

# Ionenmeter

Taschen-Ionenmeter  
Labor-Ionenmeter

Elektroden, Meßketten  
Zubehör

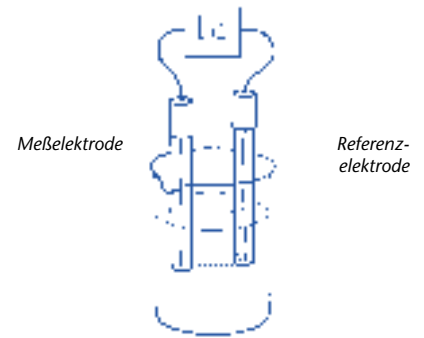
## Die ionenselektive Messung

Ionenselektive Elektroden ermöglichen die direkte Messung von Kationen und Anionen wie z.B. Kalium, Natrium, Fluorid oder Chlorid. Indirekte Verfahren wie z.B. die Titration machen weitere Ionen wie Aluminium, Nickel oder Sulfat zugänglich.

Zu den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten gehört z.B. die Messung der Fluoridkonzentration nach DIN 38405. Der Chloridgehalt von Betonproben oder die Nitratkonzentration in Gemüsesäften sind weitere Beispiele für das weite Anwendungsspektrum der Elektroden. Für diese und über 200 weitere Anwendungen stehen fertige Applikationsberichte zur Verfügung.

Die Messung mit ionenselektiven Elektroden ist wie die pH-Messung ein potentiometrisches Verfahren. Die Meßkette besteht auch hier aus einer Meß- und einer Referenzelektrode. Die Aktivität der Meßionen bestimmt die Spannung der Meßkette. Bei Elektroden für Anionen nimmt die Spannung bei zunehmender Aktivität ab und bei Elektroden für Kationen nimmt sie zu. Ein pH/Ionenmeter berechnet aus dem Meßkettensignal den Konzentrationswert der Meßlösung.

Je nach zu messender Ionenart besteht die ionenselektive Membran der Elektrode aus einem schwerlöslichen Salz des zu messenden Ions (Festkörperelektrode), einem in PVC einpolymerisierten Ionenaustauscher (Matrizelektrode), aus Glas (Glaselektrode) oder einem gasdurchlässigen Kunststoff (Gassensitive Einstabmeßketten).



$$E = E_0 + \frac{R \cdot T}{n \cdot F} \cdot \ln a$$

- E*: Potential der Elektrode  
*E*<sub>0</sub>: Nullpotential  
*R*: Allgemeine Gaskonstante (8.3143 J / mol K)  
*T*: Temperatur (K)  
*n*: Ladungszahl des Meßions  
*F*: Faradaykonstante (96496 Coulomb)  
*a*: Aktivität des Meßions (mol/l)

## Literatur

Weitere Informationen zu diesem Thema können bei WTW angefordert werden:

- ISE-Fibel
- Applikationsberichte
- Sonderdrucke



Taschen-Ionenmeter pH/ION 340i



inoLab® pH/ION Level 2

## Ionenmeter für jeden Einsatz

Modell		ab Seite
Taschen-Ionenmeter	Handlich, wasserdicht, einfach zu bedienen, GLP-konform, komplett im SET	50
Labor-Ionenmeter	Hochleistungsmeßsysteme, präzise, komfortabel zu bedienen, GLP-konform, DIN-konform	52
Zubehör für Ionenmeter		55
	○ Ionenselektive Elektroden und Einstabmeßketten	56
	○ Bezugselektroden	56
	○ ISA/TISAB-Lösungen	57
	○ Standardlösungen	57
	○ Sonderzubehör	57
	○ Zubehör für die pH-Messung	43
	○ Zubehör für die Redox-Messung	47
zur Dokumentation	Software, Drucker und Zubehör	180

Weitere Geräte zur Ionenselektiven Messung	ab Seite
inoLab® pH Level 3	35
inoLab® pH/Oxi Level 3	105
inoLab® pH/Cond Level 3	105
inoLab® Multi Level 3	105

# Taschen-Ionenmeter

## Allgemeine Hinweise

zu Taschen-Ionenmetern finden Sie auf den Seiten 14 - 17.

