7 NEX

MADE IN ITALY

pH - Cond - PC

MANUALE DI ISTRUZIONI

Indice

1. Introduzione 4
2. Informazioni sulla sicurezza 5
Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento 5
Ulteriori documenti che forniscono informazioni sulla sicurezza 5
Uso secondo destinazione 5
Requisiti fondamentali per un utilizzo in sicurezza 6
Utilizzo non autorizzato 6
Manutenzione del dispositivo 6
Responsabilità del proprietario dello strumento 6
3. Caratteristiche Strumentali 7
Parametri 7
Dati Tecnici 7
4. Descrizione Strumento 8
Display 8
Tastiera 8
5. Installazione 9
Componenti forniti 9
Messa in opera 9
Accensione 9
Sostituzione delle batterie 9
Trasporto dello strumento 9
Funzioni Tasti 9
Connessioni Inputs / Outputs 10
Simboli ed icone sul display 11
6. Funzionamento del dispositivo 11
Visuale a schermo intero 12
Sleep Mode 12
7. Menu di Setup 12
Struttura del menu di setup 13
8. Misura della Temperatura ATC – MTC 14
9. Parametro pH 14
Setup per il parametro pH 14
Composizione menu di setup per il parametro pH 14
Taratura automatica del pH 16
Taratura con valori manuali 17
Effettuare una misura di pH 17
Sensori con tecnologia DHS 18

10. Parametro mV 18
11. Parametro ORP (Potenziale di Ossido-Riduzione) 19
Setup per il parametro ORP 19
Composizione menu di setup per il parametro ORP 19
Taratura automatica ORP 20
12. Parametro Conducibilità 20
Setup per il parametro Conducibilità 20
Composizione menu di setup per il parametro EC 21
Taratura automatica della Conducibilità 23
Taratura con valore manuale 24
Effettuare una misura di Conducibilità 24
13. Altre misure effettuate con la cella di Conducibilità 25
Parametro TDS 25
Salinità 25
14. Funzione Data Logger 25
Utilizzo funzione data logger 25
Richiamo dati salvati 25
Cancellare i dati salvati 26
15. Menu di Configurazione strumento 26
Composizione menu di setup per il menu Configurazione 26
16. Garanzia 27
Durata della garanzia e limitazioni 27
17. Smaltimento 27

XS Instruments
Via della Meccanica n.25
41012 Carpi (MO) ITALY
Tel.+39059.653274
www.xsinstruments.com

1. Introduzione

XS Instruments, globalmente riconosciuto come brand leader nel settore delle misure elettrochimiche, ha sviluppato questa nuova linea di strumenti portatili completamente prodotta in Italia, trovando il perfetto equilibrio tra performance, design accattivante e semplicità di utilizzo.
La robustezza e integrità del case, le dimensioni compatte che permettono l'utilizzo con una mano e la pratica valigetta per il trasporto rendono questo strumento ideale per le misure direttamente in campo.
L'innovativo display grafico ad alta definizione mostra tutte le informazioni necessarie, come la misura, la temperatura, i tamponi utilizzati per l'ultima taratura e la condizione di stabilità, per offrire all'utente un'esaltante esperienza di misura.
Tutti possono utilizzare questi strumenti grazie alle istruzioni che compaiono direttamente sul display. La calibrazione è infatti guidata passo dopo passo ed il menu di configurazione dello strumento è intuitivo e di facile consultazione. In condizioni di scarsa visibilità è possibile attivare la visualizzazione della misura a schermo completo.
Si possono eseguire tarature di pH fino a 3 punti utilizzando le famiglie di tamponi USA e NIST. È possibile, inoltre, utilizzare valori scelti dall'utente. Per facilitare la lettura del valore pH si possono selezionare tre livelli differenti di stabilità del segnale oppure si può attivare la funzione HOLD, cioè il blocco misura quando il segnale risulta essere sufficientemente stabile.
È possibile inoltre eseguire una calibrazione guidata utilizzando un simulatore di pH.
Utilizzando il parametro ORP è possibile aggiustare l'offset di un sensore redox utilizzando un valore noto di standard.
Lo strumento automaticamente riconosce 5 soluzioni standard di conducibilità e se ne può inserire uno manualmente.
È possibile salvare un totale di 100 valori sulla memoria non circolare dello strumento.
La soluzione ideale per una misura accurata e precisa è utilizzare con un dispositivo *XS Instruments* un sensore elettrochimico della vasta gamma *XS Sensor* ed eseguire le tarature fornendosi delle soluzioni di calibrazione certificate *XS Solution.*

2. Informazioni sulla sicurezza

Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento

Le informazioni sulla sicurezza presenti sul presente manuale sono importantissime per evitare lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati dovuti al mancato rispetto delle stesse. Leggere attentamente questo manuale nella sua completezza e fare in modo di familiarizzare con lo strumento prima di metterlo in attività ed iniziare a lavorare con esso. Questo manuale deve essere conservato nelle vicinanze dello strumento, in modo che l'operatore lo possa consultare all'occorrenza.
Le disposizioni di sicurezza sono indicate simboli di avvertimento:



Attenzione
Questo simbolo indica un rischio potenziale e avvisa di procedere con cautela



Attenzione
Questo simbolo richiama l'attenzione su un possibile pericolo dovuto **alla corrente elettrica**



Attenzione
Lo strumento va utilizzato seguendo le indicazioni del manuale di riferimento. Leggere attentamente le istruzioni



Avviso
Questo simbolo richiama l'attenzione su possibili danni allo strumento o alle singole parti strumentali



Note
Questo simbolo evidenzia ulteriori informazioni e suggerimenti

Ulteriori documenti che forniscono informazioni sulla sicurezza

I seguenti documenti possono fornire all'operatore informazioni addizionali per lavorare in sicurezza con il sistema di misura:

- manuale operativo per i sensori elettrochimici;
- schede di sicurezza per le soluzioni tampone ed altre soluzioni di manutenzione (es. storage);
- note specifiche sulla sicurezza del prodotto.



Uso secondo destinazione

Questo strumento è progettato esclusivamente per misure elettrochimiche sia in laboratorio che direttamente sul campo. Prestare particolare attenzione alle specifiche tecniche riportate nella tabella CARATTERISTICHE STRUMENTI / DATI TECNICI, ogni altro uso al di fuori di esse è da considerarsi non autorizzato.
Questo strumento è stato fabbricato e testato in conformità alle norme di sicurezza EN 61010-1 relative agli strumenti elettronici ed ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche (vedere test report presente in ogni confezione) e di sicurezza. La regolare funzionalità del dispositivo e la sicurezza dell'operatore sono garantite solamente se vengono rispettate tutte le normali norme di sicurezza di laboratorio e se vengono osservate tutte le misure di sicurezza specifiche descritte in questo manuale.

Requisiti fondamentali per un utilizzo in sicurezza



La regolare funzionalità del dispositivo e la sicurezza dell'operatore sono garantite solamente se vengono rispettate tutte le seguenti indicazioni:

- lo strumento può essere utilizzato solamente in accordo alle specifiche sopra menzionate;
- lo strumento deve operare esclusivamente nelle condizioni ambientali riportate in questo manuale;
- l'unica parte dello strumento che può essere aperta dall'utente è il vano batterie.

Eseguire altre operazioni solamente se esplicitamente autorizzati dal produttore.

Utilizzo non autorizzato



Lo strumento non deve essere messo in funzione se:

- è visibilmente danneggiato (ad esempio a causa del trasporto);
- è stato immagazzinato per un lungo periodo di tempo in condizioni avverse (esposizione a luce diretta, fonti di calore o luoghi saturi di gas o vapori) o in ambienti con condizioni differenti da quelle menzionate in questo manuale.

Manutenzione del dispositivo



Se utilizzato correttamente ed in ambiente idoneo lo strumento non richiede particolari procedure di manutenzione. Si consiglia occasionalmente di pulire l'involucro dello strumento con un panno umido ed un detergente delicato. Questa operazione deve essere eseguita a strumento spento e scollegato dall'alimentazione elettrica e solamente da personale esperto ed autorizzato.
L'alloggiamento è in ABS/PC (acrilonitrile butadiene stirene/policarbonato). Questo materiale è sensibile ad alcuni solventi organici, ad esempio il toluene, lo xilene e il metiletilchetone (MEK).
Se i liquidi dovessero penetrare nell'alloggiamento, potrebbero danneggiare lo strumento.
In caso di inutilizzo prolungato del dispositivo ricoprire i connettori BNC con l'apposito cappuccio fornito in dotazione.
Non aprire l'alloggiamento dello strumento: esso non contiene parti che possano essere sottoposte a manutenzione, riparate o sostituite dall'utente.
In caso di problemi con lo strumento rivolgersi al distributore di zona.
Si raccomanda di utilizzare solamente ricambi originali. Contattare il distributore di zona per ricevere informazioni in merito. L'utilizzo di ricambistica non originale può portare al malfunzionamento o a danni permanenti allo strumento. Peraltro, l'utilizzo di ricambi non garantiti dal fornitore può risultare pericoloso per l'utilizzatore stesso.
Per la manutenzione dei sensori elettrochimici fare riferimento alla documentazione presente nel loro confezionamento oppure contattare il fornitore.

