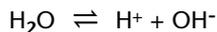




## pH-Messung

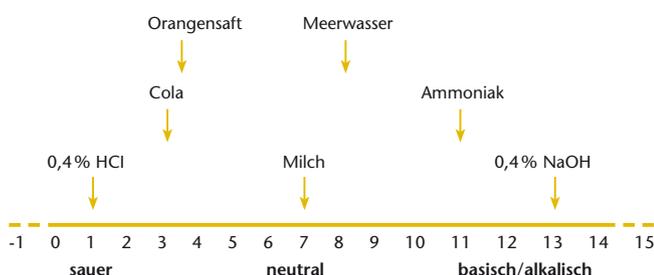
### pH-Wert

Das Wassermolekül hat die Eigenschaft, in wässrigen Lösungen in zwei ionische Bestandteile zu dissoziieren.



Das  $\text{H}^+$  wird Wasserstoffion oder Proton genannt, das  $\text{OH}^-$  als Hydroxid-Ion bezeichnet.

Der pH-Wert beschreibt die Aktivität der Wasserstoffionen in einer wässrigen Lösung. Er bewegt sich zwischen -1 und 15. Basierend auf dieser Skala werden Flüssigkeiten als sauer, basisch oder neutral bezeichnet: Ist eine Lösung weder sauer noch basisch, so ist sie neutral. Das entspricht auf der Skala dem Wert 7. Sauer bedeutet eine höhere Aktivität der Wasserstoffionen und einen niedrigeren pH-Wert als 7. Basische Lösungen sind gekennzeichnet durch eine niedrigere Aktivität der Wasserstoffionen bzw. höhere Aktivität des Hydroxid-Ions und einen pH-Wert über 7. Die unten stehende Graphik verdeutlicht anhand von Beispielen die pH-Skala.



Die pH-Skala ist eine logarithmische Skala. Eine Änderung um eine Einheit bedeutet in der Lösung eine 10-fache Zu- oder Abnahme der Aktivität der Wasserstoffionen. Damit erklärt es sich, warum die Aggressivität einer Lösung mit wachsendem Abstand vom Neutralpunkt entsprechend größer wird.

Gemessen werden kann der pH-Wert mit elektrochemischen Messsystemen, Teststäbchen, Indikatoren und Colorimetern. Von diesen Verfahren liefert nur die elektrochemische Messung definierte Ergebnisse. Als Sensor dient eine pH-Messkette.

Die pH-Messkette ist ein elektrochemischer Sensor, bestehend aus einer Mess- und einer Referenzelektrode. Die Messelektrode besteht aus einem speziellen Glas, das wegen seiner Oberflächeneigenschaften besonders sensitiv für Wasserstoffionen ist. Sie ist mit einer Pufferlösung mit pH 7 gefüllt. Das Eintauchen in eine Messlösung bewirkt eine Änderung der Spannung an der Messelektrode im Vergleich zur Referenzelektrode. Diese Änderung wird erfasst und vom Messinstrument in den pH-Wert umgerechnet.

Anwendungsgebiete pH-Messung												
● von WTW empfohlen    ○ bedingt einsetzbar    – nicht empfohlen												
Anwendungsgebiete	inoLab®						Profiline pH 197i	VARIO® pH	Taschengeräte			
	pH 720	pH 730	pH/ION 735	pH 740	pH/ION 740	pH/ION/Cond 750			pH 315i	pH 330i	pH 340i	pH/ION 340i
Routinemessung	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○
Routinemessung mit Dokumentation	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●
AQS mit Dokumentation	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●
F&E Hohe Auflösung und Präzision	-	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
Kontroll-Messungen	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●
LIMS-Anbindung	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	○	○
Qualitätssicherung	-	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
Lehre	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○
Service	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Labormessungen	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	○	○
Feldmessungen	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●
Tiefenmessungen	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
Fremdsteuerung	-	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●	●
PC-Anschluss	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●
PC-Steuerung	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-
pH/ION Funktion	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●
Ionenspezifische Messprogramme	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-
<i>siehe Seite</i>	12	12	24	13	25	52	14	16	15	15	15	27

pH-Messung mit Multiparameter-Messgeräten siehe ab Seite 48



# Labor-pH-Meter

Der Messparameter pH hat im Labor einen hohen Stellenwert. Er gehört nach dem Wiegen und der Temperaturmessung zu den drei am häufigsten gemessenen Parametern.