# NEU

pH/ION 340i



IP 66  
IP 67



TUV  
PRODUCT  
SERVICE

UL  
CUL

3 Jahre  
Garantie

## Merkmale

- Handlich
- Wasserdicht
- Low-Power System ermöglicht kontinuierliches Arbeiten bis 1500 h
- Einfach zu bedienen
- GLP-konform
- Komplett im SET

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

Größtmögliche Flexibilität bietet das pH/mV- und Ionenmeter pH/ION 340i.

Für die pH-Messung bietet das Gerät manuelle oder automatische Kalibrierung für bis zu 3 Kalibrierpunkte, gleichzeitige Anzeige von pH-Wert und Temperatur. Für die Messung mit ionensensitiven Elektroden bietet das pH/ION 340i die Anzeige der Konzentration in mg/l. Die direkte Anzeige in mV erfolgt bis  $\pm 999,9$  mV in 0,1 mV-Schritten, darüber hinaus in 1 mV-Schritten

Selbstverständlich erfolgt auch in diesen höheren Bereichen die Konzentrationsberechnung auf einer Ermittlung des mV-Wertes mit 0,1 mV Auflösung. Die Kalibrierung erfolgt mit bis zu 3 Standards (Auswahl aus 16 Standards im Bereich von 0,01 bis 1999 mg/l).

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

Die nur 300 g schweren Geräte haben ein extrem schlagfestes Gehäuse und sind sowohl wasserdicht (IP 66) als auch tauchfähig (IP 67).

Der integrierte Datalogger für bis zu 500 Meßwerte bietet zusammen mit den GLP-gerechten Kalibrierprotokollen eine umfassende Dokumentation der Meßergebnisse. Dabei können die Daten sowohl analog als auch digital (RS 232) übertragen werden. Automatische Erfassung von stabilen Meßwerten (AutoRead), Meßkettenbewertung und Überwachung von Kalibrierintervallen sind Funktionen, die für reproduzierbare und nachvollziehbare Meßwerte sorgen.

## Taschen-Ionenmeter

### pH/ION 340i-SET komplett im SET



#### Grundausrüstung pH/ION 340i-SET

- Profikoffer mit integriertem Meßplatz, separates Fach für die Meßkette und Zubehör
- Taschen-Ionenmeter pH/ION 340i
- pH-Meßkette SenTix® 21
- Temperaturfühler TFK 325/HC
- Steckernetzgerät für Dauernetzbetrieb
- Stativ STH 320
- WTW Technische Puffer pH 4,01 - 7,00
- KCl-Lösung (3 mol/l)
- Meßbecher
- Bedienungsanleitung

