichen Puffer

Bezeichnung	Inhaltsstoffe	VE	Verpackung*	Best.-Nr.
pH 4, rot gefärbt	Kaliumhydrogenphthalat/ Salzsäure	500 ml	KF	32044.268
		1 l	KF	32044.292
pH 7, grün gefärbt	Kaliumdihydrogenphosphat/ Dinatriumhydrogenphosphat	500 ml	KF	32045.262
		1 l	KF	32045.295
		5 l	CT	32045.375
pH 9, blau gefärbt	Borsäure/Kaliumchlorid/ Natriumhydroxid	500 ml	KF	32046.265
		1 l	KF	32046.298
		5 l	CT	32046.378
Set pH 4, 7 und 10	-	3 x 100 ml	Set	83610.600
		3 x 250 ml	Set	83610.610

Gebrauchsfertige pH-Puffer: AVS® TITRINORM®

- Rückführbar auf SRM (Standardreferenzmaterialien) von NIST
- Chargennummer und Abfülldatum gewährleisten die Rückführbarkeit
- Analysenzertifikat über vwr.com abrufbar



Bezeichnung	Inhaltsstoffe	VE	Verpackung*	Best.-Nr.
pH 1	Glycin/Natriumchlorid/Salzsäure	1 l	KF	32031.297
pH 2	Zitronensäure/Natriumhydroxid/Salzsäure	1 l	KF	32032.291
pH 3	Zitronensäure/Natriumhydroxid/Salzsäure	1 l	KF	32033.294
pH 4	Kaliumhydrogenphthalat	100 ml 500 ml 1 l 5 l	KF KF KF KU	32095.184 32095.264 32095.297 32095.366
pH 4,66	Essigsäure/Natriumacetat	500 ml 1 l	KF KF	98192.26 98192.29
pH 5	Zitronensäure/Natriumhydroxid	1 l	KF	32035.291
pH 6	Zitronensäure/Natriumhydroxid	1 l	KF	32036.294
pH 6,88	Kaliumdihydrogenphosphat/Dinatriumhydrogenphosphat	500 ml 1 l	KF KF	83601.26 83601.29
pH 7	Kaliumdihydrogenphosphat/Dinatriumhydrogenphosphat	100 ml 500 ml 1 l 5 l 10 l	KF KF KF KK KK	32096.187 32096.267 32096.291 32096.36 32096.4
pH 8	Dinatrium-Tetraborat/Salzsäure	1 l	KF	32038.291
pH 9	Borsäure/Kaliumchlorid/Natriumhydroxid	500 ml 1 l	KF KF	32039.261 32039.294
pH 9,22	Dinatrium-Tetraborat	500 ml 1 l	KF KF	32097.261 32097.29
pH 10	Borsäure/Kaliumchlorid/Natriumhydroxid	100 ml 1 l	KF KF	32040.185 32040.298
pH 10 für Gesamthärte	Ammoniak/Ammoniumchlorid/EDTA Mg	500 ml	KF	98213.26
pH 11	Dinatriumhydrogenphosphat/Natriumhydroxid	1 l	KF	32041.292
pH 12	Dinatriumhydrogenphosphat/Natriumhydroxid	1 l	KF	32042.295

*Abkürzungen Verpackung

KA: Kunststoffampulle

SE: Set

CT: Cubitainer

KF: Kunststoffflasche

DF: Dosierflasche

KU: Kunststoffbehälter

F: Fläschchen (Kunststoff)

Sekundärstandard Pufferlösungen

- Lösung standardisiert und geprüft bei 25 °C
- Genauigkeit von $\pm 0,010$ pH Einheiten (außer pH >10 mit $0,05$ pH-Einheiten)
- Rückführbar auf NIST, DIN 19266 und IUPAC
- Gemäß DIN 17025
- Aussagekräftiges Analysezertifikat für jede Charge
- Daten zur T°-Abhängigkeit, Chargennummer und Verfallsdatum auf dem Etikett
- Lieferbar in 500 ml Kunststoffflaschen