Responsabilità del proprietario dello strumento



La persona che detiene la titolarità e che utilizza lo strumento o ne autorizza l'uso da parte di altre persone è il proprietario dello strumento e in quanto tale è responsabile per la sicurezza di tutti gli utenti dello stesso e di terzi. Il proprietario dello strumento deve informare gli utenti sull'utilizzo dello stesso in modo sicuro sul proprio luogo di lavoro e sulla gestione dei rischi potenziali, fornendo altresì i dispositivi di protezione richiesti. Quando si utilizzano sostanze chimiche o solventi, attenersi alle schede di sicurezza del produttore.

3. Caratteristiche Strumentali

Parametri



pH 7 NEX: pH, mV, ORP, Temp

COND 7 NEX: Cond, TDS, Sal, Temp

PC 7 NEX: pH, mV, ORP, Cond, TDS, Sal, Temp

Dati Tecnici

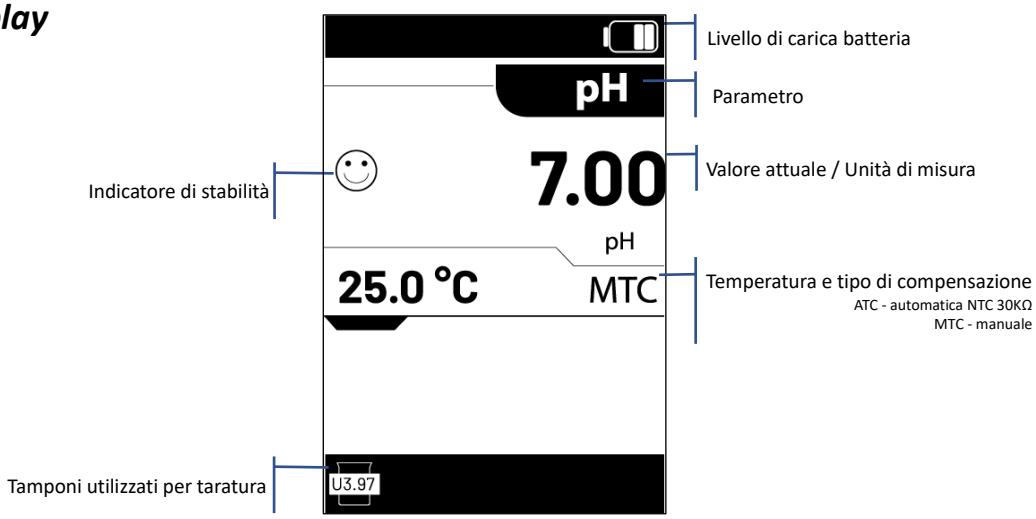


	Serie 7 NEX
pH	**pH 7 NEX - PC 7 NEX**
Range di misura	0…14
Risoluzione / Accuratezza	0.1, 0.01 / ± 0.02
Punti di calibrazione e tamponi riconosciuti	**AUTO:** 1…3 / USA, NIST **CUS:** 2 valori user
Indicazione dei tamponi	Si
Report di calibrazione	Si
Riconoscimento sensore DHS	Si
Criteri di stabilità	Low – Nor - High
mV	**pH 7 NEX - PC 7 NEX**
Range / Risoluzione	Range: - 1000…+ 1000 / Risoluzione: 1 mV
ORP	**pH 7 NEX - PC 7 NEX**
Punti di calibrazione	1 valore / 475 mV
Conducibilità	**COND 7 NEX - PC 7 NEX**
Range / Risoluzione	0,00 – 20,00 – 200,0 – 2000 µS / 2,00 – 20,00 – 200,0 mS Scala automatica
Punti di calibrazione e tamponi riconosciuti	1…5 / 84, 1413 µS, 12.88, 111.8 mS, 1 valore user
Temperatura di riferimento	15…30 °C
Coefficiente di temperatura	0,00…10,00 %/°C
TDS	**COND 7 NEX - PC 7 NEX**
Range di misura	0,1 mg/l…200 g/l
Fattore di conversione	Lineare (0.4…1)
Salinità	**COND 7 NEX - PC 7 NEX**
Range di misura	0,1 ppm…100 ppt
Temperatura	
Range di misura	0,0…100,0 °C
Risoluzione / Accuratezza	0,1 / ± 0,5 °C
Compensazione della temperatura ATC (NTC 30KΩ) e MTC	0…100 °C
Data Logger	
Modalità	Manuale
Memoria interna	100 dati, memoria non circolare
Sistema	
Display	TFT ad alta definizione, retroilluminato
Funzione HOLD	Si, su tutti i parametri

Autospegnimento	Si
Modalità sleep	Off / 1…20 min
Grado di protezione IP	IP 65
Alimentazione	3 batterie AA 1,5 V
Livello sonoro durante funzionamento standard	< 80 dB
Condizioni ambientali di operatività	0…+ 60 °C
Massima umidità ammissibile	< 95 % non condensante
Altitudine Massima di utilizzo	2000 m
Dimensioni Strumento	160 x 75 x 45 mm
Peso sistema	320 g
Normative di riferimento	EMC 2014/30/UE RoHS 2011/65/EU EN 61326-1 EN 61010-1

4. Descrizione Strumento

Display



Tastiera



5. Installazione

Componenti forniti



Lo strumento viene sempre fornito all'interno dell'apposita valigetta di trasporto.
Nella versione senza sensore è sempre presente:
strumento con batterie, cavo di collegamento 1 m S7/BNC, sonda di temperatura NT55, soluzioni tampone in bottiglietta monodose e/o in bustina, cacciavite, becher, supporto porta elettrodi - *solamente per multiparametro* - quick manual e report di collaudo. Sono disponibili anche versioni con già incluso/i il sensore/i. Contattare il distributore di zona per essere aggiornati sulla corretta composizione del kit di vendita.

Messa in opera

- Il dispositivo esce dalla fabbrica già pronto per essere utilizzato dall'utente.
- Le batterie sono già incluse.

Accensione

Accendere il sistema premendo il tasto . Il display inizialmente attiva il logo NEX insieme a modello e versione software del dispositivo. Successivamente compaiono le impostazioni relative ai parametri più importanti ed eventuali info sul sensore DHS.

Sostituzione delle batterie



Lo strumento funziona con 3 batterie AA 1,5 V. Per procedere alla sostituzione:
1. spegnere il dispositivo;
2. girare lo strumento con il display verso il basso, assicurarsi di proteggere display e tastiera con un tessuto;
3. utilizzando il cacciavite fornito in dotazione svitare le 4 viti dello sportello;
4. sfilare lo sportello, le viti sono anticaduta;
5. togliere le 3 batterie esauste ed inserire quelle nuove. Prestare attenzione alla corretta polarità;
6. reinserire lo sportello ed avvitare le 4 viti.

Trasporto dello strumento



Lo strumento viene sempre fornito con l'apposita valigetta di trasporto. Utilizzare esclusivamente la valigetta originale per trasportare lo strumento. Nel caso fosse necessario riacquistarla contattare il distributore di zona.

Funzioni Tasti

Tasto	Pressione	Funzione
	Breve	Premere per accendere o spegnere il dispositivo.
	Breve	In modalità di misura premere per scorrere i diversi parametri: • **pH 7 NEX**: pH → mV → ORP • **COND 7 NEX**: Cond → TDS → Sal • **PC 7 NEX:** pH/EC→ pH → mV → ORP → Cond → TDS → Sal Nei menu di setup e sotto setup premere per scorrere. Nei sottomenu del setup premere per modificare il valore. In modalità richiamo memoria premere per scorrere i valori salvati. In modalità MTC e calibrazione customer premere per modificare il valore.
	Prolungata (3s)	In modalità di misura, tenere premuto per modificare la temperatura in modalità MTC (compensazione manuale, senza sonda). Quando il valore inizia a lampeggiare l'utente può modificare il valore della temperatura inserendo quello corretto. Confermare con .

CAL	Breve	In modalità di calibrazione, setup e richiamo memoria premere per tornare in modalità di misura.
	Prolungata (3s)	In modalità di misura tenere premuto per avviare la calibrazione.
SETUP	Breve	In modalità di misura premere per entrare nel setup. Nei menu di setup, premere per selezionare il programma e/o il valore desiderato. Durante la calibrazione, premere per confermare il valore.
	Prolungata (3s)	In modalità di misura tenere premuto per accedere alla visualizzazione a schermo intero. Premere nuovamente per tornare alla visualizzazione standard.
	Breve	In modalità di misura premere per salvare il dato. Nei menu di setup e sotto setup premere per scorrere. Nei sottomenu del setup premere per modificare il valore. In modalità richiamo memoria premere per scorrere i valori salvati. In modalità MTC e calibrazione customer premere per modificare il valore. In modalità di misura premere per richiamare i dati salvati.
	Prolungata (3s)	In modalità di misura premere per richiamare i dati salvati.

IMPORTANTE:

- Quando è attiva la modalità Sleep (di default dopo un minuto di inutilizzo dello strumento) premere qualsiasi tasto per riattivare la luminosità del display.
- Solamente a questo punto i tasti riacquistano la loro funzione.

Connessioni Inputs / Outputs

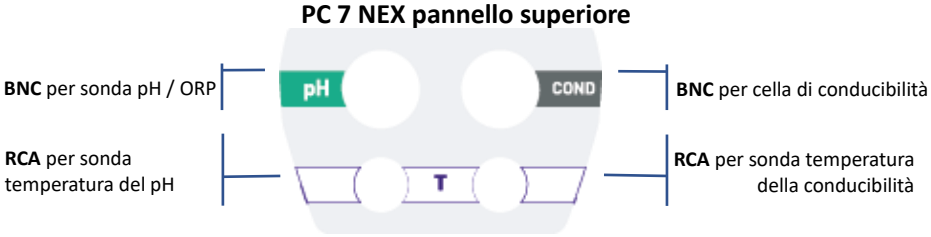
Utilizzare esclusivamente accessori originali e garantiti dal produttore.

