

## Modell PH-MM1P & PH-MM1 pH Messgerät

### Bedienungsanleitung



---

## Inhalt

1. Einführung	2
2. Technische Daten	3
3. Beschreibung des Geräts	4
3.1. LCD Display	4
3.2. Bedienfeld	5
3.3. Der interne Datenspeicher	6
4. pH Messung	7
4.1. Vorbereitende Maßnahmen	7
4.2. Kalibrierung	7
4.3. Messung	9
4.4. Einstellungen	10
4.5. Zusätzliche Hinweise	10
4.6. Die Selbstdiagnosefunktionen	12
5. Lieferumfang	13
6. Garantie	13

## 1. Einführung:

Vielen Dank für den Kauf des pH Messgeräts Modell PH-MM1P (im Folgenden kurz „Messgerät“ oder „Gerät“ genannt).

Bitte lesen Sie diese Anleitung bevor Sie das Gerät das erste Mal verwenden.

Das Messgerät misst den pH Wert, die Temperatur und mV mit hoher Genauigkeit.

### Eigenschaften des Messgeräts und wichtige Hinweise:

- 1.1. Eingebauter Mikroprozessor Chip, mit den Funktionen automatische Kalibrierung, automatischer Temperaturkompensation, integrierter Datenspeicher, automatische Selbstdiagonsefunktionen, automatische Abschaltung bei Nichtgebrauch, beleuchtbares Display sowie Anzeige bei niedrigem Batteriestand.
- 1.2. Das Smiley Symbol 😊 erscheint, sobald der Messwert stabil ist.
- 1.3. Das Gerät erkennt automatisch 13 unterschiedliche pH Kalibrierlösungen. Der Nutzer kann zwischen den folgenden Standardkalibrierlösungen wählen: Europa & U.S.A. Standards (normalerweise die Standards der Wahl), NIST Standards, und China Standards.
- 1.4. Das Messgerät ist Staub- und Wasserdicht gemäß IP57.
- 1.5. Es sind zwei unterschiedliche pH Elektroden lieferbar: Die Standardelektrode für Messung in Flüssigkeiten und die Einstichelektrode zur Messung in Flüssigkeiten, sowie direkt in weichen oder pastösen Substanzen wie Kultursubstrate oder Böden. Bei der Messung in Böden sollte unbedingt mit einem Sporn vorgebohrt werden.
- 1.6. Beide verfügbaren pH Elektroden müssen bei Nichtgebrauch in der mitgelieferten Aufbewahrungslösung gelagert werden. Die Elektrode darf nicht austrocknen!
- 1.7. Wie alle pH Messgeräte muss auch dieses Gerät regelmäßig nachkalibriert werden. Wie oft eine Nachkalibrierung erforderlich ist, hängt von der Häufigkeit des Einsatzes und den Einsatzbedingungen ab. Wir empfehlen als Minimum wöchentlich die Messgenauigkeit zu überprüfen, indem eine Vergleichsmessung in pH 7,0 und 4,0 Kalibrierlösungen vorgenommen wird. Bei Abweichungen über  $\pm 0,1$  pH sollte das Gerät nachkalibriert werden.
- 1.8. Bitte beachten: pH Kalibrierlösungen sind nur begrenzt haltbar. Nachdem sie das erste Mal verwendet wurden, kann sich ihr pH Wert innerhalb weniger Tage oder Wochen ändern. Wir empfehlen dringend die Kalibrierlösungen regelmäßig zu erneuern.