## Technische Daten pH/ION 340i

<b>Meßbereiche/ Auflösung</b>	pH:	-2,000 ... +19,999 pH-Einheiten
		-2,00 ... +19,99 pH-Einheiten
	mV:	-999,9 ... +999,9 mV
		-1999 ... +1999 mV
	Temperatur:	-5,0 ... +105,0 °C
	Konzentration:	0,01 ... 1999 mg/l
<b>Genauigkeit (± 1 digit)</b>	pH:	±0,003 pH-Einheiten
	mV:	±0,2 mV
	Temperatur:	±0,1 K
<b>Temperatur- kompensation</b>	automatisch mit TFK 325 bzw. Pt 1000 manuell durch Eingabe der Probertemperatur	
<b>Display</b>	LC-Display 60 x 45 mm sichtbarer Bereich, gleichzeitige Darstellung von Meßwert, Dimensionsangabe, Temperatur, Sonderzeichen	
<b>Sensorbewertung</b>	in Abhängigkeit des Kalibrierergebnisses, Anzeige im Display	
<b>Kalibrieralarm</b>	einstellbar 1 ... 999 Tage	
<b>AutoRead</b>	für Reproduzierbarkeit besser 0,02 pH Einheiten bzw. 0,2 mV	
<b>Kalibrierung</b>	MultiCal®-Kalibrierautomatik	
	AutoCal	automatische 2- und 3-Punktkalibrierung mit DIN Puffern
	AutoCal-Tec	automatische 2- und 3-Punktkalibrierung mit WTW technischen Puffern
	ISECal	2- und 3-Punktkalibrierung mit Standardlösungen
<b>Kalibrierprotokoll</b>	GLP-gerechte Protokollierung der Kalibrierung, letztes Protokoll wird im Speicher abgelegt	
<b>Datenspeicher</b>	500 Datensätze (Meßwert, Temperatur, Datum/Uhrzeit, Ident. Nr.), zeitgesteuertes Speichern in Intervallen von 5 sec ... 60 min, Datenerhalt unbegrenzt (auch bei Batteriewechsel)	
<b>Datenausgabe</b>	über Display oder Schnittstelle zeitgesteuert in Intervallen von 5 sec ... 60 min	
<b>Schnittstelle</b>	selbstkonfigurierend als Analogausgang entsprechend Elektrodenspannung d.h. 50 ... 60 mV/pH-Einheit oder bidirektionale RS 232 Schnittstelle	
<b>Betriebszeit</b>	Dauerbetrieb bei Netzanschluß, 1500 Stunden Batteriebetrieb mit AutoSwitchOff nach 1 Std. (außer Loggerbetrieb)	
<b>Schutzart</b>	IP 66 und IP 67 nach IEC 529	
<b>Abmessungen</b>	172 x 80 x 37 mm (H x B x T)	
<b>Gewicht</b>	ca. 300 g	
<b>Prüfzeichen</b>	CE, TÜV/GS, UL und/oder cETLus, CUL	
<b>Garantie</b>	3 Jahre auf das Meßgerät	

## Bestell-Info

Taschen-Ionenmeter		Bestell-Nr.
pH/ION 340i	robustes und wasserdichtes Taschen-Ionenmeter mit Datalogger und serieller Schnittstelle für Batteriebetrieb	2G30-100
pH/ION 340i	robustes und wasserdichtes Taschen-Ionenmeter mit Datalogger und serieller Schnittstelle für Netzbetrieb	2G30-110

## Bestell-Info SETs

Taschen-Ionenmeter SETs		Bestell-Nr.
pH/ION 340i	Taschen-Ionenmeter, inklusive Meßkette, Profikoffer und Zubehör	2G30-101 <input type="checkbox"/>
pH/ION 340i	Taschen-Ionenmeter mit Netzteil, inklusive Meßkette, Profikoffer und Zubehör	2G30-111 <input type="checkbox"/>
<b>SenTix®-Meßkette nach Wahl</b>		
	SenTix® 21	pH-Einstabmeßkette, Gelelektrolyt <input type="checkbox"/>
	SenTix® 21	pH-Einstabmeßkette, Gelelektrolyt und Temperaturfühler TFK 325/HC <input type="checkbox"/>
	SenTix® 41	pH-Einstabmeßkette mit integriertem Temperaturfühler, Gelelektrolyt <input type="checkbox"/>
<b>Bestell-Beispiel SET</b>	pH/ION 340i mit Netzteil + SenTix® 41 Meßkette	2G30-111 <input type="checkbox"/>
<b>Hinweis:</b> Weitere Meßketten im SET oder Geräte-Varianten für 120 VAC/60 Hz auf Anfrage		

Meßketten auf der Seite 55, weiteres Zubehör ab Seite 56.

# ISE Labor-Ionenmeter

## Allgemeine Hinweise

zu Labor-Ionenmetern finden Sie auf den Seiten 20 - 25.

inoLab® Ionenmeter







inoLab® pH/ION Level 2

inoLab® Level 2

 **Think**  
innovative



## Merkmale

-  pH-Messung: bis 0,001 pH-Auflösung
-  mV-Messung: 0,1 mV-Auflösung
-  Vielseitig
-  Höchster Bedienkomfort
-  ISO-gerechte Dokumentation
-  Anwendungsorientierte Displays

## Labor-Ionenmeter – für Forschung und Routine

Zwei Geräte mit unterschiedlichen Ausstattungsmerkmalen stehen für die ionenselektiven Messungen (ISE) zur Auswahl. Das Standard Ionenmeter **inoLab® pH/ION Level 2** und das **inoLab® pH Level 3**. Das inoLab® pH/ION ist für den täglichen Einsatz entwickelt und verfügt über die wichtigsten Funktionen für die ISE- und pH/mV-Messung.