Per necessità contattare il distributore di zona.

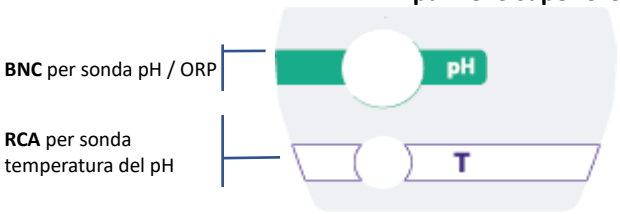
I connettori BNC al momento della vendita sono protetti da un cappuccio di plastica.

Togliere il cappuccio prima di connettere le sonde.

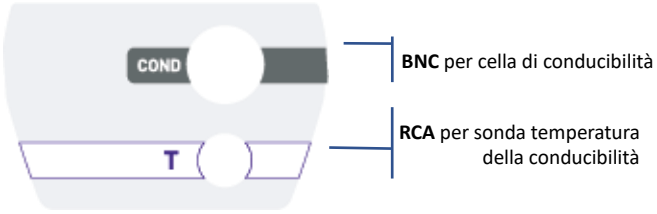
PC 7 NEX pannello superiore



PH 7 NEX pannello superiore



COND 7 NEX pannello superiore



LEGGERE IL MANUALE PRIMA DI PROCEDERE ALLA CONNESSIONE DELLE SONDE O PERIFERICHE

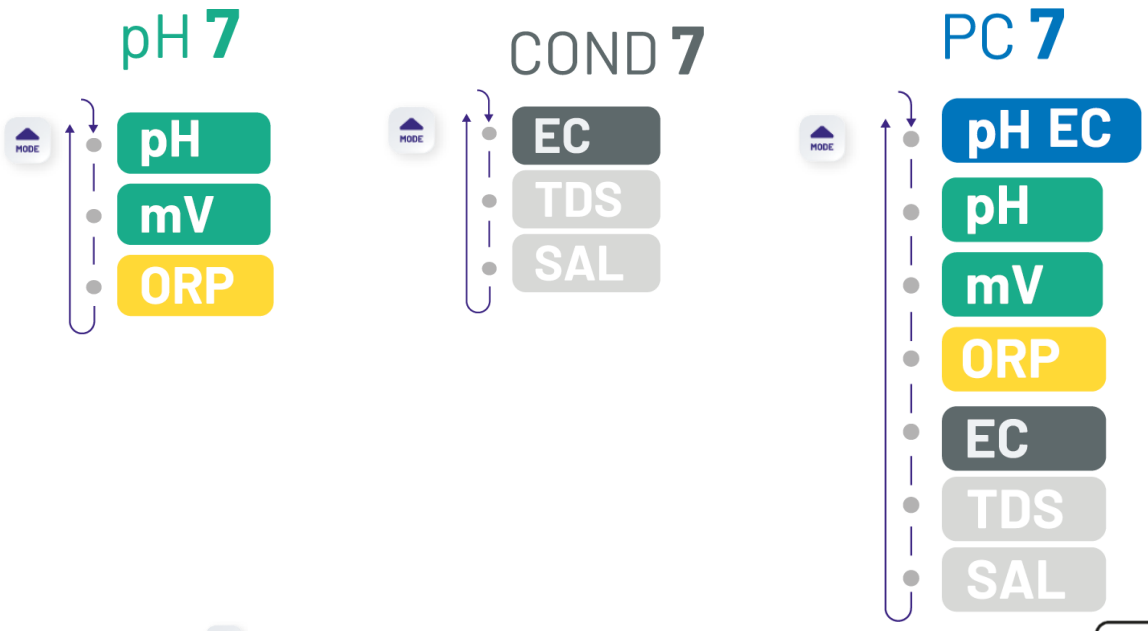
Simboli ed icone sul display

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
65	Numero di dati memorizzati in modalità Data Logger su memoria strumentale.		Indicazione della carica della batteria.
PX	Calibrazione pH / ORP eseguita con simulatore.	HOLD	Modalità HOLD, lettura bloccata quando stabile.
	Indicatore di stabilità di misura.		

6. Funzionamento del dispositivo

- Post accensione, lo strumento entra in modalità di misura nell'ultimo parametro utilizzato.
- **Per scorrere le differenti schermate dei parametri premere il tasto** MODE; il parametro di misura attuale è indicato nella barra in alto a destra del display.

Sequenza dei parametri in modalità di misura:

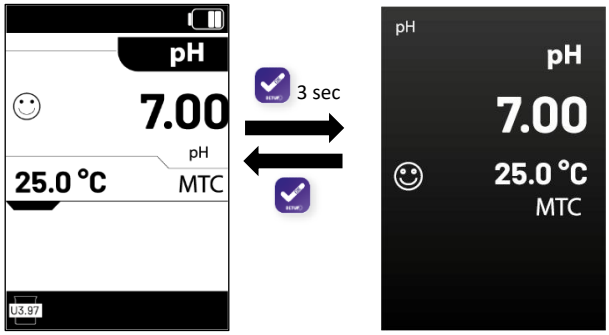


Nota: *premendo il tasto* MODE *dopo l'ultimo parametro lo strumento ricomincia automaticamente dal primo.*

Nelle schermate di misura per i parametri **pH**, **ORP** e **Conducibilità** premere per 3 secondi il tasto CAL per avviare la calibrazione del parametro attivo.

Visuale a schermo intero

Per ottenere una visualizzazione più nitida del valore misurato, in modalità di misura (esclusa la schermata pH/EC nel multiparametro) tenere premuto per 3 secondi il tasto per attivare la visuale a schermo intero. Premere nuovamente per tornare alla visuale classica.

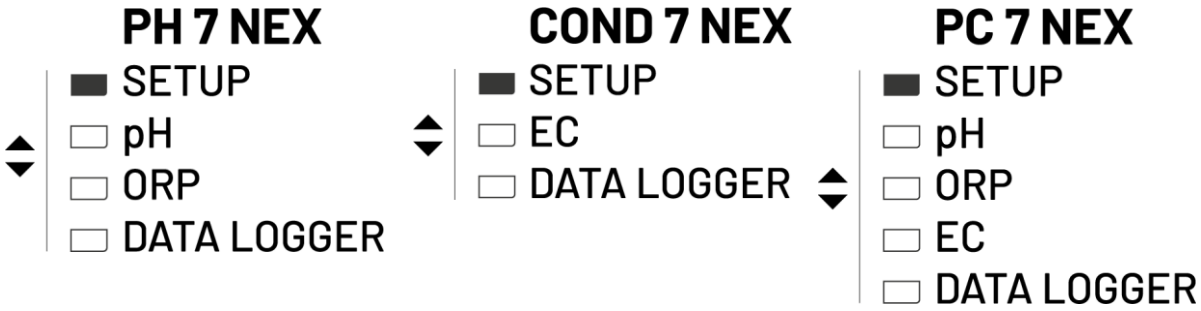


Sleep Mode

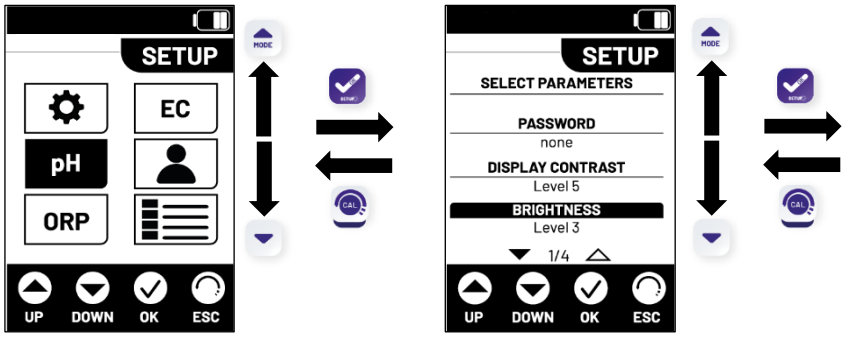
Quando la modalità Sleep è attiva (*vedi paragrafo **Menu di Configurazione strumento***) la luminosità del display viene ridotta al minimo consentendo di risparmiare significativamente il consumo della batteria. Per uscire dalla modalità Sleep e riportare il display alla normale luminosità premere qualsiasi tasto. Una volta riattivata la luminosità del display i pulsanti riacquisiscono la loro funzione (*Vedi paragrafo **Funzione Tasti***).

7. Menu di Setup

- In modalità di misura premere il tasto per entrare in modalità **SETUP**, scegliere il parametro che si desidera modificare muovendosi con i tasti direzionali e confermare con .



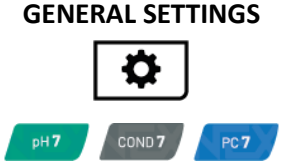
- All'interno del menu selezionato muoversi tra i diversi programmi utilizzando i tasti direzionali e premere il tasto per accedere al sottomenu che si desidera modificare.
- **Servendosi dei tasti e scegliere l'opzione desiderata oppure modificare il valore numerico e confermare con .**
- Premere il tasto per ritornare al menu precedente.



