

VOLTCRAFT[®]

Manuale di istruzioni

IT

PH-410

Apparecchio di misura pH

Attacco BNC

Impermeabile

Precisione e rapidità



Sommaro

1	Indirizzo legale del fabbricante	4
2	Riguardo alla presente documentazione.....	5
2.1	Introduzione	5
2.2	Finalità del documento.....	5
2.3	Correttezza dei contenuti.....	5
2.4	Struttura della presente documentazione	5
2.5	Ulteriori informazioni	6
3	Sicurezza	7
3.1	Spiegazione dei simboli di sicurezza	7
3.2	Utilizzi erronei prevedibili	7
3.3	Avvertenze di sicurezza	8
3.4	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	9
3.5	Personale qualificato	9
4	Descrizione.....	10
4.1	Standard di fornitura	10
4.2	Descrizione del funzionamento.....	10
5	Il prodotto a colpo d'occhio.....	11
5.1	PH-410.....	11
5.2	Elementi indicatori	11
5.3	Elementi di comando	11
5.4	Allacciamenti.....	12
6	Disposizioni fondamentali per il rilevamento	13
6.1	Rilevamento del pH	13
6.1.1	Spiegazione	13
6.1.2	Elettrodo pH.....	13
6.1.3	Struttura	14
6.1.4	Ulteriori informazioni	14
6.1.5	Selezione dell'elettro pH	14
6.1.6	Durata	15
6.1.7	Cura e manutenzione	15
7	Manutenzione.....	16
7.1	Istruzioni per l'uso e la manutenzione	16
7.2	Batteria	16
7.2.1	Indicatore stato delle batterie.....	16
7.2.2	Sostituzione delle batterie.....	17
7.3	Taratura e regolazione fine	18
7.3.1	Taratura del pH.....	18
8	Utilizzo	23
8.1	Messa in servizio	23
8.1.1	Spiegazione	23
8.2	Configurazione.....	23
8.2.1	Spiegazione	23
8.2.2	Richiamo del menù di configurazione.....	23
8.2.3	Configurazione dei parametri del menù Configurazione.....	24

8.2.4	Regolazione fine dell'ingresso di misura	25
9	Messaggi di errore e di sistema	27
10	Smaltimento	29
11	Caratteristiche tecniche	30
12	Assistenza	31
12.1	Fabbricante.....	31

1 Indirizzo legale del fabbricante

Conrad Electronic SE

Klaus-Conrad-Str. 1

D-92240 Hirschau

<http://www.conrad.com>

N° registro RAEE: DE 28001718



2 Riguardo alla presente documentazione

2.1 Introduzione

Leggere il presente documento con attenzione e familiarizzarsi con il funzionamento del prodotto prima di utilizzarlo. Conservare questo documento a portata di mano e pronto per la lettura e, meglio ancora, nelle immediate vicinanze del prodotto, così che – in caso di dubbio – possa essere consultato in qualsiasi momento dal personale/utente.

Il prodotto è stato messo a punto secondo lo stato dell'arte più recente e soddisfa i requisiti delle direttive europee e nazionali attualmente in vigore. Tutti i documenti relativi sono depositati presso il fabbricante.

Messa in funzione, utilizzo, manutenzione e messa fuori servizio devono essere a cura soltanto di personale tecnico qualificato. Prima di iniziare qualsiasi intervento, il personale specializzato deve avere accuratamente letto e compreso il manuale di istruzioni.

2.2 Finalità del documento

- Questo documento descrive l'impiego e la manutenzione del prodotto.
- Fornisce note importanti per un uso ed una gestione efficaci ed in sicurezza del prodotto.
- Insieme alle istruzioni in breve con tutti i relativi contenuti di carattere legale e relativi alla sicurezza, il presente documento funge da opera di consultazione particolareggiata relativa al prodotto.

2.3 Correttezza dei contenuti

Il presente documento è stato controllato per verificarne la correttezza e l'esattezza dei contenuti ed è sottoposto ad un processo continuo di correzione e di revisione. Questo non esclude eventuali errori. Qualora doveste riscontrare degli errori oppure avere proposte di miglioramento, Vi preghiamo di informarci immediatamente tramite i nostri contatti, al fine di consentirci di strutturare il presente documento in maniera sempre più user-friendly.

2.4 Struttura della presente documentazione

Descrizione

All'inizio viene spiegato nella descrizione il capitolo di volta in volta in questione.

Condizione preliminare

Vengono, quindi, riportate tutte le condizioni preliminari necessarie per lo step procedurale.

Direttiva procedurale

Le attività che il personale/l'utente deve effettuare sono rappresentate come direttive procedurali numerate. Attenersi alla successione delle direttive procedurali prescritte.

Rappresentazione

Mostra visivamente una direttiva procedurale o una configurazione del prodotto.

Formula

In alcune direttive procedurali una formula serve alla comprensione generale di una configurazione, di una programmazione o di un'impostazione del prodotto.

Risultato della procedura

Risultato, conseguenza o effetto di una direttiva procedurale.

Evidenziamenti

Per semplificare la leggibilità e la chiarezza, si è prevista l'evidenziazione di alcuni paragrafi/informazioni.

- *Elementi indicatori*
- *Elementi di comando meccanici*
- **Funzioni del prodotto**
- *Scritte sul prodotto*
- Riferimento incrociato [▶ Pag. 5]
- *Note a piè di pagina*

2.5 Ulteriori informazioni

Versione software del prodotto:

- A partire da V1.2

Per la denominazione esatta del prodotto si rimanda cortesemente alla targhetta di identificazione sul retro del prodotto medesimo.



NOTA

Per informazioni riguardo alla versione del software, all'accensione del prodotto tenere premuto per più di 5 secondi il tasto ON. L'indicatore principale mostra la serie, mentre quello secondario la versione del software del prodotto.

3 Sicurezza

3.1 Spiegazione dei simboli di sicurezza



PERICOLO

Il simbolo mette in guardia da un pericolo sovrastante, morte, lesioni gravi ovvero danni materiali rilevanti in caso di non osservanza.



PERICOLO

Il simbolo segnala pericoli per i tessuti vivi, come anche per molti materiali che, al contatto con questa sostanza chimica, vengono danneggiati, anche irreparabilmente. Effetto corrosivo, necessari dispositivi di protezione!



PERICOLO

Il simbolo si riferisce a pericoli per tutti gli esseri viventi, pericoli che – in caso questa sostanza chimica venga respirata, ingoiata o penetri attraverso la pelle – possono arrivare alla morte o causare danni alla salute acuti o cronici.