Bezeichnung	Best.-Nr.
pH 1,679	84580.260
pH 3,776	84581.260
pH 4,005	84582.260
pH 6,865	84583.260
pH 7,413	84584.260
pH 9,18	84585.260
pH 10,012	84586.260
pH 12,454	84587.260



Gefärbte Pufferlösungen in den praktischen 1 l Dosierflaschen

In der innovativen sogenannten Twin-Neck-Dosierflasche ist der Puffer nach Öffnen der Flasche vor Kontamination geschützt, die definierte Menge Flüssigkeit wird in die Kalibrierkammer abgegeben.

- Längere Stabilität bei geöffneter Flasche
- Rückführbarkeit auf SRM von NIST
- Einfacher Transport, ideal geeignet für den mobilen Einsatz
- Kein separater Messbehälter zur Kalibrierung einer Elektrode erforderlich

Bezeichnung	Best.-Nr.
pH 4 (rot gefärbt)	32044.290
pH 7 (grün gefärbt)	32045.290
pH 10 (blau gefärbt)	32046.290



Puffer in 30 ml Sachets

Keine Mischung oder Messung erforderlich. Einfach ein Sachet öffnen und die frische Mischung ist sofort gebrauchsfertig. Keine zusätzlichen Glasgefäß oder Messgeräte und kein Spülen erforderlich. Für den einmaligen Gebrauch - keine Kontaminationsgefahr.

- Erhältlich in Packungen mit 30x30 ml Sachets (pH 4, 7, 9, 10 sowie Sets mit 4, 7, 9 oder 4,7,10)
- Sachets frisch versiegelt
- Einfach in der Anwendung, zuverlässig und genau
- Rückführbar auf NIST
- Jede Packung enthält ein chargenspezifisches Analysezertifikat mit Angaben zu Messunsicherheit, pH-Werten bei unterschiedlichen Temperaturen, Haltbarkeitsdatum und Rückführbarkeit auf NIST.

Pufferlösungen pH bei 20 °C	VE	Best.-Nr.
Sachets - jeweils eine Sorte		
4	30 x 30 ml	85041.001
7	30 x 30 ml	85042.001
9	30 x 30 ml	85043.001
10	30 x 30 ml	85044.001
Sachets - Sets mit jeweils 10 Stück pro Packung		
4, 7 und 9	30 x 30 ml	85045.001
4, 7 und 10	30 x 30 ml	85046.001

LEITFÄHIGKEITSSTANDARDS



Vereinfacht Leitfähigkeitsmessungen

- Konzentrationen von 20 bis 100.000 µS/cm
- Stabile Standards auf Wasserbasis
- Hohe Genauigkeit
- Rückführbar auf NIST

Beim Messen der Leitfähigkeit möchte jedes Labor sicher gehen, dass die Ergebnisse korrekt sind. BDH Prolabo® liefert ein umfassendes Sortiment an zertifizierten Kontrollstandards. Die neuen Leitfähigkeitsstandards umfassen Konzentrationen von 20 bis hin zu 100.000 mS/cm zur Probenanalyse oder zur Kalibrierung von Messgeräten.

BDH Prolabo® ist einer der wenigen Hersteller, der auch Leitfähigkeitsstandards mit geringen Werten herstellen kann. Sie bestehen aus einer Wasserbasis; somit aus derselben Matrix wie die meisten Proben.

Es werden Standardwerte zur Bestimmung der Zellkonstanten verwendet (die Auswahl hängt vom Zellendesign des jeweiligen Gerätsherstellers ab).

Premium-Werte dienen dazu, zu überprüfen, dass das Messsystem (Instrument, Fühler und Benutzer) die Werte im erforderlichen Bereich (z. B. 20 µS/cm für Pharmawasser oder 10.000 µS/cm für Umweltproben) genau bestimmen kann.

