

# HORIBA

## Manuale d'istruzioni

Misuratore da banco di pH/ORP/conduttività

LAQUA-PH1500

LAQUA-EC1500

LAQUA-PC1500



## LAQUA<sup>1500</sup>

Benchtop pH/Water Quality Analyzer



## ■ Prefazione

Questo manuale descrive il funzionamento del seguente strumento.

Marchio:	LAQUA
Nome della serie:	Misuratore da tavolo della qualità dell'acqua Serie LAQUA 1500
Modello:	LAQUA-PH1500, LAQUA-EC1500, LAQUA-PC1500
Descrizione del modello:	Misuratore da banco di pH/ORP/Conducibilità

Assicuratevi di leggere questo manuale prima di usare il prodotto per garantire un funzionamento corretto e sicuro del prodotto. Inoltre, conservate questo manuale in modo sicuro, in modo che sia prontamente disponibile ogni volta che è necessario.

Le specifiche e l'aspetto del prodotto, così come il contenuto di questo manuale sono soggetti a modifiche senza preavviso.

## • Garanzia e responsabilità

HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. garantisce che il prodotto sarà privo di difetti di materiale e di lavorazione e si impegna a riparare o sostituire gratuitamente, a discrezione di HORIBA Advanced Techno Co., Ltd., qualsiasi prodotto malfunzionante o danneggiato attribuibile alla responsabilità di HORIBA Advanced Techno Co., Ltd. per un periodo di tre (3) anni dalla consegna, salvo diversamente concordato in una dichiarazione scritta. In uno qualsiasi dei seguenti casi, nessuna delle garanzie qui esposte sarà estesa:

- Qualsiasi malfunzionamento o danno attribuibile a un funzionamento improprio
- Qualsiasi malfunzionamento attribuibile a riparazioni o modifiche effettuate da persone non autorizzate da HORIBA Advanced Techno Co.
- Qualsiasi malfunzionamento o danno attribuibile all'uso in un ambiente non specificato in questo manuale
- Qualsiasi malfunzionamento o danno attribuibile alla violazione delle istruzioni di questo manuale o a operazioni non specificate in questo manuale
- Qualsiasi malfunzionamento o danno attribuibile a qualsiasi causa o cause al di fuori del ragionevole controllo di HORIBA Advanced Techno Co
- Qualsiasi deterioramento dell'aspetto attribuibile a corrosione, ruggine e così via
- Sostituzione dei materiali di consumo

HORIBA Advanced Techno Co. LTD. NON SARÀ RESPONSABILE PER I DANNI RISULTANTI DA QUALSIASI MALFUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO, DALLA CANCELLAZIONE DI DATI O DA QUALSIASI ALTRO USO DEL PRODOTTO.

## • Marchi

- Microsoft, Windows, Windows Vista sono marchi registrati o marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi.
- Altri nomi di società e marchi sono marchi registrati o marchi di fabbrica delle rispettive società. I simboli (R), (TM) possono essere omessi in questo manuale.

CODICE:3200910464-GZ0000644511  
Maggio 2021 © 2021 HORIBA Advanced Techno Co., Ltd.



# Regolamento

---

## ■ Regulations

### • EU and UK Regulations

#### • Conformable Standards

This equipment conforms to the following standards:



**EMC:** EN61326-1  
Class B, Basic electromagnetic environment  
**Safety:** EN61010-1  
**RoHS:** EN IEC 63000  
9. Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments



**EMC:** BS EN 61326-1  
Class B, Basic electromagnetic environment  
**Safety:** BS EN 61010-1  
**RoHS:** BS EN IEC 63000  
9. Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments

---

**Warning:** This product is not intended for use in industrial environments. In an industrial environment, electromagnetic environmental effects may cause the incorrect performance of the product in which case the user may be required to take adequate measures.

---

#### • Installation Environment:

This product is designed for the following environment.

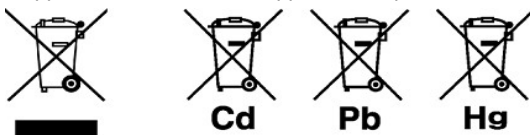
- Overvoltage category II
- Pollution degree 2
- Maximum operating altitude : 2000 m above sea level
- Range of application : For indoor use

# Regolamento

## • Information on disposal of electrical and electronic equipment and disposal of batteries and accumulators

The crossed out wheeled bin symbol with underbar shown on the product or accompanying documents indicates the product requires appropriate treatment, collection and recycle for waste electrical and electronic equipment (WEEE) under the Directive 2012/19/EU, and/or waste batteries and accumulators under the Directive 2006/66/EC in the European Union. The symbol might be put with one of the chemical symbols below. In this case, it satisfies the requirements of the Directive 2006/66/EC for the object chemical. This product should not be disposed of unsorted household waste. Your correct disposal of WEEE, waste batteries and accumulators will contribute to reducing wasteful consumption of natural resources, and protecting human health and the environment from potential negative effects caused by hazardous substance in products.

Contact your supplier for information on applicable disposal methods.



## • Authorised representative in EU

HORIBA Europe GmbH  
Hans-Mess-Str.6, D-61440  
Oberursel, Germany

## • Authorized Representative in UK

HORIBA UK Limited  
Kyoto Close Moulton Park  
NN3 6FL Northampton, UK  
Tel: +44 01604 542500

## • FCC rules

### FCC Compliance Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### Responsible Party for FCC matter

HORIBA Instruments Incorporated  
Head Office  
9755 Research Drive  
Irvine, California 92618 USA  
+1 949 250 4811

# Regolamento

## Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

## • Korea certification

### B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

## • China regulation

标记的意义

Meaning of Marking



本标记适用在中华人民共和国销售电器电子产品，标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。（不是表示产品质量保证期间。）只要遵守这个产品有关的安全和使用注意事项，从制造日开始算起在这个年限内，不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意废弃本电器电子产品。

This marking is applied to electric and electronic products sold in the People's Republic of China. The figure at the center of the marking indicates the environmental protection use period in years. (It does not indicate a product guarantee period.) It guarantees that the product will not cause environment pollution nor serious influence on human body and property within the period of the indicated years which is counted from the date of manufacture as far as the safety and usage precautions for the product are observed. Do not throw away this product without any good reason.

产品中有害物质的名称及含量

# Regolamento

Name and amount of hazardous substance used in a product

部件名称 Unit name	有害物质 Hazardous substances					
	铅Lead (Pb)	汞Mercury (Hg)	镉Cadmium (Cd)	六价铬Hexavalent chromium (Cr (VI))	多溴联苯Poly bromobiphenyl (PBB)	多溴二苯醚Poly bromodiphenyl ether (PBDE)
本体 Main unit	×	○	○	○	○	○
AC 适配器 AC adapter <sup>*1,*2</sup>	×	○	○	○	○	○
电缆 Cable <sup>*2</sup>	×	○	○	○	○	○
支架 Stand <sup>*2</sup>	○	○	○	○	○	○
打印机 Printer <sup>*2</sup>	×	○	○	○	○	○
电极 Electrode <sup>*2</sup>	×	○	×	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This form is prepared in accordance with SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572

规定的限量要求以下。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in all of the homogeneous materials used in the component is below the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572

规定的限量要求。

Denotes that the amount of the hazardous substance contained in any of the homogeneous materials used in the component is above the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

\*1: 本部件的环保使用期限为10年。 The environmental protection use period of this product is 10 years.

\*2: 选配件 Optional products



## ■ For Your Safety

### • Hazard classification and warning symbols

Warning messages are described in the following manner. Read the messages and follow the instructions carefully.

#### • Hazard classification



This indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. This is to be limited to the most extreme situations.



This indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



This indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert against unsafe practices.

#### • Warning symbols



Description of what should be done, or what should be followed.



Description of what should never be done, or what is prohibited.

# Per la vostra sicurezza

---

## • [DEU] Sicherheitsinformation

Lesen Sie vor der Verwendung des Produkts unbedingt diese Anleitung, um den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten. Bewahren Sie die Anleitung sicher auf, damit sie bei Bedarf jederzeit zur Hand ist. Die Inhalt dieser Anleitung können ohne Vorankündigung geändert werden.

## • Installationsumgebung

Dieses Produkt ist nicht zum Gebrauch in industriellen Umgebungen, wie in EN61326-1 definiert, vorgesehen.

In einer industriellen Umgebung können die elektromagnetischen Störungen eventuell zu Produktfehlfunktionen führen. Um dieses Produkt unter solchen Umständen verwenden zu können, muss der Benutzer ggf. angemessene Maßnahmen ergreifen.

Das Produkt ist gemäß EN61010-1 für die folgende Umgebung vorgesehen.

- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

## • [FRA] Informations de sécurité

Veillez à lire le présent manuel avant d'utiliser le produit de manière à garantir son utilisation correcte et sûre.

De même, rangez le manuel dans un lieu sûr de manière à pouvoir vous y reporter lorsque cela est nécessaire.

Le contenu du présent manuel peut être modifié sans notification préalable.

## • Environnement d'installation

Ce produit n'est pas destinés à une utilisation dans des environnements industriels, tels que définis dans la norme EN61326-1.

Dans un environnement industriel, les interférences électromagnétiques peuvent entraîner un dysfonctionnement du produit. Pour utiliser le produit dans ce type d'environnements, l'utilisateur peut avoir à prendre des mesures appropriées.

Le produit est conçu pour l'environnement suivant, tel que défini dans la norme EN61010-1.

- Catégorie de surtension II
- Degré de pollution 2

## • [ITA] Informazioni sulla sicurezza

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il prodotto al fine di utilizzarlo in modo sicuro e adeguato. Inoltre, conservare in un luogo sicuro il manuale per poterlo consultare se necessario.

I contenuti di questo manuale sono soggetti a modifiche senza preavviso.

## Per la vostra sicurezza

---

### • Ambiente di installazione

Questo prodotto non è stato progettato per essere utilizzato in ambienti industriali, secondo la norma EN61326-1.

In un ambiente industriale, le interferenze elettromagnetiche potrebbero causare un malfunzionamento del prodotto. Per utilizzare il prodotto in tali ambienti, all'utente potrebbe essere richiesto di adottare le contromisure necessarie.

Il prodotto è designato per il seguente ambiente, definito nello standard EN61010-1.

- Categoria di sovratensione II
- Livello di inquinamento 2

### • [SWE] Säkerhetsinformation

Se till att du läser denna handbok innan du börjar använda produkten för en korrekt och säker användning av den. Spara sedan handboken på en säker och lättåtkomlig plats så att du kan konsultera den när så behövs.

Innehållet i denna handbok kan komma att ändras utan föregående meddelande därom.

### • Installationsmiljö

Detta produkten är ej avsedda för användning i industriella miljöer enligt riktlinjerna i EN61326-1.

Om den används i industrimiljöer kan de elektromagnetiska störningarna orsaka tekniska fel hos produkten. Om produkten ska användas i sådana miljöer kan användaren behöva vidta lämpliga åtgärder för att lösa dessa problem.

Produkten är utformad för användning i följande miljöer, i enlighet med SS-EN 61010-1.

- Överspänningskategori II
- Föroreningsgrad 2

### • [SPA] Información de seguridad

Asegúrese de leer este manual antes de utilizar el producto para garantizar un uso correcto y seguro del mismo. Asimismo, guarde de forma segura el manual para que esté disponible siempre que sea necesario.

El contenido de este manual están sujetos a cambios sin previo aviso.

### • Entorno de instalación

Este producto está diseñado para su uso en entornos industriales, tal y como se define en EN61326-1.

En un entorno industrial, las interferencias electromagnéticas pueden provocar un funcionamiento

incorrecto del producto. Para usar el producto en tales entornos, el usuario debe tomar las medidas adecuadas.

El producto se ha diseñado para el siguiente entorno, definido en EN61010-1.

- Categoría de sobretensión II
- Nivel de contaminación 2

# Per la vostra sicurezza

---

## • [POL] Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do użytkowania tego produktu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją, aby zapewniona była prawidłowa i bezpieczna eksploatacja produktu. Instrukcję przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby w razie potrzeby była zawsze dostępna.

Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

## • Środowisko instalacji

Ten produkt nie są przeznaczone do użytkowania w środowisku przemysłowym, zgodnie z definicją określoną w normie EN61326-1.

W środowisku przemysłowym zakłócenia elektromagnetyczne mogą powodować nieprawidłowe działanie produktów. Możliwe, że aby użytkować produkt w takich środowiskach, użytkownik będzie musiał podjąć stosowne środki zaradcze.

Produkt jest przeznaczony do użycia w poniższym środowisku zdefiniowanym w normie EN61010-1.

- Kategoria przepięciowa II
- Stopień zanieczyszczenia 2

## • [NLD] Veiligheidsinformatie

Lees deze handleiding voordat u dit product gebruikt zodat u het op de juiste manier en veilig kunt gebruiken. Bewaar de handleiding goed zodat u hem wanneer nodig kunt raadplegen.

De inhoud van deze handleiding kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

## • Installatieomgeving

Dit product is niet bedoeld voor gebruik in een industriële omgeving zoals gedefinieerd in EN 61326-1.

In een industriële omgeving kan de elektromagnetische interferentie de werking van dit product storen. Voor gebruik van het product in een dergelijke omgeving moet de gebruiker mogelijk maatregelen treffen om de storing te verhelpen.

Het product is ontworpen voor de volgende omgeving, gedefinieerd in EN 61010-1.

- Overspanningscategorie II
- Vervuilingsgraad 2

## Per la vostra sicurezza

---

### • [JPN] 安全情報

ご使用になる前に、本書を必ずお読みください。お読みになった後は必要なときにすぐに取り出せるように大切に保管してください。

本書に記載されている内容は予告なく変更される場合があります。あらかじめご了承ください。

### 設置環境

本製品は、EN61326-1

で定義される工業環境で使用することを想定した製品ではありません。

工業環境においては、電磁妨害の影響を受ける可能性があり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。

本製品は、EN61010-1 で定義される以下の環境用に設計されています。

- 過電圧カテゴリⅡ

- 汚染度2

## Per la vostra sicurezza

---

### • Safety precautions

This section provides precautions for using the product safely and correctly and to prevent injury and damage. The terms of DANGER, WARNING and CAUTION indicate the degree of immanency and hazardous situation. Read the precautions carefully as it contains important safety messages.

### • Instrument and electrode



#### WARNING



Do not disassemble or modify the instrument. Otherwise, it may heat up or be ignited resulting in a fire or an accident.



#### CAUTION

##### Harmful chemicals

Some electrodes are used with hazardous standard solutions. Handle them with care. The internal solution of pH electrode is highly concentrated potassium chloride (3.33 mol/L KCl). If the internal solution comes in contact with the skin, wash it off immediately. If it gets into the eyes, flush with plenty of water and then consult a doctor.



##### Broken glass

Broken glass may cause injury. The outer tube and tip of an electrode are made of glass. Handle them with care.



Do not use the phono jack under wet or humid conditions. Otherwise, it may cause a fire, electric shock, or breakage.

# Informazioni sulla manipolazione del prodotto

---

## ■ Informazioni sulla manipolazione del prodotto

### • Precauzioni operative (strumento)

- Usare il prodotto, compresi gli accessori, solo per lo scopo previsto.
- Non far cadere o urtare lo strumento con altri oggetti.
- Lo strumento è fatto di materiali resistenti ai solventi, ma questo non significa che sia resistente a tutti i prodotti chimici. Non esporre lo strumento in acido forte o soluzione alcalina, o pulire con tale soluzione.
- Se lo strumento è caduto in acqua o si bagna, pulirlo con un panno morbido. Non riscaldarlo per asciugarlo.
- Usare le dita per premere i tasti operativi. Non usare un oggetto duro come un bastoncino o un'asta di metallo.
- Fate attenzione a non far entrare acqua all'interno dello strumento. Lo strumento non è impermeabile.
- Per scollegare un elettrodo o un cavo seriale, afferrare il connettore e tirare. Se invece si tira il cavo, si potrebbe danneggiare lo strumento.
- La comunicazione tramite il jack audio tra lo strumento e un personal computer (indicato come PC nel resto di questo documento) può non riuscire a causa di condizioni ambientali, come il rumore elettromagnetico.
- Non usare un oggetto con un'estremità affilata per premere i tasti.
- Se l'alimentazione viene interrotta mentre i dati di misurazione vengono salvati nello strumento, i dati potrebbero venire danneggiati.
- Assicurarsi di utilizzare il cavo di alimentazione fornito per alimentare questo prodotto.

### • Condizioni ambientali per l'uso e la conservazione

- Temperatura: da 0 °C a 45 °C
- Umidità: sotto l'80% di umidità relativa e senza condensa

### • Evitare le seguenti condizioni:

- Forti vibrazioni
- Luce solare diretta
- Ambiente con gas corrosivo
- Luoghi vicini a un condizionatore d'aria
- Vento diretto
- Ambiente polveroso

### • Trasporto

Quando si trasporta lo strumento, imballarlo nuovamente nella confezione originale. Altrimenti, lo strumento potrebbe subire dei danni.

### • Smaltimento

- La soluzione standard usata per la calibrazione deve essere sotto neutralizzata prima dello smaltimento.
- Quando si smaltisce il prodotto, seguire le relative leggi e regolamenti del proprio paese per lo smaltimento del prodotto.

## Informazioni sul manuale

---

### ■ Informazioni sul manuale

- Descrizione in questo manuale

---

#### Nota

Questo sottolinea i punti necessari per il corretto funzionamento e indica i punti importanti per la manipolazione del prodotto.

---

---

#### Suggerimento

Questo indica informazioni di riferimento.

