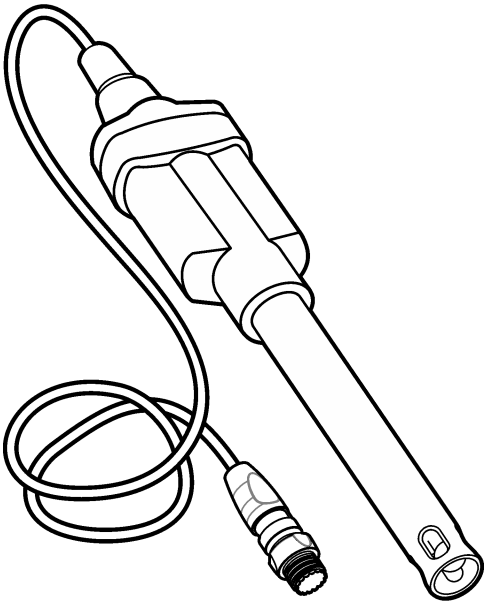
DOC022.57.80197

PHC201

05/2021, Edizione 3

Manuale utente



Sommario

Sezione 1 Panoramica del prodotto 3

Sezione 2 Specifiche tecniche 3

Sezione 3 Informazioni sulla sicurezza 4

3.1 Destinazione d'uso 4

3.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo 4

3.3 Etichette precauzionali 5

3.4 Pericoli durante l'utilizzo del prodotto 5

Sezione 4 Preparazione all'uso 5

Sezione 5 Calibrazione 5

5.1 Note sulla calibrazione 6

5.2 Procedura di calibrazione 6

Sezione 6 Misurazione del campione 7

6.1 Note per la misurazione di un campione 7

6.2 Procedura di misurazione di un campione 8

Sezione 7 Verifica della calibrazione 8

7.1 Procedura di verifica 9

Sezione 8 Manutenzione 10

8.1 Pulizia della sonda 10

8.2 Procedura di immersione per sonde a secco 10

8.3 Stoccaggio 11

Sezione 9 Risoluzione dei problemi 12

Sezione 10 Materiali di consumo 12

10.1 Standard raccomandati 13

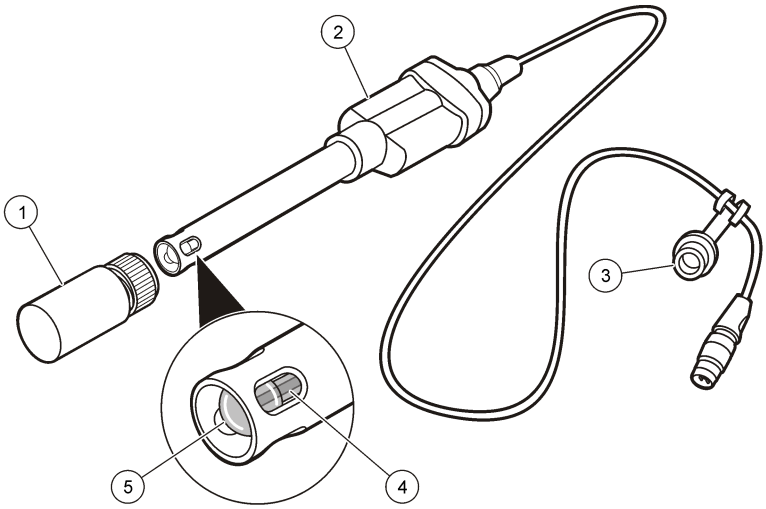
10.2 Accessori 14

Sezione 1 Panoramica del prodotto

Le sonde pH della serie Intellical PHC201 sono costituite da elettrodi combinati digitali che misurano il pH di molti tipi di campioni di acqua pulita. Le sonde sono dotate di elettrolita gel semi-liquido, non ricaricabile, e sensore di temperatura integrato. Fare riferimento a Figura 1.