Sottomenu di SETUP

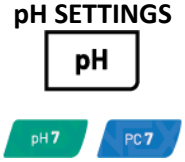
Struttura del menu di setup

GENERAL SETTINGS



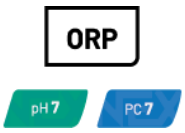
- SELECT PARAMETERS
- DISPLAY CONTRAST
- BRIGHTNESS
- SLEEP MODE
- READING WITH HOLD
- TEMPERATURE MEASUREMENT UNIT
- AUTO OFF
- RESET SETTING

pH SETTINGS



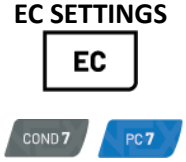
- CALIBRATION BUFFER SELECTION
- RESOLUTION
- CALIBRATION DATA
- SET STABILITY CRITERIA
- PX SIM CALIBRATION
- TEMPERATURE CALIBRATION
- RESET SETTING

ORP SETTINGS



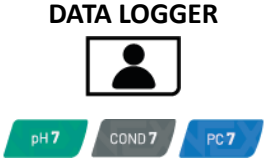
- CALIBRATION DATA
- PX SIM CALIBRATION
- TEMPERATURE CALIBRATION
- RESET SETTING

EC SETTINGS



- CELL CONSTANT
- CALIBRATION SOLUTION
- CALIBRATION DATA
- REFERENCE TEMPERATURE
- TEMPERATURE COEFFICIENT
- TDS FACTOR
- TDS U. M.
- SALINITY U. M.
- TEMPERATURE CALIBRATION
- RESET SETTING

DATA LOGGER



- DELETE MEMORY

8. Misura della Temperatura ATC – MTC



pH 7 COND 7 PC 7

- **ATC**: La misura diretta della temperatura del campione per tutti i parametri viene effettuata attraverso la sonda NTC 30KΩ, che può essere sia integrata nel sensore (elettrodo e/o cella) oppure esterna.
- **MTC**: Se non è collegata nessuna sonda di temperatura il valore deve essere modificato manualmente: tenere premuto per 3 secondi il tasto MODE fino a che il valore inizia a lampeggiare; aggiustarlo poi utilizzando i tasti direzionali e premere SETUP per confermare.

9. Parametro pH

pH

pH 7 PC 7

Su questa serie di dispositivi è possibile utilizzare sensori di pH con sonda di temperatura integrata oppure connettere due sensori differenti. Connettere l'elettrodo di pH al connettore di tipo BNC contrassegnato dal colore verde. Collegare invece la sonda di temperatura al connettore RCA / CINCH T sottostante.
Lo strumento è in grado di riconoscere anche il sensore DHS, un innovativo elettrodo in grado di memorizzare i dati di taratura per poi poter essere utilizzato immediatamente su qualsiasi altro strumento abilitato.

Setup per il parametro pH

- In modalità di misura premere SETUP per accedere al menu di **SETUP**.
- Utilizzare i tasti direzionali e confermare con SETUP per accedere al menu **PH SETTINGS** pH.
- Utilizzare i tasti direzionali per spostarsi sul programma a cui si desidera accedere e premere SETUP.

Composizione menu di setup per il parametro pH

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per il parametro pH, per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere ed il valore di default:

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
pH	CAL BUFFER SELECTION	USA – NIST – User	USA
	RESOLUTION	0.1 – 0.01	0.01
	CALIBRATION DATA	VIEW	VIEW
	SET STABILITY CRITERIA	LOW – MED - HIGH	MED
	PXSIM CAL	START	START
	TEMPERATURE CAL	-	-
	RESET SETTING	NO - YES	NO

CAL BUFFER SELECTION (Selezione famiglia di tamponi)

- Accedere a questo setup per selezionare la famiglia di tamponi con cui effettuare la taratura dell'elettrodo pH.
- Utilizzando tamponi con valore a riconoscimento automatico si possono eseguire rette di taratura da **1 a 3 punti. Durante la calibrazione premere** CAL **per uscire e salvare i punti tarati fino a quel momento.**
- Lo strumento riconosce automaticamente 2 famiglie di tamponi (**USA**, **NIST**); inoltre, l'utente ha la possibilità di eseguire una taratura **manuale** fino a 2 punti con valori personalizzabili.
- Tamponi **USA**: 1,68 - 4,01 - 7,00* - 10,01 - Impostazione di default -
- Tamponi **NIST**: 1,68 - 4,00 - 6,86* - 9,18

**Il punto neutro è richiesto sempre come primo punto.*

- In modalità di misura in basso a sinistra nel display una serie di becher con all'interno il valore del tampone indica le soluzioni con cui è stata effettuata l'ultima taratura sia automatica che manuale.

RESOLUTION (Risoluzione della misura)
Accedere a questo menu per scegliere la risoluzione che si desidera avere nella lettura del parametro pH:

- 0.1
- 0.01 - impostazione di default -

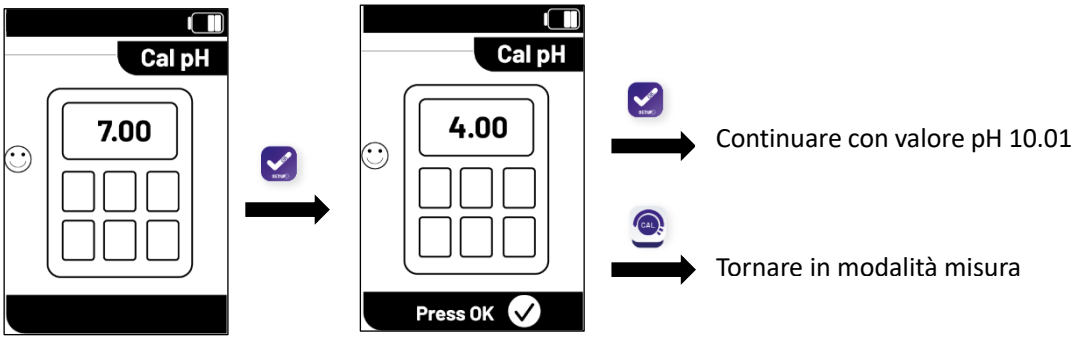
CALIBRATION DATA (Dati di calibrazione per parametro pH)
Accedere a questo menu per ottenere informazioni sull'ultima taratura eseguita.
Sul display compare un report con TEMPERATURA e SLOPE % per ogni range e OFFSET mV.
Nota: *Lo strumento accetta solamente calibrazioni con elettrodi pH con Slope % compreso tra 80 – 120 %.*

SET STABILITY CRITERIA (Criterio di Stabilità nella misura del pH)
Per considerare veritiera la lettura di un valore si consiglia di attendere la stabilità di misura, indicata attraverso l'icona. Accedere a questo menu per modificare il criterio di stabilità della misura:

- **LOW**: scegliere questa opzione per far comparire l'icona di stabilità anche in condizioni di poca stabilità. Letture comprese entro 1.2 mV.
- **MEDIUM** - impostazione di default - : letture comprese entro 0.6 mV.
- **HIGH**: scegliere questa opzione per far comparire l'icona di stabilità solamente in condizioni di alta stabilità di misura. Letture comprese entro 0.3 mV.

Nota: *Nel menu* ***GENERAL SETTING*** ***-> READING WITH HOLD*** *l'utente può decidere di bloccare a display la misura una volta raggiunta la stabilità.*

PXSIM CAL (Calibrazione automatica con simulatore)
Accedere a questo menu di setup per avviare la calibrazione dello strumento utilizzando il simulatore di pH / mV **XS PX SIM** (cod.50111312 - contattare il distributore di zona per informazioni).
In automatico lo strumento richiede i valori pH 7.00 / pH 4.01 / pH 10.01.
Utilizzare il simulatore in bassa impedenza, connesso con apposito cavo BNC / BNC, per eseguire la calibrazione automatica. Premere per passare al valore successivo, per salvare i valori calibrati fino a quel momento e tornare in modalità misura.



L'icona PX a fianco dei becher indica che la calibrazione è stata eseguita non con elettrodo pH ma con simulatore.

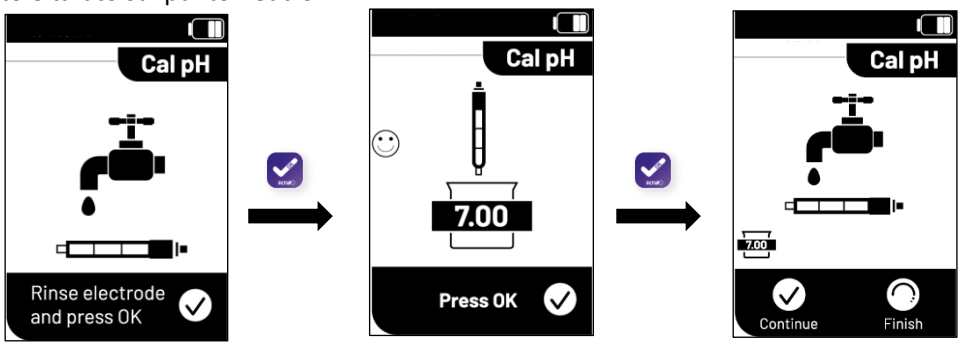
TEMPERATURE CAL (Calibrazione sonda temperatura)
Tutti gli strumenti di queste serie sono precalibrati per una lettura corretta della temperatura. In caso però sia evidente una differenza tra quella misurata e quella reale (solitamente dovuta ad un malfunzionamento della sonda) è possibile eseguire un aggiustamento dell'offset di ± 5 °C. Dopo aver collegato la sonda di temperatura, utilizzare i tasti e per correggere il valore di offset della temperatura e confermare con .