---



## Sommario

---

■	Panoramica sul prodotto.....	1
●	Contenuto della confezione.....	1
●	Caratteristiche principali.....	2
■	Operazioni di base.....	7
●	Accensione dello strumento.....	7
●	Collegamento di un elettrodo.....	7
●	Come cambiare la modalità di funzionamento.....	8
●	Come cambiare il parametro di misurazione.....	10
■	Calibrazione.....	11
●	Calibrazione del pH.....	11
●	Taratura ORP/mV .....	13
●	Calibrazione della conduttività.....	15
●	Calibrazione TDS .....	18
●	Calibrazione della salinità.....	19
●	Calibrazione della temperatura.....	21
■	Dati.....	23
●	Cattura e conservazione dei dati.....	23
●	Trasferimento dati.....	24

## Sommario

---

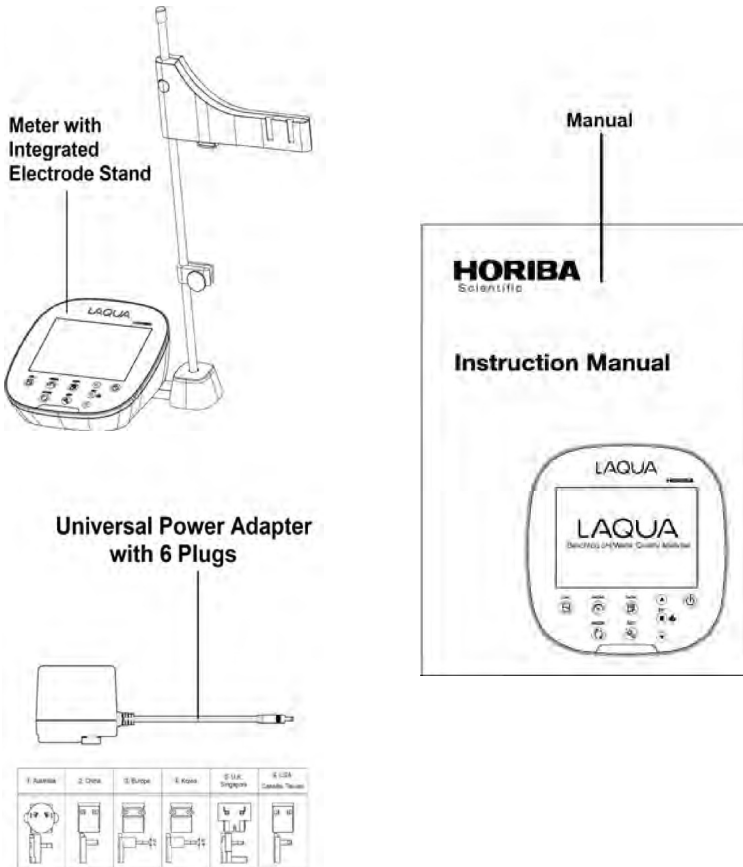
■ <b>Impostazione</b> .....	<b>25</b>
● Impostazione del pH P1.....	25
● Impostazione COND P1 .....	29
● Impostazione TDS P2 .....	37
● Impostazione SAL P3 .....	41
● Impostazione dei dati .....	45
● Impostazione generale.....	52
■ <b>Manutenzione e conservazione</b> .....	<b>61</b>
● Manutenzione e conservazione dello strumento.....	61
● Manutenzione e conservazione degli elettrodi.....	62
■ <b>Messaggi di errore e risoluzione dei problemi</b> .....	<b>64</b>
■ <b>Appendice</b> .....	<b>68</b>

## ■ Panoramica del prodotto

I misuratori da banco della serie LAQUA1500 sono ottimizzati per la misurazione in laboratorio e permettono di misurare pH, ORP/mV, conduttività, resistività, TDS, salinità e temperatura.

Questa sezione descrive il contenuto della confezione, le caratteristiche principali e i componenti del prodotto degli strumenti da banco della serie LAQUA1500.

### ● Contenuto della confezione

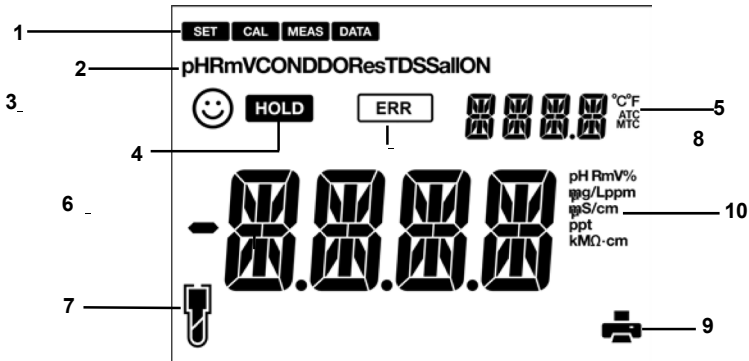





Dopo aver aperto la confezione, controllate che lo strumento non sia danneggiato e che gli accessori standard siano tutti presenti. Se si riscontrano danni o difetti sul prodotto, contattare il proprio rivenditore.

## ● **Caratteristiche principali**




- Grande LCD monocromatico
- Portaelettrodi integrato (fino a 2 elettrodi) che può essere attaccato a entrambi i lati del misuratore
- Interfaccia utente semplice e visualizzazione di un singolo parametro
- 1000 dati in memoria
- Compensazione automatica della temperatura (ATC) con calibrazione della temperatura
- Tempo di spegnimento automatico regolabile (da 1 a 30 minuti)
- Modalità di misurazione Stabilizzazione automatica (Auto Stable, AS), Mantenimento automatico (Auto Hold, AH) e Tempo reale (Real Time, RT) con indicatori di stabilità della lettura
- Collegamento PC (USB standard) / stampante (seriale a 25 pin) tramite jack audio da 2,5 mm di diametro

## • Display






N.	Nome	Funzione
1	Icona di stato	Visualizza la modalità di funzionamento corrente (modalità Impostazione, Calibrazione, Misurazione e Dati)
2	Parametri	Visualizza i parametri misurati come pH, mV, COND, Res, TDS, Sal
3		L'icona Smiley e il suono indicano che il valore è stabile per la documentazione nelle modalità Auto Stable e Auto Hold
4	<b>HOLD</b>	Appare quando la visualizzazione del valore misurato è stabile e fissa in modalità Auto Hold
5	Area di visualizzazione della temperatura	Visualizza la temperatura misurata
6	Valore misurato, area di visualizzazione dell'elemento impostato	Visualizza il valore misurato e il valore impostato
7		Indica il livello di sensibilità dell'elettrodo
8	<b>ERR</b>	Indica una situazione di errore
9		Indica i dati che vengono trasferiti alla stampante o al computer
10	pH mV% µg/Lppm µS/cm ppt kMΩ-cm	Visualizza l'unità per il parametro di misurazione

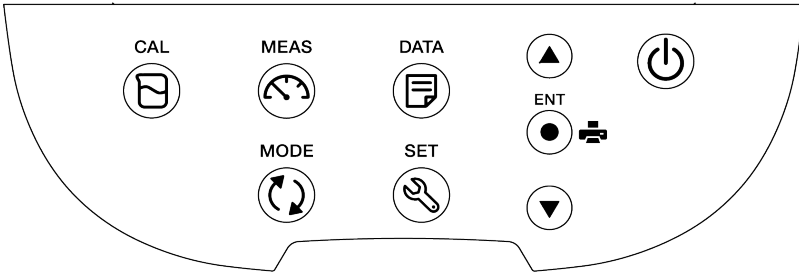
● **Livello di sensibilità dell'elettrodo del pH**

	Sensibilità degli elettrodi superiore al 95% (eccellente).
	Sensibilità degli elettrodi tra l'85% e il 95% (molto buona).
	Sensibilità degli elettrodi tra l'80% e l'85% (buona). Vedere "SLPE ERR" a pagina 64

● **Livello di sensibilità dell'elettrodo di conduttività**

	Fattore di calibrazione (C.F) tra 0,90 e 1,11 (eccellente).
	Fattore di calibrazione (C.F) tra 0,80 e 1,25 (molto buono).
	Fattore di calibrazione (C.F) tra 0,70 e 1,43 (buono). Vedere "SLPE ERR" a pagina 64

## ● Funzionamento della tastiera



Tastiera	Nome	Funzione
	Tasto CAL	Passa dal modo di misurazione al modo di calibrazione. Avvia la calibrazione nel modo di calibrazione.
	Tasto MEAS	Passa dalla modalità di funzionamento alla modalità di misurazione. Rilascia la modalità del valore di misurazione fisso nella modalità di mantenimento automatico e inizia una nuova misurazione.
	Tasto DATA	Passa dalla modalità misurazione alla modalità dati.
	Tasto MODE	Nella modalità di misurazione, cambia i parametri di misurazione.
	Tasto SET	Passa dalla modalità di misurazione alla modalità di impostazione.
	Tasto ENTER	Determina la selezione o l'impostazione. Salva i dati nella modalità di misurazione e nella modalità di calibrazione.
	Tasto UP	Nella modalità di impostazione, naviga tra le varie impostazioni. Seleziona l'opzione preferita in alcune schermate di impostazione.
	Tasto DOWN	Aumenta o diminuisce la cifra selezionata quando si inseriscono i numeri.
	Tasto POWER	Accende/spegne lo strumento.



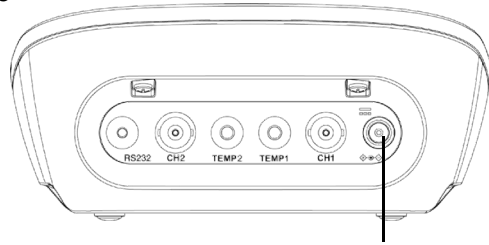


## ■ Operazioni di base

Questa sezione descrive le operazioni di base come l'accensione dello strumento, il collegamento di un elettrodo e la modifica delle modalità di funzionamento e dei parametri di misurazione dei misuratori da banco della serie LAQUA 1500

### ● Accensione dello strumento

1. Inserire il cavo dell'adattatore CA inserendolo nella presa dell'adattatore CA.
2. Inserire l'adattatore CA nella presa elettrica.
3. Premere il tasto POWER dello strumento.

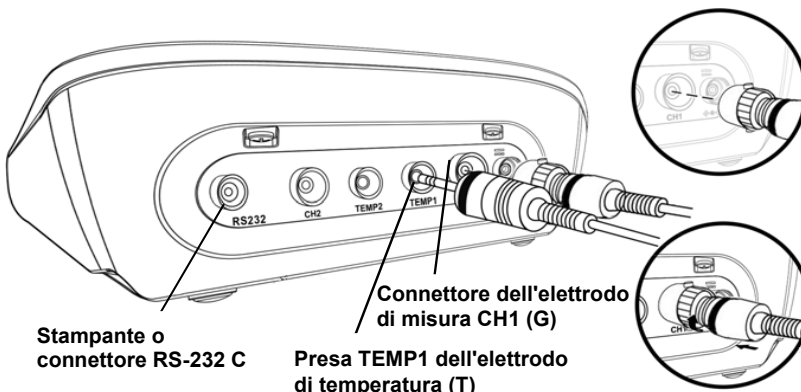


**Presella dell'adattatore CA**

### ● Collegamento di un elettrodo

Per eseguire la calibrazione / misurazione, è necessario utilizzare l'elettrodo appropriato per il parametro di misurazione. Utilizzare la seguente procedura per collegare correttamente l'elettrodo allo strumento:

1. Inserire il connettore dell'elettrodo facendo combaciare la sua scanalatura con il perno del connettore dello strumento.
2. Girare il connettore dell'elettrodo in senso orario seguendo le scanalature.
3. Far scorrere il coperchio del connettore sul connettore.
4. Quando si usa un elettrodo combinato dotato di un sensore di temperatura, inserire la presa di temperatura (T) nella presa ATC dello strumento.



**Stampante o  
connettore RS-232 C**

**Connettore dell'elettrodo  
di misura CH1 (G)**

**Presella TEMP1 dell'elettrodo  
di temperatura (T)**





- **Come cambiare la modalità di funzionamento**

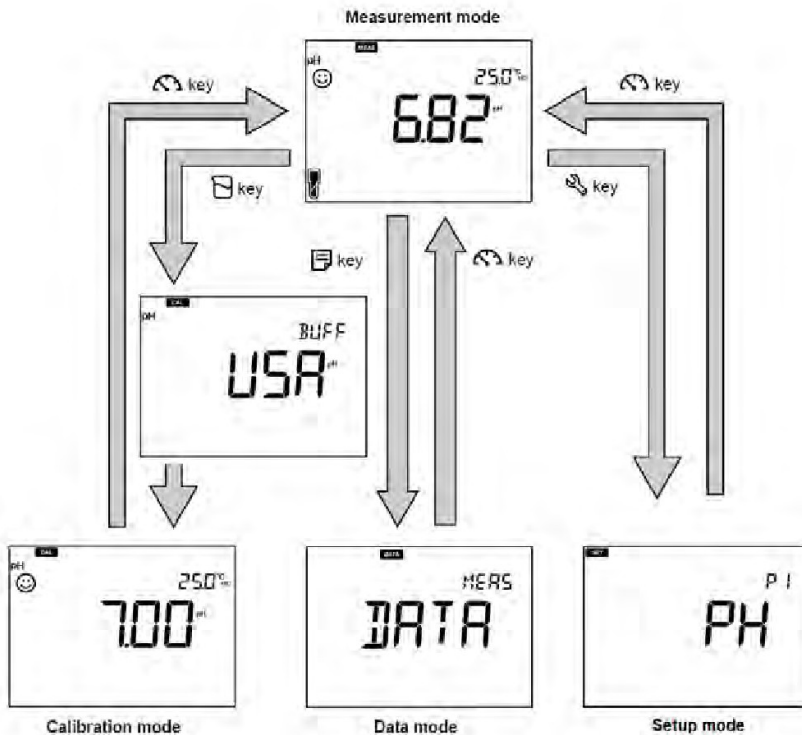
È possibile cambiare la modalità di funzionamento in quattro modalità disponibili a seconda dello scopo d'uso. L'icona di stato indica la modalità corrente.




Icona	Nome	Funzione
<b>MEAS</b>	Modalità di misurazione	Esegue la misurazione.
<b>CAL</b>	Modalità di calibrazione	Esegue la calibrazione.
<b>DATA</b>	Modalità dati	Visualizza i dati salvati.
<b>SET</b>	Modalità di impostazione	Esegue varie funzioni di configurazione.

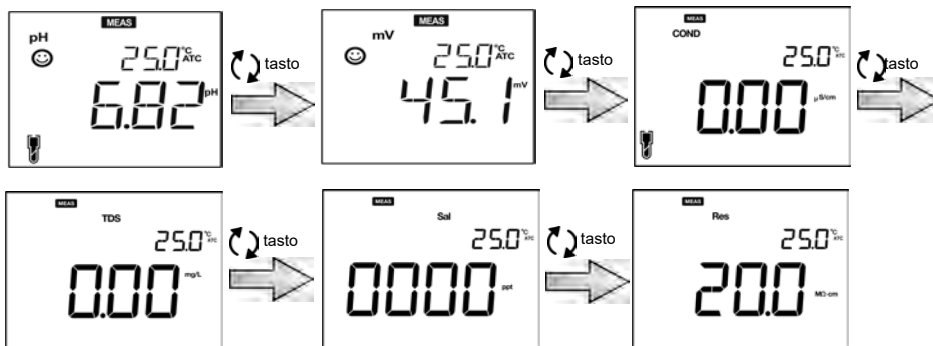
È possibile cambiare la modalità di funzionamento utilizzando il tasto corrispondente:

- **Modalità di misurazione:** Premere il tasto  per passare alla modalità di misurazione.
- **Modalità di calibrazione:** Nella modalità di misurazione, premere il tasto  per passare alla modalità di calibrazione.
- **Modalità dati:** Nella modalità di misurazione, premere il tasto  per passare alla modalità dati.
- **Modalità di impostazione:** Nella modalità di misurazione, premere il tasto  per passare alla modalità di impostazione.



● **Come cambiare il parametro di misurazione**

Questi strumenti misurano più parametri. Per la misurazione, è necessario un elettrodo corrispondente al parametro di misurazione. Nella modalità di misurazione, il parametro di misurazione può essere cambiato premendo il tasto 



Modello	Parametri di misurazione
PH1500	pH, ORP / mV
EC1500	Conduttività, TDS, Salinità, Resistività
PC1500	pH, ORP / mV, conduttività, TDS, salinità, resistività

## ■ Calibrazione

Questa sezione descrive le procedure di calibrazione utilizzando gli strumenti da banco e gli elettrodi della serie LAQUA 1500.

### ● Calibrazione del pH

La calibrazione è necessaria per una misurazione accurata del pH. Per eseguire la calibrazione del pH utilizzando gli strumenti da banco PH1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:


#### Prerequisiti

- Pulire l'elettrodo di pH con acqua DI (deionizzata) e asciugarlo con carta velina.
- Accendere lo strumento e inserire l'elettrodo del pH.
- Preparare i tamponi necessari per la calibrazione.
- Tenere lo strumento in modalità di misurazione del pH.
- Immergere l'elettrodo del pH per almeno 3 cm nel tampone.





#### Nota

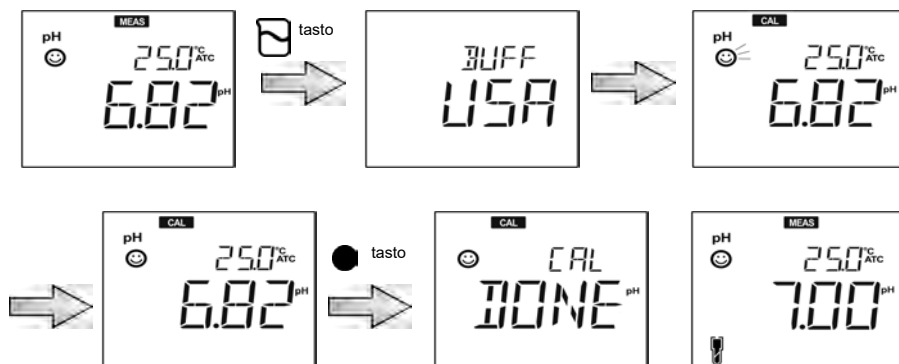
- Eseguire una calibrazione a due punti utilizzando: pH 7 e 4 per il campione acido.  
pH 7 e 10 per il campione alcalino.
- Eseguire la calibrazione a 3 punti usando pH 7, 4 e 10 se non si è sicuri del valore di pH del campione. Si consiglia di calibrare prima con il pH 7.
- L'impostazione predefinita del tampone è **BUFF USA**. Se si vuole passare a **BUFF NIST** o **BUFF DIN**, fare riferimento a "P1.1 Impostazione del tampone" a pagina 26.

