

# PH60 Misuratore di pH Premium

## Manuale utente

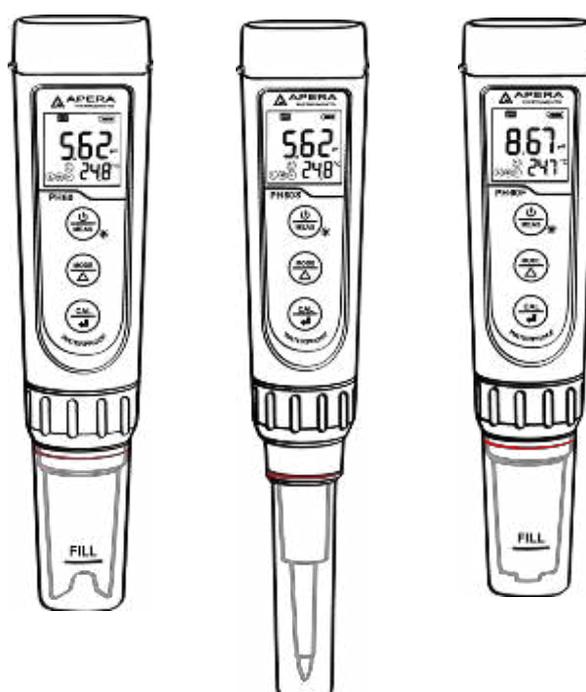
PH60 pH Tester



PH60S Spear pH Tester



PH60F Flat pH Tester



**APER**A INSTRUMENTS (Europe) GmbH

[www.aperainst.de](http://www.aperainst.de)

Grazie per aver scelto il misuratore di pH Premium APERA INSTRUMENTS PH60. Prima di utilizzare il dispositivo, leggere attentamente queste istruzioni per l'uso e seguire tutte le istruzioni.

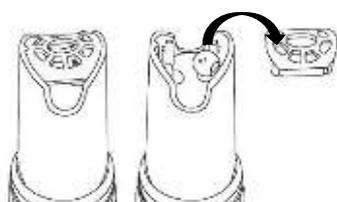
Ulteriori informazioni su APERA INSTRUMENTS sono disponibili su [www.aperainst.de](http://www.aperainst.de), In caso di domande, non esitare a contattarci all'indirizzo [info@aperainst.de](mailto:info@aperainst.de)

## Sommario

1	Inserimento delle batterie.....	3
2	Tastiera.....	3
3	Contenuto .....	4
4	Preparazione .....	5
5	Calibrazione del valore di pH .....	5
6	Messaggi di errore .....	6
7	Misura del valore di pH .....	8
7.1	Panoramica .....	8
7.2	PH60S – Sensore a punta .....	8
7.3	PH60F – Sensore piatto.....	8
8	Configurazione.....	9
8.1	Parametri a disposizione.....	9
8.2	Impostazioni parametri.....	9
8.3	Informazioni sui parametri.....	9
9	Misurazione ORP.....	10
10	Dati tecnici .....	10
11	Specificazioni.....	11
12	Cambio del sensore .....	11
13	Garanzia .....	11

## **Avvertenze**

- Potrebbero esserci alcune gocce d'acqua nel cappuccio dell'elettrodo. Quest'acqua viene aggiunta per mantenere la sensibilità dell'elettrodo pH prima che il prodotto lasci la fabbrica. Ciò non significa che il prodotto sia già stato utilizzato.
- Le batterie sono già preinstallate. Basta staccare la striscia di carta (separatore) prima di utilizzare il dispositivo. Seguire le istruzioni corrette quando si sostituiscono le batterie: Tutti i lati positivi delle batterie AAA devono essere rivolti verso l'alto.
- Nella testa dell'elettrodo è presente un cappuccio protettivo (Fig. 1) che protegge l'elettrodo dagli urti.
- Rimuoverlo per sciacquare l'elettrodo come mostrato nell'illustrazione seguente.



Rimuovere la  
protezione elettrodo

## 1 Inserimento delle batterie

Inserire le batterie come mostrato nell'immagine sotto riportata. Prendere nota della corretta direzione (polarizzazione) delle batterie. **Il polo positivo di TUTTE le batterie punta verso l'alto! (Fig.2)**

(L'inserimento errato delle batterie comporta danni irreversibili al misuratore e possibile pericolo per le persone e l'ambiente!)