Das **inoLab® pH Level 3** mit allen Vorteilen der Level 3 Geräte verfügt ebenfalls über Funktionen zur ISE Messung.



**MultiCal®**  
Automatische  
Kalibrierung



**AutoRead**  
Automatische  
Driftkontrolle für  
stabile und  
reproduzierbare  
Meßwerte



**Feed und  
on/off Tasten**  
Tasten zur  
Steuerung  
des eingebauten  
Druckers



### inoLab® pH/Ion Level 2:

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

Größtmögliche Flexibilität bietet das  
inoLab® pH/ION Level 2.

Für die pH-Messung bietet das Gerät  
manuelle oder automatische Kalibrierung  
für bis zu 3 Kalibrierpunkte, gleichzeitige  
Anzeige von pH-Wert und Temperatur.  
Für die Messung mit ionensensitiven  
Elektroden bietet das inoLab® pH/ION  
Level 2 auf seinem großen Display die  
Anzeige der Konzentration in mg/l oder  
dimensionslos. Die direkte Anzeige in mV  
erfolgt bis  $\pm 999,9$  mV in 0,1 mV-Schrit-  
ten, darüber hinaus in 1 mV-Schritten.

Selbstverständlich erfolgt auch in diesen  
höheren Bereichen die Konzentrations-

berechnung auf einer Ermittlung des mV-  
Wertes mit 0,1 mV Auflösung. Die Kali-  
brierung erfolgt mit bis zu 3 Standards  
(Auswahl aus 16 Standards im Bereich  
von 0,01 bis 1000 mg/l).

Der integrierte Datalogger für bis zu 200  
Meßwerte bietet zusammen mit den  
GLP-gerechten Kalibrierprotokollen eine  
umfassende Dokumentation der Meßer-  
gebnisse, die auf dem optionalen inte-  
grierten Drucker direkt ausgedruckt wer-  
den können. Die Daten können sowohl  
analog als auch digital (RS 232) übertra-  
gen werden. Automatische Erfassung  
von stabilen Meßwerten (AutoRead),  
Meßkettenbewertung und Überwachung  
von Kalibrierintervallen sind Funktionen,  
die für reproduzierbare und nachvoll-  
ziehbare Meßwerte sorgen.

## inoLab® Level 3

### Ionenselektive Meßtechnik inklusive

inoLab® pH Level 3, pH/Oxi Level 3,  
pH/Cond Level 3 und Multi Level 3 –  
alle Geräte enthalten ISE Meßfunktionen  
mit den Vorteilen der Level 3 Familie.  
Mehrpunktkalibrierung mit linearer Re-  
gression erweiterte GLP-Funktionen und  
grafische Auswertung sind nur einige  
Vorteile. Die direkte Steuerung beim  
Anschluß an den PC mit dem Software-  
programm inoLab® pilot macht die  
Messung noch komfortabler und für  
die Zukunft ausbaubar.

Das Softwarepaket inoLab® Pilot wird  
kontinuierlich erweitert. Damit Sie immer  
auf dem neuesten Stand sind, können  
Sie die neuen Versionen kostenlos von  
der WTW Homepage herunterladen.  
Spezielle ISE Zusatzfunktionen sind für  
2001 in Entwicklung und können dann  
über Internet aktualisiert werden.

**Touch**  
innovative



## Merkmale

- 5-Punktkalibrierung  
mittels linearer  
Regression
- Kostenlose Software  
Downloads über internet  
für inoLab® pilot oder  
Terminal
- Grafische Auswerte-  
möglichkeiten
- Integrierter digitaler  
Schreiber
- Anschluß von Barcode-  
Leser oder PC-Tastatur
- Wählbare  
Spracheinstellung
- Erweiterte GLP-  
Funktionen