ATTENZIONE

Il simbolo mette in guardia da possibili pericoli o situazioni dannose che causano danni all'apparecchio o all'ambiente in caso di mancata osservanza.



NOTA

Il simbolo segnala interventi che, in caso di mancata osservanza, possono esercitare un'influenza indiretta sul funzionamento oppure scatenare una reazione imprevista.



NOTA

Il simbolo richiama l'attenzione sull'utilizzo di una protezione oculare che protegga gli occhi da influenze dannose per interventi con luce forte, radiazioni UV, laser, sostanze chimiche, polvere, schegge o agenti atmosferici.



NOTA

Il simbolo richiama l'attenzione sull'utilizzo di guanti di protezione che proteggano da rischi meccanici, termici, chimici, biologici o elettrici.

3.2 Utilizzi erranei prevedibili

Il funzionamento irreprensibile e la sicurezza operativa del prodotto si possono garantire soltanto se, utilizzandolo, ci si attiene alle normali disposizioni di sicurezza generali ed anche alle note di sicurezza specifiche per l'apparecchio che sono riportate nel presente documento.

Se una di queste note non viene osservata, questo può portare a lesioni o alla morte di persone ed anche a danni materiali.



PERICOLO

Area di impiego errata!

Per prevenire un comportamento erraneo del prodotto e lesioni a persone o danni materiali, si sottolinea che il prodotto stesso è stato studiato esclusivamente per l'uso di cui al capitolo Descrizione [► Pag. 10] di questo manuale di istruzioni.

- Non utilizzarlo in impianti di sicurezza/arresto di emergenza!
- Il prodotto non è adatto per l'impiego in aree a rischio di esplosione!
- Non è consentito l'utilizzo del prodotto su pazienti per fini diagnostici o medici di altra natura.
- Il prodotto non è stato progettato per il contatto diretto con i generi alimentari. In caso di misurazione relativa a generi alimentari, si devono prelevare dei campioni, da gettare dopo il rilevamento!

3.3 Avvertenze di sicurezza

Il presente prodotto è stato costruito e testato in conformità con le disposizioni di sicurezza relative agli apparecchi di misura elettronici.



PERICOLO

Rischio di rottura dell'elettrodo!

Tutti gli elettrodi contengono particolari in vetro che, rompendosi, possono eventualmente causare ferite. Si ha un rischio di lesioni elevato quando si effettuano le misurazioni relativamente agli alimentari.

- Controllo dell'elettrodo prima e dopo il rilevamento!
- Nel caso di rilevamenti riguardanti prodotti alimentari, effettuarli sempre in campioni. Questi vanno scartati una volta terminato il rilevamento!



PERICOLO

Cloruro di potassio / Nitrato di potassio!

L'elettrodo contiene cloruro di potassio o nitrato di potassio. È opportuno evitare che vengano a contatto in qualsiasi modo con la cute, gli indumenti e gli occhi. Se dovesse comunque succedere, prendere immediatamente i seguenti provvedimenti

- Occhi: Lavare per almeno 15 minuti con acqua corrente, consultare il medico!
- Cute: Lavare immediatamente con molta acqua per parecchi minuti!
- Indumenti: Lavare immediatamente!
- Ingestione: Bere immediatamente abbondante acqua, non indurre il vomito e consultare il medico!



ATTENZIONE

Comportamento erraneo!

Se si hanno motivi di supporre che il prodotto non si possa più utilizzare in sicurezza, lo si deve mettere fuori servizio ed assicurarsi che non venga rimesso in funzione contrassegnandolo in maniera adeguata. La sicurezza dell'utilizzatore può essere compromessa dall'apparecchio se, ad esempio, presenta danni visibili, non funziona più come prescritto oppure per un periodo piuttosto lungo è stato tenuto a magazzino in condizioni inadeguate.

- Controllo visivo!
- In caso di dubbio inviare il prodotto al fabbricante per la riparazione o la manutenzione!



NOTA

Se si immagazzina il prodotto ad una temperatura superiore ai 50 °C oppure se non lo si utilizza per un periodo piuttosto lungo, è necessario togliere le batterie. In questo modo si evita che le batterie si scarichino.



NOTA

Questo prodotto non è adatto ai bambini!

Al riguardo vedere anche

 Caratteristiche tecniche [► 30]

3.4 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Il prodotto è stato studiato per il rilevamento del valore del pH nell'acqua ed in mezzi acquosi utilizzando elettrodi adatti.

A titolo esemplificativo, come settori di impiego al riguardo si possono citare l'acqua potabile, le acque reflue, le acque di superficie, le piscine, l'allevamento dei pesci e la chimica di processo.

Vedere Caratteristiche tecniche [► Pag. 30].

3.5 Personale qualificato

Per la messa in funzione, il funzionamento e la manutenzione il personale interessato deve disporre di adeguate conoscenze relative al procedimento di misura ed al significato dei valori di misura, allo scopo contribuisce in maniera preziosa il presente documento. È necessario comprendere, rispettare e seguire le istruzioni di cui al presente documento.

Affinché dall'interpretazione dei valori di misura nell'applicazione pratica non scaturiscano rischi, in caso di dubbio l'utilizzatore deve disporre di conoscenze specifiche – è responsabile di danni/rischi dovuti ad una errata interpretazione per conoscenze specifiche insufficienti l'utilizzatore stesso.

4 Descrizione

4.1 Standard di fornitura

Si prega di verificare la completezza del prodotto dopo l'apertura dell'imballaggio. Devono essere inclusi:

- Guida rapida
- Apparecchio di misura portatile, pronto per l'impiego, batterie incluse
- Elettrodo GE 114-WD

4.2 Descrizione del funzionamento

Il prodotto offre precisione, rapidità ed affidabilità in un alloggiamento ergonomico compatto. Convince, inoltre, per l'esecuzione antipolvere ed impermeabile IP65/67, e per il display illuminato a 3 righe, con possibilità visualizzazione nella parte superiore del display tramite la semplice pressione di un tasto. Tramite i dispositivi di comando si può accendere, spegnere e configurare il prodotto ed anche impostare, regolare e congelare i parametri ed i valori di misura. Il prodotto è dotato di un connettore femmina BNC per l'allacciamento di diversi elettrodi.