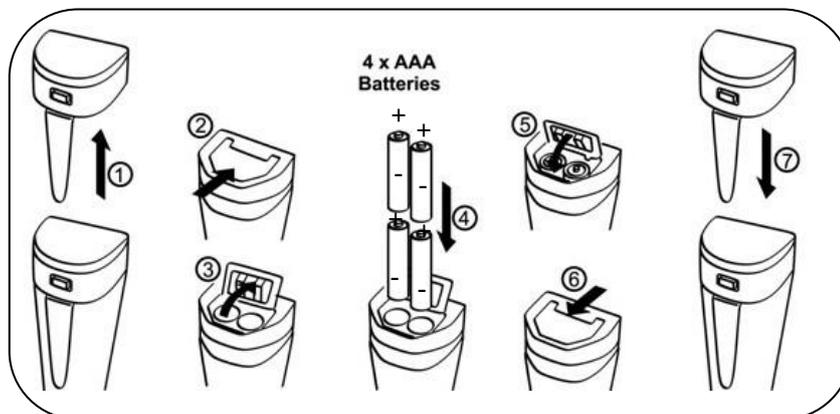


Figura - 2

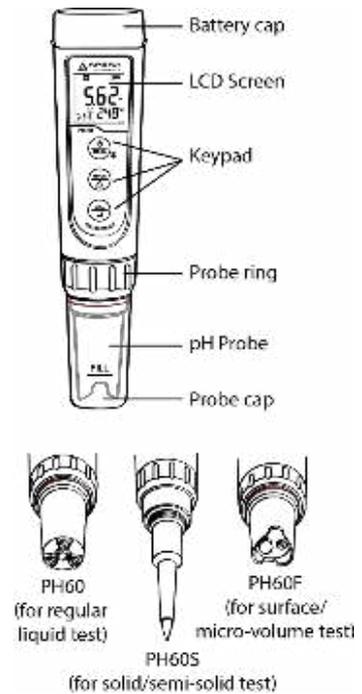
- ① Sfilare il cappuccio di protezione
- ② Far scorrere il coperchio della batteria nella direzione della freccia su "OPEN".
- ③ Sollevare il coperchio della batteria.
- ④ Inserite le batterie. Tutti i poli positivi devono puntare verso l'alto!
- ⑤ Abbassa il coperchio della batteria.
- ⑥ Far scorrere il coperchio della batteria indietro lungo la freccia su "LOCK" finché non scatta in posizione.
- ⑦ Mettere il tappo sul misuratore. Premere il cappuccio fino in fondo per assicurarsi che il dispositivo rimanga impermeabile.

