

Catalogo Elettrochimica ed ecologia



BAS
BioAnalitica Strumenti

INDICE

A		I	
Acqua pura, test kit	32	Incubatori refrigerati per BOD	57
Adattatori di connettori elettrodi	33	Ioduri, elettrodo ione selettivo	48
Alcalinità totale, test kit	32	Ionometri	37
Agitatore ad immersione	18	K	
Ammoniaca, elettrodo ione selettivo	42	Kit colorimetrici per analisi acque	65
Ammoniaca, determinazione	43	M	
Anidride Carbonica, elettrodo selettivo	42	Microelettrodi per pH	28
Argento/Solfuro, elettrodo ione selettivo	42	Misuratori di ione selettivi	37
Arsenico, kit	53	Multiparametri	51
Autocampionatore per pH-metri e titolatori	34	N	
B		Nitrati, elettrodo ione selettivo	48
BOD, bottiglie Winkler	54	Nitrati, note applicative	48
BOD, metodo elettrochimico	54	O	
BOD, metodo respirometrico	55	Ossidi d'Azoto/Nitriti, elettrodo ione selettivo	49
BOD 5	56	Ossigeno disciolto, con sonda ottica	9
Boro, determinazione colorimetrica	53	Ossigeno disciolto, metodo elettrochimico	12
Bromuro, elettrodo ione selettivo	42	Ossigeno disciolto, determinazione	8
C		P	
Cadmio, elettrodo ione selettivo	46	Perclorati, elettrodo ione selettivo	49
Calcio, elettrodo ione selettivo	46	pH-metri da laboratorio	15
Cavi di elettrodi con connettori	33	pH-metri da laboratorio LogR	17
Celle conduttimetriche	6	pH-metri portatili	16
Cianuro, elettrodo ione selettivo	46	Piombo, elettrodo ione selettivo	49
Clorimetro AQUAfast	61	Principi di Potenziometria	36
Clorimetro colorimetrico	62	Prolunghe per cavi di elettrodi	33
Clorimetro comparatore	63	R	
Cloro libero, elettrodo ione selettivo	46	Rame, elettrodo ione selettivo	49
Cloruri, elettrodo ione selettivo	46	Reattore per COD	64
COD	58	S	
Colorimetri monoparametro	64	Scelta dell'elettrodo pH	20
Colorimetri multiparametrici	67	Sistemi multiparametrici	51
Compensatori automatici di Temperatura	30	Sodio, elettrodo ione selettivo	50
Conducibilità, cenni	1	Software pH-metri Star Plus Navigator	18
Conduttimetri	2	Solfuro, elettrodo ione selettivo	42
Conservazione e manutenzione elettrodi pH	19	Soluzioni di conservazione elettrodi pH	19
D		Soluzioni di pulizia elettrodi pH	19
Dispensatore reagenti per Cloro	62	Soluzioni di riempimento elettrodi pH	33
E		Soluzioni standard di ioni	42
Elettrochimica, principi	14	Sonde ossigeno disciolto tipo ottico RDO	8
Elettrodi di riferimento	50	Sonde ossigeno disciolto polarografiche	13
Elettrodi ione selettivi	40	Spettrofotometro per acque	69
Elettrodi metallici e KF	29	Standard primario per Cloro	63
Elettrodi Micro	28	Standard conduttimetrici	5
Elettrodi per pH a doppia giunzione	28	T	
Elettrodi per pH Aquapro	23	Tamponi pH	31
Elettrodi per pH Green	23	Tensioattivi, elettrodo selettivo	51
Elettrodi pH standard	27	Tiocianato, elettrodo ione selettivo	51
Elettrodi per pH Ross Sure-Flow	22	Termoreattore per COD	59
Elettrodi per pH Ross	24	Turbidimetro da laboratorio	70
Elettrodi per pH Ross Ultra	25	Turbidimetro da campo	71
Elettrodi per pH Ross Ultra PerpHect	26	F	
Elettrodi per pH Ross Ultra Triode	22	Flocculatori	68
Elettrodi per Redox/ORP	29	Fluoruri	
Elettrodi speciali	29	Fluoborati, elettrodo ione selettivo	46
F		Fluoruri, elettrodo ione selettivo	46
Flocculatori	68	Fluoruri, determinazione	47
Fluoruri			

LA CONDUCIBILITÀ

La conducibilità o conduttività è la misura effettuata tra due elettrodi inerti identici dovuta a tutti gli ioni presenti in una soluzione in funzione della loro carica e quindi della loro mobilità ionica che dipende dal peso atomico o molecolare, dalla valenza e dalla concentrazione.