Mit inoLab® bietet WTW eine Produktfamilie von Laborgeräten, die allen Anforderungen von Routinemessungen über die Qualitätsprüfung bis hin zu Forschungszwecken gerecht wird.

## inoLab® pH 720

**inoLab**  
Innovations that make sense

- Routinemessgerät für exakte Messwerte (0,001 pH)
- Großes Display
- Leicht zu reinigende Folientastatur

### einfach, zuverlässig

Sehr einfach zu bedienendes Routine-Labor-pH/mV-Meter mit großer Multifunktionsanzeige für pH-Wert und Temperatur, automatischer Temperaturkompensation, MultiCal®-Kalibriersystem, Batterie- oder Netzbetrieb.



## inoLab® pH 730

**inoLab**  
Innovations that make sense

- GLP-unterstützende Funktionen
- Optional eingebauter Drucker
- Datalogger mit Speicher für 800 Datensätze

### kompakt, kommunikativ

Präzisions-pH/mV-Meter mit großer Multifunktionsanzeige für pH-Wert und Temperatur, automatischer Temperaturkompensation, MultiCal®-Kalibriersystem, integriertem Messwertspeicher mit GLP-gerechter Dokumentation und digitaler Schnittstelle. Optional mit eingebautem Drucker (Papierbreite 112 mm) und dokumentenechtem Thermo-Papier.



**inoLab® pH 740**


- Computersteuerbares Präzisionsmessgerät
- EMV-stabilisiert
- Upgradefähige Firmware/Software

**weitere Merkmale**

- 5-Punktkalibrierung mittels linearer Regression
- grafische Auswertmöglichkeiten
- integrierter digitaler Schreiber
- Anschluss von Barcode-Leser oder PC-Tastatur
- wählbare Spracheinstellung
- erweiterte GLP-Funktionen (Passwortgeschützte Bedienebenen)
- kostenlose Software-Downloads für MultiLab® pilot oder Terminal
- Firmware Updates

**flexibel, leistungsstark**

Hochleistungs-pH/mV/ION-Messgerät mit Grafikdisplay und digitaler Schreiberfunktion für pH-Wert, Temperatur und Ionenselektiver Messung, automatischer Temperaturkompensation, hoher Auflösung (0,001 pH), MultiCal®-Kalibriersystem, integriertem Messwertespeicher mit GLP-gerechter Dokumentation und digitaler Schnittstelle. PC-Tastaturschnittstelle zum Anschluss einer externen Tastatur oder eines Barcode-Lesers. Mittels mitgelieferter Software direkt vom PC ansteuerbar. Optional mit eingebautem Drucker (Papierbreite 112 mm) und dokumentenechtem Thermo-Papier.


**Technische Daten**

Modelle	pH 720	pH 730	pH 740
Messbereiche/ Auflösung	pH -2,000 ... +19,999 pH-Einheiten -2,00 ... +19,99 pH-Einheiten mV -999,9 ... +999,9 mV; -1999 ... +1999 mV Temp. -5,0 ... +105,0 °C		-2,000 ... +20,000 pH-Einheiten -2,00 ... +20,00 pH-Einheiten -999,9 ... +999,9 mV; -2000 ... +2000 mV -5,0 °C ... +105,0 °C
Genauigkeit (±1 digit)	pH ±0,005 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten mV ±0,3 mV, ±1 mV Temp. ±0,1 K	±0,005 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten ±0,3 mV, ±1 mV ±0,1 K	±0,004 pH-Einheiten ±0,01 pH-Einheiten ±0,2 mV, ±1 mV ±0,1 K
Kalibrierung	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> AutoCal 2-/3-Punkt AutoCal-Tec 2-/3-Punkt ConCal® 1-/2-Punkt ISECal -	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> 2-/3-Punkt 2-/3-Punkt 1-/2-Punkt	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> 2-/3-/4-/5-Punkt 2-/3-/4-/5-Punkt 1-/2-Punkt 2- und 3-Punkt