## 2 Tastiera

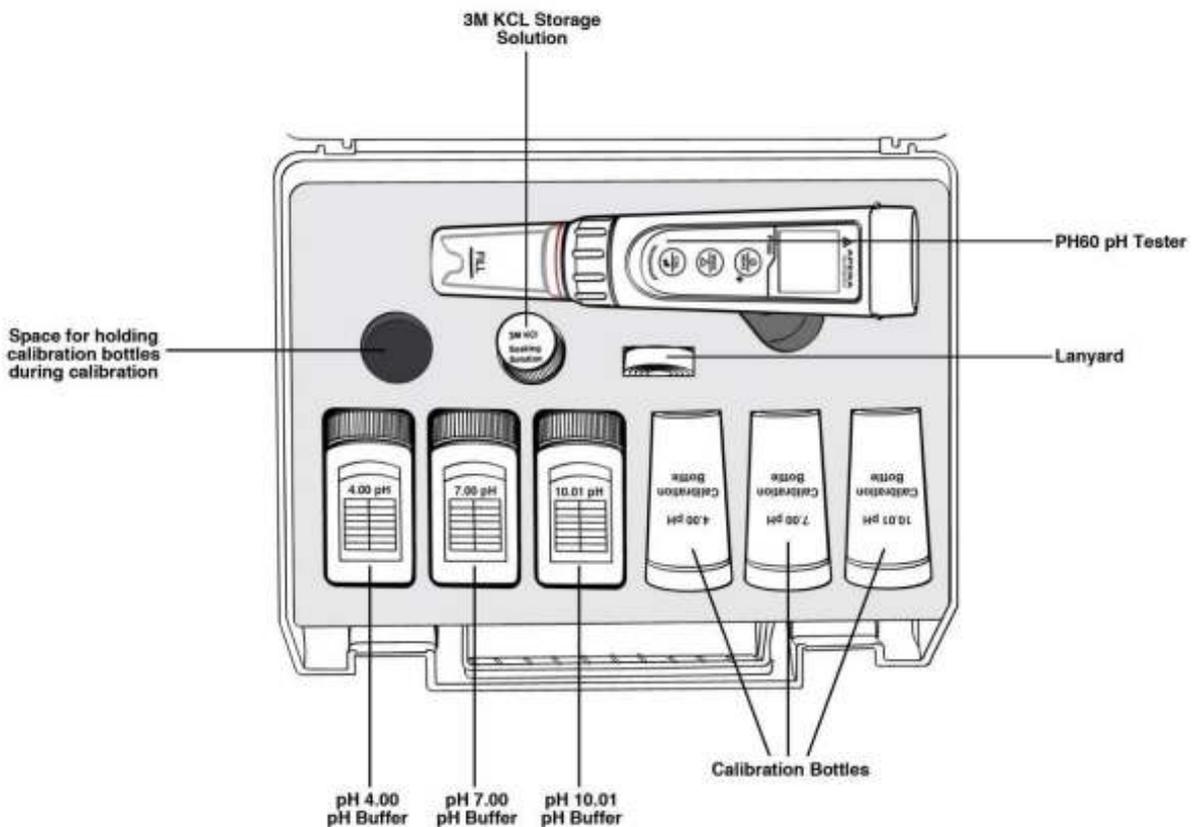
- Pressione breve: < 2 secondi
- Pressione lunga: > 2 secondi

[OnOff] 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Premere brevemente: accendere; pressione lunga: spegnimento</li><li>2. Quando è spento: pressione lunga: avvia la modalità di configurazione</li><li>3. Durante la misurazione: Premere brevemente: accendere la retroilluminazione</li></ol>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>[MODE]</p> 	<p>1. Durante la calibrazione: Premere brevemente: cambiare il modulo di misura pH → ORP (potenziale redox), il sensore ORP è disponibile separatamente</p> <p>2. In modalità di configurazione: Pressione breve: modifica dei parametri (unidirezionale)</p>
<p>[CAL]</p> 	<p>1. Da dispositivo acceso: pressione lunga: avvia la modalità di calibrazione</p> <p>2. In modalità calibrazione: premere brevemente: confermare la calibrazione</p> <p>3. Quando il valore misurato è stabile per 10 secondi, viene visualizzato per la lettura. Premere brevemente: per continuare la misurazione.</p>



### 3 Contenuto



- Soluzioni per la calibrazione del pH
- Bottiglie di calibrazione
- Soluzione di ammollo per l'elettrodo
- Dispositivo di misurazione PH60 (tester)
- Batterie AAA (numero totale 4)
- Nastro – laccio (cordino)

## 4 Preparazione

1. Il sensore PH60S non deve mai essere conservato in uno stato asciutto, poiché si potrebbero provocare danni permanenti. Il sensore deve essere sempre conservato nella soluzione 3M KCl.
2. La soluzione di conservazione fornita è una soluzione 3M KCl. Un 10 ml di questa soluzione è incluso nella fornitura. Se la soluzione viene contaminata, deve essere sostituita immediatamente.
3. Non utilizzare soluzioni di conservazione di altri produttori. Possono utilizzare altri prodotti chimici che potrebbero causare danni irreversibili al misuratore. Non conservare MAI il sensore in acqua distillata.
4. Sciacquare l'elettrodo con acqua pura (preferibilmente acqua distillata o deionizzata, in alternativa acqua RO) e scuotere via l'acqua in eccesso (vedi Fig.5)



Figura - 5

## 5 Calibrazione del valore di pH

Ulteriori materiali richiesti:

- vaso pulito (tazza, bicchiere, ecc.)
- 250-500 ml di acqua distillata
- Panno (o fazzoletto di carta) per asciugare il dispositivo di misurazione (non pulire mai direttamente il sensore!)