La conducibilità decresce col diminuire della concentrazione delle soluzioni e se essa fosse dovuta a tutte le molecole della stessa sostanza disciolta sarebbe proporzionale alla concentrazione.

La conduttività specifica è il reciproco della resistività o resistenza specifica della soluzione che è quella di 1 cm³ di soluzione compresa tra due elettrodi di 1 cm² ciascuno e distanti tra di loro 1 cm.

L'attitudine degli ioni a condurre in soluzione va aumentando con il crescere della diluizione. Questo aumento è diverso secondo gli elettroliti. Gli elettroliti forti sono molto dissociati, i deboli lo sono poco perché solo le molecole dissociate conducono.

Inoltre la conduttività è fortemente influenzata dalla temperatura. L'aumento della temperatura comporta un aumento della conduttività perché le molecole/ioni vengono eccitati con conseguente aumento della loro mobilità ionica e quindi capacità di condurre carica elettrica.

E' quindi necessario effettuare le misure alla stessa temperatura di riferimento, in genere a 25°C.

Comunque le sonde di misura di seguito illustrate dispongono di compensazione automatica della temperatura, cioè incorporano un termistore che misura la temperatura e tramite l'elettronica dello strumento di misura eseguono la correzione del valore di resistenza misurata.

Le celle che hanno gli elettrodi da 1 cm² ciascuno e distanti tra di loro 1 cm hanno Costante di Cella = 1. Ovviamente è difficile costruire tutte le celle di conducibilità rigorosamente identiche e perciò piccole differenze costruttive comportano valori diversi della costante di cella. Tutte le celle in commercio però vengono fornite con l'indicazione della costante di cella da parte del costruttore e il valore della costante viene impostato sullo strumento in modo da poter operare elettronicamente le correzioni.

Gli elettrodi possono anche essere posti a maggiori distanze aumentando il volume di soluzione misurata e comportando valori di costante di cella più bassi. Queste celle sono così indicate per misure di conducibilità più basse.

Comunque la costante di cella si ottiene misurando l'inverso della resistenza di una soluzione standard a conducibilità nota.

Riferimenti normativi: EPA 120.1, ASTM D1125-95

La strumentazione



Strumento con la valigia soffice
Cat. 1210005



Strumento con la valigia rigida
Cat. 1210004



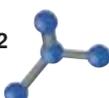
Sonda di agitazione con paletta
per strumenti da banco
Cat. 096019
Si adatta ai supporti
porta elettrodo standard

CONDUTTOMETRI 3-STAR PLUS THERMO SCIENTIFIC ORION

Si usa per un'ampia varietà di applicazioni

Caratteristiche e Benefici

- Display simultaneo di misure di conducibilità, resistività, TDS o salinità e temperatura su schermo LCD retroilluminato
- Funzioni Thermo Scientific Orion SMART STABILITY and SMART AVERAGING per ottimizzare automaticamente accuratezza, precisione e tempo di risposta
- Risponde a tutti i requisiti della Farmacopea americana (USP)
- Accetta costanti di cella da 0,001 a 199,9 cm-1
- Compatibile con celle conduttimetriche con 2 e 4 elettrodi
- Capacità di calibrazione di temperatura
- Calibrazione fino a 5 punti di conducibilità / TDS / salinità / resistività
- Letture alle temperature di riferimento di 5 °C, 10 °C, 15 °C, 20 °C o 25 °C
- Memorizzazione fino a 10 metodi individualmente protetti con password per un facile riconoscimento delle procedure operative
- Datalog fino a 1000 punti con stampa dell'ora e data
- Uscita RS232 per un facile scaricamento dati e aggiornamento software
- Le unità da banco possono controllare un autocampionatore e la sonda di agitazione 096010 (entrambi forniti separatamente)
- Le unità da banco sono resistenti agli spruzzi con conformità IP54 e includono un alimentatore di rete universale
- Le unità portatili sono waterproof con conformità IP67 e funzionano per oltre 2.000 ore con quattro batterie tipo AA
- Garanzia 3 anni con sostituzione strumento