Genauigkeit

Abweichungen max. ± 1%

Kontrollstandards

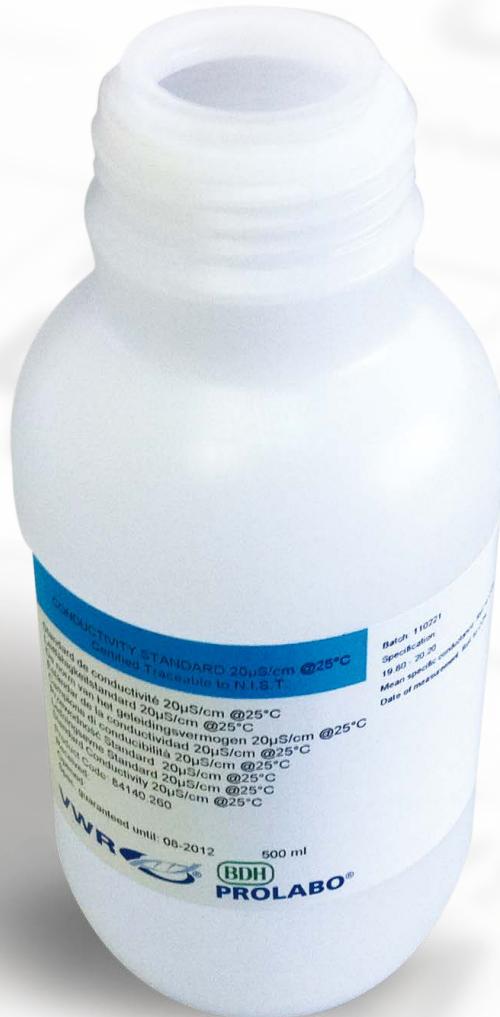
Kontrollstandards verleihen dem Anwender Sicherheit in das Messsystem, die Ergebnisse und die daraus resultierenden Maßnahmen; insbesondere für Anwendungen nach GLP (Good Laboratory Practice).

Produktionsstandard

Alle Standards werden getestet unter Einsatz von INAB-akkreditierten Methoden nach ISO 17025

Rückverfolgbarkeit

Alle Standards sind direkt rückführbar auf NIST Standardreferenzmaterialien und entsprechen den Vorgaben von DIN 17025 sowie dem europäischen als auch dem amerikanischen Arzneibuch.



Standardwerte (25 °C)

Bezeichnung	VE	Best.-Nr.
Leitfähigkeitsstandard 84 µS/cm	100 ml	84131.180
	500 ml	84131.260
	1 l	84131.290
Leitfähigkeitsstandard 147 µS/cm	100 ml	84132.180
	500 ml	84132.260
	1 l	84132.290
Leitfähigkeitsstandard 1413 µS/cm	100 ml	84135.180
	500 ml	84135.260
	1 l	84135.290
Leitfähigkeitsstandard 12.880 µS/cm	100 ml	84136.180
	500 ml	84136.260
	1 l	84136.290

Premium-Werte (25 °C)

Lieferung in 500 ml Kunststoffflaschen

Konzentration Leitfähigkeitsstandard (µS/cm)	Best.-Nr.
20	84140.260
50	84143.260
100	84139.260
200	84145.260
500	84138.260
1000	84141.260
10 000	84146.260
50 000	84142.260
100 000	84144.260

PRAKTISCHES ZUBEHÖR FÜR PH-MESSUNGEN

Bechergläser

Hochtransparente Polypropylen-Bechergläser

- Mit Ausguss und gut ablesbarer, blauer Graduierung
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Temperaturbeständig bis 121 °C (für 20 Minuten), Dauergebrauch bei +100 °C
- Glatte Oberfläche für einfache und schnelle Reinigung