**Bestell-Info**

inoLab® Labor-pH-Meter SETs		Bestell-Nr.
inoLab® pH 720	einfach zuverlässiges pH-Meter, inklusive SenTix® 41, ohne passive Multifunktionsbox und Zubehör	1A10-1112
inoLab® pH 730	kompaktes Präzisions-pH-Meter mit serieller Schnittstelle, inklusive SenTix® 81, passiver Multifunktionsbox und Zubehör	1A20-1114
inoLab® pH 740P	der intelligente pH-Messplatz, zusätzlich mit integriertem Drucker, inklusive Terminal, Messkette SenTix® 81 und Zubehör	1A31-1114
Passive Multifunktionsbox	(im pH 720 Set nicht enthalten)	109 810



Weitere SETs und Messketten im SET oder BNC-Versionen siehe Preisliste

# Portable pH-Meter

Die WTW pH-Meter der Modellreihe ProfiLine 197i sind sowohl strahlwasserdicht (IP 66) als auch tauchfähig (IP 67). Sie überzeugen durch ihren hohen Bedienkomfort und einen GLP-konformen Speicher mit Echtzeituhr (800 Datensätze) sowie einem displaygenauen Schreiberausgang. Serienmäßig mit Aufstell- und Tragebügel sowie Tragegurt.

## ProfiLine pH 197i

- Robust, schlagfest
- Absolut wasserdicht
- Standard-pH-Messung und pH-Tiefenmessung bis 100 m

Das pH 197i mit eingebautem leistungsfähigem NiMH-Akku besitzt einen integrierten Vorverstärker und eignet sich deshalb in Kombination mit der TA 197 pH Tiefenarmatur für Tiefenmessungen bis 100 m.



Tiefenarmatur TA 197 pH

## Technische Daten

Modell	ProfiLine pH 197i	
Messbereiche/ Auflösung	pH mV Temp.	-2,00 ... +19,99 pH-Einheiten, -199,9 ... +199,9 mV; -1999... +1999 mV -5,0 ... +105,0 °C
Genauigkeit (±1 digit)	pH mV Temp.	±0,01 pH-Einheiten, ±0,5 bei +15 °C ... +35 °C, ±1 bei +15 °C ... +35 °C ±0,1 K
Kalibrierung	MultiCal®-Kalibrierautomatik 1,2,3-Punkt Kalibrierung, AutoCal, AutoCal-Tec und ConCal®	

## Bestell-Info

Portable pH-Meter		Bestell-Nr.
ProfiLine pH 197i	Robustes, wasserdichtes, tauchfähiges pH/mV-Meter	3A30-110



Tiefenarmaturen bis 100 m siehe Preisliste

# Taschen-pH-Meter

WTW Taschen-pH-Meter sind optimiert für den Einsatz vor Ort und im Feld, finden jedoch auch Anwendung im Labor. Speziell das pH 340i mit optionalem Netzteil und serieller Schnittstelle eignet sich für Anwendungen, bei denen präzise Messungen in und außerhalb des Labors gefordert sind.

Die WTW Taschen-pH-Meter sind in drei Ausführungen erhältlich:

## pH 315i:

Sehr robustes und wasserdichtes pH/mV-Meter für Batteriebetrieb. Messfehler werden durch nur 5 Silikontasten und vereinfachte Kalibrierverfahren mit automatischer Puffererkennung und Anzeige im Display für Standardpuffer vermieden. Außerdem sorgt AutoRead für stabile und reproduzierbare Messergebnisse.

## pH 330i:

Robustes und wasserdichtes pH/mV-Meter für Batteriebetrieb mit integriertem Datalogger, Echtzeituhr, GLP-unterstützten Funktionen, Anzeige für Kalibrierung umschaltbar zwischen mV und pH, MultiCal®-Kalibrierautomatik mit Puffererkennung, automatischer Temperaturskompensation ...

## pH 340i:

wie pH 330i, jedoch mit zusätzlichem Analog- und Digitalausgang RS 232.