## Technische Daten

Modell	inoLab® pH/ION Level 2	
Meßbereiche/ Auflösung	pH:	-2,000... +16,000 pH-Einheiten
	mV:	-999,9... +999,9 mV -1999... +1999 mV
Genauigkeit (± 1 digit)	Temperatur:	-5... +99,9 °C / 0,1 °C
	Konzentration:	0,01 ... 1999 mg/l
Temperatur- kompensation pH	pH:	±0,003 pH-Einheiten
	mV:	±0,2 mV
Display	Temperatur:	±1 mV
	Konzentration:	±0,1 K
Sensorbewertung	automatisch mit TFK 325 bzw. Pt 1000 im Bereich -5,0...99,9 °C; manuell durch Eingabe der Probertemperatur im Bereich -20...130 °C	
Kalibrieralarm	in Abhängigkeit des Kalibrierergebnisses, Anzeige im Display	
AutoRead	einstellbar 1...999 Tage	
Kalibrierung	für Reproduzierbarkeit besser 0,02 pH Einheiten bzw. 0,2 mV	
Kalibrierprotokoll	MultiCal®-Kalibrierautomatik:	
	AutoCal:	automatische 2-Punktkalibrierung mit DIN Puffern
	AutoCal-Tec:	automatische 2-Punktkalibrierung mit WTW technischen Puffern
	ConCal®:	konventionelle 1- oder 2-Punktkalibrierung mit beliebigen Puffern
Datenspeicher	ISECal:	2- und 3-Punktkalibrierung mit Standardlösungen
	GLP-gerechte Protokollierung der Kalibrierung, letztes Protokoll wird im Speicher abgelegt	
Datenausgabe	200 Datensätze (Meßwert, Temperatur, Datum/Uhrzeit, Ident. Nr), zeitgesteuertes Speichern in Intervallen von 5 sec...60 min, Datenerhalt unbegrenzt	
Schnittstelle	über Display oder Schnittstelle zeitgesteuert in Intervallen von 5 sec...60 min selbstkonfigurierend als Analogausgang entsprechend Elektrodenspannung d.h. 50 ... 60 mV/pH-Einheit oder bidirektionale RS 232 Schnittstelle	
Schutzart	IEC 529 / IP 43 ohne integriertes Druckwerk	
Abmessungen	70 x 300 x 250mm (H x B x T)	
Gewicht	ca. 1,6 kg	
Prüfzeichen	CE, TÜV/GS, UL, CUL	
Garantie	3 Jahre auf das Meßgerät	

Technische Daten und Bestellinformationen zu den inoLab® Level 3 Meßgeräten finden Sie

Modell	ab Seite
inoLab® pH Level 3	36
inoLab® pH/Oxi Level 3	
inoLab® pH/Cond Level 3	
inoLab® Multi Level 3	106

### Merkmale inoLab® Level 3

- 5-Punkt Kalibrierung mittels linearer Regression
- Grafische Auswertmöglichkeiten
- Integrierter digitaler Schreiber
- Wählbare Spracheinstellung
- Kostenlose Software-down-loads für „inoLab pilot“ oder Terminal

## Bestell-Info inoLab® Labor-Ionenmeter

inoLab® Labor-Ionenmeter Grundgeräte	Bestell-Nr.
pH/ION Level 2 kompaktes Präzisions-pH/ION-Meter mit GLP gerechten Dokumentationsmöglichkeiten	1G20-110
pH/ION Level 2 inoLab® pH/ION Level 2 mit integriertem Drucker für GLP gerechte Dokumentation	1G21-110

## Bestell-Info inoLab® pH/ION-Meter SETs – „ready to go“

inoLab® pH/ION SETs	Bestell-Nr.
pH/ION Level 2 inklusive Meßkette, passiver Multifunktionsbox und Zubehör	1G20-111 <input type="checkbox"/>
pH/ION Level 2 mit integriertem Drucker, inklusive Meßkette, passiver Multifunktionsbox und Zubehör	1G21-111 <input type="checkbox"/>

### SenTix®-Meßkette nach Wahl

SenTix® 21	pH-Einstabmeßkette, Gelelektrolyt	1
SenTix® 41	pH-Einstabmeßkette mit integriertem Temperaturfühler, Gelelektrolyt	2
SenTix® 61	pH-Einstabmeßkette, Flüssigelektrolyt	3
SenTix® 81	pH-Einstabmeßkette mit integriertem Temperaturfühler, Flüssigelektrolyt	4
SenTix® HW	Präzisionsmeßkette mit Schließdiaphragma	H