1. Premere brevemente [OnOff]  per accendere il dispositivo.
2. Sciacquare il sensore con acqua distillata e asciugarlo all'aria agitandolo brevemente.
3. Riempire a metà le due provette di calibrazione con la rispettiva soluzione di calibrazione pH 7,00 e pH 4,00.
4. Avviare la modalità di calibrazione (premere a lungo su [Cal] ).
5. Immergere il sensore nella soluzione a pH 7,00. Spostare lo strumento per rimuovere le bolle d'aria dal sensore (Fig. 5). Lasciare il misuratore e attendere che la misurazione sia stabile (la faccina sorridente appare sul display  (Fig. 6).
6. Premere brevemente [Cal]  per terminare la calibrazione. Lo strumento torna alla modalità di misurazione e il display mostra la [M]  nell'angolo inferiore sinistro. Ora hai eseguito una calibrazione a un punto.
7. Sciacquare il sensore con acqua distillata e asciugarlo agitandolo brevemente all'aria. Ripetere gli ultimi tre passaggi (da 4 a 6) con la soluzione a pH 4,00. Il dispositivo di misurazione riconosce automaticamente quale soluzione è in uso e visualizza il simbolo corrispondente [L]  dopo una calibrazione riuscita.
8. Per una calibrazione a 3 Punti ripetere i passaggi da 4 a 6 con la soluzione 10,01 pH. Il simbolo H  indica che la operazione si è conclusa con successo.



Figura - 6

### Avvertenze

- È possibile scegliere tra una calibrazione a 1, 2 o 3 punti. La soluzione a pH 7,00 deve essere sempre utilizzata come primo punto di calibrazione!

- Non spegnere il dispositivo tra le calibrazioni dei singoli punti! Se si spegne il dispositivo, è necessario avviare la calibrazione dall'inizio.
- Il misuratore riconosce automaticamente la soluzione di calibrazione utilizzata secondo lo standard impostato (USA o NIST).
- La tabella seguente mostra le soluzioni tampone che possono essere utilizzate:

Calibrazione	USA	NIST	Display	Campo di misura e precisione
1-Punto	1) 7,00 pH	1) 6,86 pH		Precisione $\geq 0,1$ pH
2-Punto	1) 7,00 pH 2) 4,00 o 1,68 pH	1) 6,86 pH, 2) 4,01 pH o 1,68 pH		Campo di misura $< 7,00$ pH
	1) 7,00 pH 2) 10,01 o 12,45 pH	1) 6,86 pH, 2) 9,18 pH o 12,45 pH		Campo di Misura $> 7,00$ pH
3-Punto	1) 7,00 pH 2) 4,00 o 1,68 pH 3) 10,01 o 12,45 pH	1) 6,86 pH 2) 4,01 o 1,68pH, 3) 9,18 pH o 12,45 pH		Campo di misura

- Utilizzare le soluzioni di calibrazione per un massimo di 10-15 calibrazioni. Non versare nuovamente le soluzioni nel flacone poiché ciò potrebbe causare contaminazione.

## 6 Messaggi di errore

Problema	Causa	Possibile soluzione
Lo strumento non può essere calibrato	Il tasto  viene premuto troppo presto ( $E_{r-2}$ )	Attendere che il seguente simbolo  appare sullo schermo prima premere  .
	Sequenza di calibrazione errata ( $E_{r-1}$ )	Riavviare lo strumento e calibrare prima a 7,0 pH e poi a 4,0 pH. Fare riferimento alla Sezione 4.2 per ulteriori informazioni.
	Soluzione di calibrazione non conforme ( $E_{r-1}$ )	Sostituire le soluzioni di calibrazione con soluzioni di calibrazione nuove e pulite di produttori rinomati
	Sensore sporco (simbolo $E_{r-1}$ )	Utilizzare una spazzola morbida e pulire l'elettrodo con la soluzione detergente Apera o con acqua distillata
	Elettrodo usurato ( $E_{r-1}$ )	Sostituire elettrodo
	Elettrodo essiccato ( $E_{r-1}$ )	Immergere l'elettrodo nella soluzione Apera 3M KCL per almeno 30 min.
	L'elettrodo non è completamente immerso ( $E_{r-1}$ )	Assicurarsi che l'elettrodo sia completamente immerso nella soluzione, cioè almeno 2-3 cm di profondità
	Bolle d'aria sul sensore ( $E_{r-1}$ )	Muovere leggermente il misuratore nel liquido per eliminare le bolle d'aria

