

**SenTix<sup>®</sup> 950**

**SenTix<sup>®</sup> 980**



pH-Messketten  
mit nachfüllbarem Flüssig-Referenzsystem

<b>Bedienungsanleitung</b>	Seite 1
<b>Operating Manual</b>	Page 11
<b>Mode d'emploi</b>	Page 21
<b>Instrucciones de operación</b>	Página 31



**Hinweis**

Die aktuelle Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

**Copyright**

© Weilheim 2009, WTW GmbH  
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung  
der WTW GmbH, Weilheim.  
Printed in Germany.

## Allgemeines

### **Automatische Sensorerkennung**

Im Abschlusskopf der Messkette befindet sich die Sensorelektronik mit den gespeicherten Sensordaten. Die Daten enthalten unter anderem Sensortyp und Seriennummer. Außerdem werden die Kalibrierdaten bei jeder Kalibrierung in den Sensor geschrieben und die Kalibrierhistorie aufgezeichnet. Die Daten werden beim Anschließen des Sensors durch das Messgerät abgerufen und zur Messung sowie zur Messwertdokumentation verwendet. Durch die Speicherung der Kalibrierdaten im Sensor wird beim Betrieb mit mehreren Messgeräten automatisch immer die richtige Steilheit und Asymmetrie verwendet.

Die digitale Übertragungstechnik gewährleistet eine störungsfreie Kommunikation mit dem Messgerät, auch bei langen Anschlusskabeln. Die Sensorfirmware kann bei Weiterentwicklung durch WTW über das Messgerät aktualisiert werden.

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

WTW Modell	Referenzelektrolyt	Diaphragma	NTC	Besonderheiten
SenTix <sup>®</sup> 950	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	Keramik	ja	Kunststoffschaft
SenTix <sup>®</sup> 980	KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei	Platin	ja	

### Messeigenschaften und Einsatzcharakteristik

WTW Modell	pH-Messbereich	zulässiger Temperaturbereich
SenTix <sup>®</sup> 950	0,000 ... 14,000	0 ... 80 °C
SenTix <sup>®</sup> 980	0,000 ... 14,000	0 ... 100 °C

WTW Modell	Membranwiderstand bei 25 °C	Typische Anwendung
SenTix <sup>®</sup> 950	< 1 GOhm	Feld
SenTix <sup>®</sup> 980	< 600 MOhm	Labor

### Schaftabmessungen, Schaftmaterial, elektrischer Anschluss

WTW Modell	Schaft			Elektrischer Anschluss		
	Länge [mm]	Ø [mm]	Material	Anschluss Messkette	Anschluss Gerät	Kabel-länge
SenTix <sup>®</sup> 950	120	12	Polyamid	Festkabel	Digitalstecker	1,5 m
SenTix <sup>®</sup> 980	120	12	Glas	Festkabel	Digitalstecker	1,5 m

### Anschlusskabel

Durchmesser	4,3 mm
Kleinster zulässiger Biegeradius	bei fester Verlegung: 20 mm im flexiblen Einsatz: 60 mm
Steckertyp	Buchse, 4-polig

### Genauigkeit der IDS-Messelektronik

Messgröße	Genauigkeit (± 1 Digit)
pH	± 0,004
U [mV]	± 0,2
T [°C]	± 0,1

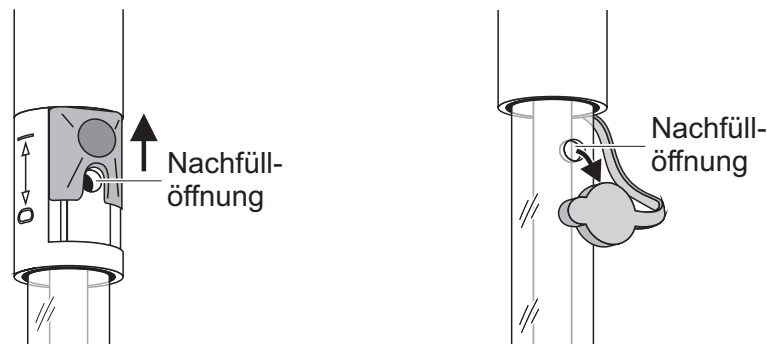
## Inbetriebnahme, Messen, Kalibrieren

### Inbetriebnahme

Die Messkette ist ab Werk mit Referenz-Elektrolytlösung befüllt. Bereiten Sie die Messkette wie folgt für die Messung vor:

- Öffnen Sie die Nachfüllöffnung für die Referenz-Elektrolytlösung. Je nach Ausführung besteht der Verschluss der Nachfüllöffnung aus einem Elastomer-Stopfen oder einem Schieber.