Specifiche tecniche

Conducibilità

Campo di misura da 0,000 a 3000 mS/cm, auto risoluzione con dipendenza dalla costante di cella
 Risoluzione 4 cifre significative fino a 0,001 μ S/cm, dipendente dalla costante di cella
 Accuratezza Relativa 0,5% \pm 1 cifra o 0,01 μ S/cm, o maggiore
 Costante di Cella 0,001 – 199,9 cm⁻¹

Resistività

Campo 0,0001 - 100 Megohm
 Risoluzione Automatica
 Accuratezza Relativa 0,5 % \pm 1 cifra

Salinità

Campo di misura 0,1 – 80,0 ppt equivalente a NaCl, 0,1 - 42 ppt salinità pratica
 Risoluzione 0,1 ppt
 Accuratezza Relativa \pm 0,1 \pm 1 cifra

TDS

Campo 0 - 19999 mg/l
 Risoluzione 1 mg/l
 Accuratezza Relativa \pm 0,5 % \pm 1 cifra

Temperatura

Campo da - 5 a 105 °C
 Risoluzione da 0,1 fino a 999 °C, 1,0 oltre 99,9 °C
 Accuratezza Relativa \pm 0,1 °C

* Solo nei modelli da banco

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1114000	Conduttimetro da banco Orion 3-Star solo strumento	306
1114000	Include misuratore da banco, alimentatore di rete e manuale d'uso	306
1214000	Include misuratore portatile, batterie e manuale d'uso	306
1114001	Cella conduttimetrica DuraProbe 013005MD, Kc= 0,475, da 1 μ S/cm a 200 mS/cm • Standard conduttimetrico 1413 μ S/cm (5 bottiglie da 60 ml) • Stand snodato portaelettrodo	306
1114002	Cella conduttimetrica 013016MD, K = 0,1, comprende cella a flusso, da 0,01 μ S/cm a 300 μ S/cm • Standard conduttimetrico 100 μ S/cm (5 bottiglie da 60 ml) • Stand snodato portaelettrodo	306
1214001	Cella conduttimetrica DuraProbe 013005MD, K = 0,475, da 1 μ S/cm a 200 mS/cm • Standard conduttimetrico 1413 μ S/cm (10 bustine da 15 ml) • Valigetta rigida	306
1214003	Cella Conduttimetrica 013610MD, K = 0,55, include cavo da 3 metri, da 10 μ S/cm a 200 mS/cm • Standard conduttimetrico 1413 μ S/cm (10 bustine da 15 ml) • Valigetta rigida	306



CONDUTTIMETRI THERMO ORION

Modello Orion 3-Star Conduttimetro, Orion 4-Star pH/Conduttimetro, Orion 5-Star pH/Conduttimetro/Ossigeno disciolto

I misuratori della serie Star sono progettati per soddisfare le esigenze di laboratori multi-utente o di ambienti industriali; sono strumenti robusti, controllati da microprocessori a garanzia di misurazioni precise e accurate.

Gli Orion Star Series includono le seguenti caratteristiche chiave:

- **Metodi protetti da password** - La memoria dei misuratori salva fino a dieci misurazioni e calibrazioni personalizzate. La protezione mediante password di ogni metodo elimina eventuali manomissioni in quanto i diversi utenti possono accedere solo alla procedura più adatta al loro lavoro.
- **AUTO-READ™** - Lo strumento avvia automaticamente una misurazione e stampa o registra automaticamente i dati quando la lettura diventa stabile.
- **Controllo degli agitatori** - I misuratori da banco dispongono di controllo dell'agitatore Orion 09601, eliminando così la necessità di agitatori magnetici aggiuntivi.
- **SMART STABILITY™ e SMART AVERAGING™** - Eliminano i procedimenti per tentativi compensando automaticamente le condizioni di misurazione e ottimizzando così i tempi di risposta.