Il valore misurato cambia costantemente, non si stabilizza	Sensore sporco	Utilizzare una spazzola morbida e pulire l'elettrodo con la soluzione detergente o con acqua distillata
	Diaframma otturato	Utilizzare una spazzola morbida e pulire l'elettrodo con la soluzione detergente o con acqua distillata, quindi immergerlo nella soluzione di immersione Apera 3M KCL durante la notte
	Elettrodo usurato	Sostituire elettrodo
	Test del pH di soluzioni a bassa forza ionica come acqua di rubinetto/potabile/RO/acqua distillata	Attendere 1-5 minuti per una lettura completamente stabilizzata. Se il valore non si è ancora stabilizzato, aggiungere la soluzione Apera 3M KCL in un rapporto di 1: 1000
Mostra letture simili in tutte le soluzioni o mostra sempre 7,0 pH	Elettrodo difettoso	Se non si vedono danni visibili all'elettrodo, contattare Apera per adempiere alla garanzia. In caso di danni visibili, sostituire l'elettrodo
	Dispositivo difettoso	Contattaci per garantire la conformità
Valori misurati non stabili	L'elettrodo non è completamente immerso	Assicurarsi che l'elettrodo sia completamente immerso, cioè almeno 2-3 cm di profondità, nella soluzione
	Bolle d'aria sul sensore	Muovere leggermente il misuratore nel liquido per eliminare le bolle d'aria
	L'elettrodo non è collegato correttamente o il collegamento è difettoso	Controllare la connessione per assicurarsi che non sia difettosa e che l'elettrodo sia collegato correttamente. Orientare correttamente l'elettrodo quando lo si collega. Assicurarsi che il connettore non sia esposto all'aria per troppo tempo
La calibrazione ha esito positivo, ma le letture sono imprecise	Elettrodo usurato	Sostituire l'elettrodo
	Bolle d'aria sul sensore	Muovere leggermente il misuratore nel liquido per eliminare le bolle d'aria
	Diaframma otturato	Pulire l'elettrodo con la soluzione detergente e immergerlo per una notte nella soluzione di immersione Apera 3M KCL.
	Confronta con altri dispositivi di misurazione o strisce reattive	Per confrontare il dispositivo con altri dispositivi di misurazione, calibrare i dispositivi nella stessa soluzione e quindi testare una soluzione standard diversa. Confronta i valori misurati. La precisione delle strisce reattive non può essere paragonata ai misuratori pH specifici
	Soluzioni di calibrazione non conformi	Sostituire le soluzioni di calibrazione con soluzioni di calibrazione nuove e pulite di produttori rinomati
	L'elettrodo non è adatto alla tua applicazione	Contattaci per trovare il prodotto più adatto alla tua specifica applicazione

## 7 Misura del valore di pH

1. Sciacquare il sensore con acqua distillata. (NON pulire il sensore con un panno!)
2. Accendere il dispositivo (premere brevemente su [OnOff] ).
3. Assicurarsi che lo strumento sia calibrato. In caso contrario, seguire le istruzioni nel capitolo 5. "Calibrazione".
4. Immergere il sensore nel liquido di misurazione e mescolare delicatamente per rimuovere le bolle d'aria dal sensore. Attendere fino a quando la misurazione è stabile e viene  visualizzato. Leggere il valore visualizzato.
5. Sciacquare il sensore con acqua distillata o purificata dopo ogni utilizzo.

### Avvertenze

- Se si misura l'acqua purificata come l'acqua di sorgente o potabile, ci vorrà più tempo

Modello / Sensore	Utilizzo
PH60 / Sensore rotondo in vetro	Liquidi e soluzioni acquose ad esempio, idroponica, acquario, piscine, spa, trattamento dell'acqua
PH60S / sensore a punta	Materiali morbidi o semirigidi ad esempio, cosmetici, terriccio, alimenti come formaggio, riso, carne, frutta e pane
PH60F / sensore piatto	Piccolo volume del campione (~ 1 ml) o superfici (morbide) ad esempio pelle, carta, tessuti, pelle

(circa 3-5 minuti) prima che la misurazione sia stabile.