Bestell-Beispiel SET	inoLab® pH/ION Level 2 + SenTix® 61 Meßkette	1G20-111	3
<b>Hinweis:</b> Weitere Meßketten im SET, Geräte-Varianten für 120 VAC/60Hz oder BNC-Versionen auf Anfrage			

# Zubehör Ionenmeter

## Zubehör Ionenmeter

Labor & Umwelt

Allgemeine Merkmale

pH

Redox

ISE

Sauerstoff

Leitfähigkeit

Multi-Parameter

BSB

Zehrung

Probenaufbereitung

Keimzählgerät

Photometrie

Trübung

Software, Drucker

Dienstleistungen

- Ionenselektive Elektroden und Einstabmeßketten Seite 56
- Referenzelektroden Seite 56
- ISA/TISAB-Lösungen Seite 57
- Standardlösungen Seite 57
- Sonderzubehör Seite 57
- Zubehör für die pH-Messung Seite 42
- Zubehör für die Redox-Messung Seite 47

Seite



Typ 500

Typ 501

### Zubehör zu Standardbestimmungen mit Zweistabmeßketten

Elektroden-Art	Membran®	Modell	Meßbereich mg/l mol/l	Referenz- elektrode Best-Nr.	Innen- elektrolyt Best-Nr.	Brücken- elektrolyt Best-Nr.	ISA/ TISAB Best-Nr.	Standard- lösungen (Konz. 10 g/l)	pH- Bereich	zur Best- Bestimmung von
Blei (Pb <sup>2+</sup> )	S	Pb 500/ Pb 501	0,2...20000 10 <sup>-6</sup> ...10 <sup>-1</sup>			ELY/BR/503 106 575	ISA/FK 140 110	ES/Pb 120 100	4-7	Blei
Bromid (Br <sup>-</sup> )	S	Br 500/ Br 501	0,4...79000 5 x 10 <sup>-6</sup> ...1			ELY/BR/503 106 575	ISA/FK 140 110	ES/Br 120 120	0-14	Bromid
Cadmium (Cd <sup>2+</sup> )	S	Cd 500/ Cd 501	0,01...11000 10 <sup>-7</sup> ...10 <sup>-1</sup>			ELY/BR/503 106 575	ISA/FK 140 110	–	2-12	Cadmium
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	L	Ca 500®/ Ca 501®	0,02...40000 5 x 10 <sup>-7</sup> ...1			ELY/BR/503 106 575	ISA/Ca 140 120	ES/Ca 120 200	2,5-11	Calcium, Magnesium®
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	S	Cl 500/ Cl 501	2...35000 5 x 10 <sup>-5</sup> ...1			ELY/BR/503 106 575	ISA/FK 140 110	ES/Cl 120 140	2-12	Chlorid
Cyanid (CN <sup>-</sup> )®	S	CN 500/ CN 501	0,2...260 8 x 10 <sup>-6</sup> ...10 <sup>-2</sup>			ELY/BR/503 106 575	MZ/NH <sub>3</sub> /CN 150 130	–	0-14	Cyanid
Fluorid (F <sup>-</sup> )	S	F 500/ F 501	0,02...gesätt. 10 <sup>-6</sup> ...gesätt.	R 502 106 975	ELY/IN/502 170 120		TISAB 140 100	ES/F 120 160	5-7	Fluorid, Aluminium Phosphat®, Lithium®
Fluoroborat (BF <sub>4</sub> <sup>-</sup> )®	L	BF 500®	0,09...10000 7 x 10 <sup>-6</sup> ...1	oder R 503/P 106 570	keines er- forderlich		® –	–	2,5-11	Fluoroborat, Bor
Iodid (I <sup>-</sup> )	S	I 500/ I 501	0,005...127000 10 x 10 <sup>-8</sup> ...1 <sup>-1</sup>	oder R 503/D 106 571	keines er- forderlich		ISA/FK 140 110	ES/I 120 180	0-14	Iodid, Thiosulfat Quecksilber
Kalium (K <sup>+</sup> )®	L	K 500®/ K 500®	0,04...39000 10 <sup>-6</sup> ...1			ELY/BR/503/K 106 577	ISA/K 106 580	ES/K 120 210	2-12	Kalium
Kupfer (Cu <sup>2+</sup> )	S	Cu 500/ Cu 501	0,0006...6400 10 <sup>-8</sup> ...10 <sup>-1</sup>			ELY/BR/503 106 575	ISA/FK 140 110	ES/Cu 120 190	2-12	Kupfer, Nickel®
Natrium (Na <sup>+</sup> )®	G	pNa 205-1000-S7	0,05...23000 2 x 10 <sup>-6</sup> ...1				ISA/Na 150 125	ES/Na 120 222	>10	Natrium
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )®	L	NO 500®/ NO 501®	0,4...62000 7 x 10 <sup>-6</sup> ...1			ELY/BR/503/NTISAB/NO <sub>3</sub> 106 576	ISA/NO <sub>3</sub> 150 120	ES/NO <sub>3</sub> 120 220	2,5-11	Nitrat
Silber (Ag <sup>+</sup> )®	S	Ag 500/ Ag/S 501	0,01...108000 10 <sup>-7</sup> ...1			ELY/BR/503 106 575	ISA/FK 140 110	–	2-12	Silber
Sulfid (S <sup>2-</sup> )®	S	Ag 500/ Ag/S 501	0,003...32000 10 <sup>-7</sup> ...1			ELY/BR/503 106 575	® –	–	2-12	Sulfid
Thiocyanat (SCN <sup>-</sup> )®	S	SCN 500	0,3...58000 5 x 10 <sup>-6</sup> ...1				ISA/FK 140 110	–	2-10	Thiocyanat