Una guida rapida, allegata ad ogni misuratore, facilita l'utilizzo giornaliero.

I misuratori Orion 3-Star per la misura della conducibilità sono disponibili nella versione da banco e portatile e consentono la misurazione accurata di conducibilità, resistività, salinità, TDS e di temperatura per analisi del suolo e delle acque.

Accettano sonde di conducibilità a 2 e 4 elettrodi e offrono un range completo di proprietà correlate ai metodi GLP. Le funzioni di SMART STABILITY™ e SMART AVERAGING™ semplificano le operazioni di misurazione. È possibile registrare e memorizzare fino a 10 parametri e calibrazioni impostati.

I misuratori da banco sono marcati IP54 anti polvere e waterproof e consentono la gestione dell'autocampionatore Orion AT5050 e AT5150

I misuratori portatili sono IP67, riescono quindi a tollerare immersioni in acqua di breve durata senza conseguenze negative sul funzionamento; il set di 4 batterie AA consente di lavorare in continuo per oltre 2000 ore.

Specifiche tecniche Modello Orion 3-Star

Conducibilità

Campi di misura	da 0,00 a 3000 mS/cm, autorisoluzione dipendente dalla costante di cella
Risoluzione	4 cifre significative fino a 0,001 µS/cm, dipende dalla costante di cella
Accuratezza relativa	0,5% ± 1 cifra o 0,01 µS/cm, o migliore
Costante di cella	da 0,001 a 199,9/cm
Compatibilità di celle:	celle 2 elettrodi, celle 4 elettrodi, cella planare
SMART STABILITY™/AVERAGING™:	Risoluzione selezionata o automatica
DirectCal™ / AUTO-CAL™	da 1 a 5 punti / da 1 a 3 punti

Resistività

Campo / Risoluzione	da 0,0001 a 100 MΩ/ 0,0001 MΩ
Accuratezza relativa	0,5% ± 1 cifra

Salinità

Campo / Risoluzione	da 0,01 a 80,0 ppt NaCl / 0,01
Accuratezza relativa	± 0,1 ± 1 cifra

TDS (solidi disciolti totali)

Campo / risoluzione	da 0 a 19999 / 1 mg/L
Accuratezza relativa	± 0,5% ± 1 cifra
Fattore TDS	Regolabile da 0,00 a 10,00

Temperatura

Campo / Risoluzione	-5 a 105°C / 0,1 fino a 99,9 °C, 1,0 oltre 99°C
Accuratezza relativa	± 0,1°C
Compensazione di Temperatura	lineare, non lineare: da 0,0 a 10,0% /°C
Display:	LCD custom retroilluminato per una facile visione

Ingressi/Uscite

Ingressi per sensori	Conducibilità - mini DIN - chiusura (water proof) - Agitatore-Phono-jack (modello da banco) RS232 Bidirezionale - Stereo jack; Cavo Interfaccia USB (opzionale)
----------------------	--

Comunicazioni:

Speciali Caratteristiche Software GLP

Punti Data Logging	200 punti a tempo, stabilità o lettura manuale, stampa tempo/data
Memoria Calibrazione	Ultime 10 calibrazioni
Metodi memorizzabili	10 Salvati
Self-test Avanzato diagnostica	√
Protezione Password.	√
Internet Software Updates / Metodi scaricabili:	√

Alimentazione:

Protezione dati in memoria	Adattatore di rete* e 4 pile AA
Certificazioni e Conformità	Batteria tampone
Condizioni Operative Ambientali	CE, CSA, UL, TUV, FCC CLASS A

Condizioni Operative Ambientali

Temperatura Operativa Ambientale:	da 5 a 45°C
Umidità relativa:	Da 5 a 85%, Non-Condensante
IP Rating:	IP67, waterproof e antipolvere (modello da banco); IP54, waterproof e antipolvere (modello portatile)