5 Il prodotto a colpo d'occhio

5.1 PH-410



Display LCD

PH-410

Attacco BNC

PH-410

5.2 Elementi indicatori

Visualizzazione

	Indicatore stato delle batterie	Valutazione dello stato delle batterie
	Indicatore unità	Indicazione delle unità, eventualmente con simbolo di instabilità o tipo di modalità Min/Max/Hold
	Indicatore principale	Valore di misura del pH corrente o valore per Min/Max/Hold
	Indicatore secondario	Temperatura relativa per il valore pH visualizzato con unità. Le temperature misurate sono visualizzate con decimale, mentre quelle impostate senza.
	Indicatore a barre	Avanzamento in sede di taratura e visualizzazione della valutazione dell'elettrodo



NOTA

Nel display dell'unità viene rappresentato, in prima posizione, un segmento circolare rotante fintanto che il valore di misura è instabile, se la posizione non è occupata dall'indicazione dell'unità.

5.3 Elementi di comando



Pulsante ON/OFF

Premere brevemente	Accendere il prodotto
	Attivare / disattivare l'illuminazione
Premere a lungo	Spegnere il prodotto
	Scartare le modifiche in un menù

**Tasto SU/GIÙ**

Premere brevemente	Visualizzazione del valore Min/Max Modificare il valore del parametro selezionato
Premere a lungo	Reset del valore Min/Max al valore di misura corrente
Entrambi contemporaneamente	Ruotare la visualizzazione, display sospeso

**Tasto funzione**

Premere brevemente	Congelare il valore di misura Ritorno alla visualizzazione valore di misura Richiamare il parametro successivo
Premere a lungo 2 s	Avviare il menù configurazione, sul display appare <i>CONF</i>
Premere a lungo 4 s	Avviare il menù configurazione, sul display appare <i>CONF</i>

5.4 Allacciamenti

Attacco BNC

Attacco per elettrodo

Sblocco/blocco tramite anello rotante sul connettore maschio cavo

**ATTENZIONE****Tenuta d'acqua!**

Per le connessioni ad innesto la tenuta d'acqua è assicurata soltanto in condizioni di "connessione avvenuta", in presenza di connettori maschi cavo a tenuta d'acqua.

- Proteggere i contatti dallo sporco e dall'umidità!

6 Disposizioni fondamentali per il rilevamento

6.1 Rilevamento del pH

6.1.1 Spiegazione

Il pH descrive il comportamento acido o alcalino di una soluzione acquosa. Un valore del pH inferiore a 7 indica acidità, mentre un valore superiore a 7 alcalinità. Un valore del pH uguale a 7 è neutro.

Il rilevamento del pH è una misurazione molto precisa, ma anche sensibile. I segnali misurati sono molto deboli e ad elevata resistenza. Questo risulta particolarmente valido per quanto concerne mezzi deboli poveri di ioni.



NOTA

Per rilevare il valore del pH di una soluzione, è consigliabile registrarlo sempre con la temperatura di rilevamento, in quanto la maggior parte dei fluidi variano il loro pH con la temperatura.

Attenzione:

- Evitare disturbi, cariche elettrostatiche, ecc.
- Mantenere i contatti maschi asciutti e puliti
- Non immergere, per quanto possibile, gli elettrodi per cui non è disponibile una versione speciale a tenuta d'acqua oltre la lunghezza del corpo
- Tarare gli elettrodi con frequenza sufficiente. Questo intervallo di tempo è in funzione dell'elettrodo e dell'applicazione e può variare da ogni ora a parecchie settimane
- Utilizzare elettrodi adatti

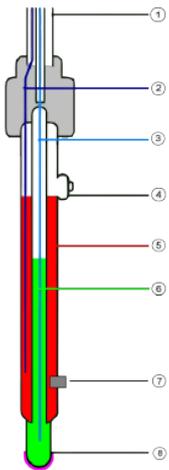
6.1.2 Elettrodo pH



NOTA

Solitamente si impiegano i cosiddetti elettrodi combinati pH. Questi contengono tutti i componenti necessari che sono integrati in un elettrodo.

6.1.3 Struttura



1. Cavo coassiale
2. Elettrodo di riferimento
3. Elettrodo di misura
4. Apertura per rabbocco
5. Elettrolita
6. Soluzione tampone interna
7. Diaframma
8. Membrana di vetro / strato gelificabile

Il diaframma può essere realizzato in vari modi, costituisce un collegamento tra l'elettrolita ed il fluido oggetto di misurazione. La risposta ritardata ed il comportamento anomalo dell'elettrodo sono spesso dovuti al fatto che il diaframma è intasato o sporco. La membrana di vetro deve essere trattata con estrema cautela ed attenzione. Su di essa si forma il cosiddetto strato gelificabile. Quest'ultimo riveste un ruolo decisivo per il rilevamento e si deve sempre mantenere umido.

Esistono anche elettrodi con termosonda integrata.

6.1.4 Ulteriori informazioni

Un elettrodo pH è un particolare soggetto ad usura. Se l'azione del segnale è molto ritardata oppure se i valori richiesti non vengono più rispettati neppure dopo un'accurata pulizia ed un'eventuale rigenerazione, l'elettrodo va cambiato. Durante l'impiego si deve tenere conto che nelle soluzioni acquose varie sostanze attaccano il vetro e che le sostanze chimiche reagiscono chimicamente con la soluzione KCl dell'elettrodo e possono portare a blocchi sul diaframma.

- Nel caso di soluzioni contenenti proteine, come ad esempio per i rilevamenti in campo medico e biologico, la soluzione KCl può causare la denaturazione della proteina.
- Vernice coagulata
- Soluzioni che contengono concentrazioni piuttosto elevate di ioni d'argento

Le sostanze che si depositano sulla membrana di vetro o sul diaframma influenzano il rilevamento e si devono rimuovere regolarmente. Questo si può fare, ad esempio, tramite apparecchiature di pulizia automatiche.

6.1.5 Selezione dell'elettrodo pH

Per la maggior parte delle applicazioni si può utilizzare il GE 114 WD oppure il GE 100. Diversi settori di impiego richiedono, comunque, degli elettrodi speciali.

- Il GE 100 BNC è un elettrodo universale con due diaframmi ceramici ed un elettrolita liquido.
- Il GE 101 BNC si impiega di preferenza in caso di quantità ridotte di campione. È costituito da un elettrodo a vetro con due diaframmi ceramici ed un elettrolita liquido.
- Il GE 104 BNC trova un utilizzo preferenziale per rilevamenti in mezzi poveri di ioni, come l'acqua piovana, l'acqua di un acquario oppure l'acqua completamente desalinizzata.
- Il GE 114 WD è un elettrodo a gel robusto, pressoché esente da manutenzione e ad impiego universale, provvisto di diaframma Pellon. Si può utilizzare per misurazioni in acqua potabile, nelle piscine, negli acquari ed in acque di scarico leggermente sporche.
- Il GE 117 BNC è un elettrodo a gel con compensazione termica, dotato di due diaframmi ceramici e pressacavo PG 13,5.