#### Suggerimento


- Per interrompere un processo di calibrazione in corso in qualsiasi momento, premere il tasto 
- Si raccomanda di cancellare i dati di calibrazione precedenti prima di eseguire la calibrazione. Per cancellare i dati di calibratura, consultare "P1.2 Cancellare i dati di calibrazione" a pagina 27.

### Calibrazione

1. Dopo aver posizionato l'elettrodo di pH nella soluzione tampone, premere il tasto .
2. Il gruppo di tamponi selezionato appare sullo schermo del misuratore e il misuratore inizia a controllare i vari valori di calibrazione con un  lampeggiante sullo schermo.
3. Attendere che  si stabilizzi (lettura di calibrazione stabile). Quando si stabilizza, verrà emesso un suono.
4. Premere il tasto **ENT**  per confermare e salvare i dati di calibrazione.
5. Lo strumento visualizza **DONE** che indica la fine della procedura di calibrazione del pH.
6. Ripetere per altri punti di calibrazione come richiesto.



### Nota

Per visualizzare e/o stampare i dati di calibrazione, premere il tasto  quando lo strumento è in modalità **CAL**. Il display scorre attraverso i valori calibrati, l'offset e la pendenza (pendenza media per la calibrazione multipunto).

---

## ● Calibrazione ORP/mV

La calibrazione è necessaria per una misurazione accurata dell'ORP. Per eseguire la calibrazione dell'ORP utilizzando gli strumenti da banco PH1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:

### Prerequisiti

- Pulire l'elettrodo ORP con acqua DI (deionizzata) e asciugarlo con carta velina.
- Accendere lo strumento e inserire l'elettrodo ORP.
- Preparare la soluzione standard necessaria per la calibrazione.
- Assicurarsi che lo strumento sia in modalità di misurazione mV.
- Immergere l'elettrodo ORP nella soluzione standard assicurandosi che il livello della soluzione sia ad almeno 3 cm dalla punta dell'elettrodo.


---

### Nota

- La modalità di misurazione del valore assoluto e la modalità di misurazione del valore relativo sono i due tipi di modalità di misurazione disponibili per la misurazione ORP (mV).
  - Nella modalità di misurazione del valore assoluto, il misuratore portatile visualizza il valore reale della tensione.
  - Nella modalità di misurazione del valore relativo, l'utente può regolare il valore assoluto di mV tramite calibrazione. Se il valore mV è regolato, lo strumento indica automaticamente il valore mV relativo come **RmV**. Il mV di regolazione viene applicato come offset al valore mV assoluto.
  - Nel modo mV relativo, il valore mV assoluto può essere regolato di  $\pm 200$  mV.
- 








---

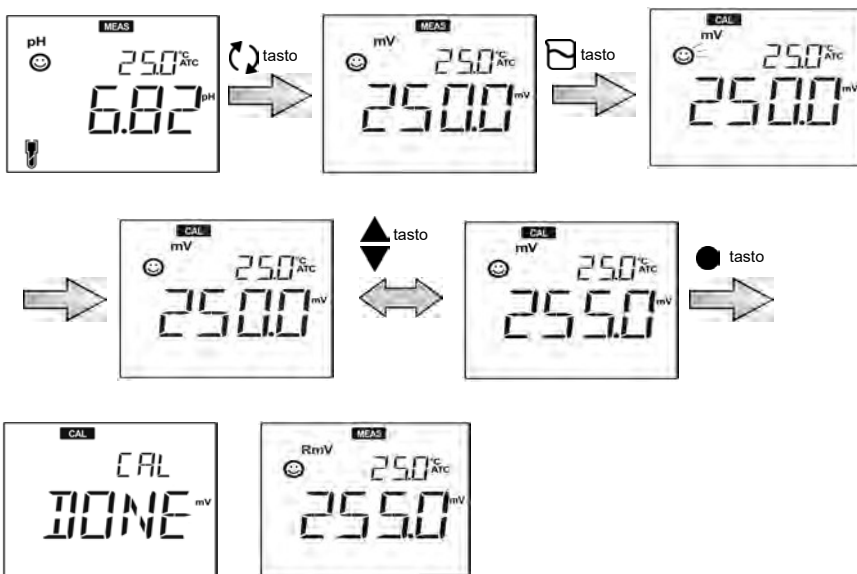
### Suggerimento

Per interrompere un processo di calibrazione in corso in qualsiasi momento, premere il tasto .

---

## Calibrazione

1. Dopo aver posizionato l'elettrodo nella soluzione, premere il tasto  per passare alla modalità mV.
2. Premere il tasto .
3. Il misuratore inizia a leggere i valori in mV e il sito  lampeggia fino a quando il valore si stabilizza.
4. Attendere che  si stabilizzi (lettura di calibrazione stabile). Quando si stabilizza, verrà emesso un suono.
5. Usare i tasti   per regolare il valore mV al valore desiderato.
6. Premere il tasto **ENT**  per confermare e salvare i dati di calibrazione.
7. Lo strumento visualizza **DONE** che indica la fine della procedura di calibrazione ORP/mV.






## ● Calibrazione della conduttività

La calibrazione è necessaria per un'accurata misurazione della conduttività elettrica. Per eseguire la calibrazione della conduttività utilizzando gli strumenti da banco EC1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:


### Prerequisiti

- Pulire l'elettrodo di conduttività con acqua DI (deionizzata) e asciugarlo con carta velina.
- Accendere il misuratore e inserire l'elettrodo di conduttività.
- Preparare la soluzione standard necessaria per la calibrazione.
- Premere il tasto  per mantenere lo strumento in modalità **COND**.
- Immergere l'elettrodo di conduttività nella soluzione standard fino ad immergere il foro nella parte superiore dell'elettrodo.





### Nota

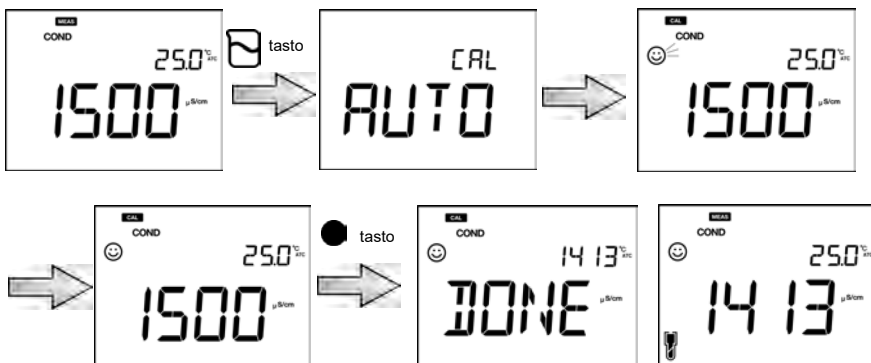
- Salinità, TDS e resistività di una soluzione campione sono calcolati dal valore misurato della conduttività.
- In modalità di calibrazione della conduttività, il metodo di calibrazione predefinito è la calibrazione automatica. Se si desidera cambiare il metodo di calibrazione manuale, fare riferimento a "P1.3 Impostazione del modo di calibrazione" a pagina 32.

### Suggerimento


- Per la calibrazione del secondo punto o di punti multipli, pulire l'elettrodo di conduttività con acqua DI e seguire la stessa procedura.
- Se si sta eseguendo la calibrazione di più punti, calibrare prima la conduttività più bassa e poi passare a valori di conduttività crescenti. Questo minimizza la contaminazione incrociata.
- Per interrompere un processo di calibrazione in corso in qualsiasi momento, premere il tasto .

### Calibrazione automatica della conduttività

1. Dopo aver posizionato l'elettrodo di conduttività nella soluzione standard, premere il tasto .
2. Lo strumento visualizza "Auto cal" come da metodo di calibrazione impostato e inizia a misurare vari valori di calibrazione con un  che lampeggia sullo schermo.
3. Attendere che il sito  si stabilizzi (lettura di calibrazione stabile). Quando si stabilizza, verrà emesso un suono.
4. Premere il tasto **ENT**  per confermare e salvare i dati di calibrazione.
5. Lo strumento visualizza **DONE** che indica la fine della procedura di calibrazione della conduttività.
6. Ripetere per altri punti di calibrazione come richiesto.
7. È possibile calibrare un punto per ogni intervallo.









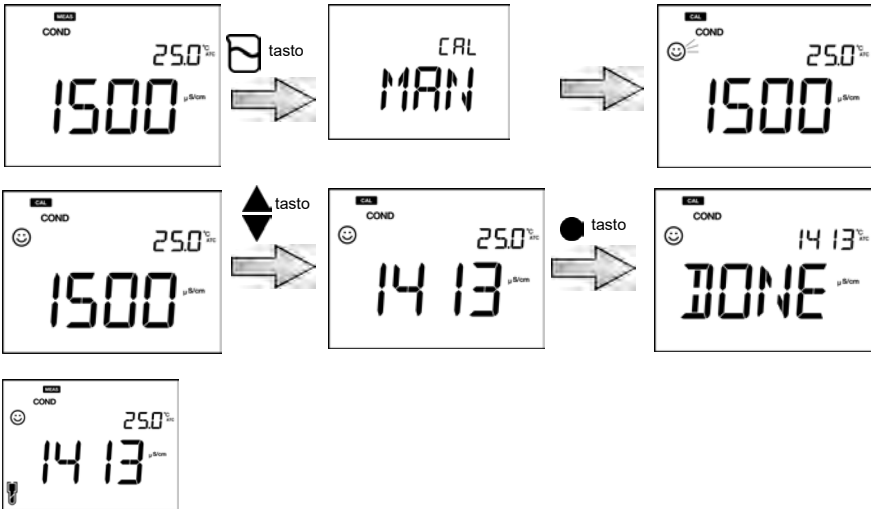
### Nota

Per visualizzare e/o stampare i dati di calibrazione, premere il tasto  quando si è in modalità CAL. Il display scorre attraverso i valori calibrati e il fattore di calibrazione (fattore di calibrazione medio per la calibrazione multipunto).

---

### Taratura manuale della conduttività

1. Dopo aver posizionato l'elettrodo di conduttività nella soluzione standard, premere il tasto .
2. Lo strumento visualizza "Manual cal" come da metodo di calibrazione impostato e inizia a misurare vari valori di calibrazione con un  lampeggiante sullo schermo.
3. Attendere che il  si stabilizzi (lettura di calibrazione stabile). Quando si stabilizza, verrà emesso un suono.
4. Usare i tasti   per inserire il valore di conduttività elettrica della soluzione standard usata per la calibrazione.
5. Premere il tasto **ENT**  per confermare e salvare i dati di calibrazione.
6. Lo strumento visualizza **DONE** che indica la fine della procedura di calibrazione della conduttività.
7. Ripetere per altri punti di calibrazione come richiesto.
8. È possibile calibrare un punto per ogni intervallo.



### ● Calibrazione TDS

I solidi disciolti totali (TDS) sono calcolati dal valore di conduttività misurato, quindi la calibrazione TDS non è richiesta. Una volta calibrata la modalità di conduttività, i valori TDS saranno ricalcolati di conseguenza.

Impostare la curva TDS appropriata. Le curve TDS disponibili nel misuratore sono le seguenti:

- **LINR** (Curva KCL lineare con fattore regolabile da 0,40 a 1,00)
- **442** (curva non lineare Myron L 442)
- **EN** (curva non lineare secondo lo standard ambientale europeo)
- **NACL** (curva di salinità non lineare)

---


#### Nota

- Per impostare un metodo TDS desiderato, consultare "P2.1 Impostazione della curva TDS" a pagina 38.
-

## ● Calibrazione della salinità

La calibrazione è necessaria per una misurazione accurata della salinità. Per eseguire la calibrazione della salinità utilizzando gli strumenti da banco EC1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:

### Prerequisiti

- Pulire l'elettrodo di conduttività con acqua DI (deionizzata) e asciugarlo con carta velina.
- Accendere il misuratore e inserire l'elettrodo di conduttività.
- Preparare la soluzione standard necessaria per la calibrazione.
- Premere il tasto  per mantenere lo strumento in modalità **SAL**.
- Immergere l'elettrodo di conduttività nella soluzione standard fino ad immergere il foro nella parte superiore dell'elettrodo.


---

### Nota

- Prima della calibrazione della salinità, impostare il metodo di salinità richiesto. I metodi di salinità disponibili sono:
    - NACL**
    - SEA.W** (acqua di mare)
  - Per impostare un metodo di salinità desiderato, fare riferimento a "P3.2 Impostazione del tipo di salinità" a pagina 43.
  - L'utente può regolare il valore di salinità tramite calibrazione.
- 







---

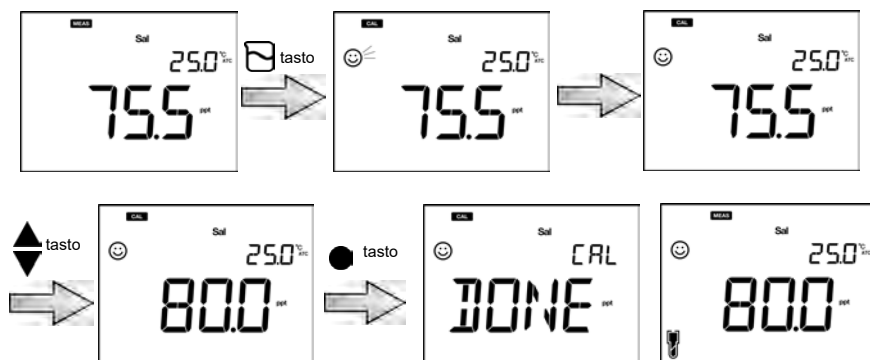
### Suggerimento

Per interrompere un processo di calibrazione in corso in qualsiasi momento, premere il tasto .

---

### Calibrazione

1. Dopo aver posizionato l'elettrodo di conduttività nella soluzione standard, premere il tasto .
2. Lo strumento inizia a misurare vari valori di calibrazione con un  che lampeggia sullo schermo.
3. Attendere che il  si stabilizzi (lettura di calibrazione stabile). Quando si stabilizza, verrà emesso un suono.
4. Usare i tasti   per regolare il valore della salinità
5. Premere il tasto  **ENT** per confermare e salvare i dati di calibrazione.
6. Lo strumento visualizza **DONE** che indica la fine della procedura di calibrazione della salinità.



## ● Calibrazione della temperatura

La calibrazione della temperatura è necessaria per abbinare accuratamente l'elettrodo al misuratore. Controllare la lettura della temperatura e se è accettabile, non è necessaria alcuna calibrazione della temperatura. Se c'è la necessità di calibrare, seguire la procedura dettagliata qui sotto:

### Prerequisiti

- Pulire l'elettrodo con acqua DI (deionizzata) e asciugarlo con carta velina.
- Accendere lo strumento e inserire l'elettrodo e il sensore di temperatura.
- Immergere l'elettrodo nella soluzione standard fino ad immergere il suo sensore di temperatura.
- Attendere 5 minuti per garantire la stabilità della temperatura.


---

### Nota

- Lo strumento visualizza **MTC** se il sensore di temperatura non è collegato e visualizza **ATC** se il sensore di temperatura è collegato.
  - La calibrazione della temperatura deve essere eseguita utilizzando una soluzione a temperatura nota o rispetto a un termometro calibrato.
- 






### Suggerimento

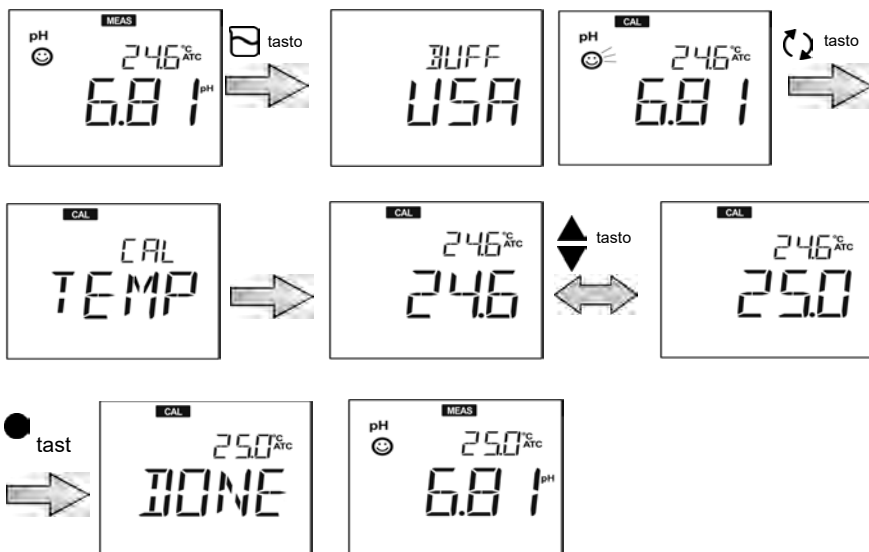
---

Per interrompere un processo di calibrazione in corso in qualsiasi momento, premere il tasto .

---

### Calibrazione

1. Dopo aver posizionato l'elettrodo nella soluzione, premere il tasto .
2. Premere il tasto  per passare alla modalità di calibrazione della temperatura. Lo strumento visualizza il valore della temperatura misurata.
3. Usare i tasti   per regolare la temperatura al valore desiderato.
4. Premere il tasto **ENT**  per salvare i dati di calibrazione.
5. Lo strumento visualizza **DONE** indicando la fine della procedura di calibrazione della temperatura.