für alle ionenselektiven Elektroden von WTW

R 502 ELY/IN/502  
106 975 170 120

oder

R 503/P keines er-  
106 570 forderlich

oder

R 503/D keines er-  
106 571 forderlich

für alle ionenselektiven Elektroden von WTW

® Austausch-Meßkopf

® GS = Gassensitive Einstabmeßkette, S = Festkörper-Elektrode, L = Matrix-Elektrode, G = Glas-Elektroden

® Titration

® Ansatz nach Bedienungsanleitung

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

## Bestell-Info ionenselektive Elektroden

Festkörper-Elektroden		Bestell-Nr.	Festkörper-Elektroden		Bestell-Nr.
Ag 500	Silber/Sulfid	106 292	Ag/S 501	Silber/Sulfid	106 501
Br 500	Bromid	106 277	Br 501	Bromid	106 503
Cd 500	Cadmium	106 288	Cd 501	Cadmium	106 508
Cl 500	Chlorid	106 282	Cl 501	Chlorid	106 510
CN 500	Cyanid	106 296	CN 501	Cyanid	106 512
Cu 500	Kupfer	106 290	Cu 501	Kupfer	106 514
F 500	Fluorid	106 284	F 501	Fluorid	106 516
I 500	Iodid	106 286	I 501	Iodid	106 518
Pb 500	Blei	106 275	Pb 501	Blei	106 526
SCN 500	Thiocyanat	106 294			
Matrix-Elektroden		Bestell-Nr.	Matrix-Elektroden		Bestell-Nr.
Ca 500	Calcium	106 314	Ca 501	Calcium	106 505
Ca 500/AT	Calcium (Austausch-Meßkopf)	106 316	Ca 501/AT	Calcium (Austausch-Meßkopf)	106 506
BF 500	Fluorborat	106 326			
BF 500/AT	Fluorborat (Austausch-Meßkopf)	106 328			
K 500	Kalium	106 310	K 501	Kalium	106 520
K 500/AT	Kalium (Austausch-Meßkopf)	106 312	K 501/AT	Kalium (Austausch-Meßkopf)	106 521
NO 500	Nitrat	106 318	NO 501	Nitrat	106 523
NO 500/AT	Nitrat (Austausch-Meßkopf)	106 320	NO 501/AT	Nitrat (Austausch-Meßkopf)	106 524
Glas-Elektrode					Bestell-Nr.
pNa 205-1000/S 7	Natrium mit Steckkopf				106 375
AS/DIN	Anschlußkabel für Elektroden mit Steckkopf				108 110
Gassensitive Einstabmeßkette					Bestell-Nr.
NH 500/2	Ammoniak (Ammonium) mit Steckkopf inkl. 3 Austauschköpfen und 50 ml Elektrolyt				106 395
AS/DIN	Anschlußkabel für Meßketten mit Steckkopf				108 110
	Hinweis: Elektroden mit BNC Anschluß auf Anfrage				