## 2. Technische Daten:

### 2.1. pH:

Messbereich	(-2,00 bis 19,99) pH
Auflösung	0,1/0,01 pH
Genauigkeit	Gerät: $\pm 0,01$ pH; gesamte Einheit: $\pm 0,02$ pH
Versorgungsstrom	$\leq 2 \times 10^{-12}$ A
Impedanz	$\geq 1 \times 10^{12}$ $\Omega$
Stabilität	$\pm 0,01$ pH/3h
Temperaturkompensation	0 bis 95°C (automatisch)

### 2.2. mV:

Messbereich (mV/ORP/E <sub>H</sub> )	-1999 mV bis 0 bis 1999mV
Auflösung	1mV
Genauigkeit	Gerät: $\pm 0.1\%$ FS

### 2.3. Weitere Parameter:

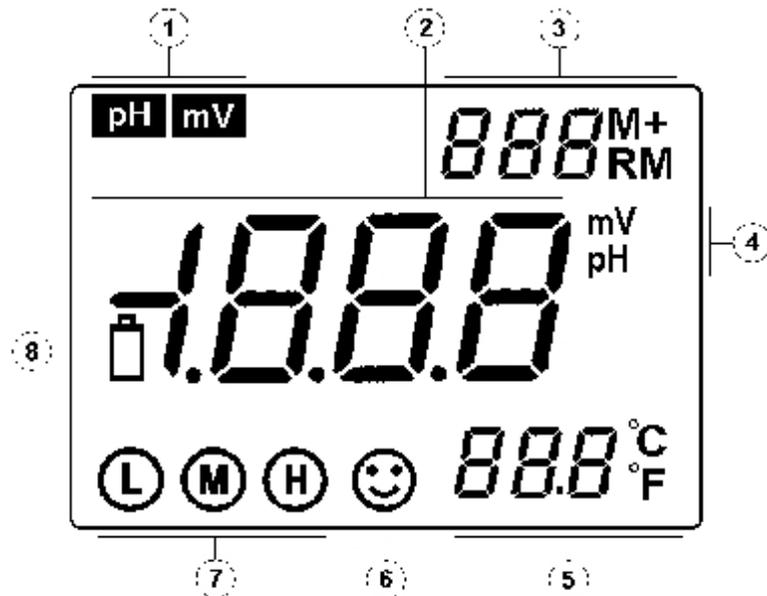
Interner Datenspeicher	200 Messwerte
Inhalt gespeicherter Daten	Messserie, Messwert, Maßeinheit und Temperatur
Stromversorgung	Zwei AA Batterien (1.5V x2)
Maße und Gewichte	Gerät: (65x120x31)mm/180g Tragekoffer:(255 x 210x 50)mm/790g
Zertifizierungen	ISO9001:2000, CE und CMC

### 2.4. Einsatzbedingungen:

Temperatur	5 bis 35 °C
Rel. Luftfeuchte	$\leq 85\%$
Schutzklasse	IP57 Staub- und Wasserdicht

### 3. Beschreibung des Geräts:

#### 3.1. LCD Display:



- ① — Icon Messmethode: pH oder mV
- ② — Messwert
- ③ — Nummerierung der gespeicherten Messwerte.  
M+ — Messwert speichern;  
RM — gespeicherten Messwert wieder aufrufen
- ④ — Messeinheit
- ⑤ — Temperatur Messwert und Einheit (°C oder °F)
- ⑥ — Erscheint sobald der Messwert stabil ist
- ⑦ — Icon der Kalibrierung anzeigt (L = 4,0 / M = 7,0 / H = 10,0)
- ⑧ — Anzeige erscheint bei niedrigem Batteriestand (< 2,6 V). Batterien ersetzen!

## 3.2. Das Bedienfeld:

Das Gerät hat 5 Bedientasten.

3.2.1.  — An / Aus Taste

3.2.2.  — Kalibrier Taste

(a) Wenn sich das Gerät im Messmodus befindet, führt diese Taste in den Kalibriermodus.

(b) Wenn sich das Gerät im Einstellungsmodus befindet, kann mit dieser Taste zwischen den verschiedenen Einstellungsmodi gewechselt werden.

3.2.3.  — Einstellungs Taste

(a) Kurzer Druck (kürzer als 1,5 Sek.) wechselt zwischen pH und mV Messmodus

**pH** → **mV**

(b) Langer Druck (länger als 2 Sek.) führt zum Einstellungsmodus. Zuerst erscheint P1, weitere kurze Tastendrucke führen weiter zu P2, P3...