- NON conservare il sensore in acqua distillata o deionizzata (acqua potabile). Ciò può causare danni permanenti al sensore. Applicazione

### 7.1 Panoramica

### 7.2 PH60S – Sensore a punta

I sensori a punta vengono utilizzati per misurazioni su materiali morbidi o semisolidi. Durante l'esecuzione della procedura, il sensore deve essere inserito in modo uniforme e diritto per evitare danni all'elettrodo. Se il materiale è troppo duro (ad es. Carne o frutta), tagliare un foro con un coltello prima di perforarlo.

Le misurazioni sugli alimenti dovrebbero essere effettuate su base casuale. I campioni di misurazione potrebbero non essere più consumati.

### 7.3 PH60F – Sensore piatto

I sensori piatti vengono utilizzati quando si effettuano misurazioni su superfici piane.

- Misurazione della pelle: lavare con acqua l'area della pelle da misurare. È necessario rimuovere solo il sudore e lo sporco superficiale. Non utilizzare sapone o gel detergente, poiché questo modifica il valore del pH naturale. Inumidire l'area della pelle con un po' di acqua distillata prima di effettuare la misurazione.
- Misurazione su carta, tessuto o pelle: mettere da 1 a 2 gocce di acqua distillata sull'area da misurare.

- Misurazione di piccole quantità di campione: utilizzare un contenitore di diametro ridotto (<20 mm). Con il sensore PH60F puoi misurare campioni con un volume di 0,5 ml o più

## Avvertenze

Pulire il sensore dopo ogni utilizzo. Utilizzare acqua saponosa su grasso o sporco simile.

## 8 Configurazione

### 8.1 Parametri a disposizione

Programma	Parametro	Valore di impostazione	Impostazione di fabbrica
P1	Calibrazione standard	USA – NIST	USA
P2	Allarme con valore troppo basso	pH 0 ~ 14,00	0,00
P3	Allarme con valore troppo alto	pH 0 ~ 14,00	14,00
P4	Funzione HOLD automatica	Off - On	Off
P5	Retroilluminazione	Off – 1 - On	1
P6	Unità di misura temperatura	°C - °F	°C
P7	Reset impostazioni di fabbrica	No – Yes	No

### 8.2 Impostazioni parametri

1. Non spegnere il dispositivo.
2. Premere a lungo il tasto [OnOff] , per iniziare il processo di configurazione.
3. Premere brevemente il tasto [Mode] , per cambiare tra i diversi parametri.
4. Cambiare sul parametro che si desidera impostare e premere brevemente su [Cal] . Il display inizia a lampeggiare.
5. Premere brevemente [Mode] , per impostare i valori desiderati.
6. Dopo che i valori sono stati impostati, premere [Cal] . Adesso è possibile selezionare un parametro diverso.
7. Se si desidera interrompere il processo, premere a lungo su [OnOff] , per spegnere il dispositivo.

### 8.3 Informazioni sui parametri

- 1) Calibrazione semplice (P1)  
E' possibile scegliere tra 2 standard diversi USA e NIST.
- 2) Heads-Up funzione ( P2 & P3 )

#### Esempi:

Allarme con valore misurato  $\text{pH} \leq 3,20$ :

Impostare (P2) = 3,20 e (P3) = 14,00. Quando il valore  $\text{pH} \leq 3,20$ , il display LCD-retroilluminazione diventa rosso.

Allarme con valore misurato  $\text{pH} \geq 8,60$ :

Impostare (P2) = 0,00 e (P3) = 8,60. Quando il valore pH  $\geq$  8,60, il display LCD- Retroilluminazione diventa rosso.

Allarme con valore misurato pH  $\leq$  3,20 oppure  $\geq$  8,60:

Impostare (P2) = 3,20 e (P3) = 8,60. Quando valore pH inferiore a 3,20 o superiore a 8,60, il display LCD- retroilluminazione diventa rosso.

Altrimenti il display mostra ☺ come simbolo.

### 3) Funzione HOLD automatica (P4)

Premere "On", per attivare la funzione HOLD. Se il valore è per 10 secondi stabile, viene mostrato per la lettura. Premere [Cal] , per continuare a misurare.