## pH 315i, pH 330i, pH 340i

- Wasserdicht (IP 67)
- Große Silikontasten
- Robust



Technische Daten		
Modelle	pH 315i	pH 330i und pH 340i
Messbereiche/ Auflösung	pH -2,00 ... +16,00 pH-Einheiten mV -1999 ... +1999 mV Temp. -5,0 ... +105,0 °C	-2,000 ... +19,999 pH-Einheiten; -2,00 ... +19,99 pH-Einheiten -999,9 ... +999,9 mV; -1999 ... +1999 mV -5,0 ... +105,0 °C
Genauigkeit (±1 digit)	pH ±0,01 pH-Einheiten mV ±0,3 mV bei +15 °C ... +35 °C Temp. ±0,1 K	±0,005 pH-Einheiten bei +15 ... +35 °C ±0,3 mV bei +15 °C ... +35 °C ±0,1 K
Kalibrierung	Vereinfachte 1-, 2- oder 3-Punktkalibrierung mit automatischer Puffererkennung AutoCal automatische 3-Punktkalibrierung mit DIN Puffern	<b>MultiCal®-Kalibrierautomatik:</b> AutoCal automatische 1-, 2- oder 3-Punktkalibrierung mit DIN Puffern AutoCal-Tec automatische 1-, 2- oder 3-Punktkalibrierung mit WTW Technischen Puffern ConCal® konventionelle 2-Punktkalibrierung mit beliebigen Puffern

Bestell-Info		
Taschen-pH-Meter im SET		Bestell-Nr.
pH 315i	robustes und wasserdichtes Taschen-pH-Meter für Batteriebetrieb, im Koffer-Set mit SenTix® 41	2A10-1012
pH 330i	robustes und wasserdichtes Taschen-pH-Meter mit Datalogger für Batteriebetrieb, im Koffer-Set mit SenTix® 41	2A20-1012
pH 340i	robustes und wasserdichtes Taschen-pH-Meter mit Datalogger und serieller Schnittstelle, im Koffer-Set mit SenTix® 41	2A30-1012
Universal-Weitbereichsnetzteil	100 V - 240 V 50-60 Hz; für Serie 340i	902 867



weitere Messketten im SET siehe Preisliste

# VARIO®

Was sofort auffällt, neben der ergonomischen Form hat der neue VARIO® keine Tasten, sondern einen innovativen Touchscreen. Sämtliche Funktionen lassen sich damit kinderleicht abrufen und einstellen – mit einer Hand.

## VARIO® pH



- Variable Elektroden
- Einhand-Bedienung
- Drehbare Displayanzeige

### Messen im Handumdrehen

Ein kurzer Fingertipp aufs Display genügt – und der VARIO® ist messbereit. Das Eintauchen in die Messlösung startet die Messung automatisch. Der stabile Messwert ist im großen Display inklusive Temperatur leicht ablesbar und kann eingefroren werden. Für eine spätere Auswertung hat sein Speicher Platz für bis zu 50 Messwerte.



Wird der VARIO® nicht zur pH-Messung eingesetzt, arbeitet er als Laboruhr oder -timer.



Leicht, handlich, robust und wasserdicht findet der VARIO® in jedem Laborkittel Platz.

Dem VARIO® geht auch die Puste nicht aus, er kann 1.000 Stunden kontinuierlich



arbeiten. Ist dies nicht genug, lässt sich die handelsübliche 1,5 V (AA) Batterie einfach auswechseln.

Die intelligente Elektrode und das Elektrodenglas sind durch ein bruchsicheres Plastikgehäuse geschützt. Die konisch geformte Schutzkappe benötigt kein KCl, verhindert das Tropfen der Elektrode und schützt vor Austrocknung.

### Der VARIO® kann aber noch mehr.

Der im Zubehör des VARIO® Set enthaltene Adapter macht das Gerät kompatibel zu den handelsüblichen Präzisionselektroden. Damit misst der VARIO® so genau und zuverlässig wie ein Handgerät.

Man kann es drehen und wenden wie man will, der VARIO® ist ein unentbehrlicher Helfer, wenn es in Labor und Produktion schnell gehen muss.