Becher aus Borosilikatglas 3.3

- Gemäß DIN 12331 und ISO 3819
- Ausguss, Graduierung und Beschriftungsfeld



Inhalt (ml)	Graduierung (ml)	Höhe (mm)	Ø (mm)	VE	Best.-Nr.
25	5	47	31	12	213-1621
50	10	60	40	12	213-1622
100	20	70	49	12	213-1623
250	50	94	68	6	213-1624
400	50	109	77	1	213-1725
600	100	125	91	1	213-1726
1000	100	149	102	1	213-1642
2000	200	183	183	1	216-1643
3000	200	215	174	1	219-1644
5000	500	248	185	1	222-1645

Volumen (ml)	Außen-Ø (mm)	Höhe (mm)	VE	Best.-Nr.
Bechergläser, niedrige Form				
25	34	50	10	213-1120
50	42	60	10	213-1121
100	50	70	10	213-1122
150	60	80	10	213-1123
250	70	95	10	213-1124
400	80	110	10	213-1125
600	90	125	10	213-1126
800	100	135	10	213-1127
1000	105	145	10	213-1128
2000	130	185	10	213-1129
3000	150	210	1	213-1130
5000	170	270	1	213-1131
10000	217	350	1	213-1132
Bechergläser, hohe Form				
50	38	70	10	213-1169
100	48	80	10	213-1170
150	54	95	10	213-1171
250	60	120	10	213-1172
400	70	130	10	213-1173
600	80	150	10	213-1174
800	90	175	10	213-1175
1000	95	180	10	213-1176
2000	120	240	10	213-1177
3000	135	280	1	213-1178

Zweilagige Kosmetiktücher aus 100% Zellulosepapier



LxB (mm)	Verpackung	VE	Best.-Nr.
195x200	50 St. pro Box	150	115-0600

LDPE-Weithals-Spritzflaschen, farbkodiert

- Abfüllschlauch mit spitzem Ende aus Polypropylen zur Rückflussoptimierung
- GL 25 Gewinde bei 250-ml-Flaschen; GL 45 bei 500-ml-Flaschen
- Verpackungseinheit: 5 Stück

Verschlussfarbe	VE	Best.-Nr.
250 ml		
Blau	5	215-2507
Rot	5	215-2508
Grün	5	215-2509
Gelb	5	215-2512
Natur	5	215-2513
Magenta	5	215-2514
500 ml		
Blau	5	215-2529
Rot	5	215-2530
Grün	5	215-2531
Gelb	5	215-2532
Natur	5	215-2533
Magenta	5	215-2534



Lab disc, der ultraflache Magnetrührer

Der ultraflache und kompakte Magnetrührer weist keine beweglichen Teile auf und ist ideal für das Mischen von Lösungen für pH-Tests. Er wechselt die Drehrichtung alle 30 s, um eine optimale Durchmischung zu ermöglichen.

- IP 65 gemäß DIN EN 60529
- Aufstellfläche und Gehäuse aus chemisch widerstandsfähigen Materialien
- Rutschfester, sicherer Stand
- **Verschiedene Anwendungsbereiche:** Kann bei 5 bis 40 °C (80% relativer Luftfeuchtigkeit) in Inkubatoren oder Kühlräumen verwendet werden
- **Praktisch:** Ultraflaches, kompaktes und leichtes Gerät mit einem Gewicht von nur 0,3 kg

Im Lieferumfang enthalten: 2x 150-ml-Becher und drei Magnetrührstäbe (10, 20 und 30 mm)



Max. Rührmenge (H2O) (ml)	800
Drehzahlbereich (min-1)	15 - 1500
Drehrichtungswechsel (umschaltbar)	Alle 30 s
Max. Länge des Rührstabs (mm)	30
Material der Aufstellfläche	Polyester
Abmessungen der Aufstellfläche (mm)	Ø 100
BxTxH (mm)	117x180x12
EU-/CH-/UK-Stecker	442-0883

Belgien

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Fax: 016 385 385
Email: vwrbe@be.vwr.com

Dänemark

VWR - Bie & Berntsen
Transformervej 8
2860 Søborg
Tel.: 43 86 87 88
Fax: 43 86 87 90
Email: info@dk.vwr.com