Nota: *Non utilizzare la sonda per misurare il pH di solventi organici, acque reflue, campioni con molti solidi o campioni ultrapuri a bassa forza ionica. Per una migliore accuratezza, non utilizzare la sonda per misurare il pH di campioni altamente alcalini.*

Figura 1 Panoramica sulla sonda



1 Flacone di immersione della sonda con soluzione conservante	**4** Giunzione di riferimento
2 Corpo della sonda	**5** Bulbo in vetro e sensore di temperatura
3 Supporto del flacone di immersione della sonda	

Sezione 2 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Specifiche tecniche	Dettagli
Tipo di sonda	Sonda per pH combinata digitale con elettrolita gel semi-liquido, non ricaricabile, e sensore di temperatura integrato
Range pH	pH da 0 a 14
Precisione pH	pH ±0,02
Tipo di riferimento	Ag/AgCl
Giunzione di riferimento	Pin poroso in ceramica
Pendenza	–59 mV/pH (da 85 a 115% a 25 °C (77 °F) per valore teorico nernstiano)
Punto isopotenziale	0 (±30) mV a pH 7,0 (±0,5)

Specifiche tecniche	Dettagli
Errore sodio (alcalinità)	<20% a pH 14 in 1 M NaCl
Precisione della temperatura	±0,3 °C (±0,54 °F)
Tipo di sensore di temperatura	Termistore NTC da 30 kΩ
Temperatura di esercizio	Da 0 a 80 °C (da 32 a 176 °F)
Temperatura di stoccaggio	Da 5 a 40 °C (da 41 a 104 °F)
Profondità minima di immersione	15 mm (0,59 pollici)
Materiale corpo (standard)	Resina epossidica
Elettrolita	Elemento di riferimento in gel non ricaricabile, gel semi-liquido
Soluzione di stoccaggio	Soluzione di stoccaggio per elettrodi per pH Hach[1] o KCl 3M
Collegamento del cavo	Connettore e uscita digitale M12
Dimensioni	Diametro: 12 mm (0,47 pollici) Lunghezza: 175 mm (6,9 pollici) totale; 103 mm (4,1 pollici) sotto la testina Lunghezza del cavo: PHC20101: 1 m (3,3 piedi); PHC20103: 3 m (9,8 piedi)
Peso (incluso cavo)	PHCxxx01: ~0,4 kg (0,9 lb); PHCxxx03: ~0,45 kg (1 lb)
Garanzia	6 mesi per la sonda. La garanzia copre i difetti di fabbricazione, ma non è valida in caso di utilizzo non corretto o usura.
Certificazioni	CE, FCC/ISED

Sezione 3 Informazioni sulla sicurezza

3.1 Destinazione d'uso

Le sonde Intellical sono progettate per la misurazione dei parametri di qualità dell'acqua da parte di tecnici di laboratorio. Le sonde Intellical non trattano né alterano l'acqua.

3.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

⚠ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

[1] L'uso di altre soluzioni di stoccaggio può danneggiare irreparabilmente la sonda.

3.3 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può infatti causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

3.4 Pericoli durante l'utilizzo del prodotto

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di lesioni personali. I componenti in vetro potrebbero rompersi. Maneggiare con cura per evitare di ferirsi.

Sezione 4 Preparazione all'uso

Le nuove sonde vengono fornite con flacone di immersione che contiene una soluzione conservante per mantenere idratati il bulbo in vetro e la giunzione di riferimento. Preparare la sonda nel modo seguente.

1. Allentare il cappuccio sul flacone di immersione. Rimuovere il flacone di immersione dalla sonda.
2. Lavare la giunzione di riferimento e il bulbo in vetro con acqua deionizzata. Asciugare con un panno privo di lanugine.
3. Per una stabilizzazione più rapida, immergere la sonda per almeno 3 minuti nel campione prima dell'uso.
4. Assicurarsi che le impostazioni di data e ora del misuratore siano corrette. Il tempo di servizio della sonda dipende dalle impostazioni di data e ora del misuratore.

   Nota: *Alcuni misuratori si avviano automaticamente sulle impostazioni di data e ora al primo avvio o dopo la sostituzione della batteria.*
5. Collegare la sonda al misuratore.

Sezione 5 Calibrazione

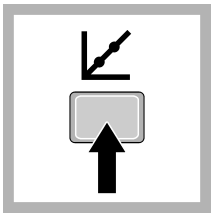
La procedura che segue è applicabile ai misuratori a cui possono essere collegate le sonde pH Intellical. Fare riferimento alla documentazione del misuratore applicabile per il funzionamento del misuratore e le impostazioni specifiche della sonda.