## Bestell-Info Referenzelektrode, Referenzelektrolyt

Referenzelektroden		Bestell-Nr.
R 502	Referenzelektrode mit Elektrolytbrücke	106 975
R 503/P	Referenzelektrode mit Elektrolytbrücke, 2 mm phone plug	106 570
R 503/D	Referenzelektrode mit Elektrolytbrücke, 4 mm Bananenstecker	106 571
Innen- und Brückenelektrolyt für R 502		Bestell-Nr.
ELY/IN/502	Innenelektrolyt für Referenzelektrode R 502, 1 Flasche mit 250 ml	170 120
ELY/BR/502	Brückenelektrolyt für Referenzelektrode R 502, 1 Flasche mit 250 ml	170 130
Elektrolytlösungen für R 503		Bestell-Nr.
ELY/BR/503	Brückenelektrolyt allgemein (außer Nitrat- und Kaliummessung), 1 Flasche mit 250 ml	106 575
ELY/BR/503/N	Brückenelektrolyt für die Nitratmessung, 1 Flasche mit 250 ml	106 576
ELY/BR/503/K	Brückenelektrolyt für die Kaliummessung, 1 Flasche mit 250 ml	106 577

### Bestell-Info Probenkonditionierlösungen

		Bestell-Nr.
ISA/FK	für Blei-, Bromid-, Chlorid-, Iodid-, Kupfer-, Silber-, Thyocyanat- und Cadmiumbestimmung, 2 Flaschen mit je 250 ml	140 110
MZ/NH <sub>3</sub> /CN	Alkalisches Reagenz, 1 Flasche mit 250 ml	150 130
<b>Gesamtionenstärken-Pufferlösung</b>		<b>Bestell-Nr.</b>
TISAB	TISAB-Lösung für Fluoridelektrode, 4 Flaschen mit je 1 l	140 100
ISA/Ca	für Calciumelektrode, 1 Flasche mit 250 ml	140 120
TISAB/NO <sub>3</sub>	für Nitratelektrode, 4 Flaschen mit je 1 l	150 120
ISA/Na	alkalische Pufferlösung, 1 Flasche mit 1 l	150 125
ISA/K	ISA-Lösung für die Kaliummessung	106 580

### Bestell-Info Standardlösungen

Standardlösungen (je 1 l mit $\beta = 10$ g/l)		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ES/NH <sub>4</sub>	Ammoniak	120 240	ES/I Iodid 120 180
ES/Pb	Blei	120 100	ES/K Kalium 120 210
ES/Br	Bromid	120 120	ES/Cu Kupfer 120 190
ES/Ca	Calcium	120 200	ES/Na Natrium 120 222
ES/Cl	Chlorid	120 140	ES/NO <sub>3</sub> Nitrat 120 220
ES/F	Fluorid	120 160	

### Bestell-Info Sonderzubehör

Sonderzubehör für verschiedene Elektroden		Bestell-Nr.
ZBK/NH <sub>3</sub> /2	Zubehörkasten für Ammoniaklektrode NH 500/2 (3 Austauschköpfe und 50 ml Elektrolytlösung)	180 100
S/FK	Polierstreifen (24 Stück) für Festkörper-Elektroden	180 130
ISA/Ag/FL	ISA für Silberbestimmung in Fixierlösung zur Silber/Sulfidelektrode Ag 500, 4 Flaschen mit je 1 l	140 140
<b>Stativ und Elektrodenhalter</b>		
STH 650	Tisch-Stativ mit flexiblem Elektrodenhalter zur Aufnahme von pH-Meßketten, ionenselektiven Elektroden, Referenzelektroden, Temperaturmeßfühler, Sauerstoffsensoren und TetraCon® 325-Leitfähigkeitsmeßzellen	109 809