* Solo nei modelli da banco

**Caratteristiche:**

- Misurazioni di **conducibilità, resistività, TDS, salinità e temperatura** con un misuratore portatile a tenuta stagna o da banco a prova di spruzzi
- Soddisfa tutti i requisiti U.S. Pharmacopeia (USP)
- Compatibile con celle a 2 elettrodi, 4 elettrodi
- Display retroilluminato per facilitare la visualizzazione
- Funzioni SMART STABILITY™ e SMART AVERAGING™ per l'ottimizzazione automatica di accuratezza, precisione e tempo di risposta
- Compatibilità con l'autocampionatore Orion AT5050 e AT5150
- Memorizzazione di un massimo di 10 metodi protetti da password per il facile recupero delle procedure operative
- Visualizzazione simultanea delle misurazioni di conducibilità e temperatura
- La batteria di alimentazione assicura oltre 2.000 ore di funzionamento continuo
- 3 anni di garanzia

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1114000	Conduttimetro da banco Orion 3-Star solo strumento	306
1114001	Conduttimetro da banco Orion 3-Star, cella cond 013005MD kit completo	306
1114002	Conduttimetro da banco Orion 3-Star, cella cond 013016MD kit completo	306
1114003	Conduttimetro da banco Orion 3-Star, cella cond 013005MD kit con cond calib kit e software star navigator	306
1214000	Orion 3-Star portatile conduttimetro, solo strumento	306
1214001	Orion 3-Star portatile conduttimetro cella 013005MD kit completo	306
1214003	Orion 3-Star portatile conduttimetro cella 013610MD kit completo	306
1214004	Orion 3-Star portatile conduttimetro cella 013016MD kit completo	306
1214101	Orion 3-Star portatile conduttimetro e sonda a 4 celle 013005MD	306
1214501	Orion 3-Star portatile conduttimetro cella 013005MD kit completo con valigetta morbida	306
1214504	Orion 3-Star portatile conduttimetro cella 013016MD kit completo	306
1117001	Misuratore da banco Orion 4-Star pH/cond kit completo	306
1117201	Misuratore da banco Orion 4-Star pH/cond, 9157BNMD, 013005MD & Stand porta-elettrodo	306
1217000	Orion 4-Star portatile pH/conduttimetro, solo strumento	306
1217001	Orion 4-Star portatile pH/conduttimetro kit completo	306
1217002	Orion 4-Star portatile pH/conduttimetro cavo da 3m kit completo	306
1217101	Orion 4-Star portatile pH/conduttimetro & kit	306
1217501	Orion 4-Star portatile pH/conduttimetro kit completo con valigetta morbida	306
1119001	Misuratore da banco Orion 5-Star pH/orp/ise/cond/do kit completo di tutto	306
1119201	Misuratore da banco Orion 5-Star pH/orp/ise/cond/do, 9107BNMD, ATC, 081010MD, 013005MD, Star nav sw & Stand porta-elettrodo	306
1218001	Orion 5-Star portatile pH/orp/cond/do kit completo	306
1218001	Orion 5-Star portatile pH/orp/cond/do kit completo con valigetta morbida	306
1114000SPA	Conduttimetro Orion 3 Star con autosampler AT5050	306
1114000SPB	Conduttimetro Orion 3 Star con autosampler AT5150	306
910001	Soluzione per conservazione elettrodi pH	306
910199	Kit tamponi pH "All in one"	306
011008	Std. di conducibilità/TDS 100 µS/cm, 5 flaconi da 60 ml	306
01100910	Std. di conducibilità/TDS 147 µS/cm, 10 bustine	306
011007	Std. di conducibilità/TDS 1413 µS/cm, 5 flaconi da 60 ml	306
01100710	Std. di conducibilità/TDS 1413 µS/cm, 10 bustine	306
011006	Std. di conducibilità/TDS 12,9 mS/cm, 5 flaconi da 60 ml	306
01100610	Std. di conducibilità/TDS 12,9 mS/cm, 10 bustine	306
011005	Std. di conducibilità 111 mS/cm, 5 flaconi da 60 ml	306
01100510	Std. di conducibilità 111 mS/cm, 10 bustine	306
990106	Std. di conducibilità 0,1 M, 475 ml	306
011001	Soluzione di condizionamento per celle cond. 011050MD	306

CELLE CONDUTTOMETRICHE THERMO SCIENTIFIC ORION

E' disponibile una vasta gamma di celle di conducibilità per qualsiasi applicazione. Queste celle di conducibilità dispongono di compensazione della temperatura incorporata; range di misurazione della conducibilità alto, standard e basso, costanti di cella da 0,1 a 10 cm⁻¹ e una grande varietà di materiali delle sonde inclusi epoxy/grafite, vetro/platino e acciaio inox.