- Il GE 120 BNC è un elettrodo ad ago e si utilizza di preferenza per rilevamenti in relazione a formaggio, frutta e carne. Per i rilevamenti in prodotti contenenti proteine, l'elettrodo si deve pulire con un detergente speciale. Al riguardo consigliamo la soluzione detergente a base di pepsina GRL 100.
- Il GE 125 BNC è un elettrodo a gel a tenuta d'acqua, robusto, pressoché esente da manutenzione e ad impiego universale, provvisto di diaframma ceramico. Si può immergere per periodi piuttosto lunghi anche oltre la lunghezza del corpo.
- Il GE 151 BNC è un elettrodo a vetro e si impiega preferibilmente in galvanica, quando si tratta di vernice e di determinati colori.
- Il GE 173 BNC è un elettrodo a vetro resistente agli alcali con diaframma smerigliato ed elettrolita in gel per applicazioni nei settori della chimica e delle acque reflue.

6.1.6 Durata

La durata degli elettrodi è pari, normalmente, ad un minimo di 8 ÷ 10 mesi. Si può arrivare, per lo più, ad oltre due anni in caso di buona cura. Non sono, comunque, possibili informazioni più precise in quanto tutto dipende dal singolo impiego.

6.1.7 Cura e manutenzione



NOTA

Il kit di lavoro e taratura GAK 1400 contiene tutti i prodotti necessari per la taratura, la cura e la manutenzione degli elettrodi. Una normale pulizia si esegue con la soluzione detergente a base di pepsina GRL 100, in cui si immerge l'elettrodo per 5 minuti, risciacquandolo poi con acqua pulita.



NOTA

È inevitabile la cristallizzazione della soluzione KCl 3 mol/l. Il KCl cristallizzato sul cappuccio di protezione e sul corpo si può rimuovere facilmente con l'unghia o con uno straccio e non costituisce, dunque, un difetto o un motivo di reclamo.

Gli elettrodi sporchi devono essere puliti. Nella tabella sottostante si possono trovare i detergenti adatti per la membrana di vetro pH.

Tipi di sporco

Depositi generici

Strati inorganici

Composti metallici

Olio o grasso

Strati biologici con proteina

Resine - lignine

Depositi estremamente resistenti

Detergente

Detersivo delicato

Comuni liquidi per la pulizia del vetro

Soluzione HCl 1 mol/l o soluzione detergente a base di pepsina GRL 100

Detergente o solvente speciali

Enzima pepsina all'1% in soluzione HCl 0,1 mol GRL 100

Acetone

Perossido di idrogeno o ipocloruro di sodio

Nei singoli casi si deve fare attenzione al materiale della sonda pH. I corpi in materiali plastici, ad esempio, non si devono pulire in solventi. Nel dubbio chiedere al fabbricante se un determinato detergente è adatto o meno per l'elettrodo in questione. A questo si deve fare attenzione anche nel caso di sostanze aggressive o di altre sostanze non prevalentemente acquose.

7 Manutenzione

7.1 Istruzioni per l'uso e la manutenzione



NOTA

Il prodotto e l'elettrodo si devono trattare con cura ed attenzione, impiegandoli in conformità alle caratteristiche tecniche. Non lanciai, né sbatterli.



NOTA

I connettori maschio e femmina si devono proteggere dallo sporco.



NOTA

Se si immagazzina il prodotto ad una temperatura superiore ai 50 °C oppure se non lo si utilizza per un periodo piuttosto lungo, è necessario togliere le batterie. In questo modo si evita che le batterie si scarichino.



NOTA

È opportuno immagazzinare l'elettrodo in un ambiente asciutto, a temperature comprese tra 10 °C e 30 °C. Lo scostamento in più o in meno dalla temperatura di immagazzinaggio potrebbe portare a danni irreparabili a carico dell'elettrodo. È opportuno, inoltre, conservarlo sempre in condizioni di umidità, in 3 mol/l KCl. Una conservazione piuttosto prolungata in acqua distillata o deionizzata causa un impoverimento degli elettroliti di riferimento.



NOTA

L'elettrodo pH incluso nella fornitura standard è opportuno che si impieghi verticalmente, con il cavo di allacciamento rivolto verso l'alto. Una leggera inclinazione non ha ripercussioni sul rilevamento.

7.2 Batteria

7.2.1 Indicatore stato delle batterie

Se sul display delle batterie lampeggia la cornice vuota, le batterie sono consumate e vanno sostituite. Il funzionamento dell'apparecchio, comunque, è garantito ancora per un certo lasso di tempo.

Se nell'indicatore principale appare il testo *bAt*, la tensione delle batterie non è più sufficiente per il funzionamento del prodotto. Ora le batterie sono completamente scariche.

7.2.2 Sostituzione delle batterie



PERICOLO

Rischio di esplosione!

L'utilizzo di batterie danneggiate o inadatte può portare a riscaldamento, il che può far sì che le batterie scoppino e, nel peggiore dei casi, esplodano!

- Utilizzare esclusivamente batterie alcaline adatte e di ottima qualità!



ATTENZIONE

Danni!

Un livello di carica differente delle batterie può portare alla fuoriuscita di liquido, con conseguenti danni a carico del prodotto.

- Utilizzare batterie nuove e di ottima qualità!
- Non impiegare tipi diversi di batterie!
- Rimuovere le batterie esaurite e lasciarle nei punti di raccolta previsti!



NOTA

Un avvitarmento non necessario mette a rischio, tra l'altro, la tenuta all'acqua del prodotto e va, dunque, evitato.



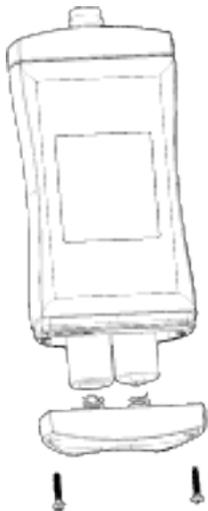
NOTA

Prima di sostituire le batterie, leggere con attenzione le seguenti istruzioni procedurali ed attenersi passo dopo passo. In caso di mancata osservanza, si possono causare danni al prodotto oppure avere ripercussioni negative sulla protezione dall'umidità.

Descrizione

Condizioni preliminari

Direttiva procedurale



Risultato della procedura

Per sostituire le batterie, procedere come di seguito specificato.