RESET SETTINGS (Reset del parametro pH)
Se lo strumento non lavora ottimamente o sono state eseguite tarature errate confermare **YES** con il tasto per riportare tutti i parametri del menu pH alle impostazioni di default.
IMPORTANTE: *Il ripristino dei parametri fabbrica* ***NON*** *cancella i dati memorizzati.*

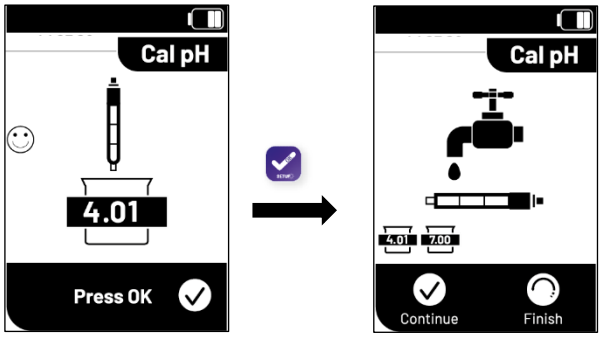
Taratura automatica del pH

Esempio per taratura a tre punti con buffers tipo USA (7.00 / 4.01 / 10.01)

- In modalità misura **pH** tenere premuto per 3 secondi il tasto per entrare in modalità di calibrazione. Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.
- Premere ed immergere l'elettrodo nel tampone pH 7.00 (come indicato dal becher sul display).
- Quando compare l'icona confermare il primo punto con il tasto. Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente e successivamente compare in basso a sinistra l'icona del becher pH 7.00 che indica che lo strumento è tarato sul punto neutro.



- Estrarre l'elettrodo, sciacquare con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.
- Premere per proseguire la taratura ed immergere l'elettrodo nel tampone pH 4.01. Nel becher scorrono tutti i valori di pH che lo strumento è in grado di riconoscere.
- Quando il becher si stabilizza sul pH 4.01 e compare l'icona confermare con il tasto. Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente e successivamente a fianco del becher pH 7.00 compare l'icona del becher pH 4.01 che indica che lo strumento è tarato nel campo acido.



Per una curva di taratura di due punti premere per terminare il processo di calibrazione e tornare in modalità di misura.

- Estrarre l'elettrodo, sciacquare con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.
- Premere per proseguire la taratura ed immergere l'elettrodo nel tampone pH 10.01. Nel becher scorrono tutti i valori di pH che lo strumento è in grado di riconoscere.
- Quando il becher si stabilizza sul pH 10.01 e compare l'icona confermare con il tasto.
  Il passaggio da un pH acido ad uno basico potrebbe richiedere qualche secondo in più per raggiungere la stabilità.
  Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente; successivamente compare a fianco dei becher pH 7.00 e pH 4.01 l'icona del becher pH 10.0 che indica che lo strumento è tarato anche nel campo alcalino.
- Terminato il terzo punto di calibrazione compare automaticamente il report di taratura ed in seguito premere per tornare in misura.

Nota: *la taratura dell'elettrodo è un'operazione fondamentale per la qualità e la veridicità di una misura. Assicurarsi quindi che i buffers utilizzati siano nuovi, non inquinati ed alla stessa temperatura. Per ottenere risultati accurati il produttore dello strumento raccomanda l'utilizzo delle soluzioni tampone* ***XS Solution*** *e degli elettrodi pH* ***XS Sensor****. Contattare il distributore di zona per la fornitura.*

ATTENZIONE: *Prima di procedere con le operazioni di taratura consultare attentamente le schede di sicurezza delle sostanze coinvolte: Soluzioni tampone di calibrazione.*
Soluzione di mantenimento per elettrodi pH.
Soluzione di riempimento per elettrodi pH.
L'attenta lettura delle schede di sicurezza delle soluzioni utilizzate favorisce l'eliminazione dei rischi residui legati al contatto cutaneo, l'ingestione, l'inalazione o il contatto oculare con le stesse che possono generare possibili ma non probabili danni di lieve entità.

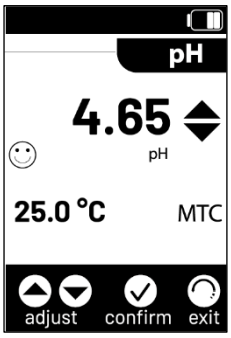
Taratura con valori manuali

Esempio taratura a due punti pH 6.79 e pH 4.65 (DIN19267)

- Accedere al menu **pH SETTINGS** e selezionare **CAL BUFFER SELECTION -> User;** tornare in misura e posizionarsi in modalità **pH**.
- Tenere premuto il pulsante per 3 secondi per accedere alla modalità di calibrazione.
- Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.
- Premere ed immergere l'elettrodo nella prima soluzione tampone (es. pH 6.79).
- Attendere che il valore di pH sul display si stabilizzi; quando compare l'icona utilizzare i tasti e per aggiustare il valore inserendo quello del buffer.

Nota: *Verificare il valore del tampone in funzione della temperatura.*

- Quando ricompare l'icona premere il tasto per confermare il primo punto; sul display lampeggia il valore misurato effettivamente e compare l'icona del becher con il valore del tampone inserito (la lettera "**U**" indica "**valore utente, inserito manualmente**").
- Estrarre l'elettrodo, sciacquarlo con acqua distillata, tamponarlo delicatamente con carta assorbente.
- Premere per proseguire la taratura ed immergere il sensore nel tampone successivo (es pH 4.65).
- Attendere che il valore di pH sul display si stabilizzi; quando compare l'icona utilizzare i tasti e per aggiustare il valore inserendo quello del buffer.
- Quando ricompare l'icona premere il tasto per confermare il secondo punto; sul display lampeggia il valore misurato effettivamente.
- Terminato il secondo punto di taratura il processo termina automaticamente con la visualizzazione del report di calibrazione. Premere per tornare in modalità di misura.



Nota*: Se si sta lavorando con la compensazione manuale della temperatura (MTC), prima di tarare lo strumento aggiornare il valore.*

Effettuare una misura di pH

In modalità di misura premere il tasto per scorrere le schermate dei parametri fino ad attivare **pH**. (*Vedi paragrafo "****Funzionamento del Dispositivo****"*):

- Collegare l'elettrodo al BNC per pH/ORP dello strumento (banda verde).
- Collegare il sensore di temperatura al connettore RCA corrispondente. Se l'utente non utilizza un elettrodo con sonda di temperatura incorporata o una sonda esterna NTC 30KΩ è consigliabile aggiornare manualmente il valore della temperatura (MTC).
- Sfilare l'elettrodo dalla sua provetta, sciacquare con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.

- Controllare la presenza ed eliminare eventuali bolle d'aria presenti nel bulbo della membrana mediante agitazioni in senso verticale (come per il termometro clinico). Se è presente, aprire il tappino laterale.
- Immergere l'elettrodo nel campione mantenendolo in leggera agitazione.
- Considerare veritiera la misura solo quando compare l'icona di stabilità. Per eliminare qualsiasi errore dovuto all'interpretazione dell'utente è possibile utilizzare la funzione "**HOLD**" (Vedi paragrafo **GENERAL SETTINGS** → **READING WITH HOLD**) che permette di bloccare la misura appena raggiunge la stabilità.
- Terminata la misura, lavare l'elettrodo con acqua distillata e preservarlo nell'apposita soluzione di conservazione (STORAGE). Non stoccare mai i sensori in alcun tipo di acqua né a secco.

L'utilizzo della vasta gamma di elettrodi XS Sensor è da preferire ed è la soluzione consigliata dal produttore per ottenere analisi altamente accurate. Leggere attentamente le istruzioni ed i consigli di utilizzo e mantenimento che sono sempre presenti all'interno delle confezioni degli elettrodi XS Sensor.

Sensori con tecnologia DHS

Gli elettrodi dotati della tecnologia DHS sono in grado di salvare all'interno della loro memoria una curva di taratura. Il sensore tarato viene riconosciuto in automatico da qualsiasi strumento abilitato al riconoscimento DHS e ne acquisisce la taratura.

- Collegare l'elettrodo DHS ai connettori BNC e RCA dello strumento.
- Il dispositivo riconosce automaticamente il chip, sul display compare report di taratura del sensore DHS con identificativo e batch.
- Dal momento in cui l'elettrodo DHS viene riconosciuto la calibrazione attiva sullo strumento diventa quella del sensore.
- L'icona DHS a fianco del simbolo del sensore sul display indica che la connessione è avvenuta con successo.
- Se la taratura è soddisfacente (consultare i dati di calibrazione al menu pH-> Dati di calibrazione) l'elettrodo è pronto per iniziare le misure. In caso contrario ricalibrare l'elettrodo; i dati verranno aggiornati automaticamente.
- L'elettrodo DHS tarato con un dispositivo pH 7 NEX oppure PC 7 NEX è pronto per essere utilizzato su qualsiasi pHmetro abilitato al riconoscimento DHS e viceversa.
- Quando l'elettrodo viene scollegato un messaggio sul display informa l'utente della disattivazione del sensore; lo strumento riacquisisce la sua precedente taratura e nessun dato viene perso!
- L'elettrodo DHS non necessita di batterie e se viene utilizzato su pHmetri non abilitati al riconoscimento del chip funziona come un normale elettrodo analogico.

***Nota**: Essendo una misura digitale di pH, considerare veritiere le misure esclusivamente quando si è in misura nel parametro **pH**.*

10. Parametro mV

pH 7 PC 7

- In modalità di misura premere MODE e spostarsi sul parametro **mV**.
- Sul display viene mostrata la misura in mV del sensore di pH.
- Considerare veritiera la misura solo quando compare l'icona di stabilità.