## ▪ Dati

Questa sezione descrive le procedure per la memorizzazione dei dati negli strumenti da banco della serie LAQUA 1500 e la loro visualizzazione, nonché il trasferimento dei dati dallo strumento a un PC.

### • Cattura e archiviazione dei dati

#### • Memorizzazione dei dati

I dati misurati dallo strumento possono essere memorizzati nella memoria interna. Per salvare i dati misurati,





- Premere il tasto **ENT**  per salvare i dati visualizzati.
- Lo strumento visualizza il numero di posizione dei dati salvati per 2 secondi e poi il display torna automaticamente alla schermata precedente.

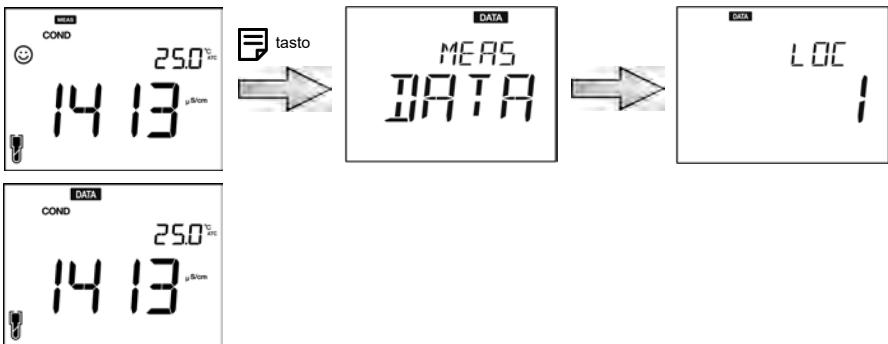


### Nota

- Se il limite di memorizzazione dei dati raggiunge 1000, si verifica un errore di memoria piena e viene visualizzato **MEM FULL**.
- In tal caso, stampare i dati o trasferire i dati necessari a un PC e cancellare i dati dalla memoria interna dello strumento.

#### • Visualizzare i dati memorizzati

- Per visualizzare i dati memorizzati, premere .
- Usare   per rivedere i diversi record memorizzati.
- Premere il tasto  per tornare alla modalità di misurazione.




- **Trasferimento dati**

- **Trasferimento dei dati al PC**

Collegare lo strumento a un PC utilizzando il cavo da audio a USB e il software di acquisizione dati per trasferire i dati salvati sul PC. Collegare la presa audio del cavo USB al retro dello strumento e l'USB alla porta di comunicazione del PC.

- **Come stampare i dati**

Collegare lo strumento a una stampante utilizzando il cavo per stampante d-sub da audio a 25 pin e seguire la procedura seguente per stampare un set di dati desiderato.

1. Quando si è in modalità di misurazione, premere il tasto .
2. Usare ▲▼ per visualizzare i dati memorizzati desiderati.
3. Premere il tasto ● per stampare quei dati individuali.

- **Formato stampante - Dati memorizzati**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
User Name	
Signature	
Logged Data	
Location	29
Mode	pH
pH	7.00 pH
mV	0.0 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT

---

### Suggerimento

---

Per stampare l'intero registro dati memorizzato, fare riferimento a "Stampa del registro dati" a pagina 48.

---

## ■ Impostazione

Questa sezione descrive tutte le funzioni di impostazione disponibili negli strumenti da banco della serie LAQUA 1500.


### ● Impostazione del pH P1

Utilizzando la funzione Impostazione del pH P1 dello strumento, è possibile:

- Selezionare il buffer
- Cancellare i dati di calibrazione

Per impostare le funzioni di pH usando gli strumenti da banco PH1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:


#### Prerequisiti

- Accendere il misuratore.
- Premere il tasto  per mantenere lo strumento in modalità **pH**.







#### Nota

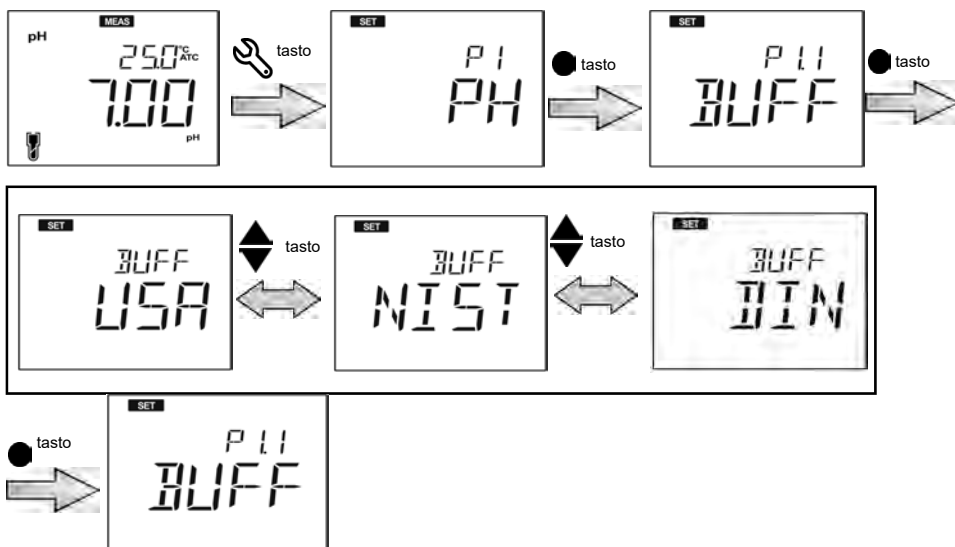
- L'impostazione predefinita del buffer è **BUFF USA**. È possibile cambiarlo in **BUFF NIST** o **BUFF DIN** se necessario.
- La cancellazione dei dati di calibrazione precedenti è raccomandata per una calibrazione accurata. L'impostazione predefinita è **NO** ma per cancellare i dati di calibrazione, è necessario cambiare l'impostazione in **YES**.

#### Suggerimento








Per tornare alla modalità di misurazione, premere il tasto .

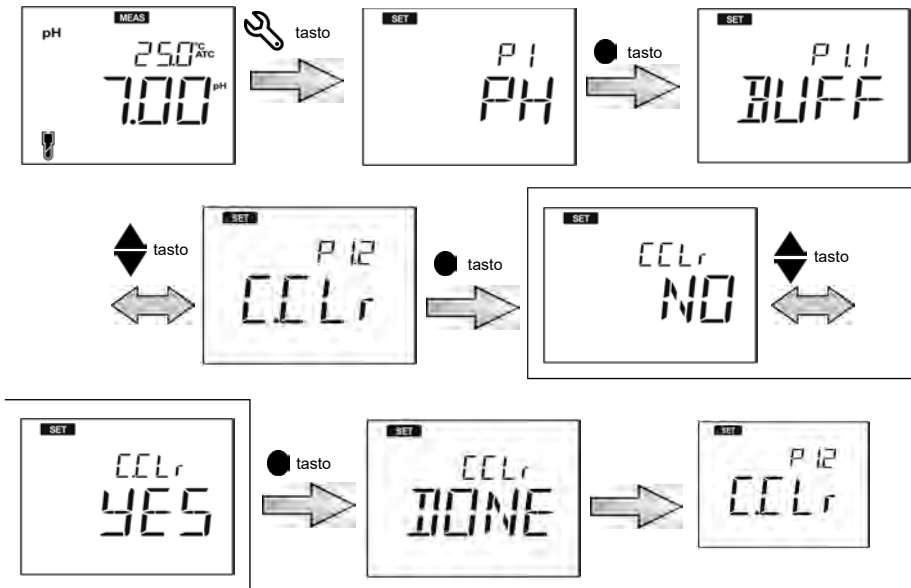
### ● P1.1 Impostazione del tampone

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 BUFF**.
3. Premere il tasto **ENT** , appare **BUFF USA** come valore predefinito.
4. Usare i tasti   per cambiare il gruppo di tamponi su **BUFF NIST** o **BUFF DIN**.
5. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 BUFF**. Questo indica il completamento della selezione del tampone.



● **P1.2 Cancellare i dati di calibrazione**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 BUFF**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P1.2 C.CLR**.
4. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata predefinita **CCLR NO**.
5. Usare i tasti   per cambiare l'impostazione su **YES**. Questo cancella i dati di calibrazione.
6. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.2 C.CLR**. Questo indica la cancellazione dei dati di calibrazione.





## ● Impostazione P1 COND

Utilizzando la funzione di impostazione P1 COND del misuratore, è possibile:

- Impostare la costante della cella
- Selezionare l'unità di conduttività
- Impostare la modalità di calibrazione
- Impostare il coefficiente di temperatura
- Impostare la temperatura di riferimento
- Cancellare i dati di calibrazione

Per impostare le funzioni di conduttività usando gli strumenti da banco EC1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:


### Prerequisiti

- Accendere il misuratore.
- Premere il tasto  per mantenere lo strumento in modalità **COND**.







### Nota

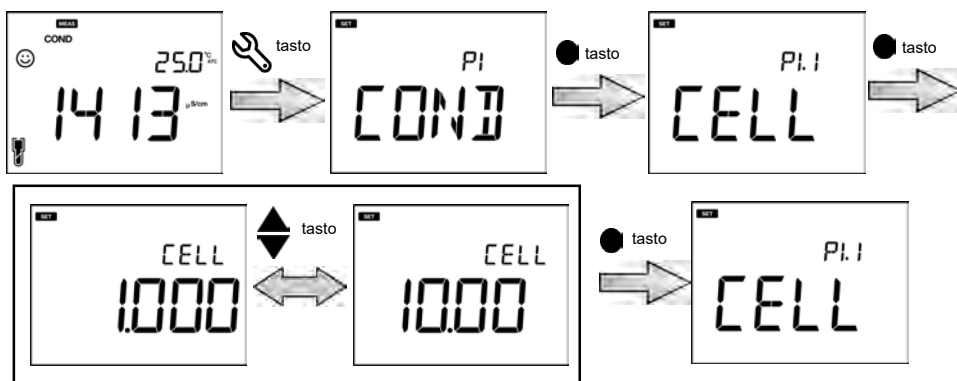
- Il valore predefinito della costante di cella è **1,00** e si può impostare un valore tra **0,07 e 13,00**.
- L'unità di conduttività predefinita è impostata come **S/cm**. È possibile cambiare l'unità in **S/m**.
- L'impostazione predefinita di calibrazione automatica è impostata su **ON**, ma per eseguire la calibrazione manuale, è necessario cambiare l'impostazione su **OFF**.
- Il coefficiente di temperatura predefinito è **2,00%**. È possibile impostare un valore compreso tra **0,00% e 10,00%**.
- La temperatura di riferimento predefinita è **25,0 °C**. È possibile impostare il valore tra **15,0 °C e 30,0 °C**.
- La cancellazione dei dati di calibrazione precedenti è raccomandata per una calibrazione accurata. L'impostazione predefinita è **NO** ma per cancellare i dati di calibrazione, bisogna cambiare l'impostazione in **YES**.

### Suggerimento

Per tornare alla modalità di misurazione, premere il tasto .








### • P1.1 Impostazione della costante di cella

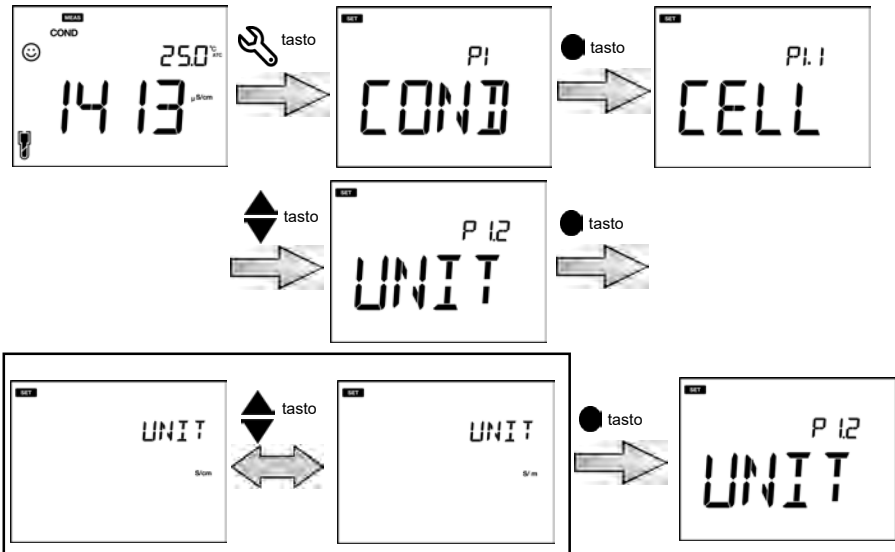
1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**.
3. Premere il tasto **ENT** , appare **CELL 1.00** come valore predefinito.
4. Usare i tasti   per impostare la costante di cella tra 0,07 e 13,00.
5. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**. Questo indica il completamento dell'impostazione della costante di cella.












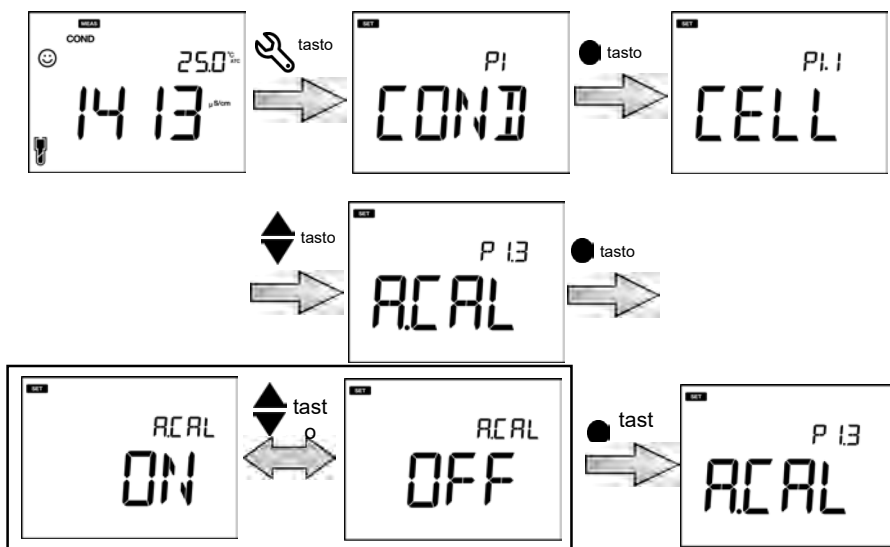
• **P1.2 Impostazione dell'unità di conduttività**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P1.2 UNIT**.
4. Premere il tasto **ENT** , appare **UNIT S/cm** di default.
5. Usare i tasti   per cambiare l'unità di conduttività in S/m.
6. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.2 UNIT**. Questo indica il completamento della configurazione dell'unità di conduttività.












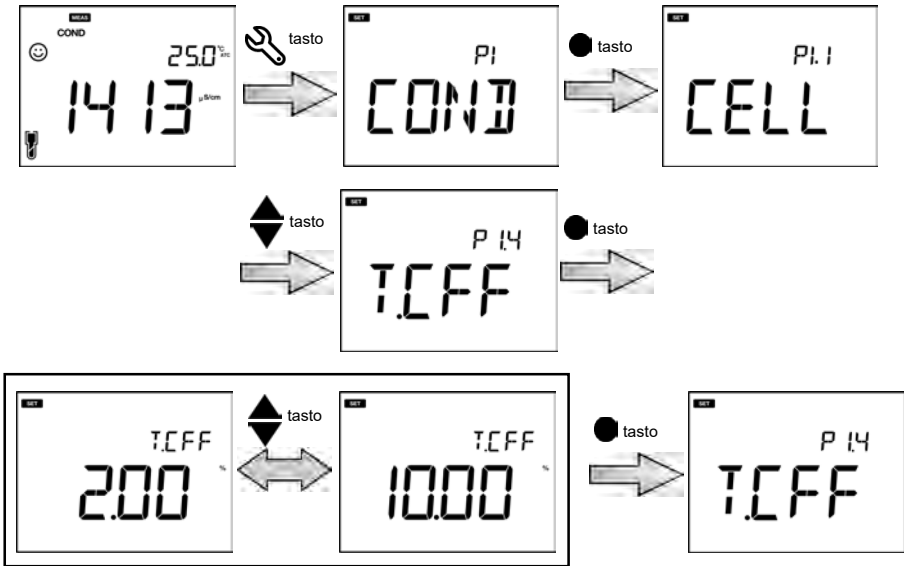
### ● P1.3 Impostazione della modalità di calibrazione

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**.
3. Premere il tasto **▲** , appare la schermata **P1.2 UNIT**.
4. Premere il tasto **▲** , appare **P1.3 A.CAL**.
5. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata predefinita **ON**.
6. Usare i tasti **▲▼**  per cambiare l'impostazione su **OFF**. Questo abilita il modo di calibrazione manuale.
7. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.3 A.CAL**. Questo indica il completamento dell'impostazione della modalità di calibrazione.