**Die Nachfüllöffnung muss während der Kalibrierung und Messung immer geöffnet sein!**



- Ziehen Sie die Wässerungskappe von der Elektrodenspitze ab. Eventuelle Salzablagerungen im Bereich der Wässerungskappe haben keinen Einfluss auf die Messeigenschaften und können einfach mit entionisiertem Wasser entfernt werden.



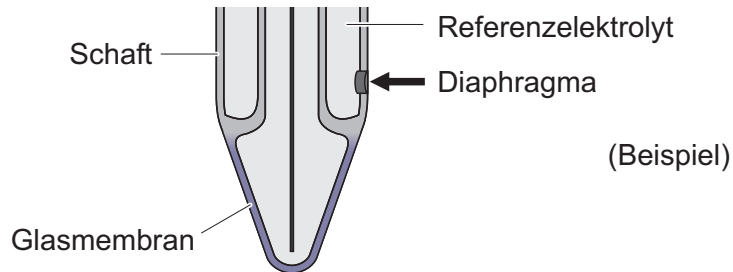
### Hinweis

Bewahren Sie die Wässerungskappe auf. Sie wird für die Lagerung der Messkette benötigt. Halten Sie die Wässerungskappe stets sauber.

- Bei SenTix® 950: Entfernen Sie Gasblasen hinter der pH-Membran durch Schütteln.
- Schließen Sie die Messkette an das Messgerät an.
- Kalibrieren Sie die Messkette gemäß der Bedienungsanleitung des Messgeräts und unter Beachtung der folgenden Regeln:
  - Achten Sie darauf, dass die Nachfüllöffnung für die Referenz-Elektrolytlösung offen ist.
  - Vermeiden Sie das Verschleppen von Lösung (Mess- oder Pufferlösung) von einer Messung zur nächsten durch folgende Maßnahmen:
    - Spülen Sie die Kalibrier- und Probengefäße kurz mit der Lösung aus, mit der Sie das Gefäß als nächstes befüllen.
    - Spülen Sie die Messkette zwischen den einzelnen Messungen mit der nachfolgenden Lösung. Alternativ können Sie die Messkette auch mit entionisiertem Wasser spülen und anschließend vorsichtig trockentupfen.
  - Tauchen Sie die Messkette senkrecht oder leicht geneigt in die Lösung ein.

### Kalibrieren und Messen: Allgemeine Regeln

- Achten Sie auf die richtige Eintauchtiefe. Das Diaphragma muss vollständig in die Lösung eintauchen. Das Diaphragma befindet sich im Bereich des unteren Schaftendes (siehe Bild). Gleichzeitig muss der Pegel des Referenzelektrolyten in der Messkette mindestens 2 cm über dem Pegel der Lösung liegen.



- Stellen Sie beim Messen etwa die gleichen Rührbedingungen her wie beim Kalibrieren.



**Folgekalibrierungen**

**Hinweis**

Vermeiden Sie den Kontakt der pH-Membran mit dem Gefäßboden, um die pH-Membran nicht zu verkratzen.

Die Häufigkeit von Folgekalibrierungen richtet sich nach der Anwendung. Die Messgeräte bieten die Möglichkeit, ein Kalibrierintervall einzugeben. Nach Ablauf des Kalibrierintervalls erinnert Sie das Gerät automatisch an die fällige Kalibrierung.

**In kurzen Messpausen**

**Lagerung**

Tauchen Sie die Messkette bei geöffneter Nachfüllöffnung in Referenzelektrolyt (KCl 3 mol/l, Ag<sup>+</sup>-frei). Spülen Sie die Messkette vor der nächsten Messung kurz mit der Messlösung oder mit entionisiertem Wasser.



**Über Nacht oder länger**

**Hinweis**

Vermeiden Sie den Kontakt der pH-Membran mit dem Gefäßboden, um die pH-Membran nicht zu verkratzen.

Stecken Sie die saubere Messkette in die mit Referenzelektrolyt (KCl 3 mol/l, Ag<sup>+</sup>-frei) gefüllte Wässerungskappe und schließen Sie die Nachfüllöffnung.



**Hinweis**

pH-Messketten nicht trocken oder in entionisiertem Wasser lagern. Die Messkette kann dadurch dauerhaft geschädigt werden. Sollte die Flüssigkeit in der Wässerungskappe ausgetrocknet sein, konditionieren Sie die Messkette mindestens 24 h in Referenzelektrolyt (KCl 3 mol/l, Ag<sup>+</sup>-frei).