5.1 Note sulla calibrazione

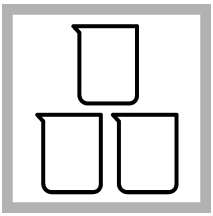
Leggere le note seguenti prima di eseguire la calibrazione:

- Utilizzare soluzioni tampone per pH preparate o mescolare Powder Pillow di tampone per pH con acqua deionizzata per eseguire la calibrazione. Gettare le soluzioni tampone preparate dopo ogni calibrazione.
- Per ottenere i migliori risultati, utilizzare due o tre soluzioni tampone. Se il pH previsto per il campione è compreso tra il pH delle due soluzioni tampone, sono sufficienti due soluzioni tampone. La sequenza di utilizzo delle soluzioni tampone per pH è irrilevante. Utilizzare soluzioni tampone con una differenza di almeno 2 unità pH.
- Per la calibrazione a un punto, utilizzare un tampone per pH vicino al pH previsto per il campione.
- Utilizzare le opzioni di taratura di default o modificare le opzioni nel menu delle impostazioni della sonda.
- Utilizzare la modalità a display singolo per la taratura quando al misuratore sono collegate più sonde (se applicabile).
- Tarare le sonde e verificare regolarmente la taratura per ottenere risultati ottimali. Utilizzare il multimetro per impostare i promemoria di taratura.
- I dati di calibrazione vengono memorizzati nella sonda. Quando una sonda tarata è collegata a un misuratore diverso con le stesse opzioni di taratura, non è necessario eseguire una nuova taratura.
- Eventuali bolle d'aria sotto il sensore all'interno della soluzione possono causare una risposta lenta o un errore di taratura. Assicurarsi di eliminare le bolle d'aria durante la taratura.
- Le soluzioni tampone per pH hanno valori di pH noti a temperature diverse. Il misuratore utilizza le letture di mV e temperatura della sonda nelle soluzioni tampone per pH per calcolare una pendenza di calibrazione. Durante le misurazioni, il misuratore regola la pendenza per la temperatura del campione per determinare il valore del pH del campione.

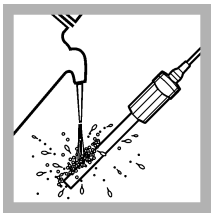
5.2 Procedura di calibrazione



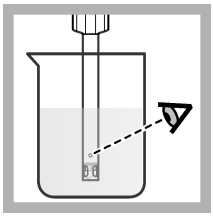
1. Andare al menu di calibrazione. Selezionare la sonda, se applicabile. Il display mostra le soluzioni tampone per pH da utilizzare per la calibrazione.



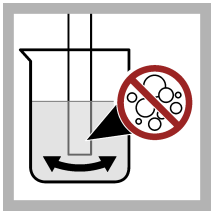
2. Preparare o versare le soluzioni tampone per pH in becher differenti.



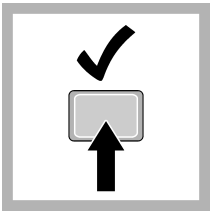
3. Lavare la sonda con acqua deionizzata. Asciugare la sonda con un panno privo di lanugine.



4. Inserire la sonda nella prima soluzione tampone per pH. Assicurarsi che il sensore e la giunzione di riferimento siano completamente immersi nella soluzione. Non posizionare la sonda sul fondo o ai lati del becher.

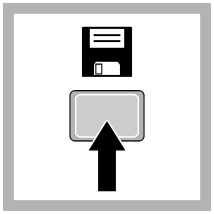


5. Agitare la sonda da un lato all'altro per ravvivare la giunzione di riferimento ed eliminare le bolle d'aria.



6. Agitare lentamente, quindi leggere il valore pH della soluzione tampone. Quando la lettura è stabile, sul display viene visualizzato il valore pH con correzione della temperatura.