Celle di conducibilità DuraProbe™ a 4 elettrodi

Le celle a 4 elettrodi DuraProbe garantiscono la massima accuratezza richiesta da applicazioni di laboratorio e sul campo complesse. Il design a 4 elettrodi compensa le incrostazioni degli elettrodi, la resistenza di cavi e connettori, gli errori di polarizzazione e gli errori di interferenza dei campi limite.

Le celle in epoxy/grafite sono estremamente durevoli e chimicamente resistenti.

Le celle di conducibilità DuraProbe sono l'ideale per campioni a conducibilità alta e media come le acque reflue, le acque di scarico e il fango.

Cella di conducibilità a 2 elettrodi

Le celle a 2 elettrodi sono in grado di misurare campioni con conducibilità bassa, media e alta in funzione della costante di cella. Le celle

con una costante di 0,1 cm⁻¹ sono l'ideale per le soluzioni a bassa resistenza ionica, l'acqua deionizzata e l'acqua ultrapura.

Le celle in vetro/platino sono le migliori per i campioni di conducibilità chimicamente reattivi, in quanto il materiale delle celle è altamente resistente alle sostanze chimiche.

Robusta cella conduttimetrica a 4 elettrodi
Dura Probe

Affidabile cella conduttimetrica a 4 elettrodi
Dura Probe

013005MD
013010MD
013025MD
Ampissimo range di conducibilità
Per applicazioni sul campo e in laboratorio
Robusto corpo in epoxy / grafite
Cavi da 1,5 a 10 m di lunghezza

013605MD
013610MD
Ampio range di conducibilità
Per applicazioni sul campo e in laboratorio
Robusto corpo in epoxy/grafite

!!! **Ottimo** !! **Molto buono** ! **Buono**

Celle conduttimetriche a 4 elettrodi

CODICE	Lungh. cavo	Range accuratezza	Applicazione	Costante di cella approssimata	Materiale della cella	Dimensioni	Immersione min/max	CDS
13005MD	1,5 m	1µS/cm-200mS/cm	Laboratorio e campo	0,475 cm ⁻¹	Epoxy/grafite	15 mm Ø 163 mm L	35/NA mm	306
013010MD	3 m	1µS/cm-200mS/cm	Laboratorio e campo	0,475 cm ⁻¹	Epoxy/grafite	15 mm Ø 163 mm L	35/NA mm	306
013025MD	10 m	1µS/cm-200mS/cm	Laboratorio e campo	0,475 cm ⁻¹	Epoxy/grafite	15 mm Ø 163 mm L	35/NA mm	306
013605MD	1,5 m	10µS/cm-200mS/cm	Laboratorio e campo	0,55 cm ⁻¹	Epoxy/grafite	12 mm Ø 163 mm L	35/NA mm	306
013610MD	3 m	10µS/cm-200mS/cm	Laboratorio e campo	0,55 cm ⁻¹	Epoxy/grafite	12 mm Ø 163 mm L	35/NA mm	306

Cella conduttimetrica bipolare per acqua ultra pura



013016MD
Range di conducibilità basso
Per applicazioni con acqua ultrapura
Include cella di flusso in vetro staccabile

Precisa cella conduttimetrica a 2 elettrodi



011050MD
Range di conducibilità alto
Per applicazioni sul campo ed in laboratorio
Epoxy platinato/platino

Robusta cella conduttimetrica a 2 elettrodi



011510MD
Range di conducibilità standard
Per applicazioni sul campo e in laboratorio
Robusto corpo in epoxy/grafite

Cella conduttimetrica a 2 elettrodi ad alto range



018020MD*
Range di conducibilità alto
Per applicazioni di laboratorio
Corpo in vetro chimicamente resistente
Cella a flusso passante o ad immersione