**Hinweis**

Bei längerer Lagerung können sich an der Wässerungskappe Salzablagerungen bilden. Diese haben keinen Einfluss auf die Messeigenschaften und können bei Wiederinbetriebnahme einfach mit entionisiertem Wasser entfernt werden.

**Alterung**

Jede pH-Messkette unterliegt einer natürlichen Alterung. Dabei wird das Ansprechverhalten träger und Messkettensteilheit und Asymmetrie ändern sich. Darüber hinaus können extreme Einsatzbedingungen die Lebensdauer erheblich verkürzen. Dazu gehören:

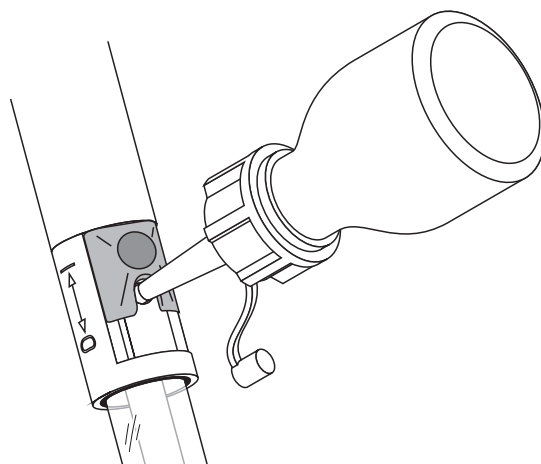
- Starke Säuren oder Laugen, Flusssäure, organische Lösungsmittel, Öle, Fette, Bromide, Sulfide, Iodide, Eiweißstoffe
- Hohe Temperaturen
- Starke pH- und Temperaturwechsel.

Führen derartige Bedingungen zu Ausfällen oder mechanischen Beschädigungen, besteht kein Garantieanspruch.

**Wartung und Reinigung****Referenzelektrolyt nachfüllen**

Funktionsbedingt strömt während des Betriebs Referenzelektrolyt in geringer Menge aus der Messkette über das Diaphragma in die Messlösung. Sinkt der Pegel mit der Zeit zu sehr ab, füllen Sie Referenzelektrolyt über die Nachfüllöffnung nach. Sehr einfach erfolgt das Nachfüllen mit dem beiliegenden Tropffläschchen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Schneiden Sie die Spitze des Tropffläschchens gerade ab, bis die Öffnung in der Spitze sichtbar ist
- Öffnen Sie die Nachfüllöffnung der Messkette
- Pressen Sie die Spitze des Tropffläschchens unter leichtem Drehen in die Nachfüllöffnung
- Pumpen Sie den Referenzelektrolyt mit dem Tropffläschchen in den Schaft
- Ziehen Sie das Tropffläschchen gegebenenfalls unter leichtem Drehen aus der Nachfüllöffnung.



**Reinigung**

Entfernen Sie wasserlösliche Verunreinigungen durch Spülen mit entionisiertem Wasser. Andere Verunreinigungen entfernen Sie wie folgt:

Verunreinigung	Reinigungsverfahren
Fett und Öl	mit spülmittelhaltigem Wasser spülen
Kalk- und Hydroxidbeläge	mit Zitronensäure (10 Gewichts-%) spülen
Eiweisstoffe	ca. 1 Stunde in Pepsin-Reinigungslösung PEP/pH tauchen. <u>Hinweis:</u> Darauf achten, dass der Pegel des Referenzelektrolyts über dem Pegel der Reinigungslösung liegt.



**Hinweis**

Flusssäure, heiße Phosphorsäure und starke alkalische Lösungen zerstören die Glasmembran.

**Nach dem Reinigen**

Spülen Sie die Messkette mit entionisiertem Wasser und konditionieren Sie sie mindestens 1 Stunde in Referenzelektrolytlösung. Kalibrieren Sie anschließend die Messkette neu.



## Verschleißteile und Zubehör

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Referenzelektrolytlösung 250 ml (KCl 3 mol/l, Ag <sup>+</sup> -frei)	KCl-250	109 705
Pepsinreinigungslösung 3 x 250 ml	PEP/pH	109 648



### Hinweis

Ausführliche Informationen über das breite Angebot an Pufferlösungen und weiterem Zubehör finden Sie in der Preisliste zum WTW-Katalog "Messtechnik für Labor und Umwelt".

## Entsorgung

Ist die Messkette am Ende Ihrer Lebensdauer, entsorgen Sie sie getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall als Elektronikschrott. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist gesetzeswidrig.