7. Continuare con i punti da 3 a 6 per i tamponi restanti o selezionare Operazione completata.



8. Salvare la calibrazione.

Sezione 6 Misurazione del campione

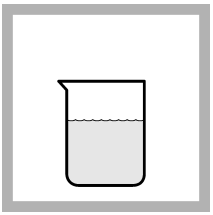
La procedura che segue è applicabile ai misuratori a cui possono essere collegate le sonde pH Intellical. Fare riferimento alla documentazione del misuratore applicabile per il funzionamento del misuratore e le impostazioni specifiche della sonda.

6.1 Note per la misurazione di un campione

Leggere le note seguenti prima di eseguire la misurazione di un campione.

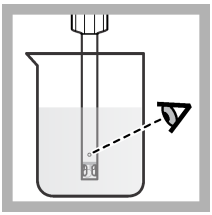
- Per evitare contaminazioni, sciacquare la sonda con acqua deionizzata e asciugarla con un panno privo di lanugine tra una misurazione e l'altra.
- Se è necessaria la totale rintracciabilità, inserire un ID campione e un ID operatore prima di eseguire la misurazione. Per istruzioni, fare riferimento al manuale del misuratore.
- Il misuratore salva automaticamente i dati di misurazione quando l'utente misura manualmente ciascun punto dati e quando il misuratore è impostato per la lettura a intervalli regolari. Quando il misuratore è impostato per la lettura continua, l'utente deve salvare manualmente ogni punto dati.
- Eventuali bolle d'aria sotto il sensore possono causare una risposta lenta o un errore di misurazione. Assicurarsi di eliminare le bolle d'aria prima e durante la misurazione.

6.2 Procedura di misurazione di un campione

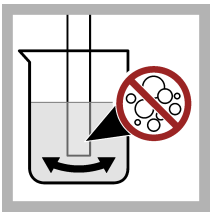


1. Raccogliere il campione.

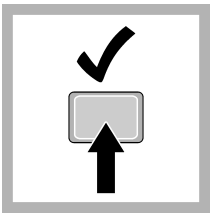
2. Lavare la sonda con acqua deionizzata. Asciugare la sonda con un panno privo di lanugine.



3. Inserire la sonda nel campione con il sensore e la giunzione di riferimento completamente immersi. Non posizionare la sonda sul fondo o ai lati del becher.



4. Agitare la sonda da un lato all'altro per ravvivare la giunzione di riferimento ed eliminare le bolle d'aria.

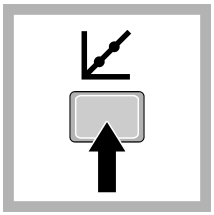


5. Agitare delicatamente, quindi leggere il valore pH del campione. Quando la lettura è stabile, sul display viene visualizzato il valore pH con compensazione della temperatura.

Sezione 7 Verifica della calibrazione

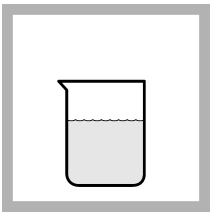
Misurare il valore pH di una soluzione tampone per pH nuova per verificare che il risultato sia accurato. Il misuratore confronta il valore del tampone per pH selezionato con il valore pH misurato e accetta o rifiuta la misurazione. L'utente può cambiare la soluzione tampone per pH e modificare i criteri di accettazione per la verifica nelle impostazioni specifiche della sonda.
Nota: *la protezione tramite password può impedire l'accesso ai criteri di accettazione.*

7.1 Procedura di verifica



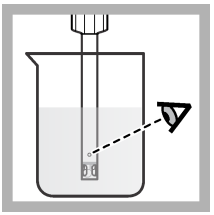
1. Andare al menu di verifica. Il display mostra la soluzione tampone per pH da utilizzare per la verifica.

Nota: *Nome del menu sui misuratori HQd: Esegui standard di controllo.*

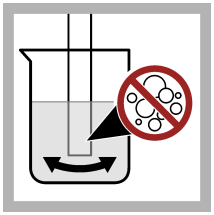


2. Preparare o versare la soluzione tampone per pH in un becher.

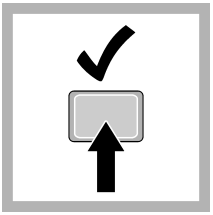
3. Lavare la sonda con acqua deionizzata. Asciugare la sonda con un panno privo di lanugine.