Celle conduttimetriche a 2 elettrodi

CODICE	Lungh. cavo	Range accuratezza	Applicazione	Costante di cella approssimata	Materiale della cella	Dimensioni	Immersione min/max	CDS
013016MD	1,5 m	0,01-300 μ S/cm	Acqua alimentazione caldaie, acqua ultrapura. Include cella di flusso	0,1 cm ⁻¹	Acciaio V4A	13 mm \varnothing 120 mm L 8-12 ml Volume cella di flusso	35/110 mm	306
011050MD	1,5 m	1 μ S/cm-20mS/cm	Laboratorio e campo	1,0 cm ⁻¹	Epoxy/platino platinati	12 mm \varnothing 100 mm L	20/90 mm	306
011510MD	3 m	10 μ S/cm-200mS/cm	Laboratorio e campo	1,0 cm ⁻¹	Epoxy/grafite	18 mm \varnothing 134 mm L	35/NA mm	306
018020MD*	1,5 m	10 μ S/cm-2000mS/cm	Alte concentrazioni di elettroliti, acidi, soluzioni alcaline acque industriali, acqua di mare	10 cm ⁻¹	Vetro/Platino, Platinati	20 mm \varnothing 120 mm L	55/110 mm	306

* La cella non dispone di compensazione della temperatura

DETERMINAZIONE DELL'OSSIGENO DISCIOLTO

La Determinazione dell'Ossigeno Disciolto si può effettuare con due diversi metodi, di cui uno classico e un altro di nuova concezione.

- **Determinazione per via Elettrochimica**
- **Determinazione per mezzo di un Sensore Ottico RDO**

Determinazione per via Elettrochimica

Si tratta del metodo amperometrico classico mediante il sensore o elettrodo di Clark.

La cella elettrochimica in questo caso è formata da due elettrodi e cioè un catodo di platino e un anodo di Ag/AgCl.

Il catodo è posto in una guaina isolante su cui è avvolto l'anodo. Il tutto è immerso in un cilindro che contiene la soluzione di cloruro di potassio. In fondo la cella è chiusa da una membrana permeabile ai gas. Tra i due elettrodi è applicata una differenza di potenziale di circa 700 mV.

Quando questa cella elettrochimica viene immersa in un liquido in cui è contenuto dell'ossigeno disciolto, questo diffonde attraverso la membrana e viene ridotto al catodo.

La misura della corrente prodotta dalla reazione di ossido-riduzione è direttamente proporzionale alla pressione parziale dell'ossigeno che ha attraversato la membrana e quindi alla sua concentrazione.



Determinazione con Sensore Ottico

Questa nuova tecnologia presenta molti vantaggi e sta rapidamente guadagnando consensi. In pratica la sonda non richiede manutenzione quale la sostituzione periodica della membrana e dell'elettrolita di riempimento.

Il modulo terminale che comprende il sensore deve essere sostituito una volta all'anno.

I misuratori di questa serie contano i giorni intercorsi dal montaggio e dopo 365 giorni avvertono l'utilizzatore che si deve sostituire la testina o sensore ottico.

Il modulo del sensore ottico è duraturo e in grado di resistere a rigidi ambienti senza degradazione o effetto sulle sue performance.

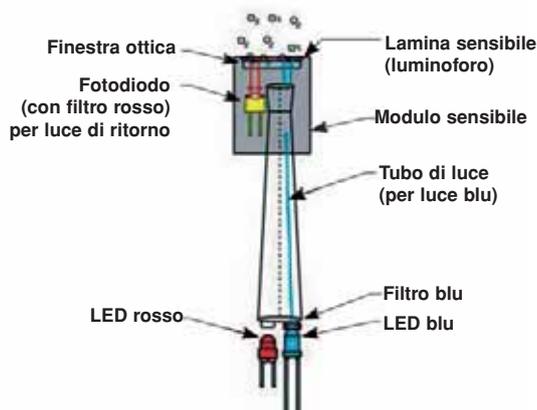
Il modulo ha minimi effetti di idratazione e non è incline a foto-imbiancamento.