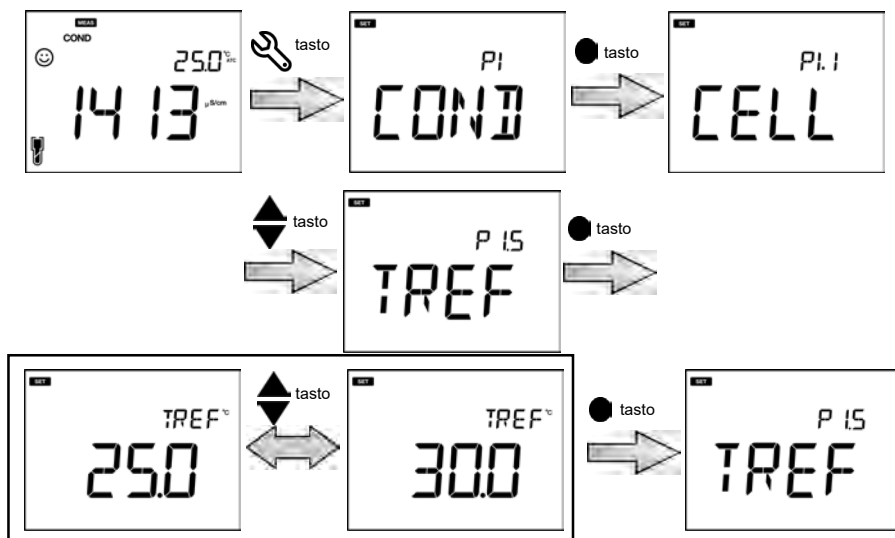
● **P1.4 Impostazione del coefficiente di temperatura**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P1.2 UNIT**.
4. Premere il tasto , appare **P1.3 A.CAL**.
5. Premere il tasto , appare **P1.4 T.CFF**.
6. Premere il tasto **ENT** , appare il valore predefinito **2,00%**.
7. Usare i tasti   per impostare il coefficiente di temperatura tra 0,00% e 10,00%.
8. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.4 T.CFF**. Questo indica il completamento dell'impostazione del coefficiente di temperatura.














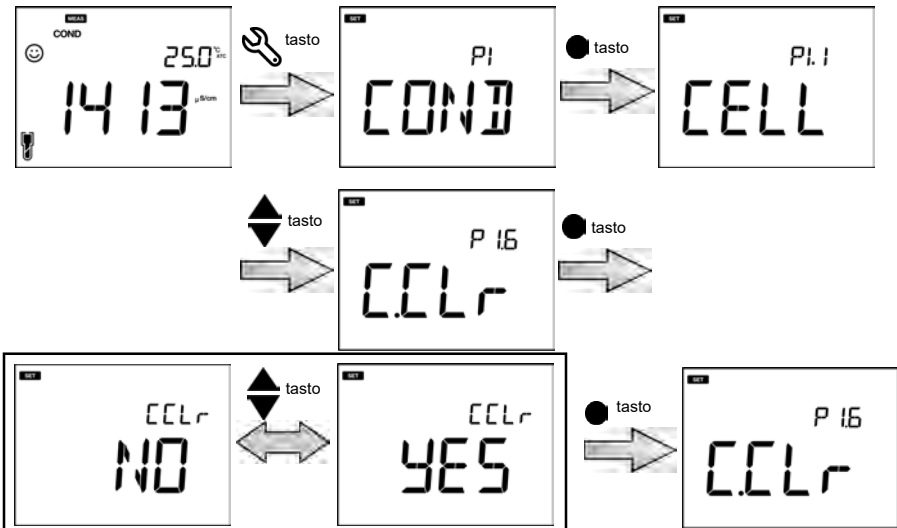
### ● P1.5 Impostazione della temperatura di riferimento

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P1.2 UNIT**.
4. Premere il tasto , appare **P1.3 A.CAL**.
5. Premere il tasto , appare **P1.4 T.CFF**.
6. Premere il tasto , appare **P1.5 T.rEF**.
7. Premere il tasto **ENT** , appare il valore predefinito **25,0°C**.
8. Usare i tasti   per impostare il coefficiente di temperatura tra 15,0 °C e 30,0 °C.
9. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.5 T.rEF**. Questo indica il completamento dell'impostazione della temperatura di riferimento.



● **P1.6 Cancellare i dati di calibrazione**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.1 CELL**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P1.2 UNIT**.
4. Premere il tasto , appare **P1.3 A.CAL**.
5. Premere il tasto , appare **P1.4 T.CFF**.
6. Premere il tasto , appare **P1.5 T.rEF**.
7. Premere il tasto , appare **P1.6 C.CLr**.
8. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata predefinita **NO**.
9. Usare i tasti   per cambiare l'impostazione su **YES**. Questo cancella i dati di calibrazione.
10. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P1.6 C.CLr**. Questo indica la cancellazione dei dati di calibrazione.






## ● Impostazione P2 TDS

Utilizzando la funzione di impostazione P2 TDS del misuratore, è possibile:

- Selezionare la curva TDS
- Selezionare l'unità TDS

Per impostare le funzioni TDS utilizzando gli strumenti da banco EC1500 e PC1500, seguire la procedura descritta di seguito:


### Prerequisiti

- Accendere il misuratore.
- Premere il tasto  per mantenere lo strumento in modalità **COND**.








### Nota

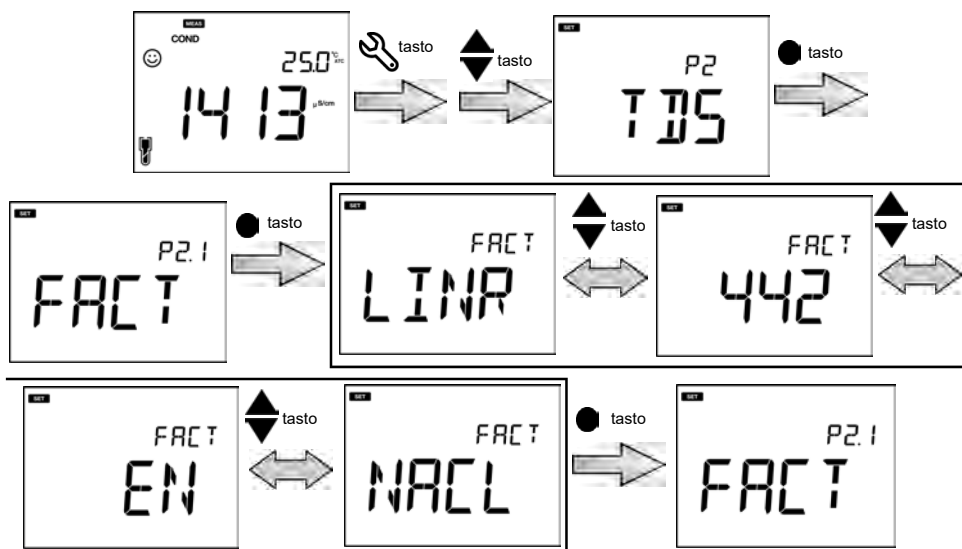
- La curva TDS predefinita è **lineare**. È possibile cambiare la curva TDS a 442 o EN27888 o NaCl.
- Per la curva lineare, il fattore moltiplicatore predefinito è **FACT 0.50**. È possibile impostare un fattore moltiplicatore tra 0,40 e 1,00.
- L'unità TDS di default è impostata come **mg/L** (g/L). È possibile cambiare l'unità in ppm (ppt).

### Suggerimento

Per tornare alla modalità di misurazione, premere il tasto .

● **P2.1 Impostazione della curva TDS**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND.**
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 TDS.**
3. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 FACT.**
4. Premere il tasto **ENT** , appare **LINR** come valore predefinito.
5. Usare i tasti   per selezionare una curva TDS e premere il tasto **ENT**.
6. Mentre si seleziona la curva lineare, impostare un fattore tra 0,40 e 1,00 (default 0,50).
7. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 FACT.** Questo indica il completamento dell'impostazione della curva TDS.











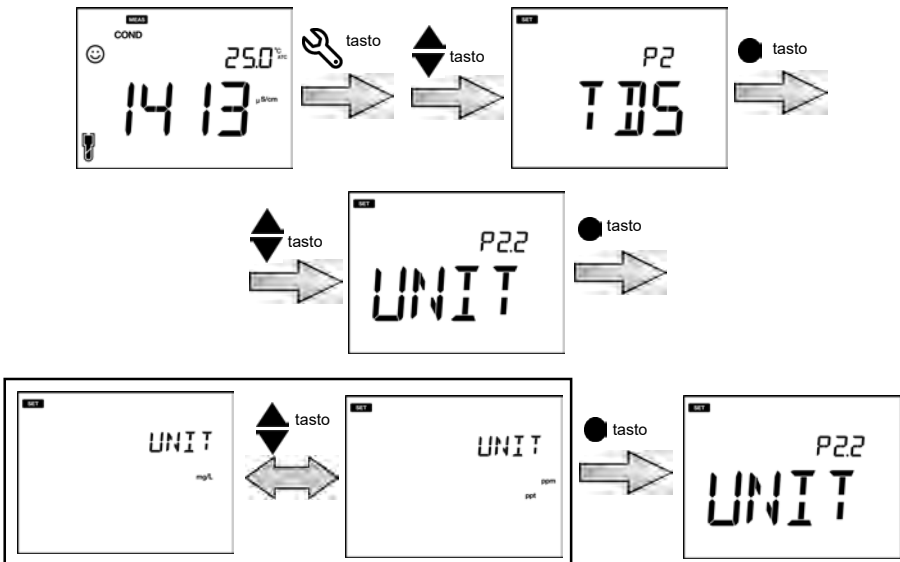
Se si sceglie **LINR**, è possibile selezionare un fattore tra **0,40** e **1,00**.





● **P2.2 Impostazione dell'unità TDS**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND.**
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 TDS.**
3. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 FACT.**
4. Premere il tasto , appare la schermata **P2.2 UNIT.**
5. Premere il tasto **ENT** , appare l'impostazione predefinita **mg/L (g/L)**
6. Usare i tasti   per cambiare l'unità TDS in ppm (ppt).
7. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.2 UNIT.** Questo indica il completamento della selezione dell'unità TDS.






## ● Impostazione P3 SAL

Utilizzando la funzione di impostazione P3 SAL del misuratore, è possibile:

- Selezionare l'unità di salinità
- Selezionare la curva di salinità
- Cancellare i dati di calibrazione

Per impostare le funzioni di salinità usando gli strumenti da banco EC1500 e PC1500, seguire la procedura dettagliata qui sotto:


### Prerequisiti

- Accendere il misuratore.
- Premere il tasto  per mantenere lo strumento in modalità **COND**.









### Nota

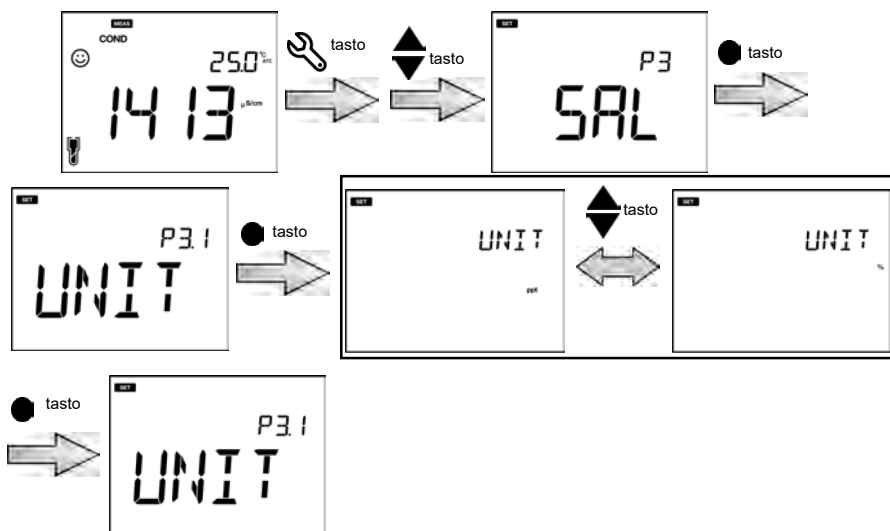
- L'unità di salinità predefinita è impostata come **ppt**. È possibile cambiare l'unità in **percentuale (%)**.
- Il tipo di salinità predefinito è impostato come **NaCl**. È possibile cambiare il tipo di salinità in acqua di mare.
- La cancellazione dei dati di calibrazione precedenti è raccomandata per una calibrazione accurata. L'impostazione predefinita è **NO** ma per cancellare i dati di calibrazione, è necessario cambiare l'impostazione in **YES**.

### Suggerimento










Per tornare alla modalità di misurazione, premere il tasto .

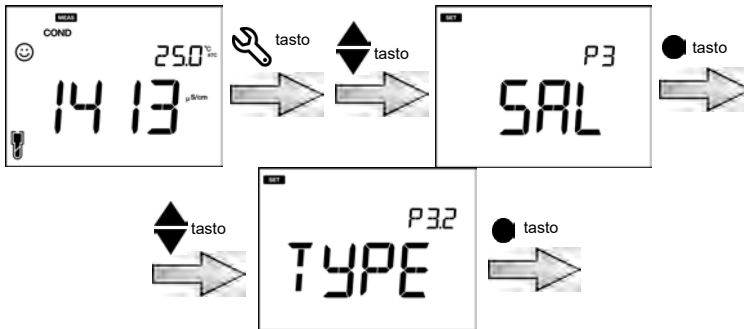
### ● P3.1 Impostazione dell'unità di salinità

1. Premere il tasto  appare la schermata **P1 COND**.
2. Premere il tasto  appare la schermata **P2 TDS**.
3. Premere il tasto  appare la schermata
4. Premere il tasto **ENT**  appare la schermata **P3.1 UNIT**.
5. Premere il tasto **ENT** , appare il **ppt** predefinito.
6. Usare i tasti   per cambiare l'unità di salinità in percentuale (%).
7. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.1 UNIT**. Questo indica il completamento della selezione delle unità di salinità.













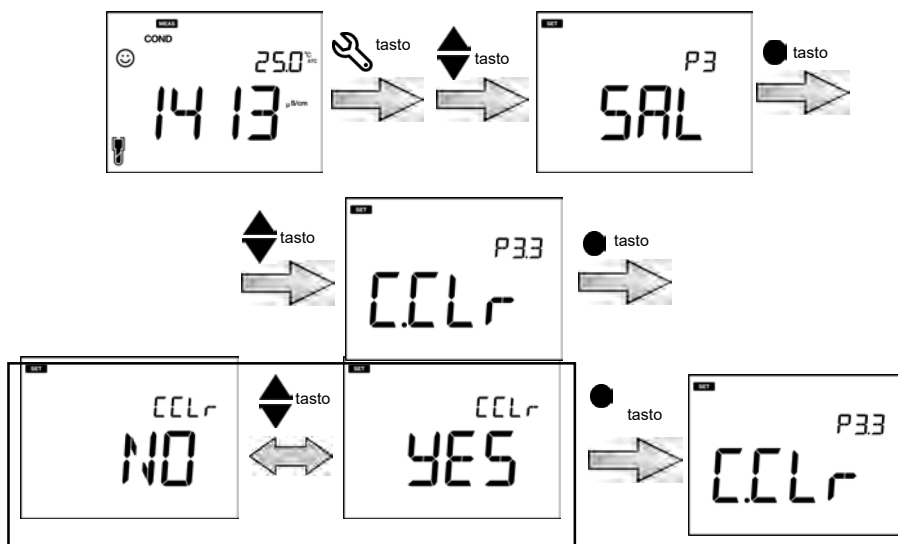
● **P3.2 Impostazione del tipo di salinità**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 COND.**
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 TDS.**
3. Premere il tasto , appare la schermata **P3 SAL.**
4. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.1 UNIT.**
5. Premere il tasto , appare la schermata **P3.2 TYPE.**
6. Premere il tasto **ENT** , appare il **NACL** come valore predefinito.
7. Usare i tasti   per cambiare il tipo di salinità in acqua di mare.
8. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.2 TYPE.** Questo indica il completamento della selezione del tipo di salinità.



● **P3.3 Cancellare i dati di calibratura**

- 1 Premere il tasto  appare la schermata **P1 COND**.
- 2 Premere il tasto  appare la schermata **P2 TDS**.
- 3 Premere il tasto  appare la schermata **P3.SAL**.
- 4 Premere il tasto **ENT**  appare la schermata **P3.1. UNIT**.
5. Premere il tasto , appare la schermata **P3.2 TYPE**.
6. Premere il tasto , appare la schermata **P3.3 C.CLR**.
7. Premere il tasto **ENT** , appare **NO** come valore predefinito.
8. Usare i tasti   per cambiare l'impostazione su **YES**. Questo cancella i dati di calibratura.
9. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.3 C.CLR**. Questo indica la cancellazione dei dati di calibratura.



## ● Impostazione dei dati

Utilizzando la funzione Impostazione dei dati dei misuratori da banco della serie LAQUA 1500, è possibile:

- Impostare l'intervallo di registrazione dei dati
- Stampare il registro dati
- Cancellare il registro dati

Per impostare le funzioni dati, seguite la procedura dettagliata qui sotto:

### Prerequisiti

- Accendere il misuratore.
- Tenere lo strumento in modalità pH o conduttività (a seconda del modello).


---

### Nota

- La procedura di impostazione dei dati è comune sia in modalità pH che EC con una diversa visualizzazione dello strumento in base alla sequenza di impostazione disponibile.
  - L'intervallo di registrazione dati predefinito è " " che indica che non è stato impostato alcun intervallo di registrazione dei dati. Registro dati intervallo può essere impostato da 2 a 999 secondi.
- 

---








### Suggerimento

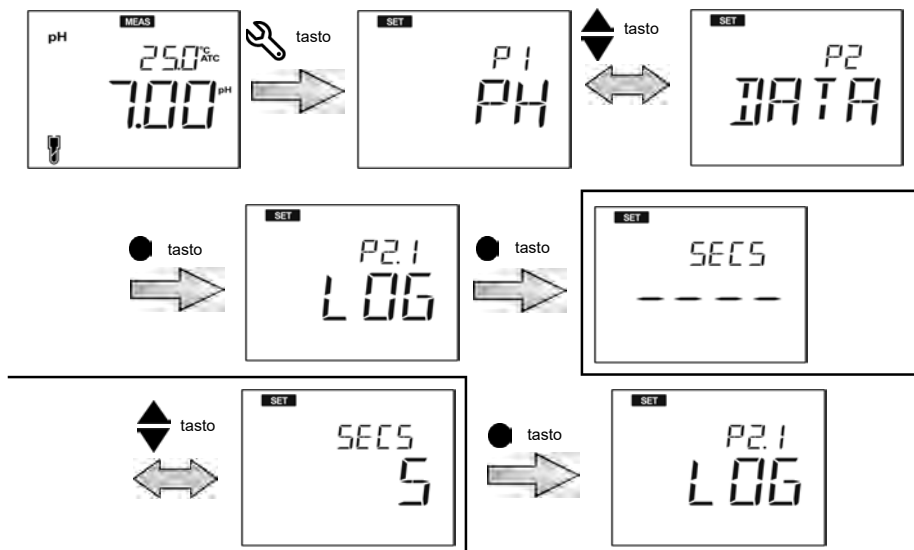
Per tornare alla modalità di misurazione, premere il tasto .