Deutschland

VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Freecall: 0800 702 00 07
Fax: 0180 570 22 22*
Email: info@de.vwr.com
*0,14 €/Min. aus d. dt. Festnetz

Finnland

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: 09 80 45 51
Fax: 09 80 45 52 00
Email: info@fi.vwr.com

Frankreich

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30 (0,18 € TTC/min)
Fax: 0 825 02 30 35 (0,18 € TTC/min)
Email: info@fr.vwr.com

Irland / Nordirland

VWR International Ltd /
VWR International (Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: 01 88 22 222
Fax: 01 88 22 333
Email: sales@ie.vwr.com

Italien

VWR International S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: 02-3220311
Fax: 800 152999/02-40090010
Email: info@it.vwr.com

Niederlande

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Fax: 020 4808 480
Email: info@nl.vwr.com

Norwegen

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 30
0978 Oslo
Tel.: 0 2290
Fax: 815 00 940
Email: info@no.vwr.com

Österreich

VWR International GmbH
Graumanngasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97 002 0
Fax: 01 97 002 600
Email: info@at.vwr.com

Polen

VWR International Sp. z o.o.
Limbowa 5
80-175 Gdańsk
Tel.: 058 32 38 200
Fax: 058 32 38 205
Email: info@pl.vwr.com

Portugal

VWR International - Material de
Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Av. Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Carnaxide
Tel.: 21 3600 770
Fax: 21 3600 798/9
Email: info@pt.vwr.com

Schweden

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: 08 621 34 00
Fax: 08 621 34 66
Email: kundservice@se.vwr.com

Schweiz

VWR International GmbH
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Fax: 044 745 13 10
Email: info@ch.vwr.com

Spanien

VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: 902 222 897
Fax: 902 430 657
Email: info@es.vwr.com

Tschechische Republik

VWR International s. r. o.
Veetee Business Park
Pražská 442
CZ - 281 67 Stříbrná Skalice
Tel.: +420 321 570 321
Fax: +420 321 570 320
Email: info@cz.vwr.com

Türkei

VWR International Laboratuar Teknoloji
leri Ltd.Şti.
Orta Mah. Cemal Gürsel Caddesi
Ördekcioglu İşmerkezi No.32/1
34896 Pendik - İstanbul
Tel.: +90 216 598 2900
Fax: +90 216 598 2907
Email: info@tr.vwr.com

UK

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard - Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Fax: 01455 55 85 86
Email: uksales@uk.vwr.com

Ungarn

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: (52) 521-130
Fax: (52) 470-069
Email: info@hu.vwr.com

Australien

VWR International, Pty Ltd.
Level 1, Unit 1a/60 Enterprise Place
Tingalpa, Queensland, 4173
Tel.: 1300 727 696
Fax: 1300 135 123
Email: sales@au.vwr.com

China

VWR International China Co., Ltd.
Shanghai Branch
Room 256, No. 3058 Pusan Road
Pudong New District
Shanghai 200123
Tel.: +86-21-5898 6888
Fax: +86-21-5855 8801
Email: info_china@vwr.com

Indien

VWR Lab Products Private Limited
No.139. BDA Industrial Suburb,
6th Main, Tumkur Road, Peenya Post,
Bangalore, India – 560058
Tel.: +91-80-28078400
Fax: +91-80-28078410
Email: vwr_india@vwr.com

Neuseeland

Global Science - A VWR Company
241 Bush Road
Albany 0632, Auckland
Tel.: 0800 734 100
Fax: 0800 999 002
Email: sales@globalscience.co.nz

Singapur

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel.: +65 6505 0760
Fax: +65 6264 3780
Email: sales@sg.vwr.com

BESUCHEN SIE UNS UNTER
WWW.VWR.COM UND FINDEN HIER
DIE NEUESTEN ANGEBOTE ZUR VWR
COLLECTION UND DIE ADRESSE IHRES
LOKALEN VWR VERTRIEBSPARTNERS