***Nota**: Questa misura è consigliata per valutare l'efficienza del sensore.*

11. Parametro ORP (Potenziale di Ossido-Riduzione) ORP

pH 7 PC 7

Su questa serie di dispositivi è possibile utilizzare sensori ORP per la misura del potenziale di Ossido-Riduzione. Connettere l'elettrodo Redox al connettore di tipo BNC contrassegnato dal colore verde; collegare invece eventualmente la sonda di temperatura al connettore RCA/CINCH Temp contrassegnato sempre da sfondo verde. È possibile tarare l'offset del sensore andando ad eseguire la calibrazione automatica su un punto predefinito. Lo strumento riconosce automaticamente la soluzione **Redox 475 mV / 25 °C**; contattare il distributore di zona per procedere al relativo acquisto.
Lo strumento è in grado di correggere l'offset del sensore di ± 75 mV.

Setup per il parametro ORP

- In modalità di misura premere per accedere al menu di **SETUP**.
- Utilizzare i tasti direzionali e confermare con per accedere al menu **ORP SETTINGS**.
- Utilizzare i tasti direzionali per spostarsi sul programma a cui si desidera accedere e premere.

Composizione menu di setup per il parametro ORP

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per il parametro ORP; per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere e il valore di default:

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
ORP	CALIBRATION DATA	VIEW	VIEW
	PXSIM CAL	START	START
	TEMPERATURE CAL	-	-
	RESET SETTING	NO – YES	NO

CALIBRATION DATA (Dati di calibrazione per parametro ORP)
Accedere a questo menu per ottenere informazioni sull'ultima taratura eseguita. Sul display compare un report con TEMPERATURA e OFFSET mV.

PXSIM CAL (Calibrazione automatica con simulatore)
Accedere a questo menu di setup per avviare la calibrazione dello strumento utilizzando il simulatore di pH/mV XS **PX SIM** (cod.50111312 - Contattare il distributore di zona per informazioni). In automatico lo strumento richiede il valore 475 mV. Utilizzare il simulatore in bassa impedenza, connesso con apposito cavo BNC / BNC, per eseguire la calibrazione automatica. Premere per confermare e tornare in modalità misura. L'icona PX indica che la calibrazione è stata eseguita non con elettrodo ORP ma con simulatore.

TEMPERATURE CAL (Calibrazione sonda temperatura)
Tutti gli strumenti di queste serie sono precalibrati per una lettura corretta della temperatura. In caso però sia evidente una differenza tra quella misurata e quella reale (solitamente dovuta ad un malfunzionamento della sonda) è possibile eseguire un aggiustamento dell'offset di ± 5 °C.

Dopo aver collegato la sonda di temperatura, utilizzare i tasti e per correggere il valore di offset della temperatura e confermare con.

RESET SETTINGS (Reset del parametro ORP)

Se lo strumento non lavora ottimamente o sono state eseguite tarature errate confermare YES con il tasto per riportare tutti i parametri del menu ORP alle impostazioni di default.
IMPORTANTE: *Il ripristino dei parametri fabbrica* ***NON*** *cancella i dati memorizzati.*

Taratura automatica ORP

Taratura automatica con soluzione 475 mV

- In modalità misura **ORP** tenere premuto per 3 secondi il tasto per entrare in modalità di calibrazione.
- Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.
- Premere ed immergere l'elettrodo nella soluzione tampone Redox 475 mV.
- Quando compare l'icona confermare premendo.
- Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente e successivamente compare il report di taratura.
- Premere il tasto per tornare in modalità di misura.

ATTENZIONE: *Prima di procedere con le operazioni di taratura del sensore consultare attentamente le schede di sicurezza delle sostanze coinvolte:*

- *Soluzioni standard Redox.*
- *Soluzione di mantenimento per elettrodi Redox.*
- *Soluzione di riempimento per elettrodi Redox.*

IMPORTANTE*: La possibilità di avere accesso immediato e di gestire tutte le informazioni riguardanti la taratura e lo status del sensore permette all'utente di lavorare mantenendo alti standard qualitativi.*
L'utilizzo degli elettrodi ORP XS Sensor è da preferire ed è la soluzione consigliata dal produttore per ottenere analisi altamente accurate. Il produttore ha la possibilità di fornire una vasta gamma di sensori per poter coprire diversi campi di applicazione.

12. Parametro Conducibilità

EC

COND 7 PC 7

Negli strumenti **COND 7 NEX** e **PC 7 NEX** connettere la sonda di conducibilità al connettore di tipo BNC contrassegnato dal colore grigio ed eventuale sonda di temperatura al connettore RCA/CINCH Temp sempre su sfondo grigio. La Conducibilità è definita come la capacità degli ioni contenuti in una soluzione di condurre una corrente elettrica. Questo parametro fornisce un'indicazione veloce ed affidabile della quantità di ioni presenti in una soluzione.

Setup per il parametro Conducibilità

- In modalità di misura premere per accedere al menu di **SETUP**.
- Utilizzare i tasti direzionali e confermare con per accedere al menu **EC SETTINGS** EC.
- Utilizzare i tasti direzionali per spostarsi sul programma a cui si desidera accedere e premere.

Composizione menu di setup per il parametro EC

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per il parametro conducibilità; per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere e il valore di default:

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
EC	CELL CONSTANT	0.1 - 1 - 10	1
	CALIBRATION SOLUTION	STANDARD - USER	STANDARD
	CALIBRATION DATA	VIEW	VIEW
	REFERENCE TEMPERATURE	15.0…30.0 °C	25 °C
	TEMPERATURE COEFFICENT	0.00…10.00 %/°C	1.91 %/°c
	TDS FACTOR	LINEAR	LINEAR 0.71
	TDS U.M.	(mg/l – g/l) – (ppm – ppt)	mg/l – g/l
	SALINITY U.M.	(ppm – ppt) - (mg/l – g/l)	ppm - ppt
	TEMPERATURE CAL	-	-
	RESET SETTING	NO – YES	NO

CELL CONSTANT (Selezione costante di cella)

La scelta della giusta cella di Conducibilità è un fattore decisivo per ottenere misure accurate e riproducibili. Per sensori a due elettrodi uno dei parametri fondamentali da considerare è utilizzare un sensore con la giusta costante di cella in relazione alla soluzione in analisi.

Contattare il rivenditore di zona per informazioni sulle differenti celle di conducibilità fornite dal produttore.

La seguente tabella mette in relazione la costante di cella del sensore con il range di misura e lo standard con cui è preferibile tarare:

Cella 2 anelli	C = 0.1	C = 1	C = 10	
Standard (25 °C)	84 µS	1413 µS	12.88 mS	111.8 mS
Range di misura ideale	0 – 500 µS	500 – 5000 µS	5 – 50 mS	50 – f.s mS

Accedere a questo menu di setup per selezionare la costante di cella relativa al sensore che si sta utilizzando:

- **0.1**
- **1** -impostazioni di default-
- **10**

Per ognuna delle 3 costanti di cella selezionabili lo strumento memorizza i punti calibrati. Selezionando la costante di cella vengono poi automaticamente richiamati i punti di taratura eseguiti in precedenza.

CALIBRATION SOLUTION (Metodo di taratura)

Accedere a questo menu di setup per selezionare il riconoscimento automatico o manuale degli standard con cui effettuare la taratura:

- **AUTOMATIC**: -default- il dispositivo riconosce automaticamente i seguenti standard **84** µS/cm, **1413** µS/cm, **12.88** mS/cm e **111.8** mS/cm.
- **CUSTOM**: il dispositivo può essere tarato su un punto con valore inserito manualmente.

Nota: *Per ottenere risultati accurati è consigliabile tarare il dispositivo con standard vicini al valore teorico della soluzione da analizzare. La compensazione della temperatura nella misura di Conducibilità non è da confondere con la compensazione per il pH:*

- *In una misura di Conducibilità il valore mostrato sul display è la Conducibilità calcolata alla temperatura di riferimento. Quindi viene corretto l'effetto della temperatura sul campione.*
- *Nella misura del pH invece è mostrato sul display il valore del pH alla temperatura visualizzata. In questo caso la compensazione della temperatura coinvolge l'adattamento dello slope e dell'offset dell'elettrodo alla temperatura misurata.*

CALIBRATION DATA (Dati di calibrazione per parametro conducibilità)

Accedere a questo menu per ottenere informazioni sull'ultima taratura eseguita. Sul display compare un report temperatura e costante di cella aggiornata per ogni range.

Nota*: Lo strumento accetta solamente calibrazioni con tolleranza massima del 40 % sul valore nominale della costante di cella.*

REFERENCE TEMPERATURE (Selezionare la temperatura di riferimento)

La misura della Conducibilità è fortemente dipendente dalla temperatura. Se la temperatura di un campione aumenta, la sua viscosità diminuisce e ciò comporta un incremento della mobilità degli ioni e della Conducibilità misurata, nonostante la concentrazione rimanga costante. Per ogni misura di Conducibilità deve essere specificata la temperatura a cui è riferita, altrimenti è un risultato senza valore. Generalmente come temperatura ci si riferisce ai 25 °C oppure, più raramente, ai 20 °C.

Questo dispositivo misura la Conducibilità alla temperatura reale (ATC o MTC) per poi convertirla alla temperatura di riferimento utilizzando il fattore di correzione selezionati:

- Accedere a questo menu di setup per impostare la temperatura a cui si vuole riferire la misura di Conducibilità.
- Il dispositivo è in grado di riferire la Conducibilità da **15 a 30 °C**. Come impostazione di fabbrica è **25 °C** che è corretta per la maggior parte delle analisi.