---

● **Impostazione dell'intervallo del registro dati**

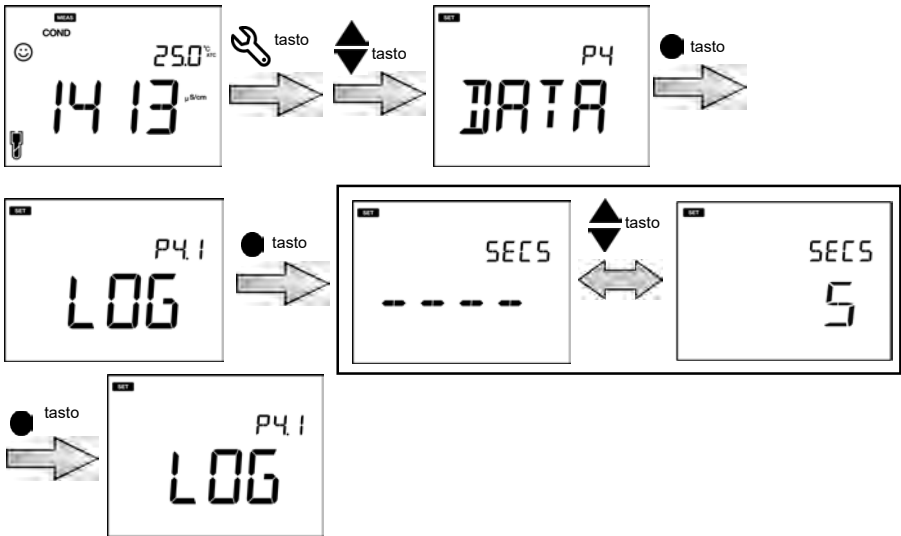
**Modalità pH**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 LOG**.
4. Premere il tasto **ENT** , appare l'intervallo predefinito di registrazione.
5. Usare i tasti   per impostare l'intervallo di registrazione dei dati.
6. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 LOG**. Questo indica il completamento dell'impostazione dell'intervallo del registro dati.













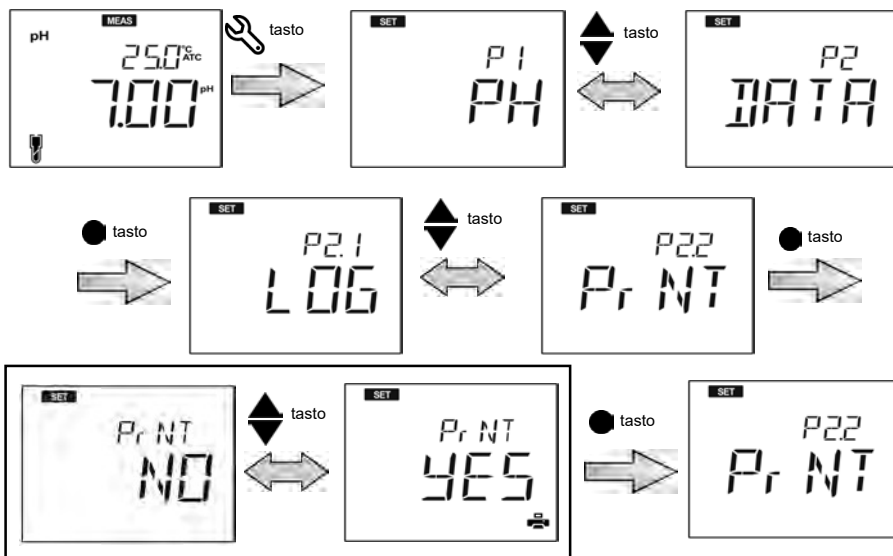
Modalità di conduttività




• Stampare il registro dati

Modalità pH

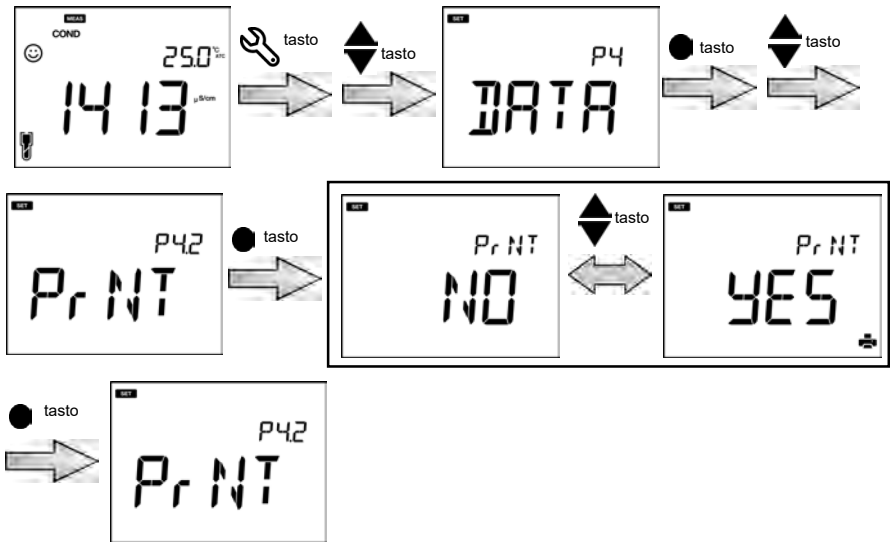
1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 LOG**.
4. Premere il tasto , appare la schermata **P2.2 PrNT**.
5. Premere il tasto **ENT** , appare **NO** come valore predefinito.
6. Usare i tasti   per cambiare l'impostazione su **YES**.
7. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.2 PrNT**. Questo indica il completamento della stampa del registro dati.



Suggerimento










Per interrompere il processo di stampa, tenere premuto il tasto .

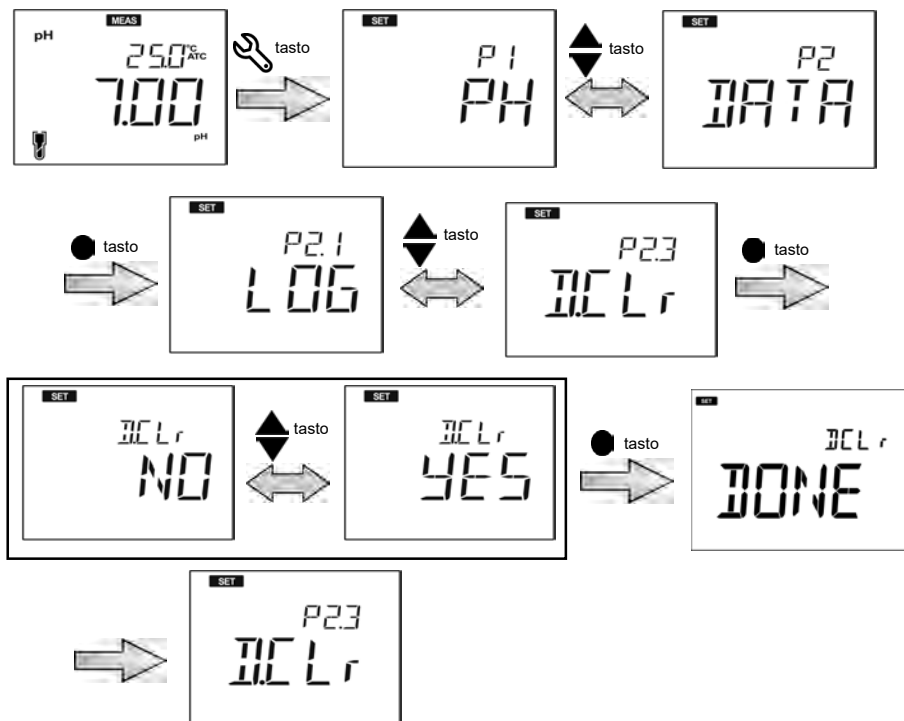
Modalità di conduttività



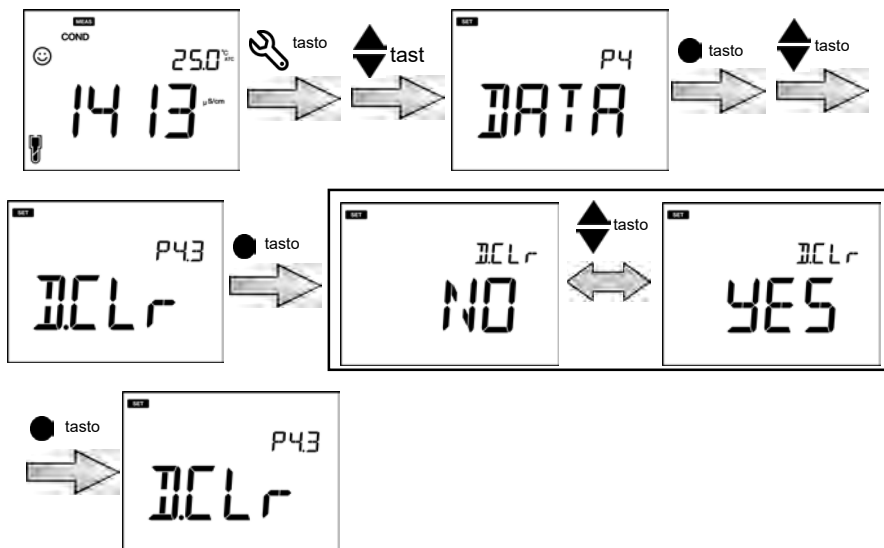
• **Cancellare il registro dati**

**Modalità pH**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P2.1 LOG**.
4. Premere il tasto , appare la schermata **P2.2 PRNT**.
5. Premere il tasto , appare la schermata **P2.3 D.CLR**.
6. Premere il tasto **ENT** , appare **NO** di default
7. Usare i tasti   per impostare **SI** per cancellare tutti i dati.
8. Premere il tasto **ENT** , la schermata **D.CLR DONE** appare brevemente e poi appare la schermata **P2.3 D.CLR**. Questo indica il completamento della cancellazione di tutti i dati.



Modalità di conduttività



### ● Impostazione generale

Utilizzando la funzione di impostazione generale dello strumento, è possibile:

- Selezionare la modalità di stabilità del misuratore
- Impostare il tempo di spegnimento automatico
- Selezionare l'unità di temperatura
- Azzerare il contatore

Per impostare le funzioni generali, seguite la procedura dettagliata qui sotto:

#### Prerequisiti


- Accendere il misuratore.
- Tenere lo strumento in modalità pH o conduttività (a seconda del modello).

---

#### Nota

- La procedura di impostazione generale è comune in entrambe le modalità pH e EC con una diversa visualizzazione dello strumento in base alla sequenza di impostazione disponibile.
  - Nella modalità di calibrazione, la modalità "Stabilizzazione automatica" (Auto-Stable, **AS**) è attivata. L'impostazione predefinita della stabilità nella modalità di misurazione è "Auto-Stable" (**AS**). Se si desidera, è possibile cambiarlo in "Mantenimento automatico" (Auto-Hold, **AH**) o "Tempo Reale" (Real Time, **RT**).
  - Il tempo di spegnimento automatico predefinito è di 30 minuti. È possibile impostare il tempo da a 30 minuti, dove  
---- indica che non è stato impostato alcun tempo di spegnimento automatico e che il contatore sarà "acceso" continuamente.
  - L'unità di temperatura predefinita è °C ed è possibile cambiare l'unità in °F.
  - L'impostazione predefinita del contatore di reset è **NO**. Se si desidera azzerare il contatore, è possibile cambiarla in **YES**.
- 

#### Suggerimento

- I criteri di giudizio della stabilità rimangono gli stessi sia per la modalità di stabilità automatica che per la modalità di mantenimento automatico.
  - Per tornare alla modalità di misurazione, premere il tasto .
-









● **Impostazione della modalità Auto-Stable, Auto-Hold e Real-Time**

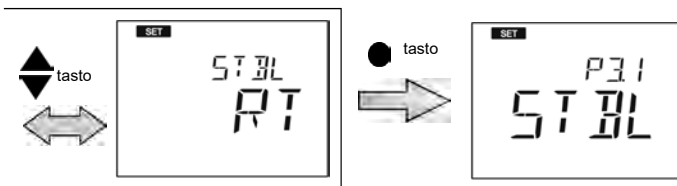
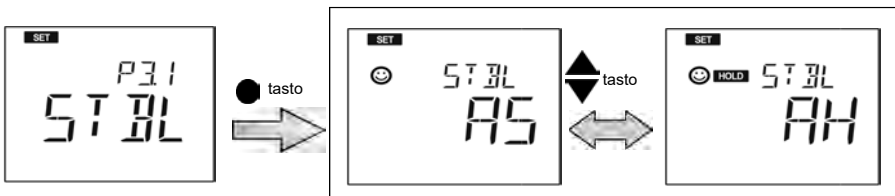
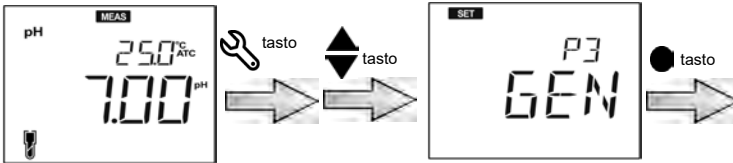
**Modalità Auto-Stable (AS):** lo strumento mostra letture in tempo reale; il segnalatore ☺ lampeggia fino a quando la lettura non è stabile.

**Modalità Auto-Hold (AH):** lo strumento blocca la lettura stabile; l'indicatore lampeggia fino a quando la lettura è stabile e quindi **HOLD** si illumina.

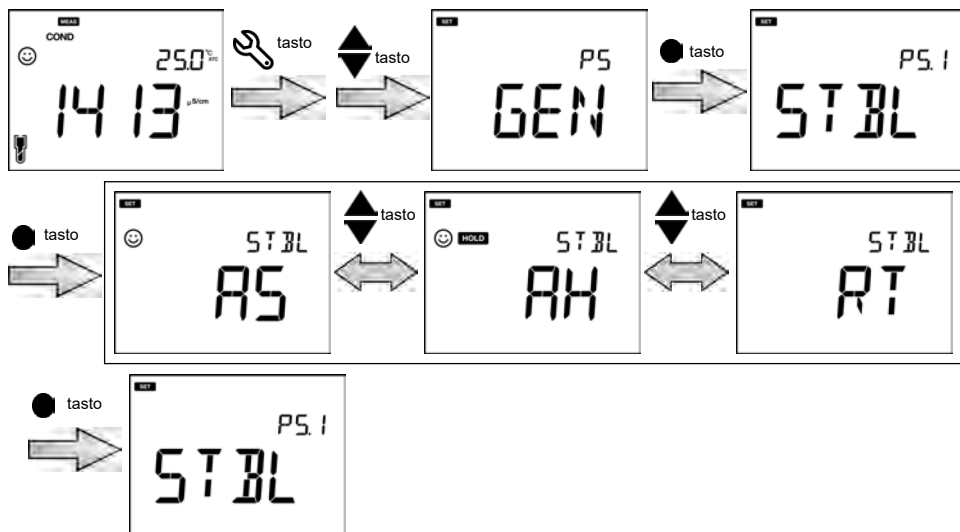
**Modalità Real-Time (RT):** il misuratore mostra le letture in tempo reale; entrambi i segnalatori ☺ e **HOLD** sono inattivi.

**Modalità pH**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P3 GEN**.
4. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.1 STBL**.
5. Premere il tasto **ENT** , appare la modalità di stabilità predefinita **AS** (Auto-Stabile).
6. Usare i tasti   per cambiare la modalità di stabilità in **AH** (Auto-Hold) o **RT** (Tempo-Reale).
7. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.1 STBL**. Questo indica il completamento della selezione della modalità di stabilità.