## Technische Daten

Modell	VARIO® pH
pH-Bereich	-2,00 ... 16,00
pH-Genauigkeit	±0,01 pH
Temperatur-Messbereich	-5,0 ... 100,0°C
Automatische Puffererkennung	TEC/NIST
Kalibrierpunkte	3 (MultiCal®)

## Bestell-Info

VARIO®		Bestell-Nr.
VARIO® Set	VARIO® im Kofferset inkl. Kurzelektrode mit eingebautem Temperaturfühler und Technischen Puffern 4 und 7	2V00-001V



Weitere Elektroden siehe Preisliste

# pH-Messketten und Zubehör



## SenTix® PLUS Messketten

Modell	SenTix® 20 103 630	SenTix® 21 103 631	SenTix® 21-3 103 632	SenTix® 22 103 633	SenTix® 41 103 635	SenTix® 41-3 103 636	SenTix® 42 103 637	SenTix® 51 103 651	SenTix® 52 103 652	SenTix® 60 103 639	SenTix® 61 103 640	SenTix® 62 103 641	SenTix® 81 103 642	SenTix® 82 103 643	SenTix® 91 103 695	SenTix® 92 103 696
Messbereich pH	0 ... 14 pH				0 ... 14 pH			0 ... 14 pH		0 ... 14 pH			0 ... 14 pH		0 ... 14 pH	
Einsatzbereich Temp.	0 ... 80 °C				0 ... 80 °C			0 ... 80 °C		0 ... 100 °C			0 ... 100 °C		0 ... 100 °C	
Bezugselektrolyt	Gel				Gel			KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei		KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei			KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei		KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	
Membranform	Zylinder				Zylinder			Zylinder		Kegel			Kegel		Kugel	
Membranwiderstand	<1 GΩ bei 25 °C				<1 GΩ bei 25 °C			<1 GΩ bei 25 °C		<600 MΩ bei 25 °C			<600 MΩ bei 25 °C		<600 MΩ bei 25 °C	
Diaphragma	Faser				Faser			Keramik		Platin			Platin		Platin	
Schaftmaterial	Noryl				Noryl			Topas®		Glas			Glas		Glas	
Schaftlänge (±2 mm)	120 mm				120 mm			120 mm		120 mm			120 mm		170 mm	
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm				12 mm			12 mm		12 mm			12 mm		12 mm	
Temperaturfühler	-				integr. NTC (30 KΩ)			integr. NTC (30 KΩ)		-			integr. NTC (30 KΩ)		integr. NTC (30 KΩ)	
Anschluss	①	②	②	②	②	②	②	②	②	①	②	②	②	②	②	②
Elektrodenkabel	③	④	⑤	④	④	⑤	④	④	④	③	④	④	④	④	④	④
Elektrodenstecker	⑥/⑦	⑥	⑥	⑦	⑥+⑧	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥/⑦	⑥	⑦	⑥+⑧	⑦+⑧	⑥+⑧	⑦+⑧



## SenTix® PLUS Messketten

Modell	SenTix® L 103 655	SenTix®		SenTix® HWS 103 662	SenTix® RJS 103 663	SenTix® pH 103 667	SenTix® R 103 668	SenTix® B 103 669
		Mic-D 103 660	Mic-B 103 661					
Messbereich pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH		0 ... 14 pH	2 ... 13 pH	0 ... 14 pH	-	-
Einsatzbereich Temp.	10 ... 100 °C	-5 ... 100 °C		-5 ... 100 °C	0 ... 80 °C	0 ... 80 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C
Bezugselektrolyt	KCl 3 mol/l	KCl 3 mol/l		KCl 3 mol/l	Referid®	-	KCl 3 mol/l	Doppelelektrolyt-system
Membranform	Kugel	Zylinder		Kugel	Kalotte	Kugel	-	-
Membranwiderstand (bei 25 °C)	< 600 MΩ	< 1 GΩ		< 600 MΩ	< 600 MΩ	< 600 MΩ	-	-
Diaphragma	Platin	Platin		Schliff	Ringspalt	-	Platin	Schliff
Schaftmaterial	Glas	Glas		Glas	Glas	Glas	Glas	Glas
Schaftlänge (±2 mm)	425 mm	96 mm *		170 mm	120 mm	120 mm	120 mm	103 mm *
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm	3 mm		12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Temperaturfühler	integr. NTC (30 KΩ)	-		integr. NTC (30 KΩ)	integr. NTC (30 KΩ)	-	-	-
Anschluss	⑨	⑥, ⑦		⑨	⑨	③	⑩	⑩