3.2.4.  — Taste für “Enter” und Displaybeleuchtung

(a) Wenn sich das Gerät im Messmodus befindet, schaltet ein kurzer Tastendruck die Displaybeleuchtung an und aus;

(b) Wenn sich das Gerät im Kalibrier- oder Einstellungsmodus befindet, wird mit dieser Taste die aktuelle Auswahl bestätigt und führt zurück in den Messmodus;

(c) Wenn sich das Gerät im pH Messmodus befindet, bewirkt ein langer Tastendruck einen Wechsel zwischen der pH Auflösung von 0,01 zu 0,1 pH und zurück.

3.2.5.  — Kombinationstaste für Speicherung und Aufrufen gespeicherter Werte

(a) Im Messmodus: Kurzer Tastendruck (kürzer als 1,5 Sek.) speichert den aktuellen Messwert, langer Druck (länger als 2 Sek.) ruft gespeicherte Werte wieder auf.

---

(b) Im Einstellungsmodus: Durch kurzen Tastendruck wechselt das Gerät zwischen den einzelnen Unterpunkten bei den Einstellungen.

### **3.3. Der interne Datenspeicher: Messwerte speichern, wieder Aufrufen und löschen:**

#### 3.3.1. Messwerte speichern:

Im Messmodus, Smiley zeigt stabile Messung an: Kurzer Tastendruck (kürzer als 1,5 Sek.) speichert den aktuellen Messwert im Speicher.

#### 3.3.2. Messwerte wieder aufrufen:

(a) Im Messmodus ruft ein langer Druck (länger als 2 Sek.) den letzten gespeicherten Werte wieder auf. Ein weiterer Druck führt zum nächsten gespeicherten Messwert, etc.

(b) Um in den Messmodus zurückzukehren kurz auf die "Enter" Taste drücken.

#### 3.3.3. Gespeicherte Messwerte löschen:

Im Modus Datenspeicher aufrufen löscht ein 5 Sekunden langer Druck auf die „Enter“ Taste zum Löschen der gespeicherten Werte. Es erscheint Clr für 2 Sekunden. Anschließend kehrt das Gerät in den Messmodus zurück.

---

## 4. pH Wert Messung:

---

### 4.1. Vorbereitende Maßnahmen:

4.1.1. Die pH Elektrode an das Gerät anschrauben. Bitte unbedingt darauf achten, dass der kleine Schlitz im Stecker des Kabels der pH Elektrode nach vorn zeigt, d.h. zum Bedienfeld des Gerätes. Bitte den Stecker vollständig in die Buchse schieben und die Überwurfmutter handfest anziehen, um die Wasserdichtigkeit zu gewährleisten. Bitte keinesfalls den Stecker mit Gewalt in die Buchse des Gerätes „würgen“. Wenn der Stecker richtig ausgerichtet ist, kann er ohne nennenswerten Widerstand eingesteckt werden.

4.1.2. Das Gerät durch Druck auf die „On/Off“ Taste einschalten.

### 4.2. Kalibrierung:

**Ein neues Messgerät sollte immer zuerst kalibriert werden!**

4.2.1. Ein Druck auf die „CAL“ Taste bringt das Gerät in den Kalibriermodus. Das Display zeigt ein blinkendes C1 Symbol, das bedeutet, dass die pH Elektrode in die erste Kalibrierlösung (= pH 7,0) gehalten werden soll.