- Il prodotto è spento.
 - Si dispone di un giravite PH1 adeguato.
1. Svitare le viti con intaglio a croce e togliere il coperchio.
 2. Sostituire tutte e due le batterie AA Mignon procedendo con attenzione. Fare attenzione alla corretta polarità! Le batterie si devono poter spingere nella posizione corretta senza esercitare nessuna forza.
 3. L'O-ring deve essere non danneggiato, pulito e sistemato nella cavità prevista. Per facilitare il montaggio ed evitare danni, lo si può frizionare con del grasso adatto.
 4. Sistemare il coperchio diritto. L'O-ring deve restare nella cavità prevista!
 5. Serrare le viti con intaglio a croce.

Il prodotto è di nuovo funzionante.

7.3 Taratura e regolazione fine

7.3.1 Taratura del pH

Descrizione	Per ottenere valori di misura affidabili, l'apparecchio e l'elettrodo si devono registrare l'uno rispetto all'altro. Nel caso di rilevamento del pH si parla, in questo caso, di taratura. Per eseguire un rilevamento del pH, procedere come segue: Per la taratura automatica richiamare il menù Taratura . Vedere Taratura del pH automatica [► Pag. 19].
Condizione preliminare	– Il prodotto è acceso.
Direttiva procedurale	1. Togliere con attenzione il cappuccio di protezione dall'elettrodo. 2. Lavare l'elettrodo con acqua distillata o deionizzata.
Risultato della procedura	Ora si può tarare il prodotto.

7.3.1.1 Spiegazione

I seguenti step procedurali descrivono come tarare il prodotto.

Al fine di garantire la massima precisione di misurazione possibile, è opportuno considerare quanto segue:



NOTA

È consigliabile eseguire la taratura possibilmente in maniera tale che l'intervallo di taratura copra il range di misura. Allo scopo si consiglia di utilizzare le seguenti soluzioni tampone per rilevamenti:

- < pH 7: tampone pH 7,0 e pH 4,0
- > pH 7: tampone pH 7,0 e pH 10,0



NOTA

Tutte le tarature sono possibili soltanto in un intervallo di temperatura compreso tra 0 °C e 60 °C! Si consiglia di eseguire la taratura ad una temperatura tra i 10 °C ed i 40 °C.



NOTA

La taratura è opportuno che si esegua alla stessa temperatura a cui si effettuerà anche la misurazione nel mezzo. Per l'adeguamento delle temperature delle soluzioni tampone e dell'elettrodo è consigliabile conservarli insieme per un certo lasso di tempo, protetti da correnti d'aria.



NOTA

Determinare la temperatura della soluzione tampone con un termometro. Il valore esatto della soluzione tampone dipende dalla temperatura e si può stabilire sulla base delle tabelle in dotazione.



NOTA

Utilizzare sempre soluzioni tampone nuove!

7.3.1.2 Soluzioni tampone

Descrizione Per poter tarare il prodotto è necessaria almeno una soluzione tampone. C'è la possibilità di utilizzare una soluzione tampone PHL pronta all'uso (vedere tabella sottostante) oppure di crearne una con le capsule tampone GPH (vedere direttiva procedurale).

	Colore	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C
PHL 4,0	Rosso	4,02	4,00	4,01	4,01	4,01
PHL 7,0	Verde	7,06	7,02	7,00	6,99	6,97
PHL 10,0	Blu	10,18	10,07	10,01	9,97	9,89

Soluzioni tampone già pronte in bottiglie dosatrici da 250 ml con un volume di dosaggio di 20 ÷ 25 ml.

Condizione preliminare

- Bottiglia di plastica
- Circa 100 ml di acqua distillata
- Capsula tampone

	Colore	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C
GPH 4,0	Arancione	3,99	3,99	4,01	4,01	4,03
GPH 7,0	Verde	7,06	7,01	7,00	6,99	6,98
GPH 10,0	Blu	10,18	10,06	10,01	9,97	9,89
GPH 12,0	Bianco	12,35	12,14	12,00	11,89	11,71

Capsule tampone per 100 ml di soluzione tampone

1. Versare in una bottiglia di plastica circa 100 ml di acqua distillata.
2. Aprire con attenzione la capsula tampone ruotando e tirando nel contempo la semicapsula. Fare attenzione a non versare nulla inavvertitamente. Si può utilizzare anche senza aprirla; facendolo, si riduce soltanto il tempo necessario perché si sciolga.
3. Mettere nella bottiglia di plastica la capsula tampone con il suo contenuto.
4. Attendere almeno 3 ore.
5. Agitare bene precedentemente al primo impiego.

Risultato della procedura Si può, così, incominciare la taratura del prodotto.

7.3.1.3 Taratura del pH automatica

Descrizione I seguenti step procedurali descrivono come tarare automaticamente il prodotto.

Condizione preliminare

- Il prodotto è acceso.
- Al prodotto è stato collegato l'elettrodo pH.
- Soluzione tampone già pronta GPH 7,0.
- Soluzione tampone già pronta GPH 4,0 o GPH 10,0.



NOTA

Si può eseguire una taratura automatica anche con le soluzioni tampone PHL già pronte. Dal momento che la compensazione termica si riferisce alle capsule GPH, in questo caso – in funzione della temperatura delle soluzioni – si deve tener conto di un errore di pochi centesimi di pH. Vedere anche le differenze nelle tabelle delle soluzioni tampone in Soluzioni tampone [▶ Pag. 19] e --- FEHLENDER LINK ---.

Direttiva procedurale

1. Premere per 4 secondi il *tasto funzione* per richiamare il menù **Taratura**. Sul display viene visualizzato **ƆRL**.
2. Rilasciare nuovamente il *tasto funzione*.
3. Sul display viene visualizzato **PH 7**.
4. Mettere l'elettrodo nella soluzione tampone GPH 7,0.

5. Il prodotto determina automaticamente il valore corretto. Se il valore è stato determinato, viene comunicato – tramite lampeggio del display – che si passa al punto di taratura successivo.
6. Inserire la temperatura della soluzione tampone premendo il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ* e confermare l'immissione azionando nuovamente il *tasto funzione*.
7. Sul display appaiono alternatamente *PH 4* e *PH 10*.
8. Lavare, quindi, l'elettrodo con acqua distillata o deionizzata.
9. Mettere l'elettrodo nella seconda soluzione tampone. Il prodotto riconosce automaticamente se si tratta di una soluzione tampone *PH 4* o *PH 10*.
10. Inserire la temperatura della soluzione tampone premendo il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ* e confermare l'immissione azionando nuovamente il *tasto funzione*.
11. Rilavare, quindi, l'elettrodo con acqua distillata o deionizzata.