4. Inserire la sonda nella soluzione tampone per pH con il sensore e la giunzione di riferimento completamente immersi. Non posizionare la sonda sul fondo o ai lati del becher.



5. Agitare la sonda da un lato all'altro per ravvivare la giunzione di riferimento ed eliminare le bolle d'aria.



6. Agitare delicatamente, quindi leggere il valore pH della soluzione tampone. Il misuratore accetta o rifiuta il risultato.

Sezione 8 Manutenzione

Per ottimizzare la precisione, il tempo di stabilizzazione e la durata della sonda, eseguire regolarmente la manutenzione. Mantenere la sonda nella soluzione conservante consigliata tra una misurazione e l'altra.

8.1 Pulizia della sonda

Pulire regolarmente la sonda per rimuovere eventuali contaminazioni e per mantenere aperta la giunzione di riferimento. Sintomi di contaminazione:

- Letture errate o irregolari
- Tempi di stabilizzazione lenti
- Errori di taratura
- Il materiale del campione rimane sulla sonda

1. Lavare la sonda con acqua deionizzata. Utilizzare acqua deionizzata tiepida (35–45 °C (95–113 °F)) per rimuovere la soluzione conservante asciugatasi sulla sonda. Asciugare il corpo della sonda con un panno privo di lanugine.
2. Immergere il bulbo in vetro e la giunzione di riferimento nell'apposita soluzione di pulizia per il tempo indicato. Fare riferimento alla Tabella 1 e alla Materiali di consumo a pagina 12.
3. Risciacquare o immergere la sonda per 1 minuto in acqua deionizzata. Asciugare il corpo della sonda con un panno privo di lanugine.
4. Immergere la sonda in un tampone con pH 4 per 20 minuti.
5. Lavare la sonda con acqua deionizzata. Asciugare il corpo della sonda con un panno privo di lanugine.

Tabella 1 Soluzione di pulizia

Contaminazione	Soluzione di pulizia	Componente attivo	Tempo di immersione
Contaminazione generica	Soluzione di pulizia per elettrodi per la manutenzione periodica	KATHON™ CG, DECONEX®11	12–16 ore
Minerali	Soluzione di pulizia per elettrodi per contaminazione da minerali/inorganica	Acido fosforico (~10%)	10–15 minuti
Grassi, unto e oli	Soluzione di pulizia per elettrodi per contaminazione da grassi e oli	KATHON™ CG, TRITON® X	Max. 2 ore
Proteine	Soluzione di pulizia per elettrodi per contaminazione da proteine/organica	Pepsina in HCl	Max. 3 ore
Acque reflue e composti organici	Soluzione di pulizia per elettrodi, extra forte	Ipoclorito di sodio	5-10 minuti
Ostruzione delle giunzioni di riferimento a membrana/perno poroso	Soluzione di pulizia per elettrodi per giunzioni di riferimento a membrana/perno poroso	Tiourea	3 ore con miscelazione o fino a quando il setto poroso non diventa bianco

8.2 Procedura di immersione per sonde a secco

Se il bulbo in vetro si asciuga, completare i passaggi riportati di seguito per idratare la sonda.

1. Immergere la punta della sonda in soluzioni tampone a pH 4 e pH 7 per 5 minuti in ciascuna soluzione.
2. Lavare la sonda con acqua deionizzata. Asciugare con un panno privo di lanugine.
3. Calibrare la sonda.