Modalità di conduttività

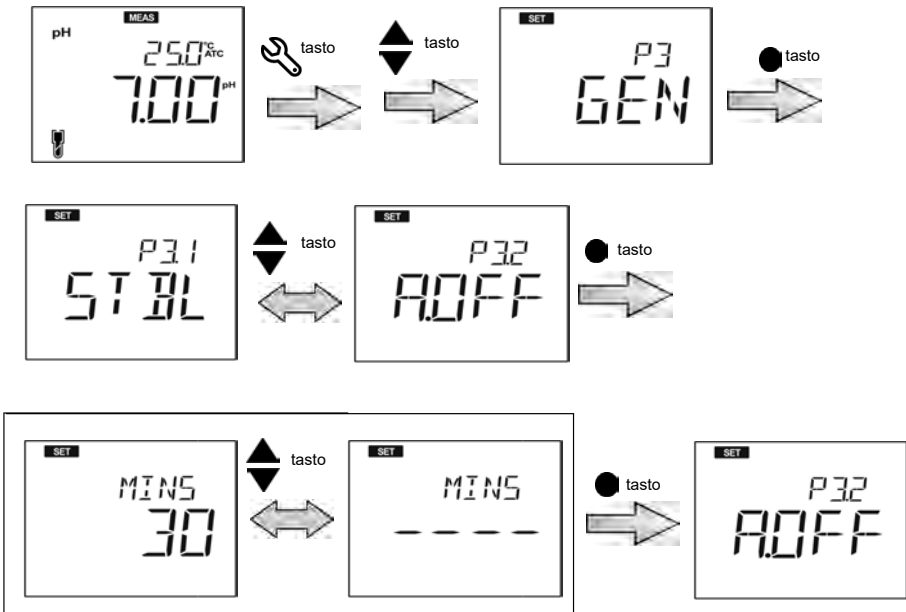




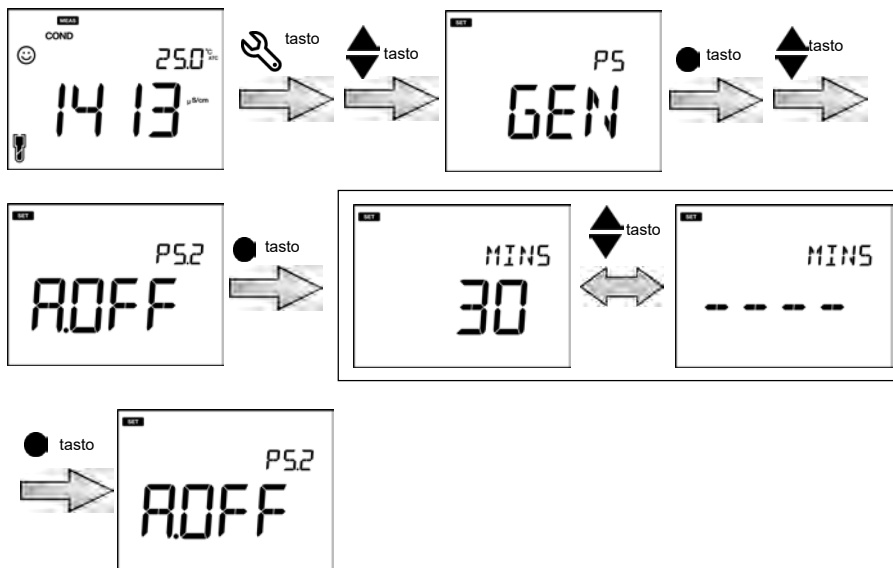
● **Impostazione del tempo di spegnimento automatico**

**Modalità pH**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P3 GEN**.
4. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.1 STBL**.
5. Premere il tasto , appare la schermata **P3.2 A.OFF**.
6. Premere il tasto **ENT** , appare il tempo di spegnimento automatico predefinito di **30 minuti**.
7. Usare i tasti   per regolare il tempo di spegnimento automatico.
8. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.2 A.OFF**. Questo indica il completamento dell'impostazione del tempo di spegnimento automatico.













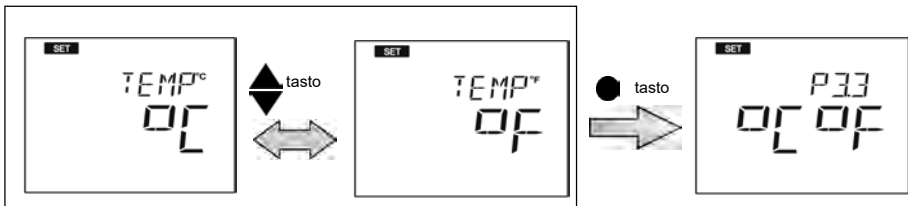
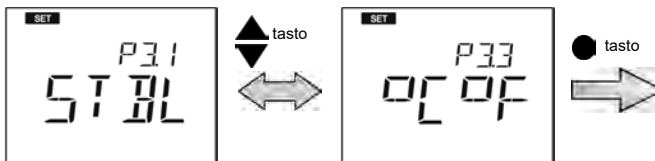
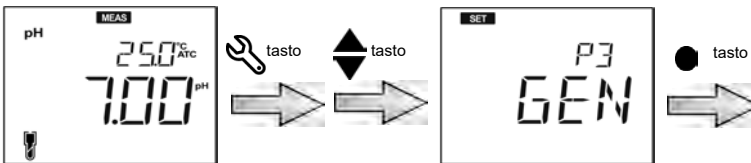
Modalità di conduttività



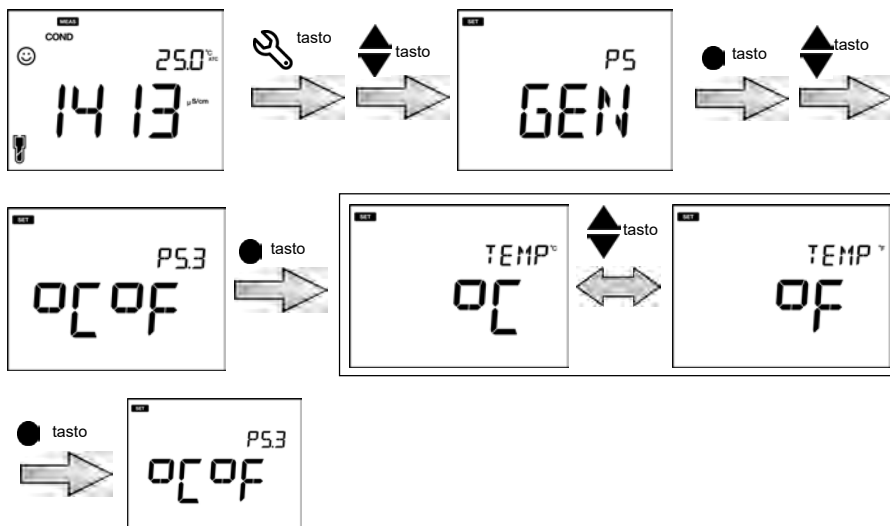
● **Impostazione dell'unità di temperatura**

**Modalità pH**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P3 GEN**.
4. Premere il tasto , appare la schermata **P3.1 STBL**.
5. Premere il tasto , appare la schermata **P3.2 A.OFF**.
6. Premere il tasto , appare la schermata **P3.3°C°F**.
7. Premere il tasto **ENT** , appare l'unità di temperatura predefinita °C.
8. Usare i tasti   per cambiare l'unità in °F.
9. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.3°C°F**. Questo indica il completamento della selezione dell'unità di temperatura finale.














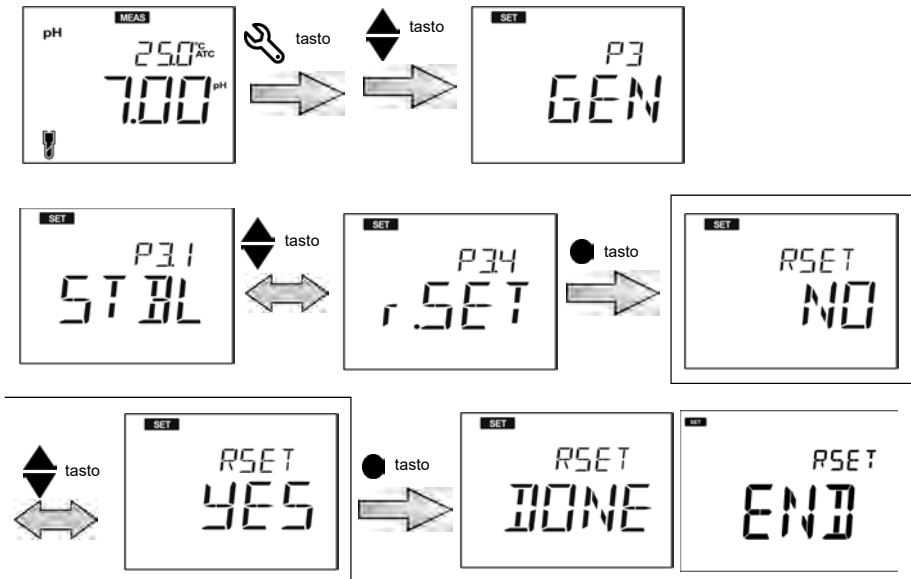
Modalità di conduttività



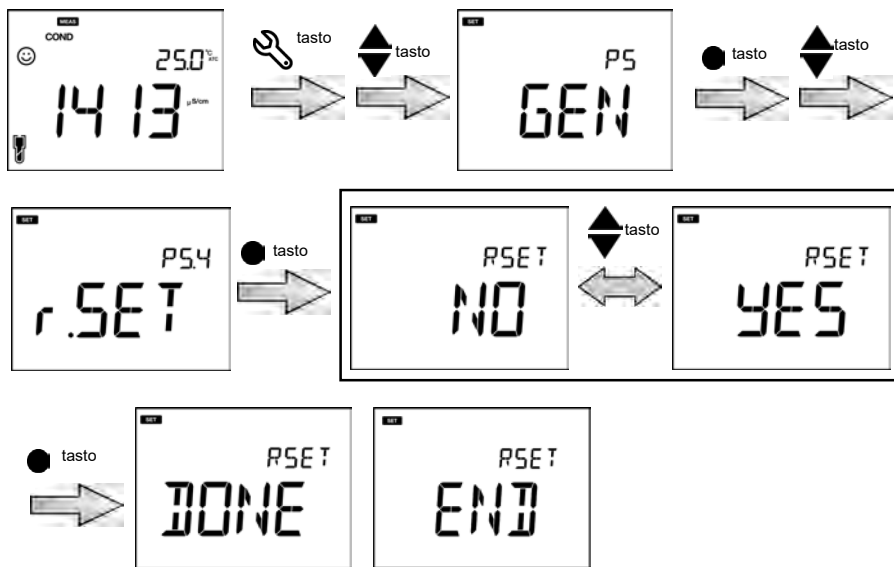
• **Azzeramento del misuratore**

**Modalità pH**

1. Premere il tasto , appare la schermata **P1 PH**.
2. Premere il tasto , appare la schermata **P2 DATA**.
3. Premere il tasto , appare la schermata **P3 GEN**.
4. Premere il tasto **ENT** , appare la schermata **P3.1 STBL**.
5. Premere il tasto , appare la schermata **P3.2 A.OFF**.
6. Premere il tasto , appare la schermata **P3.3 °C°F**.
7. Premere il tasto , appare la schermata **P3.4 r.SET**.
8. Premere il tasto **ENT** , appare l'impostazione predefinita del contatore di reset **NO**.
9. Usare il tasto   per impostarlo su **Sì**.
10. Premere il tasto , lo strumento visualizza **DONE** e si spegne automaticamente.



Modalità di conduttività



## ■ Manutenzione e conservazione

Questa sezione descrive la manutenzione e la conservazione dello strumento e degli elettrodi utilizzati con lo strumento. Se si prevede di utilizzarli per un lungo periodo, eseguire adeguatamente le procedure di manutenzione descritte.

### ● Contatto per la manutenzione

Contattare il proprio rivenditore per la manutenzione del prodotto.

### ● Manutenzione e conservazione dello strumento

- Se lo strumento è sporco, pulirlo delicatamente con un panno morbido e asciutto. Se è difficile rimuovere lo sporco, strofinarlo delicatamente con un panno inumidito con alcol.
- Lo strumento è fatto di materiali resistenti ai solventi, ma non è resistente a tutti i prodotti chimici. Non immergere lo strumento in soluzioni acide o alcaline forti, né pulirlo con tali soluzioni.
- Non pulire lo strumento con polvere lucidante o altri composti abrasivi.

### ● Condizioni ambientali per la conservazione

- Temperatura: da 0 °C a 45 °C
- Umidità: sotto l'80% di umidità relativa e senza condensa

Evitare le seguenti condizioni:

- Ambiente polveroso
- Forti vibrazioni
- Luce solare diretta
- Ambiente con gas corrosivo
- Vicino a un condizionatore d'aria
- Esposto direttamente al vento

### ● Manutenzione e conservazione degli elettrodi

Questa sezione descrive una panoramica delle procedure di manutenzione e conservazione degli elettrodi di pH, ORP e conduttività. Per le procedure dettagliate, fare riferimento al manuale di istruzioni di ciascun elettrodo.

#### ● Come pulire gli elettrodi

Quando la punta di un elettrodo (membrana reattiva e giunzione liquida) si sporca, il tempo di risposta può rallentare o può verificarsi un errore nei risultati di misurazione. Per evitare tali errori, pulire l'elettrodo. Per lo sporco che non può essere lavato via con acqua pura (o acqua deionizzata), utilizzare la soluzione di pulizia indicata di seguito a seconda del tipo di sporco. Dopo la pulizia, sciacquare l'elettrodo con acqua pura (o acqua deionizzata).

Tuttavia, per gli elettrodi di pH e ORP, devono essere utilizzate diverse soluzioni di pulizia per pulire diversi tipi di sporco.

#### Per l'elettrodo del pH

Tipo di sporco	Soluzione di pulizia
Generale	Soluzione detergente neutra diluita
Olio	Alcool o soluzione detergente neutra diluita
Sostanza inorganica	1 mol/L HCl o soluzione di pulizia dell'elettrodo (modello 220)
Proteine	Soluzione di pulizia con enzima per la rimozione delle proteine (modello 250)
Alcalino	Immergere in 1 mol/L HCl o in una soluzione di pulizia dell'elettrodo (modello 220) per 1 ora o 2 ore

#### Per l'elettrodo ORP

Tipo di sporco	Soluzione di pulizia
Generale	Soluzione di pulizia neutra diluita (il liquido per lavastoviglie generale funziona ragionevolmente bene)
Olio	
Sostanza inorganica	Immergere acido nitrico diluito (acido nitrico 1:1)



**Per l'elettrodo di conduttività**

Pulire sempre la cella in acqua pura (o acqua deionizzata) dopo ogni misurazione. Quando la risposta è lenta o i residui del campione aderiscono alla cuvetta, usare il metodo appropriato qui sotto per pulire la cuvetta, e poi pulire di nuovo con acqua pura (o acqua deionizzata).

Tipo di sporco	Soluzione di pulizia
Generale	Soluzione detergente neutra diluita
Sostanza inorganica	Etanolo (tenere l'etanolo lontano dalle parti in plastica)
Scaglie che si sono formate durante la conservazione per periodi prolungati	Un decalcificante disponibile in commercio (soluzione detergente neutra per cucina, ecc.) diluito per un fattore 100. Se questo non rimuove il calcare, usate una soluzione diluita che contiene candeggina all'ossigeno (percarbonato di sodio) o al cloro (ipoclorito di sodio).

**• Conservazione giornaliera degli elettrodi di pH e ORP**

Se l'elettrodo diventa secco, la risposta sarà lenta. Conservare in un'atmosfera umida. Seguire i passi seguenti per conservare correttamente l'elettrodo:

1. Lavare bene l'elettrodo con acqua pura (o acqua deionizzata) per rimuovere completamente il campione e chiudere la porta di riempimento della soluzione interna.
2. Lavare l'interno del cappuccio protettivo con acqua pura (o acqua deionizzata), poi aggiungere abbastanza acqua pura (o acqua deionizzata) per bagnare la spugna.
3. Attaccare il cappuccio di protezione.

**• Conservazione giornaliera dell'elettrodo di conduttività**

Se l'elettrodo viene conservato in uno stato secco, la costante di cella cambierà. Conservare con la parte nera dell'elettrodo immersa in acqua deionizzata, o con il cappuccio protettivo riempito di acqua deionizzata e attaccato all'elettrodo. Per conservare l'elettrodo per un lungo periodo, pulirlo bene e applicare il cappuccio protettivo riempito di acqua deionizzata.

**Nota**

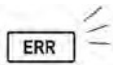


- Quando l'elettrodo non viene utilizzato per un lungo periodo, conservarlo seguendo la procedura di conservazione dell'elettrodo descritta sopra.
- Per gli elettrodi di pH e ORP, sostituire la soluzione interna dell'elettrodo di riferimento con una soluzione nuova ogni 3-6 mesi.

## ■ Messaggi di errore e risoluzione dei problemi

### ● Messaggi di errore

Questa sezione descrive le cause degli errori tipici e le azioni da intraprendere per risolvere i rispettivi errori. Si prega di controllare questi aspetti prima di mettersi in contatto con noi.

Se viene visualizzato ERR mentre si sta utilizzando lo strumento, fare riferimento alla tabella seguente:

Error e	Definizione	Causa e soluzione
<b>OFFS ERR</b>	Errore della tensione di offset	L'elettrodo è sporco o la giunzione di riferimento è intasata. Pulire l'elettrodo.
<b>SLPE ERR</b>	Errore di pendenza	La sensibilità degli elettrodi è bassa. Si prega di pulire e ricalibrare con una nuova soluzione standard. Se il problema persiste, sostituire l'elettrodo con uno nuovo.
<b>BUFF ERR</b>	Non può riconoscere automaticamente il tampone per il pH	Lo strumento non è in grado di identificare il tampone per il pH. Controllare la soluzione di calibrazione e usarne una nuova se necessario.
<b>ERR STD</b>	Impossibile riconoscere automaticamente la soluzione standard	Lo strumento non può identificare la soluzione standard. Controllare la soluzione di calibrazione e usarne una nuova se necessario.
<b>MEM FULL</b>	Memoria dati piena	Il numero dei dati salvati ha superato il numero di elementi specificato. Stampare o trasferire i dati. Oppure, cancellare i dati memorizzati.
	Se l'utente seleziona il tasto Invio (enter) prima di stabilizzarsi nella modalità di calibrazione	Il tasto  viene premuto prima che il valore di calibrazione si sia stabilizzato. Attendere che il valore sia stabile e poi premere il tasto  .

● **Risoluzione dei problemi**

Questa sezione descrive le cause e le azioni da intraprendere per i problemi che i clienti chiedono frequentemente.

**Il valore indicato fluttua**

< **Problema con l'elettrodo** >

<b>Causa</b>	<b>Come risolvere il problema</b>
L'elettrodo è sporco	Pulire l'elettrodo.
L'elettrodo è incrinato.	Sostituire l'elettrodo.
Si sta usando la soluzione interna sbagliata.	Utilizzare la soluzione interna corretta.
Sono presenti bolle d'aria sull'elettrodo.	Scuotere l'elettrodo per rimuovere le bolle d'aria.
Il livello della soluzione interna nell'elettrodo di riferimento è basso.	Riempire la soluzione interna dell'elettrodo di riferimento fino a quando è superiore al livello del campione.