Risultato della procedura

Conclusa con successo la taratura, viene visualizzata per un breve lasso di tempo la valutazione delle condizioni dell'elettrodo in percentuale. Appare, poi, di nuovo sul display il valore di misura corrente. I motivi di una valutazione bassa possono essere un elettrodo invecchiato dall'uso, soluzioni tampone vecchie inquinate o sporco sulla connessione ad innesto BNC.

Se la taratura non viene portata a termine con successo, si ha la generazione di un messaggio di errore. Sul display viene visualizzato *[RL Err..* Vedere Messaggi di errore e di sistema [► Pag. 27]. Confermare il messaggio di errore premendo il *tasto funzione*. Il prodotto si riavvia, vengono ripristinati il valore standard del punto zero e del passo.

Al riguardo vedere anche

 Soluzioni tampone [► 19]

7.3.1.4 Taratura manuale del pH ad 1 punto

Descrizione

I seguenti step procedurali descrivono come eseguire una taratura del pH ad 1 punto.



NOTA

Una taratura ad 1 punto ha senso soltanto se si esegue la misurazione in un range ridotto intorno al punto di taratura. Anche una valutazione dell'elettrodo affidabile non è possibile in questo caso. Consigliamo di effettuare una taratura a 2 punti, dato che con la taratura del pH ad 1 punto si ha soltanto un offset del punto zero.

Condizione preliminare

– È pronta una qualsiasi soluzione tampone.

Direttiva procedurale

1. Premere per 2 secondi il *tasto funzione* per richiamare il menù **Configurazione**.
2. Sul display viene visualizzato *[onF*. Rilasciare nuovamente il *tasto funzione*.
3. A termosonda non inserita appare il parametro *5Et.t.* Se la termosonda è stata inserita, saltare il punto successivo.
4. Inserire la temperatura della soluzione tampone premendo il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ* e confermare l'immissione azionando nuovamente il *tasto funzione*.
5. Sul display appare il parametro *PH.0F*.
6. Mettere l'elettrodo nella soluzione tampone.
7. Attendere che si stabilizzi il valore sul display.
8. Impostare il valore corrispondente alla soluzione tampone con il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ* e confermare l'immissione azionando nuovamente il *tasto funzione* per 2 secondi.
9. Rilavare, quindi, l'elettrodo con acqua distillata o deionizzata.

Risultato della procedura Conclusa con successo la taratura, viene visualizzata per un breve lasso di tempo la valutazione delle condizioni dell'elettrodo in percentuale. Appare, poi, di nuovo sul display il valore di misura corrente. I motivi di una valutazione bassa possono essere un elettrodo invecchiato dall'uso, soluzioni tampone vecchie inquinate o sporco sulla connessione ad innesto BNC.

Se la taratura non viene portata a termine con successo, si ha la generazione di un messaggio di errore. Sul display viene visualizzato **Err.**. Vedere Messaggi di errore e di sistema [► Pag. 27].

7.3.1.5 Taratura manuale del pH ad 2 punto

Descrizione	I seguenti step procedurali descrivono come eseguire una taratura del pH ad 2 punto.
Condizione preliminare	<ul style="list-style-type: none"> – È a disposizione una soluzione tampone con un valore compreso tra pH 6,75 e pH 7,25. – È disponibile una seconda soluzione tampone con un valore inferiore a pH 6 o superiore a pH 8.
Direttiva procedurale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Premere per 2 secondi il <i>tasto funzione</i> per richiamare il menù Configurazione. 2. Sul display viene visualizzato CorrF. Rilasciare nuovamente il <i>tasto funzione</i>. 3. A termosonda non inserita appare il parametro SELT. Se la termosonda è stata inserita, saltare il punto successivo. 4. Inserire la temperatura della soluzione tampone premendo il <i>tasto SU</i> ed il <i>tasto GIÙ</i> e confermare l'immissione azionando nuovamente il <i>tasto funzione</i>. 5. Sul display appare il parametro PHOFF. 6. Mettere l'elettrodo nella soluzione tampone che ha un valore tra pH 6,75 e pH 7,25. 7. Attendere che si stabilizzi il valore sul display. 8. Impostare il valore corrispondente alla soluzione tampone con il <i>tasto SU</i> ed il <i>tasto GIÙ</i> e confermare l'immissione azionando il <i>tasto funzione</i>. 9. Sul display appare il parametro PH5L. 10. Mettere l'elettrodo nella seconda soluzione tampone, che ha un valore inferiore a pH 6 o superiore a pH 8.



NOTA

Una compensazione del passo con soluzioni tampone nell'intervallo pH 6 ÷ pH 8 non è possibile. All'inserimento del valore di compensazione, viene calcolato immediatamente il valore del passo che ne risulta e, in caso di valori non validi, al posto del valore di misura appare sul display **Err.2** o **Err.3**.

11. Attendere che si stabilizzi il valore sul display.
12. Impostare il valore corrispondente alla soluzione tampone con il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ* e confermare l'immissione azionando il *tasto funzione*.
13. Rilavare, quindi, l'elettrodo con acqua distillata o deionizzata.

Risultato della procedura Conclusa con successo la taratura, viene visualizzata per un breve lasso di tempo la valutazione delle condizioni dell'elettrodo in percentuale. Appare, poi, di nuovo sul display il valore di misura corrente. I motivi di una valutazione bassa possono essere un elettrodo invecchiato dall'uso, soluzioni tampone vecchie inquinate o sporco sulla connessione ad innesto BNC.

Se la taratura non viene portata a termine con successo, si ha la generazione di un messaggio di errore. Sul display viene visualizzato **ERR**. Vedere Messaggi di errore e di sistema [► Pag. 27]. Confermare il messaggio di errore premendo il *tasto funzione*. Il prodotto si riavvia, vengono ripristinati il valore standard del punto zero e del passo.