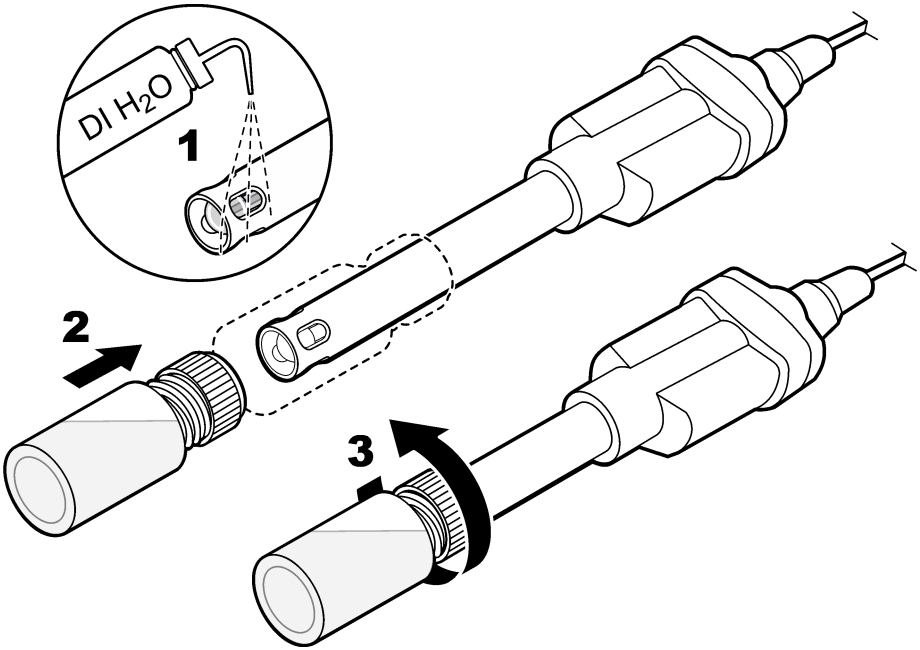
8.3 Stoccaggio

AVVISO

Le sonde possono danneggiarsi irreparabilmente se mantenute in una soluzione conservante non indicata dal produttore. Utilizzare solo la soluzione conservante specificata (soluzione conservante per elettrodo pH Hach o KCl 3 M).

Non conservare la sonda in acqua deionizzata o in campioni a bassa forza ionica. Per la conservazione a breve termine, la sonda può restare nel campione per massimo 2 ore, se il pH del campione non è alto. Posizionare il flacone di immersione contenente la soluzione conservante sulla sonda, quando non in uso. Fare riferimento a Figura 2. Mantenere la sonda in posizione verticale con il sensore e la giunzione di riferimento al di sotto del livello del liquido nel flacone di immersione. Se necessario, aggiungere soluzione conservante al flacone di immersione.

Figura 2 Stoccaggio della sonda



Sezione 9 Risoluzione dei problemi

Per ottimizzarne la precisione, il tempo di stabilizzazione e la durata, mantenere la sonda pulita e immersa nella soluzione conservante consigliata quando non in uso.

Problema	Possibile causa	Soluzione
Un peggioramento delle prestazioni della sonda rallenta la stabilizzazione e impedisce l'esecuzione di calibrazioni o misurazioni accurate.	Il sensore di vetro è sporco.	Pulire e condizionare la sonda. Fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 10.
	Il sensore in vetro si è asciugato.	Pulire e condizionare la sonda. Fare riferimento a Manutenzione a pagina 10.
	Variazione della pendenza di calibrazione della sonda.	Aumentare le impostazioni del limite di pendenza ammesso, se possibile, o contattare l'assistenza tecnica.
Le proprietà del campione causano una stabilizzazione lenta o misurazioni imprecise.	Il campione assorbe anidride carbonica (CO_2) dall'aria, ciò determina una lenta diminuzione del valore pH in campioni a bassa forza ionica (LIS) o a purezza elevata.	Utilizzare la camera LIS per i campioni LIS/a purezza elevata per evitare l'assorbimento di CO_2.
	La temperatura del campione è bassa o è presente un'enorme differenza di temperatura tra i campioni.	Aumentare la temperatura del campione o regolare la temperatura dei diversi campioni in modo che sia uguale (entro 2 °C (3,6 °F)).
Un problema di procedura rallenta la stabilizzazione e impedisce l'esecuzione di calibrazioni o misurazioni accurate.	La sonda non è condizionata per il campione.	Immergere la sonda nel campione prima di eseguire la misurazione del campione. Fare riferimento a Preparazione all'uso a pagina 5.
	Presenza di bolle d'aria intorno o sotto la punta della sonda.	Battere o agitare delicatamente la sonda per eliminare eventuali bolle d'aria.
	Il collegamento elettrico attraverso la giunzione di riferimento non è sufficiente.	Agitare la sonda nella soluzione da un lato all'altro per ravvivare la giunzione di riferimento.
	La miscelazione è troppo lenta o troppo veloce.	Provare una velocità di miscelazione diversa.
	È stata utilizzata una soluzione tampone errata oppure la soluzione tampone è contaminata.	Utilizzare le soluzioni tampone di buona qualità specificate.