①: Steckkopf, ②: Festkabel, ③: AS/DIN, AS/DIN-3 oder AS/BNC, ④: Kabellänge 1 m, ⑤: Kabellänge 3 m, ⑥: DIN-Stecker, ⑦: BNC-Stecker, ⑧: Bananenstecker, ⑨ AS S/D1 oder AS S/D3 oder AS S/B1 oder AS S/B3, ⑩ AS S/R

\* ab Schliffoberkante



## SenTix® PLUS Spezial-Messketten

Modell	SenTix® H 103 644	SenTix® HW 103 650	SenTix® SP 103 645	SenTix® Sur 103 646	SenTix® Mic 103 647	SenTix® V 103 690	SenTix® FET-D 103 700	.../-B 103 702
Messbereich pH	0 ...14 pH	0 ...14 pH	2 ...13 pH	2 ...13 pH	0 ...14 pH	0 ... 14 pH	0 ... 14 pH	
Einsatzbereich Temp.	0 ... 80 °C	0 ... 60 °C	0 ... 80 °C	0 ...50 °C	0 ... 100 °C	0 ... 80 °C	0 ... 60 °C	
Bezugselektrolyt	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	Referid®	Referid®	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	Gel	KCl 3,3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	
Membranform	Zylinder	Zylinder	Speer	Flach	Zylinder	Flach	ISFET	
Membranwiderstand (bei 25 °C)	< 2 GΩ	< 800 MΩ	< 400 MΩ	< 1 GΩ	< 700 MΩ	< 500 MΩ	—	
Diaphragma	Schliff	Schliff	Loch	Ringspalt	Keramik	Faser	Gesintertes Polyethylen	
Schaftmaterial	Glas	Glas	Noryl	Glas	Glas	Noryl	ABS	
Schaftlänge (±2 mm)	170 mm	170 mm	65/25 mm	120 mm	40/80 mm	31/20 mm	86 mm	
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm	12 mm	15/5 mm	12 mm	12/5 mm	17/19 mm	17 ... 13 mm	
Anschluss	Steckkopf	Steckkopf	Steckkopf	Steckkopf	Steckkopf	—	DIN	BNC
Elektrodenkabel*	AS/DIN, AS/DIN-3, oder AS/BNC					—	Festkabel (1 m)	
Elektrodenstecker	wahlweise DIN-Stecker oder BNC					—	—	
Temperaturfühler	—	—	—	—	—	NTC (30 KΩ)	NTC (30 KΩ)	

\* nicht im Lieferumfang enthalten

## Kalibrier- und Wartungsmittel

In der Praxis verwendet man Arbeitsreferenzpufferlösungen, die durch Abgleich gegen primäres oder sekundäres Material erhalten werden. Gängige WTW-pH-Puffer entsprechen diesen Anforderungen. Zertifikate dokumentieren die jeweilige Unsicherheit des pH-Wertes der Lösung.

(siehe Seite 117 Dienstleistungen)

## Pufferflaschen von WTW

- Einfach zu dosieren
- Einfach im Gebrauch
- Sicheres Kalibrieren

## Verwendbare Puffer

	PL 4/7/9 DIN/NIST	APL 4/7/9 STAPL 4/7/9 DIN/NIST	TEP 4/7 Trace	TEP 10 Trace	TEP 10-	TPL 4/7 Trace	TPL 10 Trace	TPL 10
inoLab® 7xx/197i/Multi 350i	●	●	●	●	—	●	●	—
VARIO® pH	●	●	●	●	—	●	●	—
pH 315i, 330i, 340i, pH/ION 340i	●	●	●	●	—	●	●	—
pH/Cond 340i, pH/Oxi 340i, Multi 340i	●**	●**	●	●	—	●	●	—
inoLab® Level 1, 2, 3/pH 197	●	●	●	—	●	●	—	●
pH 330, 340, pH/ION 340	●	●	●	—	●	●	—	●
MultiLine P3/P4	—	—	●	—	●	●	—	●