### 4) Retroilluminazione (P5)

- "Off": nessuna retroilluminazione
- "On": retroilluminazione rimane fissa
- "1": retroilluminazione rimane per un minuto accesa

Unità di misura temperatura (P6)

E' possibile scegliere tra °C o °F. Impostazione di fabbrica è °C.

### 5) Reset impostazioni di fabbrica (P7)

Scegliendo "YES" vengono reimpostate le calibrazioni ed i valori di fabbrica. E' necessario calibrare il dispositivo prima di effettuare una nuova misurazione.

## 9 Misurazione ORP

Inserire il sensore ORP nel dispositivo. (il sensore ORP è disponibile a parte). Leggere per informazioni il capito 12: "cambio del sensore".

Accendere il dispositivo (breve pressione su [OnOff] ) . Breve pressione su [Mode] , per selezionare il modulo ORP. Sul display viene mostrato **ORP**. Sciacquare il sensore con acqua distillata ed asciugare senza toccare direttamente il sensore. Immergere il sensore nella soluzione da misurare. Attendere una misurazione stabile ☺. Lettura del valore misurato.

## 10 Dati tecnici

Valore - pH	Campo di misurazione	-2,00 ~ 16,00
	Sensibilità	0,01
	Precisione	$\pm 0,01$ , $\pm 1$ digit
	Punti di calibrazione	1 ~ 3 Punti
	Compensazione automatica di temperature	0 ~ 50°C
ORP (mV)	Campo di misurazione	$\pm 1000$ mV
	Sensibilità	1mV
	Precisione	$\pm 0,2\%$ F.S
Temperatura	Campo di misurazione	0 ~ 50°C
	Sensibilità	0,1°C
	Precisione	$\pm 0,5$ °C

## 11 Specificazioni

LCD Display	LCD-retroilluminazione con 3 colori: Blu: misurazione; verde: calibrazione; Rosso: Avvertenza
Lettura Lock (blocco)	Funzione HOLD per lettura confortabile
Stato batteria	 Lampeggiante: Batteria troppo basse, le batterie devono essere sostituite
Spegnimento automatico	Il dispositivo si spegne in automatico dopo 8 minuti di inutilizzo
Classe di protezione esterna	IP67
Alimentazione	DC3V, Batterie AAA (4x)
Autonomia	>2000 ore
Dimensioni / Peso	Tester: 40x40x178 mm /133g; Unit: 255x210x20xmm/700g

## 12 Cambio del sensore

1. Scoprire la protezione del sensore.
2. Svitare l'anello al sensore e rimuovere quest'ultimo.
3. Inserire il nuovo sensore nel dispositivo. Prestare attenzione al suo corretto orientamento.
4. Avvitare nuovamente l'anello al sensore.

I seguenti modelli sono con misuratore PH60 compatibili:

- PH60-E (Elettrodo in vetro per misurazioni pH-Standard)
- PH60S-E (elettrodo ad inserimento misurazioni pH su materiali morbidi o semisolidi)
- PH60F-E (elettrodo piatto misurazione pH su superfici)
- ORP60-E (Sensore ORP)

## 13 Garanzia

APERIA INSTRUMENTS (Europe) GmbH concede una garanzia di due anni su questo prodotto (sei mesi sugli elettrodi). La garanzia del produttore decorre dalla data del primo acquisto da parte del primo cliente finale (data della fattura). La garanzia copre il corretto funzionamento del dispositivo. In caso di difetti del prodotto durante il periodo di garanzia, che si basano su errori di fabbricazione o di lavorazione, APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH riparerà il prodotto o la parte difettosa gratuitamente o (a sua discrezione) lo sostituirà. In particolare, la garanzia non copre i danni causati da un uso improprio, il mancato rispetto delle istruzioni per l'uso, riparazioni e modifiche non autorizzate nonché usura. Le batterie sono escluse dalla garanzia.

APERIA INSTRUMENTS (Europe) GmbH  
Wilhelm-Muthmann-Straße 18, 42329 Wuppertal, Germany  
E-Mail: [info@aperainst.de](mailto:info@aperainst.de) Website: [www.aperainst.de](http://www.aperainst.de) Tel.: +49 202 51988998