4.2.2. Schwenken Sie die pH Elektrode kurz in destilliertem Wasser, tupfen Sie sie vorsichtig mit etwas Küchenpapier trocken, und halten Sie anschließend die Elektrode in die pH 7,0 Kalibrierlösung. Sobald der „Smiley“ erscheint erneut die „CAL“ Taste kurz drücken, um zu bestätigen, dass sich die Elektrode in Kalibrierlösung pH 7,0 befindet. Es erscheint blinkend die Anzeige 7,00 pH. Nach wenigen Sekunden ist die Kalibrierung am ersten Punkt abgeschlossen, und es erscheint kurz die Anzeige „End“. Anschließend erscheint ein blinkendes „C2“ das anzeigt, dass jetzt am zweiten Kalibrierpunkt kalibriert werden kann.

---

4.2.3. Verfahren Sie für die Kalibrierung am zweiten Kalibrierpunkt (= pH 4,0) genauso wie beim ersten Kalibrierpunkt. Sobald die Kalibrierung an pH 4,0 abgeschlossen ist, erscheint kurz die Anzeige „End“. Anschließend erscheint ein blinkendes „C3“ das anzeigt, dass jetzt am dritten Kalibrierpunkt kalibriert werden kann.

4.2.4. Verfahren Sie für die Kalibrierung am dritten Kalibrierpunkt (= pH 10,0) genauso wie beim ersten und zweiten Kalibrierpunkt. Sobald die Kalibrierung an pH 10,0 abgeschlossen ist, erscheint kurz die Anzeige „End“. Anschließend erscheint kurz die Anzeige L M H die bedeutet, dass die Kalibrierung erfolgreich an allen drei Kalibrierpunkten abgeschlossen worden ist. Anschließend kehrt das Gerät in den Messmodus zurück.

#### 4.2.5. Anmerkungen:

Das Gerät kann auch an nur einem oder an nur zwei Kalibrierpunkten kalibriert werden. Für eine 1-Punkt Kalibrierung (immer an pH 7,0) bitte nach Abschluss des Kalibriervorgangs an pH 7,0 auf “Enter” drücken, um in den Messmodus zurückzukehren. Analog dazu kann die Kalibrierung auch nach zwei Kalibrierpunkten durch Druck auf “Enter” abgeschlossen werden.

Grundsätzlich empfehlen wir jedoch immer eine 3-Punkt Kalibrierung vorzunehmen, da hiermit die höchste Genauigkeit erreicht wird. Insbesondere beim Einsatz einer neuen pH Elektrode oder nach längerem Nichtgebrauch des Gerätes ist eine 3-Punkt Kalibrierung zwingend notwendig.

---

### 4.3. Messung Vornehmen:

Nehmen die Elektrode aus der Aufbewahrungsflüssigkeit, schwenken Sie sie kurz in destilliertem Wasser und halten Sie die Elektrode in die zu messende Flüssigkeit. Sobald der Messwert stabil ist, erscheint das „Smiley“. Damit ist die Messung abgeschlossen. Bei Serienmessungen soll die Elektrode nach der ersten Messung kurz in destilliertem Wasser geschwenkt werden, und kann anschließend sofort in die zweite Probe gehalten werden. Warten Sie wieder bis der „Smiley“ einen stabilen Messwert anzeigt...

Bei direkter Messung in Substraten oder im Boden (nur mit der Einstichelektrode) ist darauf zu achten, dass das Substrat / der Boden ausreichend feucht ist. Bei sehr trockenem Substrat / Boden ist keine direkte Messung möglich. In diesem Fall kann das Substrat / der Boden mit destilliertem Wasser befeuchtet werden, um eine Messung zu ermöglichen.

**Bitte unbedingt beachten:** Die Spitze der Einstichelektrode wie auch der Standardelektrode ist aus Glas, und damit zerbrechlich. Also muss die Elektrode unbedingt entsprechend vorsichtig gehandhabt werden. Sollte bei einer Direktmessung das zu messende Substrat / Boden hart oder verdichtet sein, sollte unbedingt mit einem Sporn vorgebohrt werden.

#### Anmerkungen:

Je näher die Temperatur der Probe / der Probenlösung an der Temperatur der Kalibrierlösung liegt, desto genauer wird die Messung sein. Für sehr genaue Messungen sollten also die Temperaturen der verwendeten Kalibrierlösungen der Temperatur der Probe angeglichen werden.