< **Problema con lo strumento** >

<b>Causa</b>	<b>Come risolvere il problema</b>
C'è un motore o un altro dispositivo che causa interferenze elettriche.	Misurare in un luogo dove non è presente influenza dell'induzione. Mettere a terra tutte le apparecchiature alimentate a corrente alternata.
L'elettrodo non è collegato correttamente.	Collegare correttamente l'elettrodo.

< **Problema con il campione** >

<b>Causa</b>	<b>Come risolvere il problema</b>
L'elettrodo non è immerso abbastanza per coprire la giunzione del liquido.	L'elettrodo deve essere immerso fino alla giunzione del liquido. A titolo di indicazione, immergere ad almeno 3 cm dalla punta dell'elettrodo.
La stabilità dell'elettrodo è influenzata dalla soluzione del campione.	È importante selezionare un elettrodo adatto al campione. Consultare il proprio rivenditore. Per confermare un elettrodo adatto al campione, controllare la guida alla selezione degli elettrodi di pH nel nostro catalogo, o fare riferimento al nostro sito web.

**La risposta è lenta**

<b>Causa</b>	<b>Come risolvere il problema</b>
L'elettrodo è sporco	Pulire l'elettrodo.
L'elettrodo è rotto.	Sostituire l'elettrodo.
La risposta dell'elettrodo è influenzata dalla soluzione del campione.	È importante selezionare un elettrodo adatto al campione. Consultare il proprio rivenditore. Per confermare un elettrodo adatto al campione, controllare la guida alla selezione degli elettrodi di pH nel nostro catalogo, o fare riferimento al nostro sito web.

**Il valore indicato non cambia**

<b>Causa</b>	<b>Come risolvere il problema</b>
L'elettrodo è incrinato.	Sostituire l'elettrodo.
L'elettrodo non è collegato correttamente.	Collegare correttamente l'elettrodo.
Lo strumento è in stato HOLD.	Annullare lo stato HOLD.
Difetto dello strumento.	Consultare il proprio rivenditore.

**Il valore misurato è fuori dall'intervallo di misurazione**

Quando il valore misurato è al di sotto della gamma del display, appare "Ur". Quando il valore misurato è al di sopra della gamma del display, appare "Or".

<b>Causa</b>	<b>Come risolvere il problema</b>
Il campione è fuori dall'intervallo di misurazione.	Usare un campione all'interno dell'intervallo di misurazione.
L'elettrodo non è immerso abbastanza per coprire la giunzione del liquido.	L'elettrodo deve essere immerso fino alla giunzione del liquido. A titolo di indicazione, immergere ad almeno 3 cm dalla punta dell'elettrodo.
Il cavo dell'elettrodo è rotto.	Sostituire l'elettrodo.
La calibrazione non viene eseguita o viene eseguita in modo errato.	Eeguire correttamente la calibrazione.
Difetto dello strumento.	Controllare come illustrato di seguito.

### ● Come controllare il difetto dello strumento

Accorciare la parte metallica del tubo esterno al perno centrale del connettore dell'elettrodo del canale corrispondente dello strumento. Se il valore misurato lampeggia o non mostra zero, consultare il proprio rivenditore.



### La ripetibilità del valore misurato è scarsa

Causa	Come risolvere il problema
Effetto della soluzione campione.	La ripetibilità diventa scarsa quando il pH del campione cambia nel tempo.
L'elettrodo è sporco	Pulire l'elettrodo.
L'elettrodo è rotto.	Sostituire l'elettrodo.
La soluzione interna dell'elettrodo si esaurisce o si contamina.	Sostituire la soluzione interna con una nuova.
Il livello della soluzione interna nell'elettrodo di riferimento è basso.	Riempire la soluzione interna dell'elettrodo di riferimento fino a quando è superiore al livello del campione.

### Non appare nulla quando si attiva l'alimentazione (ON)

Causa	Come risolvere il problema
Difetto dello strumento.	Consultare il proprio rivenditore.
L'alimentazione non viene erogata.	Collegare l'adattatore CA.

### Il tastierino si gonfia

Causa	Come risolvere il problema
Usare lo strumento ad alta quota o in altri luoghi dove la pressione dell'aria è diversa dal livello del mare.	Per eliminare la differenza di pressione tra l'interno e l'esterno dello strumento, aprire brevemente e poi chiudere il coperchio del connettore seriale. Dopo l'apertura, chiudere correttamente il coperchio per mantenere l'impermeabilità alla polvere e all'acqua.
Difetto dello strumento.	Consultare il proprio rivenditore.

### Manca una parte del display

Causa	Come risolvere il problema
Difetto dello strumento.	Controllare il display accendendo lo strumento quando tutti i segmenti LCD sono accesi.

## ■ Appendice

Questa sezione descrive le informazioni tecniche, i formati della stampante e le specifiche dello strumento.

### ● Appendice 1

La calibrazione del pH può essere eseguita in base a diversi standard del tampone. Lo standard più comune è quello del tampone americano. L'impostazione predefinita è il tampone standard USA. Gli standard alternativi che possono essere scelti sono NIST e DIN.

I tamponi per il pH sono dipendenti dalla temperatura, cioè il valore di pH cambia con il cambiamento della temperatura. Lo strumento è intelligente per rilevare la temperatura e il valore di pH associato al buffer quando viene eseguita la calibrazione. Lo strumento infatti ricorda tutti i valori di temperatura rispetto al pH per tutti gli standard.

I valori di pH rispetto alla temperatura per i vari standard sono elencati di seguito:

< USA >

Temp. (°C)	pH 1,68	pH 4,01	pH 7,00	pH 10,01	pH 12,46
0	1,67	4,01	7,12	10,32	13,42
5	1,67	4,01	7,09	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,00
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,81
20	1,68	4,00	7,02	10,06	12,63
25	1,68	4,01	7,00	10,01	12,45
30	1,69	4,01	6,99	9,97	12,29
35	1,69	4,02	6,98	9,93	12,13
40	1,70	4,03	6,97	9,89	11,98
45	1,70	4,04	6,97	9,86	11,84
50	1,71	4,06	6,97	9,83	11,70
55	1,72	4,08	6,97	9,81	11,57

## &lt; NIST &gt;

Temp. (°C)	pH 1,68	pH 4,01	pH 6,86	pH 9,18	pH 12,46
0	1,67	4,01	6,98	9,46	13,42
5	1,67	4,01	6,95	9,39	13,21
10	1,67	4,00	6,92	9,33	13,00
15	1,67	4,00	6,90	9,27	12,81
20	1,68	4,00	6,88	9,22	12,63
25	1,68	4,01	6,86	9,18	12,45
30	1,69	4,01	6,85	9,14	12,29
35	1,69	4,02	6,84	9,10	12,13
40	1,70	4,03	6,84	9,07	11,98
45	1,70	4,04	6,83	9,04	11,84
50	1,71	4,06	6,83	9,01	11,70
55	1,72	4,08	6,83	8,99	11,57

## &lt; DIN &gt;

Temp. (°C)	pH 1,09	pH 3,06	pH 4,65	pH 6,79	pH 9,23	pH 12,75
0	1,08	3,10	4,67	6,89	9,48	13,37
5	1,09	3,10	4,66	6,87	9,43	13,37
10	1,09	3,10	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	3,08	4,65	6,82	9,32	13,17
20	1,09	3,07	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	3,06	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	3,05	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	3,04	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	3,04	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,11	3,04	4,67	6,76	9,04	12,14
50	1,11	3,04	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	3,04	4,69	6,76	8,96	11,84

**Note**

La calibrazione viene eseguita utilizzando l'equazione di Nernst con i valori di cui sopra.

**Valori standard di conduttività a varie temperature**

Temp. (°C)	Valore di conduttività a 25 °C			
	84 (µS/cm)	1413 (µS/cm)	12.88(S/cm)	111.8 (mS/cm)
15	68	1147	10,48	92,5
16	70	1173	10,72	94,4
17	71	1199	10,95	96,3
18	73	1225	11,19	98,2
19	74	1251	11,43	100,2
20	76	1278	11,67	102,1
21	78	1305	11,91	104,0
22	79	1332	12,15	105,9
23	81	1359	12,39	107,9
24	82	1386	12,64	109,8
25	84	1413	12,88	111,8
26	86	1440	13,13	113,8
27	87	1467	13,37	115,7
28	89	1494	13,62	117,7
29	90	1521	13,87	119,7
30	92	1548	14,12	121,8
31	94	1575	14,37	123,9



- **Appendice 2**

**Formato di stampa - Misura del****pH**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	pH
pH	7.00 pH
mV	0.0 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

**mV**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	mV
mV	174.2 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
User Name	
Signature	

**mV relativo**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	R.mV
R.mV	176.1 R.mV
Offset	-1.1 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
User Name	
Signature	

### Conduttività

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	Conductivity
Cond	107.3 uS/cm
Temp.	23.2 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

### Resistività elettrica

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	Resistivity
Resistivity	0.008 Mohm
Temp.	23.2 C (ATC)
User Name	
Signature	

**Salinità**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	Salinity
Salinity	0.1 ppt
Temp.	23.2 C (ATC)
Electrode	NO CAL
User Name	
Signature	

**TDS**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Mode	TDS
TDS	52.1 mg/L
Temp.	23.3 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

**Formato di stampa - Registro dati**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
User Name	
Signature	
Logged Data	
Location	6
Mode	pH
pH	4.59 pH
mV	142.9 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
Location	5
Mode	mV
mV	178.0 mV
Temp.	25.0 C (ATC)
Location	4
Mode	Conductivity
Cond	457.9 uS/cm
Temp.	22.5 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
Location	3
Mode	Salinity
Salinity	0.3 ppt
Temp.	22.7 C (ATC)
Electrode	NO CAL
Location	2
Mode	TDS
TDS	205 mg/L
Temp.	22.3 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
Location	1
Mode	Resistivity
Resistivity	0.002 Mohm
Temp.	22.3 C (ATC)

**Formato di stampa - Calibrazione****pH**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Calibration Data	
Cal Points	4.01
	7.00
	10.01
Offset	0.5 mV
Avg Slope	98.2%
Temp.	25.0 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

**Conduttività**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Calibration Data	
Cal Points	84 uS/cm
	1413 uS/cm
	12.88 mS/cm
	111.8 mS/cm
Avg.CalFac	1.022
Temp.	23.2 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	

**Salinità**

Model	HORIBA PC1500
S/No	A91B1234
SW Rev	1.00
Calibration Data	
Cal Point	0.2 ppt
Avg.CalFac	1.000
Temp.	22.3 C (ATC)
Electrode	EXCELLENT
User Name	
Signature	



## ● Specifiche del misuratore

Specifiche	LAQUA 1500
<b>Intervallo di pH</b>	Da -2,00 a 16,00 pH
<b>Risoluzione</b>	0,01 pH
<b>Accuratezza</b>	± 0,01 pH
<b>Gruppi tampone pH</b>	Stati Uniti, NIST, DIN
<b>Punti di calibrazione</b>	Fino a 5 (USA, NIST) / Fino a 6 (DIN)
<b>Intervallo ORP</b>	± 2000,0 mV
<b>Risoluzione</b>	0,1 mV (< ±1000 mV), 1 mV (≥ ±1000mV)
<b>Accuratezza</b>	±0,3 mV (< ±1000 mV), 0,3% della lettura (≥ ±1000mV)
<b>Opzione di calibrazione</b>	Sì (fino a ±200 mV)
<b>Intervallo di conduttività</b>	0,00 – 20,00 µS 20,1 – 200,0 µS 201– 2000 µS 2,01 – 20,00 mS 20,1 – 200,0 mS
<b>Risoluzione</b>	0,01 / 0,1 / 1 µS; 0,01 / 0,1 mS
<b>Accuratezza</b>	± 0,6% fondo scala, ± 1,5% fondo scala > 18,0 mS/cm
<b>Temperatura di riferimento</b>	Da 15,0 a 30,0 °C (regolabile)
<b>Coefficiente di temperatura</b>	0,00 a 10,00% per °C (regolabile)
<b>Costante di cella</b>	0,070 a 13,00 (regolabile)
<b>Punti di calibrazione</b>	Fino a 4 (Auto) / Fino a 5 (manuale)
<b>Unità</b>	S/cm, S/m (regolazione automatica dell'intervallo)
<b>Intervallo di resistività</b>	Da 0,000 Ω•cm a 20,0 MΩ•cm
<b>Risoluzione</b>	0.5% fondo scala
<b>Accuratezza</b>	± 0,6% fondo scala, ± 1,5% fondo scala > 1,80 MΩ•cm
<b>Intervallo di residuo fisso (TDS)</b>	0 - 10,00 ppm 10,1 - 100,0 ppm 101 - 1000 ppm 0,0 - 10,00 ppm 0,0 - 100 ppm
<b>Risoluzione</b>	0,01 / 0,1 / 1 ppm; 0,01 / 0,1 ppt
<b>Accuratezza</b>	±0,1% fondo scala
<b>Curve TDS</b>	EN27888, 442, NaCl, lineare (da 0,40 a 1,00)
<b>Intervallo di salinità</b>	Da 0,0 a 100,0 ppt / da 0,00 a 10,00%
<b>Risoluzione</b>	0,1 ppt / 0,01%
<b>Accuratezza</b>	±0,2% fondo scala
<b>Curve di salinità</b>	NaCl / acqua di mare
<b>Opzione di calibrazione</b>	Sì
<b>Intervallo temperature</b>	Da -30,0 a 130,0 °C/ da -22,0 a 266,0 °F

## Specifiche del misuratore

Specifiche	LAQUA 1500
<b>Risoluzione</b>	0,1 °C / °F
<b>Accuratezza</b>	± 0,5 °C / ± 0,9 °F
<b>Opzione di calibrazione</b>	Sì (intervallo di ± 10,0 °C / ± 18,0 °F con incremento di 0,1 °C)
<b>Memoria</b>	1000 set di dati
<b>Registratore dati automatici</b>	Sì
<b>Modalità di misurazione</b>	Auto-Stable / Auto-Hold / Real-Time
<b>Visualizzazione offset e pendenza media</b>	Sì (pendenza media)
<b>Spegnimento automatico</b>	Sì (programmabile: da 1 a 30 minuti)
<b>Stato dell'elettrodo</b>	Visualizzazione sullo schermo
<b>Comunicazioni PC / stampante</b>	Sì
<b>Comunicazione</b>	Jack audio (USB / RS232)
<b>Ingressi del misuratore</b>	BNC, audio (ATC), prese CC
<b>Display</b>	LCD a segmenti statici con 160 segmenti
<b>Canale</b>	2
<b>Potenza nominale dell'adattatore CA</b>	Tensione d'ingresso: 100 - 240V, 50/60Hz
<b>Strumento di misurazione dell'alimentazione</b>	Tensione d'ingresso: 7V
	Consumo energetico: 0,7 W / 100 mA
<b>Dimensioni</b>	155 (Lung) x 150 (Largh) x 67 (Alt) mm
<b>Peso</b>	Circa 730g per il misuratore da banco PH1500
	Circa 730g per il misuratore da banco EC1500
	Circa 740g per il misuratore da banco PC1500
<b>Supporto per elettrodi</b>	Integrato
<b>Garanzia</b>	3 anni



## • Tabella della gamma di celle di conduttività

• Unità: S/m

Intervallo di visualizzazione	Costante di cella		
	$0.1 \text{ cm}^{-1}$	$1 \text{ cm}^{-1}$	$10 \text{ cm}^{-1}$
OR (Over-Range, oltre l'intervallo)			100 S/m
2,00 ~ 20,00 S/m		10 S/m	~
0,200 ~ 1,999 S/m	1 S/m	~	1 mS/m
20,0 ~ 199,9 mS/m	~	0,1 mS/m	
2,00 ~ 19,99 mS/m			
0,000 ~ 1,999 mS/m	0,01 mS/m		

• Unità: S/cm

Intervallo di visualizzazione	Costante di cella		
	$0.1 \text{ cm}^{-1}$	$1 \text{ cm}^{-1}$	$10 \text{ cm}^{-1}$
OR (Over-Range, oltre l'intervallo)			1000 mS/cm
20,0 ~ 200,0 mS/cm		100 mS/cm	~
2,00 ~ 19,99 mS/cm	10 mS/cm	~	10 $\mu$ S/cm
200 ~ 1999 $\mu$ S/cm	~	1 $\mu$ S/cm	
20,0 ~ 199,9 $\mu$ S/cm			
0,00 ~ 19,99 $\mu$ S/cm	0,1 $\mu$ S/cm		

• **Tabella della gamma di celle di conduttività (gamma di resistività)**

• Unità:  $\Omega \cdot \text{cm}$

Intervallo di visualizzazione	Costante di cella		
	$0.1 \text{ cm}^{-1}$	$1 \text{ cm}^{-1}$	$10 \text{ cm}^{-1}$
(Over-Range, oltre l'intervallo)	$10 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ ~ $100 \Omega \cdot \text{cm}$	$1 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ ~ $10 \Omega \cdot \text{cm}$	$100 \text{ k}\Omega \cdot \text{cm}$ ~ $1 \Omega \cdot \text{cm}$
1,0 ~ 20,0 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$			
0,001 ~ 0,999 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$			
(0,0 ~ 999,9 $\Omega \cdot \text{cm}$ )			



# **HORIBA** Advanced Techno

2 Miyanohigashi-cho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto, 601-8551,  
Giappone <http://www.horiba-adt.jp>

---

Per qualsiasi domanda su questo prodotto, contattare la propria agenzia locale o  
informarsi sul seguente sito web.  
[http://global.horiba.com/contact\\_e/index.htm](http://global.horiba.com/contact_e/index.htm)

---

Locale: M004199  
N. Art.: 3200910464  
GZ: 0000644511