Sezione 10 Materiali di consumo

Nota: *numeri di prodotti e articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.*

Descrizione	Quantità[2]	N. articolo
Soluzione di stoccaggio per elettrodi per pH Hach	500 ml	2756549
Soluzione di KCl 3M	50 ml[3]	2756559
Soluzione di pulizia per elettrodi per la manutenzione periodica	500 ml	2965249
Soluzione di pulizia per elettrodi per contaminazione da minerali/inorganica	500 ml	2975149
Soluzione di pulizia per elettrodi per contaminazione da proteine/organica	250 ml	C20C370
Soluzione di pulizia per elettrodi per contaminazione da grassi e oli	500 ml	2964449
Soluzione di pulizia per elettrodi per giunzioni di riferimento a membrana/perno poroso	250 ml	C20C380

10.1 Standard raccomandati

Descrizione	Unità	N. articolo
Soluzione tampone per pH 4,01, confezioni monouso di singoletto, 20 mL ciascuna	20/conf	2770020
Soluzione tampone per pH 7,00, confezioni monouso di singoletto, 20 mL ciascuna	20/conf	2770120
Soluzione tampone per pH 10,01, confezioni monouso di singoletto, 20 mL ciascuna	20/conf	2770220
Kit soluzione tampone per pH 4,01 e pH 7,00, confezioni monouso di singoletto, 20 mL ciascuna	2 x 10/conf	2769920
Kit soluzione tampone per pH 7,00 e 10,01, confezioni monouso di singoletto, 20 mL ciascuna	2 x 10/conf	2769820
Kit soluzione tampone per pH con codifica colore (NIST), 500 mL, include:	1	2947600
Tampone per pH 4,01 ± 0,02 (NIST)	500 mL	2283449
Tampone per pH 7,00 ± 0,02 (NIST)	500 mL	2283549
Tampone per pH 10,01 ± 0,02 (NIST)	500 mL	2283649
Powder Pillow:		
Powder Pillow di tampone per pH 4,01 ± 0,02 (NIST)	50/conf	2226966
Powder Pillow di tampone per pH 7,00 ± 0,02 (NIST)	50/conf	2227066
Powder Pillow di tampone per pH 10,01 ± 0,02 (NIST)	50/conf	2227166
Radiometer Analytical (standard di pH certificati serie IUPAC):		
pH 1,679 ± 0,010 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M001
pH 4,005 ± 0,010 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M002

[2] Per alcuni articoli sono disponibili quantità maggiori.
[3] Sono disponibili quantità maggiori.

10.1 Standard raccomandati (continua)

Descrizione	Unità	N. articolo
pH 6,865 ± 0,010 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M003
pH 7,000 ± 0,010 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M004
pH 9,180 ± 0,010 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M006
pH 10,012 ± 0,010 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M007
pH 12,45 ± 0,05 a 25 °C (77 °F)	500 mL	S11M008
Tampone per pH 1,09, tecnico	500 mL	S11M009
Tampone per pH 4,65, tecnico	500 mL	S11M010
Tampone per pH 9,23, tecnico	500 mL	S11M011

10.2 Accessori

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Becher, 30 ml, plastica, incolore	80/conf	SM5010
Becher, 30 ml, plastica, rosso	80/conf	SM5011
Becher, 30 ml, plastica, giallo	80/conf	SM5012
Becher, 30 ml, plastica, blu	80/conf	SM5013
Becher, 30 ml, plastica, verde	80/conf	SM5014
Supporto ed erogatore becher, 30 mL	1	923-656
Supporto becher, 30 mL	1	923-556
Becher, 100 ml, polipropilene	1	108042
Salviette monouso, 11 x 22 cm	280/conf	2097000
Bottiglia di lavaggio, polietilene, 500 ml	1	62011
Supporto per sonde standard Intellical	1	8508850
Flacone di immersione per stoccaggio della sonda	1	5192900

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2011, 2013, 2021. Tutti i diritti riservati.