## 4.4. Einstellungen:

### 4.4.1. Einstellungen für die Messung (Siehe auch Tabelle (4-1))

Chart (4-1)

Anzeige	Was wird eingestellt?	Code	Parameter
P1	Wahl der pH Kalibrierlösungen	<i>SOL</i>	USA (Europa & U.S.A Standards) NIS (NIST Standards) CH (China Standards)
P2	Temperaturkompensation für die pH Wert Messung in Reinwasser	<i>PU 1</i>	OFF-On (Aus - An)
P3	Temperaturkompensation für die pH Wert Messung in Ammoniak - Reinwasser	<i>PU 2</i>	OFF-On (Aus - An)
P4	Wahl der Temperatur Einheit		°C °F
P5	Beleuchtungszeit Display	<i>BL</i>	0-1-3-6min
P6	Automatische Abschaltung	<i>AC</i>	0-10-20min
P7	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen		OFF-On (Aus - An)

## 4.5. Zusätzliche Hinweise:

4.5.1. Beide verfügbaren pH Elektroden müssen bei Nichtgebrauch in der mitgelieferten Aufbewahrungslösung gelagert werden. Die Elektrode darf nicht austrocknen!

Wie alle pH Messgeräte muss auch dieses Gerät regelmäßig nachkalibriert werden. Wie oft eine Nachkalibrierung erforderlich ist, hängt von der Häufigkeit des Einsatzes und den Einsatzbedingungen ab. Wir empfehlen als Minimum wöchentlich die Messgenauigkeit zu überprüfen, indem eine Vergleichsmessung in pH 7,0 und 4,0 Kalibrierlösungen vorgenommen wird. Bei Abweichungen über  $\pm 0,1$  pH sollte das Gerät nachkalibriert werden.

---

Bitte beachten: pH Kalibrierlösungen sind nur begrenzt haltbar. Nachdem sie das erste Mal verwendet wurden, kann sich ihr pH Wert innerhalb weniger Tage oder Wochen ändern. Wir empfehlen dringend die Kalibrierlösungen regelmäßig zu erneuern

4.5.2. Das Gerät muss in folgenden Situationen neu an 3 Punkten kalibriert werden:

- (a) Einsatz einer neuen Elektrode; Elektrode wurde für lange Zeit nicht benutzt.
- (b) Nach einer Messung in Säure ( $\text{pH} < 2$ ) oder Lauge ( $\text{pH} > 12$ );
- (c) Nach einer Messung in einer Probe, die Fluoride enthält
- (d) Die Temperatur der Probe weicht stark von der Temperatur der Kalibrierlösungen ab.

4.5.3. Die Aufbewahrungslösung in der Schutzkapsel über der pH Elektrode dient der Langlebigkeit der Elektrode. pH Elektroden dürfen nicht austrocknen. Um die Schutzkapsel abzunehmen, bitte zuerst den Schraubverschluss der Schutzkapsel lösen. Nach Abschluss der Arbeiten mit dem Gerät wieder die pH Elektrode in die Schutzkapsel einführen und den Schraubverschluss anziehen um Leckagen zu vermeiden. Verschmutzte Aufbewahrungslösung muss ersetzt werden. Bei der Aufbewahrungslösung handelt es sich um 3-molare KCl Lösung.

4.5.4. Die Lebensdauer von pH Elektroden ist durch die Nutzung bestimmt. Sie kann zwischen einigen Monaten und 2 bis 3 Jahren betragen. pH Elektroden die sich nicht mehr kalibrieren lassen, oder extrem lange brauchen, bis sich der Messwert stabilisiert sind verbraucht und müssen ersetzt werden.

4.5.5. Falls abnormale Werte bei der Kalibrierung oder Messung auftreten, bitte unter Einstellungspunkt P7 das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen ("On" einstellen). Anschließend neu kalibrieren.