TEMPERATURE COEFFICENT (Fattore di compensazione della temperatura)

È importante conoscere la dipendenza dalla temperatura (variazione % della EC per °C) del campione in misura:

- Accedere a questo menu per modificare il fattore di compensazione della temperatura.
- Di default è impostato 1.91 %/°C che è idoneo per la maggior parte delle analisi.
- Premere il tasto ed utilizzare i tasti direzionali per inserire il nuovo coefficiente, confermare con .

Coefficienti di compensazione per soluzioni speciali e per gruppi di sostanze sono riportati nella seguente tabella:

Soluzione	(%/°C)	Soluzione	(%/°C)
NaCl Soluzione salina	2.12	1.5 % Acido fluoridrico	7.20
5 % NaOH Soluzione	1.72	Acidi	0.9 - 1.60
Soluzione ammoniaca diluita	1.88	Basi	1.7 – 2.2
10 % Soluzione acido cloridrico	1.32	Sali	2.2 - 3.0
5 % Soluzione acido solforico	0.96	Acqua potabile	2.0

Coefficienti di compensazione per standard di taratura a differenti temperature per T_{ref} 25 °C sono riportati nella seguente tabella:

°C	0.001 mol/l KCl (147µS)	0.01 mol/l KCl (1413 µS)	0.1 mol/l KCl (12.88 mS)
0	1.81	1.81	1.78
15	1.92	1.91	1.88
35	2.04	2.02	2.03
45	2.08	2.06	2.02
100	2.27	2.22	2.14

Per determinare il coefficiente di taratura di una soluzione particolare si applica la seguente formula:

$$tc = 100x \frac{C_{T2} - C_{T1}}{C_{T1}\,(T_2 - 25) - C_{T2}\,(T_1 - 25)}$$

Dove *tc* è il coefficiente di temperatura da calcolare, C_{T1} e C_{T2} sono la Conducibilità alla temperatura 1 *(T1)* ed alla temperatura 2 *(T2).*

Ogni risultato con temperatura "corretta" è afflitto da un errore causato dal coefficiente di temperatura. Migliore è la correzione della temperatura, minore è l'errore. L'unico modo per eliminare questo errore è di non usare il fattore di correzione, agendo direttamente sulla temperatura del campione.

Selezionare come coefficiente di temperatura 0.00 %/°C per disattivare la compensazione. Il valore visualizzato di Conducibilità è riferito al valore di temperatura misurato dalla sonda e non rapportato ad una temperatura di riferimento.

TDS FACTOR (fattore di conversione TDS)

Accedere a questo menu per modificare il fattore di conversione da conducibilità a TDS:

- **Lineare 0.4…1.00** – impostazione di default **0.71** –

TDS U.M. (unità di misura TDS)

Accedere a questo menu per selezionare quali unità di misura utilizzare per il rilevamento dei TDS:

- **mg/l – g/l** -impostazione di default-
- **ppm – ppt**

SALINITY U.M. (unità di misura per salinità)
Accedere a questo menu per selezionare quali unità di misura utilizzare per il rilevamento della salinità:

- **ppm – ppt** -impostazione di default-
- **mg/l – g/l**

TEMPERATURE CAL (Calibrazione sonda temperatura)
Tutti gli strumenti di queste serie sono precalibrati per una lettura corretta della temperatura. In caso però sia evidente una differenza tra quella misurata e quella reale (solitamente dovuta ad un malfunzionamento della sonda) è possibile eseguire un aggiustamento dell'offset di ±5 °C.

Dopo aver collegato la sonda di temperatura, utilizzare i tasti e per correggere il valore di offset della temperatura e confermare con.

RESET SETTINGS (Reset del parametro EC)

Se lo strumento non lavora ottimamente o sono state eseguite tarature errate confermare YES con il tasto per riportare tutti i parametri del menu EC alle impostazioni di default.
IMPORTANTE: *Il ripristino dei parametri fabbrica* ***NON*** *cancella i dati memorizzati.*

Taratura automatica della Conducibilità

Esempio di taratura su un punto (1413 µS/cm) utilizzando un sensore a due anelli con costante di cella 1

- In modalità misura **EC** tenere premuto per 3 secondi il tasto per entrare in modalità di calibrazione.
- Sciacquare la cella con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente. Avvinare con qualche ml di soluzione standard.
- Premere ed immergere il sensore nello standard 1413 µS/cm tenendo leggermente in agitazione ed assicurandosi che non siano presenti bolle d'aria nella cella.
- Nel becher scorrono tutti i valori di conducibilità che lo strumento in automatico è in grado di riconoscere.
- Quando il valore si ferma su 1413 e compare l'icona confermare premendo.
- Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente ed in seguito viene mostrato il report di taratura riportante la costante di cella per ogni scala. Premere per tornare in modalità di misura.
- *La taratura su un punto è sufficiente se le misure sono eseguite all'interno del range di misura.*
  Per esempio, la soluzione standard 1413 µS/cm è adatta per misure tra circa 500 - 5000 µS/cm.
- **Per tarare lo strumento su più punti, una volta ritornati in misura ripetere tutti gli step di taratura.**
  Il becher relativo al nuovo punto tarato si affiancherà a quello precedente. È consigliabile iniziare la taratura dalla soluzione standard meno concentrata per poi proseguire in ordine di concentrazione crescente.
- Nel momento in cui si effettua una nuova taratura di un punto già tarato in precedenza, esso viene sovrascritto su quello precedente e viene aggiornata la costante di cella.
- Per ogni costante di cella lo strumento memorizza la taratura, in modo da permettere all'utente che utilizza più sensori con differenti costanti di non essere costretto ad effettuare la taratura ogni volta.

Importante: *Le soluzioni standard di Conducibilità sono più vulnerabili alla contaminazione, alla diluizione ed alla influenza diretta della CO_2 rispetto ai buffers pH, i quali, invece, grazie alla loro capacità tampone tendono ad essere più resistenti. Inoltre, un leggero cambio di temperatura, se non adeguatamente compensato, può avere rilevanti effetti sull'accuratezza. Prestare quindi particolare attenzione nel processo di calibrazione della cella di Conducibilità per poi poter ottenere misurate accurate.*
Sciacquare sempre la cella con acqua distillata prima della calibrazione e quando si passa da una soluzione standard ad un'altra per evitare la contaminazione. Sostituire le soluzioni standard frequentemente, specialmente quelle a bassa Conducibilità. Le soluzioni contaminate o scadute possono influenzare l'accuratezza e la precisione della misura.

ATTENZIONE: *Prima di procedere con le operazioni di taratura consultare attentamente le schede di sicurezza delle sostanze coinvolte:*

- *Soluzioni tampone di calibrazione.*

Taratura con valore manuale

Esempio: taratura a 10.00 µS/cm con sensore a due anelli con Costante di Cella 0.1

- Accedere al menu **EC SETTINGS** [EC] e selezionare **CELL CONSTANT → 0.1** e **CALIBRATION SOLUTION → User,** tornare in misura e posizionarsi in modalità **EC**.
- Tenere premuto il pulsante per 3 secondi per accedere alla modalità di calibrazione.
- Sciacquare la cella con acqua distillata e tamponare delicatamente con carta assorbente.
- Avvinare con qualche ml di soluzione standard, premere ed immergere il sensore nello standard di conducibilità 10.00 µS/cm.
- Attendere che il valore di conducibilità sul display si stabilizzi; quando compare l'icona utilizzare i tasti e per aggiustare il valore inserendo quello della soluzione standard (es. 10.00 µS/cm).

Nota: *Verificare il valore del tampone in funzione della temperatura.*

- Quando ricompare l'icona confermare il punto di taratura premendo il tasto .
- Automaticamente a display compare il report di calibrazione. Premere il tasto per tornare in modalità di misura.
- In basso a sinistra compare l'icona del becher con il valore del tampone inserito (la lettera "**U**" indica "**valore utente, inserito manualmente**").
- Per ogni costante di cella lo strumento memorizza la taratura in modo da permettere all'utente che utilizza più sensori con differenti costanti di non essere obbligato a ritarare ogni volta.

Importante*: Sciacquare sempre la cella con acqua distillata prima della calibrazione e quando si passa da una soluzione standard ad un'altra per evitare la contaminazione. Sostituire le soluzioni standard frequentemente, specialmente quelle a bassa conducibilità. Le soluzioni contaminate o scadute possono influenzare l'accuratezza e la precisione della misura.*

Effettuare una misura di Conducibilità

- Accedere al menu **EC SETTINGS** [EC] per controllare la taratura e verificare ed eventualmente aggiornare i parametri di lettura; premere per tornare in modalità di misura.
- Premere per scorrere le differenti schermate dei parametri fino ad attivare il parametro **EC.** Collegare la cella di conducibilità al connettore BNC per Cond dello strumento (grigio) e il sensore di temperatura al connettore RCA corrispondente. Se l'utente non utilizza una cella con sonda di temperatura incorporata o una sonda esterna NTC 30KΩ è consigliabile aggiornare manualmente il valore della temperatura (MTC).
- Sfilare la cella dalla sua provetta, sciacquare con acqua distillata, tamponare delicatamente **avendo cura di non graffiare gli elettrodi.**
- Immergere il sensore nel campione; la cella di misura ed eventuali fori di sfiato devono essere completamente immersi. Mantenere in leggera agitazione e scuotendo delicatamente il sensore eliminare eventuali bolle d'aria che falserebbero la misura.
- Considerare veritiera la misura solo quando compare l'icona di stabilità .