8 Utilizzo

8.1 Messa in servizio

8.1.1 Spiegazione

Descrizione	Tramite il <i>pulsante ON/OFF</i> si accende il prodotto, che va eventualmente ancora configurato. Vedere Configurazione [▶ Pag. 23].	
Condizione preliminare	<ul style="list-style-type: none"> – Nel prodotto sono state inserite batterie adeguatamente cariche. – Si è montato un elettrodo pH adatto. 	
Direttiva procedurale	– Premere il <i>pulsante ON/OFF</i> .	
Risultato della procedura	Sul display vengono visualizzate informazioni riguardo alla configurazione del prodotto.	
	<i>PoFF</i>	Disinserimento automatico
		Spegnimento automatico attivo. Trascorso il lasso di tempo impostato, il prodotto si spegne se non viene premuto prima nessun tasto
	<i>t.oF</i>	Correzione del punto zero
		Se è stata eseguita una correzione del punto zero della sonda di temperatura
	<i>t.SL</i>	Correzione del passo
		Se è stata eseguita una correzione del passo della sonda di temperatura
	<i>t.RL</i>	Taratura
		Lampeggia se non c'è nessuna taratura valida

Ora il prodotto è pronto per il rilevamento.



NOTA

Prima del rilevamento si deve assicurare che il prodotto risulta tarato sull'elettrodo. Se si cambia l'elettrodo, si deve eseguire una nuova taratura. Vedere Servizio di taratura e regolazione fine.

8.2 Configurazione

8.2.1 Spiegazione

I seguenti step procedurali descrivono come adeguare il prodotto ai propri scopi.



NOTA

In funzione dell'esecuzione e della configurazione del prodotto, sono disponibili diversi parametri di configurazione. Questi possono variare a seconda dell'esecuzione e della configurazione del prodotto.

8.2.2 Richiamo del menù di configurazione

Descrizione	Per poter configurare il prodotto, si deve innanzi tutto richiamare il menù Configurazione . Il richiamo del menù avviene come raffigurato.
Condizione preliminare	– Il prodotto è acceso.
Direttiva procedurale	1. Premere per 2 secondi il <i>tasto funzione</i> per richiamare il menù Configurazione .

2. Sul display viene visualizzato **CONF**. Rilasciare il tasto funzione.
3. Premendo ogni volta brevemente il *tasto funzione*, si può scorrere verso l'alto o verso il basso l'elenco dei parametri. Selezionare il parametro che si desidera configurare.
4. Una volta scelto il parametro, modificarlo portandolo al valore desiderato mediante il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ*.
5. Una volta che si è fatto scorrere tutto il menù **Configurazione**, si salvano le modifiche. Sul display viene visualizzato **5.00r**. Si può uscire dal menù **Configurazione** da qualsivoglia parametro, premendo per 2 secondi il *tasto funzione*. Le modifiche apportate sino a quel momento vengono salvate.

Rappresentazione

Richiamare il menù

2s

Parametro successivo**Modificare il valore**

Premere: Singolo step

Tenere premuto: Modifica rapida

Salvare le modifiche

2s

Scartare le modifiche

2s

Risultato della procedura

Dopo l'ultimo parametro si ha l'uscita dal menù **Configurazione**.**NOTA**

Se il prodotto viene spento senza salvare la configurazione, al riavvio successivo del prodotto stesso viene ripristinato il valore salvato per ultimo.

8.2.3 Configurazione dei parametri del menù Configurazione

Descrizione

La rappresentazione seguente elenca i parametri disponibili e le differenti possibilità di configurazione.

Condizione preliminare

– È stato richiamato il menù **Configurazione**. Vedere Richiamo del menù di configurazione [▶ Pag. 23].

Direttiva procedurale

1. Selezionare il parametro che si desidera configurare.
2. Per il parametro selezionato impostare la configurazione desiderata tramite il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ*.
3. Nella rappresentazione seguente si riportano le possibilità di configurazione disponibili per ciascun parametro.

Rappresentazione

Parametri**Valori****Significato**

Impostazione temperatura

Impostazione del punto zero

PH₀F

Valore di misura corrente

Impostazione del punto zero per la taratura della misurazione del pH. Se non si dovesse eseguire nessuna taratura, avanti tramite il *tasto funzione*

Impostazione passo

PH.SL

Valore di misura corrente	Impostazione del passo per la taratura della misurazione del pH. Se non si dovesse eseguire nessuna taratura, avanti tramite il <i>tasto funzione</i>
---------------------------	---

Unità della temperatura

Un.t

°C	Visualizzazione della temperatura in °C
°F	Visualizzazione della temperatura in °F

Tempo disinserimento

PoFF

<i>oFF</i>	Nessun disinserimento automatico
<i>15 30 60 120 240</i>	Disinserimento automatico dopo il lasso di tempo in minuti selezionato, se non viene premuto nessun tasto

Retroilluminazione

L.tE

<i>oFF</i>	Retroilluminazione disattivata
<i>15 30 60 120 240</i>	Disinserimento automatico della retroilluminazione dopo il lasso di tempo in secondi selezionato, se non viene premuto nessun tasto
<i>oN</i>	Nessun disinserimento automatico della retroilluminazione

Impostazioni di fabbrica

In.t

<i>no</i>	Utilizzare la configurazione corrente
<i>YEs</i>	Reset del prodotto sulle impostazioni di fabbrica. Sul display viene visualizzato <i>In.t dOnE</i> .

Risultato della procedura

Il valore modificato viene salvato e si esce dal menù **Configurazione**. Sul display viene visualizzato *Slor*. Se necessario, il prodotto si riavvia automaticamente per applicare i valori modificati.

**NOTA**

Se per più di 2 minuti non viene premuto nessun tasto, si ha l'uscita dalla configurazione. Tutte le modifiche sinora apportate non vengono salvate. Sul display viene visualizzato *cErnd*.

Con i parametri *PH.oF* e *PH.SL* non è attivo nessun timeout.

8.2.4 Regolazione fine dell'ingresso di misura

Descrizione

Con la correzione del punto zero e del passo si può effettuare la regolazione fine dell'ingresso temperatura. Se si procede a regolazione fine, si modificano i valori pre-impostati in fabbrica. Questo viene segnalato all'accensione del prodotto tramite visualizzazione sul display di *t.oF* o *t.SL*. L'impostazione standard del valore del punto zero e del valore del passo è *0.00*. Segnala che non si esegue nessuna correzione.

Per poter procedere a regolazione fine del prodotto, si deve innanzi tutto richiamare il menù **Regolazione fine**. Il richiamo del menù avviene come raffigurato.

Condizioni preliminari

- Nel prodotto sono state inserite batterie adeguatamente cariche.
- Il prodotto è spento.
- Come riferimento sono disponibili acqua ghiacciata, bagni d'acqua di precisione regolati o un bagno d'acqua con misura di riferimento.