Bestellinformationen zu Kalibrier- und Wartungsmitteln siehe Preisliste

\*\* nicht Multi 340i

## Anwendungen für SenTix® PLUS Messketten

	● von WTW empfohlen      ○ für diese Anwendung einsetzbar      * nur für die genannte Ausführung empfohlen													
	SenTix® V	SenTix® 20 21-..., 22	SenTix® 41, 41-3, 42, RJS	SenTix® 51, 52	SenTix® 60, 61 62	SenTix® 81, 82	SenTix® 91, 92, L	SenTix® H	SenTix® HW, HWS	SenTix® Sp	SenTix® Sur	SenTix® Mic, MIC-D, MIC-B	SenTix® FET	SenTix® ORP**, PtR, Ag, Au PtR*
Abwasser	○	●	●	○	○	○	○							
Ammoniak				○	○	○	○	●						
Aquariumwasser	●	●	●	●	○	○	○							ORP, PtR*
Bier				●	●	●	●	○						
Bleichlauge				○	○	○	○	●						
Boden-Extrakt	●	●	●	●	○	○	○	○						
Brot										●			●	
Destilliertes Wasser									●					
Dispersionsfarbstoff	○		RJS*					○	●					
Extrakte				○	○	○	○	○	●					
Feststoffe (Einstich)										●			○	
Feststoffe (Oberfläche)	○										●			
Fixierbäder			RJS*	○	○	○	○	●	●					ORP, PtR*
Fleisch										●			●	
Fotoentwickler			RJS*		○	○	○	●	○					
Fruchtsaft	○			●	●	●	●	○	○				○	
Galvanikabwasser	●	●	●	○	○	○	○	○	○					○
Galvanikbäder	○		RJS*	●	●	●	●	○	○					
Gemüse										●			●	
Gemüsesaft	○	○	○	●	●	●	●	○	○				○	
Getränke				●	●	●	●	○	○				○	
Grundwasser		○	○	○	○	○	○	○	○					PtR*
Haushaltsreiniger	○	○	○	○	●	●	●	●	○					
Haut	○										●			
Joghurt	○	○	○	○	●	●	●			●			●	
Käse										●			●	
Kaffee-Extrakt				○	●	●	●	○	●				●	
Kesselspeisewasser					○	○	○		●					
Kondensat									●					
Kosmetika	○							○	●				●	
Lacke, wasserlöslich	○		RJS*					○	●				●	
Laugen								●						
Leder	○										●			
Leitungswasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					
Limonade				●	●	●	●	○	○				○	
Margarine										●			●	
Meerwasser				○	○	○	○	●	●					
Milch								○	●				○	
Mineralwasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○				○	
Nichtwässrige Flüssigkeiten				○	○	○	○	○	○					
Oberflächenwasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					
Obst										●			●	
Obstsaft	○			●	●	●	●	○	○				○	
Öl/Wasser-Emulsionen			RJS*					○	●					
Papier	○										●			
Papier-Extrakt				○	●	●	●							
Proteinhaltige Flüssigkeiten					●	●	●	○	●			MIC-D-B*		
Regenwasser				○	○	○	○	○	●					
Salzlösungen	○	○	○	○	●	●	●	●	●					
Schwimmbeckenwasser	●	●	●	●	○	○	○						●	
Shampoo	○								●					
Säuren				○	●	●	●	○	○					Au, ORP*
Speichel	●										●	○	●	
Sulfidhaltige Flüssigkeiten			RJS*					○	●					PtR*
Suspensionen			RJS*					●	●					
Trinkwasser	○	○	○	●	●	●	●	○	○					
Trispufferlösungen							●		●					
Vollentsalztes Wasser									●					
Wein				●	●	●	●							
Wurst										●			●	

\*\* für Redox-Messungen, siehe Seite 20