## 4.6. Die Selbstdiagnosefunktionen:

4.6.1. Wenn das Gerät -2.00 pH oder 19.99 pH anzeigt, ist der Messbereich überschritten.

Dieses Zeichen wird auch angezeigt, wenn die Elektrode nicht oder nicht korrekt angeschlossen ist. Auch wenn die Elektrode nicht in eine Lösung eingetaucht ist, kann diese Anzeige auftreten.

4.6.2. “Err 1” Das Null-Potential der Elektrode ist überschritten ( $< -60\text{mV}$  oder  $> 60\text{mV}$ )

4.6.3. “Err 2” Die Steilheit der Elektrode ist überschritten ( $< 85\%$  oder  $> 105\%$ )

Wenn die “Err 1” oder “Err 2”, angezeigt wird, kann das Gerät nicht korrekt arbeiten. Bitte folgendes überprüfen:

- (a) Wenn die Elektrode innen eine Luftblase zeigt, hart wie Fieberthermometer schütteln.
- (b) Ersetzen Sie die Kalibrierlösungen und Kalibrieren Sie neu.
- (c) Setzen Sie das Gerät auf Werkseinstellungen (P7 “On”) zurück.

Wenn diese Maßnahmen nicht helfen, muss die Elektrode ersetzt werden.

---

## 5. Lieferumfang:

---

6.1. Modell PH-MM pH/mV Handgerät	1
6.2. pH Standard oder Einstichelektrode (je nach Modell)	1
6.3. pH Kalibrierlösungen (pH4.00, pH7.00 und pH10.01/50mL)	3
6.4. Schraubenzieher	1
6.5. Ersatz AA Batterien	2
6.6. Anleitung	1
6.7. Tragekoffer	1

---

## 6. Gewährleistung:

---

- 7.1. Die Gewährleistung auf das Gerät beträgt 1 Jahr bei gewerblichen Kunden und 2 Jahre bei Privatkunden. Die Gewährleistung deckt Mängel bei Material und Herstellung ab.
- 7.2. Die Gewährleistung auf die pH Elektrode beträgt 6 Monate. Die Gewährleistung deckt Mängel bei Material und Herstellung ab.
- 7.3. Die Gewährleistung deckt keine Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, Beschädigung durch mechanische Gewalt oder elektromagnetischen Schock entstanden sind ab. Weiterhin werden Schäden die durch unsachgemäße Reparatur, unsachgemäßen Gebrauch oder Veränderungen am Gerät entstanden sind, nicht durch die Gewährleistung abgedeckt. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
-



## Certificate of Compliance

**Certificate Number :** BT0904011001

**Applicant :** SHANGHAI SAN-XIN INSTRUMENTATION, INC.  
3F, Building No.4, No.471 Guiping Road, Shanghai,  
200233, China

**Manufacturer :** SHANGHAI SAN-XIN INSTRUMENTATION, INC.  
3F, Building No.4, No.471 Guiping Road, Shanghai,  
200233, China

**Product :** SX700 SERIES OF PORTABLE METERS  
**M/N :** SX751, SX711, SX712, SX713, SX716, SX721, SX723, SX725,  
SX726, SX731, SX736

**Test Standard :** EN61000-6-3:2007  
EN61000-6-1:2007

The EUT described above has been tested by us with the listed standards and found in compliance with the council EMC directive 2004/108/EC. It is possible to use CE marking to demonstrate the compliance with this EMC Directive.

The certificate applies to the tested sample above mentioned only and shall not imply an assessment of the whole production. It is only valid in connection with the test report number: BTRE0904011101.

CE

  
 Christina  
 Manager  
 Apr. 01, 2009

**Shenzhen BST Technology Co.,Ltd.**  
3F, Weames Technology Building, No. 10 Kefa Road, Science Park, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China  
Tel: 86-755-28747751~3 (100 lines) Fax: 86-755-26504032 <http://www.bst-lab.com>