Per una misura altamente accurata lo strumento utilizza cinque scale di misura differenti e due unità di misura (µS/cm e mS/cm) in relazione al valore; il cambio scala viene eseguito in automatico dal dispositivo.

- Terminata la misura lavare la cella con acqua distillata. Il sensore di Conducibilità non richiede particolare manutenzione; l'aspetto principale è assicurarsi che la cella sia pulita. Il sensore va sciacquato con abbondante acqua distillata dopo ogni analisi e se è stato utilizzato con campioni insolubili in acqua, prima di eseguire questa operazione pulirlo immergendolo in etanolo o acetone.

Non pulirlo mai meccanicamente, questo danneggerebbe gli elettrodi compromettendone la funzionalità. Per brevi periodi stoccare la cella in acqua distillata, mentre per lunghi periodi conservarla a secco.

13. Altre misure effettuate con la cella di Conducibilità

COND 7 PC 7

La misura di conducibilità può essere convertita nei parametri **TDS** e **Salinità**:

- In modalità di misura premere il tasto MODE per scorrere i vari parametri **TDS -> Salinità.**
- Questi parametri utilizzano la taratura della Conducibilità; fare riferimento quindi al paragrafo precedente per eseguire la calibrazione del sensore.

Parametro TDS

I Solidi Disciolti Totali (TDS) corrispondono al peso totale dei solidi (cationi, anioni e sostanze non dissociate) in un litro d'acqua. Tradizionalmente i TDS vengono determinati con metodo gravimetrico, ma un metodo più semplice e veloce consiste nel misurare la Conducibilità e convertirla in TDS moltiplicandola per il fattore di conversione TDS. Accedere al menu **EC SETTINGS** EC **--> TDS FACTOR** per aggiornare il fattore di conversione; di default è impostato 0.71, idoneo per campioni con media conducibilità.

Salinità

Solitamente per questo parametro viene utilizzata la definizione UNESCO 1978 che prevede l'utilizzo dell'unità di misura psu (Practical Salinity Units), corrispondente al rapporto tra la conduttività di un campione di acqua di mare e quella di una soluzione standard di KCl formata da 32,4356 g di sale disciolti in 1 kg di soluzione a 15°C.I rapporti sono adimensionali e 35 psu equivalgono a 35 g di sale per kg di solvente. Approssimativamente quindi 1 psu equivale a 1g/l di sale e considerando la densità dell'acqua equivale a 1 ppt.
Può essere utilizzata anche la definizione UNESCO 1966b che prevede che la salinità in ppt sia espressa con la seguente formula:

$$S_{ppt}=-0.08996+28.2929729R+12.80832R^2-10.67869R^3+5.98624R^4-1.32311R^5$$

Dove R= Cond campione (a 15°) / 42.914 mS/cm (Conductivity of Copenhagen Seawater Standard).

14. Funzione Data Logger

pH 7 COND 7 PC 7

Questa serie di dispositivi ha la possibilità di registrare manualmente fino a 100 dati totali (Valore + temperatura) per poi essere richiamati e consultati a display. Terminata la memoria i valori NON vengono sovrascritti. A fianco dell'icona blocco note compare il numero di dati salvati per il parametro in uso 65 .

Utilizzo funzione data logger

In modalità di misura del parametro d'interesse premere il tasto per acquisire il valore e relativa temperatura. In basso a destra nel display a fianco dell'icona blocco note compare il numero di dati salvati per il parametro in uso 65 .

Richiamo dati salvati

- In modalità di misura nel parametro d'interesse tenere premuto per 3 secondi il tasto per accedere alla modalità **RECALL MEMORY** e visualizzare a display i dati memorizzati per quello specifico parametro
- Utilizzare i tasti MODE e per scorrere tra le varie pagine di dati.
- Premere CAL per uscire e tornare in misura.

Cancellare i dati salvati

- Per cancellare i dati memorizzati sulla memoria strumentale accedere al menu di setup **DATA LOGGER SETTINGS** → **DELETE MEMORY** e selezionare con il tasto l'opzione **YES.**

15. Menu di Configurazione strumento

pH 7 COND 7 PC 7

- In modalità di misura premere per accedere al menu di **SETUP**.
- Utilizzare i tasti direzionali e confermare con per accedere al menu **GENERAL SETTINGS**.
- Utilizzare i tasti direzionali per spostarsi sul programma a cui si desidera accedere e premere.

Composizione menu di setup per il menu Configurazione

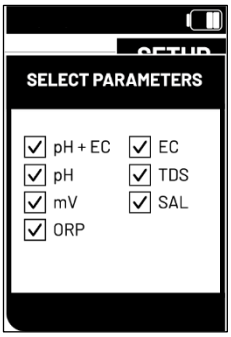
Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per i settaggi generali dello strumento; per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere e il valore di default:

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
	SELECT PARAMETERS*	YES – NO each parameter	YES
	DISPLAY CONTRAST	LEVEL 1…9	LEVEL 5
	BRIGHTNESS	OFF – LEVEL 1…4	LEVEL 2
	SLEEP MODE	OFF – ON (1…20 min)	ON (1 min)
	READING WITH HOLD	YES – NO	NO
	TEMPERATURE UNIT	°C - °F	°C
	AUTO OFF	YES - NO	NO
	RESET SETTING	YES - NO	-

** Funzione disponibile solo per* **PC 7 NEX**

SELECT PARAMETERS (Seleziona parametri)

Accedere a questo menu per selezionare quali parametri visualizzare o nascondere in modalità di misura. Di default nessun parametro è silenziato:



- Utilizzare il tasto per inserire il flag ai parametri che si desidera tenere attivi e visualizzare in modalità di misura.
- **Togliendo il flag il parametro NON viene visualizzato in modalità di misura**.

Esempio: *L'utente per un determinato periodo è interessato solamente alla visualizzazione ed utilizzo dei parametri pH, mV, EC. Accedere al menu "***SELECT PARAMETERS***" e tramite il tasto togliere il flag ai restanti parametri. Tornare in modalità di misura premendo ESC.*

DISPLAY CONTRAST (Gestione contrasto display)

Accedere a questo menu di setup per gestire i 9 livelli di contrasto del display:
Level 1 (basso contrasto) **-> Level 9** (alto contrasto).
Lo strumento di default è settato ad un livello di contrasto intermedio (level 5).

BRIGHTNESS (Gestione luminosità display)

Accedere a questo menu di setup per gestire i 5 livelli di luminosità del display:
Off (no luminosità) **-> Level 4** (luminosità massima).
Lo strumento di default è settato ad un livello di luminosità intermedio (level 2).
Nota*: Per un utilizzo in ambiente esterno, specialmente nelle giornate soleggiate è consigliabile settare la luminosità su "Off".*

SLEEP MODE (Modalità display con luminosità minima)
Accedere a questo menu di setup per gestire la modalità standby del dispositivo:
- **OFF**: Modalità Sleep disattivata, luminosità sempre attiva.
- **ON (1…20 min)**: Con i tasti direzionali selezionare a dopo quanti minuti di inutilizzo della tastiera attivare la modalità standby. Di default si attiva dopo un minuto.

Nota: *Per uscire dalla modalità standby e riportare il display alla normale luminosità premere qualsiasi tasto.*

READING WITH HOLD (Attivazione funzione HOLD)
Accedere a questo menu di setup per attivare o disattivare il criterio di stabilità **HOLD**:
- **NO**: -opzione di default- La misura non viene fissata.
- **YES**: Attivando questa opzione la misura viene bloccata a display appena raggiunge le stabilità.

Per sbloccare e far ripartire la misura fino alla successiva stabilità premere .

TEMPERATURE UNIT (Unità di misura per la temperatura)
Accedere a questo menu di setup per selezionare quale unità di misura della temperatura utilizzare:
- **°C** -default-
- **°F**

AUTO OFF (Auto-spegnimento)
Accedere a questo menu di setup per attivare o disattivare l'auto-spegnimento dello strumento:
- **YES:** Lo strumento si spegne automaticamente dopo **20 minuti** di inattività.
- **NO** – opzione di default - Lo strumento rimane sempre acceso anche se non lo si sta utilizzando.

RESET SETTINGS (Reset generale)
Accedere a questo menu di setup per riportare lo strumento alle condizioni di fabbrica.

IMPORTANTE: *Il ripristino dei parametri di fabbrica non cancella i dati memorizzati.*
NOTA*: Le schermate riportate su questo manuale potrebbero non corrispondere alla versione dello strumento acquistato.*



16. Garanzia



Durata della garanzia e limitazioni

- Il produttore di questo apparecchio offre al consumatore finale dell'apparecchio nuovo la garanzia di tre anni dalla data di acquisto in caso di manutenzione ed uso a regola d'arte.
- Durante il periodo di garanzia il produttore riparerà o sostituirà i componenti difettosi.
- Questa garanzia è valida solamente sulla parte elettronica e non si applica se il prodotto è stato danneggiato, usato in modo non corretto, esposto a radiazioni o sostanze corrosive, se materiali estranei sono penetrati all'interno del prodotto o se sono state apportate modifiche non autorizzate dal produttore.

17. Smaltimento



Questa apparecchiatura è soggetta alle regolamentazioni per i dispositivi elettronici.
Smaltire in accordo alle regolamentazioni locali in essere.