Direttiva procedurale

1. Tenere premuto il *tasto GIÙ*.
2. Premere il *pulsante ON/OFF* per accendere il prodotto e richiamare il menù **Configurazione**. Rilasciare il *tasto GIÙ*. Il display visualizza il primo parametro.
3. Premendo ogni volta brevemente il *tasto funzione*, si può scorrere verso l'alto o verso il basso l'elenco dei parametri. Selezionare il parametro che si desidera configurare.
4. Una volta scelto il parametro, modificarlo portandolo al valore desiderato mediante il *tasto SU* ed il *tasto GIÙ*.
5. Per salvare il nuovo valore di parametro premere il *tasto funzione* per più di 1 secondo.

Rappresentazione

Richiamare il menù



Tenere premuto

Rilasciare

Risultato della procedura

Dopo l'ultimo parametro si ha l'uscita dal menù **Configurazione**.



NOTA

Se il prodotto viene spento senza salvare la configurazione, al riavvio successivo del prodotto stesso viene ripristinato il valore salvato per ultimo.

9 Messaggi di errore e di sistema

Visualizzazione	Significato	Possibili cause	Rimedio
>[RL<	Errore durante l'ultima taratura	Taratura errata	Eseguire una nuova taratura
Nessuna visualizzazione, segni confusi o nessuna reazione alla pressione di un tasto	Batteria consumata Errore di sistema Prodotto difettoso	Batteria consumata Errore nel prodotto Prodotto difettoso	Sostituire la batteria Inviare in riparazione
bAt	Batteria consumata	Batteria consumata	Sostituire la batteria
bAt Lo	Batteria consumata	Batteria consumata	Sostituire la batteria
[RL Err.1	Tampone neutro non consentito	Utilizzata soluzione tampone non corretta Soluzione tampone sporca Elettrodo sporco o difettoso	Utilizzare una soluzione tampone nuova Pulire l'elettrodo, ritarare Sostituire l'elettrodo
[RL Err.2	La pendenza è troppo ridotta	Utilizzata soluzione tampone non corretta Soluzione tampone sporca Elettrodo sporco o difettoso	Utilizzare una soluzione tampone nuova Pulire l'elettrodo, ritarare Sostituire l'elettrodo
[RL Err.3	La pendenza è troppo grande	Utilizzata soluzione tampone non corretta Soluzione tampone sporca Elettrodo sporco o difettoso	Utilizzare una soluzione tampone nuova Pulire l'elettrodo, ritarare Sostituire l'elettrodo
[RL Err.4	Temperatura di taratura non corretta	Temperatura troppo bassa o troppo alta	Intervallo da 0 a 60 °C
[RL Err.5	Superamento dei limiti di tempo alla taratura automatica	Segnale dell'elettrodo instabile Soluzione tampone sporca	Mescolare la soluzione tampone Pulire l'elettrodo Utilizzare una soluzione tampone nuova Riavviare la taratura
Err.1	È stato superato il range di misurazione	Valore di misura troppo alto Collegato elettrodo sbagliato Elettrodo o prodotto difettoso	Se il valore di misura è al di sopra del range consentito Verificare l'elettrodo Inviare in riparazione

<i>Err.2</i>	Si è scesi al di sotto del range di misurazione	Valore di misura troppo basso Collegato elettrodo sbagliato Elettrodo o prodotto difettoso	Se il valore di misura è al di sotto del range consentito Verificare l'elettrodo Inviare in riparazione
<i>555 Err</i>	Errore di sistema	Errore nel prodotto	Accendere/spegnere il prodotto Sostituire le batterie Inviare in riparazione

10 Smaltimento



NOTA

Il prodotto non va gettato nel bidone per il residuo. Se si deve provvedere allo smaltimento del prodotto, portarlo alla discarica comunale, dove verrà trasportato in sicurezza dallo smaltitore nel rispetto di quanto richiesto dalle leggi sulle merci pericolose. Altrimenti, ritornatecelo con affrancatura sufficiente. Ci occuperemo del suo smaltimento a regola d'arte e nel pieno rispetto dell'ambiente. Batterie esaurite, si prega di portarle nei punti di raccolta previsti allo scopo.

11 Caratteristiche tecniche

Range di misura	pH	0,00 .. 14,00 pH
Compensazione termica		-5 .. 150 °C (ovvero 23 .. 302 °F)
Precisione	pH (apparecchio)	± 0,02 pH ± 1 digit
Temperatura nominale		25°C
Resistenza all'ingresso pH		circa 10 ¹² Ohm
Ciclo di misura		circa 2 rilevamenti al secondo
Allacciamenti	pH	Attacco BNC per elettrodo pH
Display		LCD a segmenti con 3 righe, simboli aggiuntivi, illuminato (bianco, durata illuminazione impostabile)
Funzioni aggiuntive		Min/Max/Hold
Taratura del pH		Taratura manuale ad 1 punto, a 2 punti o automatica a 2 punti
Alloggiamento		Alloggiamento in ABS resistente alla rottura
	Grado di protezione	IP65 / IP67 (per apparecchi con attacco BNC soltanto con sonde contrassegnate a tenuta d'acqua, inserite)
	Dimensioni Lu*La*A [mm] e peso	108 * 54 * 28 mm senza connettore maschio BNC 130 g inclusa batteria, senza elettrodo 190 g inclusi batteria ed elettrodo
Condizioni di lavoro		-20 ÷ 50 °C; 0 ÷ 95 % umid. rel. (Per brevi periodi 100% umid. rel.)
Temperatura di conservazione		-20 ÷ 70 °C
Alimentazione elettrica		Batteria 2*AA (in dotazione)
	Corrente assorbita/ Durata della batteria	circa 0,7 mA, con illuminazione circa 2,5 mA Durata > 3000 ore con batterie alcaline (senza retroilluminazione)
	Indicatore stato delle batterie	Indicatore stato delle batterie a 4 livelli, Segnalazione di sostituzione per batteria consumata: "BAT"
Funzione Auto Power Off		se attivata, l'apparecchio si spegne automaticamente
Direttive e norme		Gli apparecchi sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri: Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE RoHS (restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2011/65/UE Norme armonizzate applicate: EN 61326-1:2013 Emissioni parassite: Classe B Immunità alle interferenze come da tabella 2 Errore aggiuntivo: < 0,5 % FS EN 50581:2012

12 Assistenza

12.1 Fabbricante

Contatto

Se avete domande, non esitate a contattarci:

VOLTCRAFT

Distributed by

Conrad Electronic SE

Klaus-Conrad-Str. 1

92240 Hirschau, Germania

Tel.: +49 9604 40 87 87

Fax: +49 180 5 312110

kundenservice@conrad.de

N° registro RAEE: DE 28001718