Le informazioni sulla calibrazione sono memorizzate nel modulo sensore migliorandone così la facilità d'uso.

Le sonde RDO vengono fornite con una protezione cilindrica in acciaio inox e un manicotto di calibrazione con all'interno una spugnetta imbevuta d'acqua per la conservazione e la taratura in ambiente saturo d'acqua.



Sensore Ossigeno Disciolto basato su Sensore Ottico/Luminescenza



SERIE THERMO SCIENTIFIC ORION STAR RDO MISURATORI OTTICI DI OSSIGENO DISCIOLTO

Nuova tecnologia RDO® per misure di ossigeno disciolto senza membrana combinata con i benefici del misuratore Orion Star™ Plus

RDO

I misuratori Thermo Scientific Orion Star RDO non richiedono membrane.

La manutenzione richiede solo la sostituzione della testina.

Questa caratteristica easy-to-use è ideale per misure di acque di scarico, vasche di aerazione poiché il sensore non è influenzato da colore o torbidità.

3-Star Misuratore di RDO Offre:

- Potenzialità di misura di ossigeno disciolto e temperatura
- Conservazione dati per 1000 dati con stampa del tempo e data



4-Star Misuratore di pH/RDO Offre:

- Potenzialità di misura di ossigeno disciolto, pH e temperatura
- Calibrazione del pH fino a 5 punti con allarme di calibrazione e riconoscimento automatico di tamponi USA, NIST e DIN
- Capacità di calibrazione di Temperatura per il pH
- Conservazione dati per 750 data set con stampa del tempo e data



5-Star Misuratore di pH/RDO/Conducibilità Offre:

- Potenzialità di misura di ossigeno disciolto, pH, conducibilità, salinità, TDS, resistività e temperatura
- Calibrazione di Conducibilità / TDS / salinità / resistività fino a 5 punti e lettura delle temperature di riferimento di 5 °C, 10 °C, 15 °C, 20 °C o 25 °C
- Correzione automatica della salinità per le misure di ossigeno disciolto dalle letture della sonda conduttimetrica
- Capacità di calibrazione di Temperatura per il pH e la conducibilità
- Conservazione dati per 500 data set con stampa del tempo e data



OSSIGENO DISCIOLTO

Con sensore ottico RDO

Caratteristiche di tutti gli strumenti:

Misura dei livelli di Ossigeno disciolto usando la tecnologia ottica DO

Nessun cambio di membrane — sostituzione della testina una volta all'anno

Calibrazione di ossigeno disciolto usando acqua-satura d'aria, aria-satura di vapor acqueo, punto zero, o a scelta con una titolazione di Winkler

Barometro incorporato per correzione automatica della pressione con opzione per correzione manuale nelle letture di ossigeno disciolto

Uscita RS232 per un facile scaricamento dei dati e aggiornamento software

Letture simultanea dei valori misurati sul display retroilluminato

Involucro esterno IP67

Quattro batterie AA per assicurare più di 1000 ore di lavoro in modalità Auto-Read™

3 anni di garanzia sul misuratore e sul corpo della sonda RDO

1 anno di garanzia sulla testina del sensore RDO

Specifiche Tecniche Orion 3-Star, 4-Star e 5-Star

DO:

Campo di Concentrazione: 0,00 – 20,0 mg/L

Risoluzione: 0,01, 0,1 mg/L

Accuratezza Relativa: $\pm 0,1$ mg/L fino a 8 mg/L; $\pm 0,2$ mg/L da 8 a 20 mg/L

Campo %Saturazione: 0,0 - 200%

Risoluzione: 0,1, 1%

Accuratezza Relativa $\pm 2\%$

Correzione Pressione Barometrica: 450 - 850 mm Hg, automatica o manuale

Caratteristiche della Calibrazione: Acqua satura d'aria, aria satura d'acqua, manuale (Winkler) e punto zero

Tipo Sonda: RDO ottica

Temperatura (con sonda RDO):

Campo di misura: 0 - 50 °C

Risoluzione: 0,1 °C

Accuratezza Relativa: $\pm 0,3$ °C

Specifiche Tecniche Orion 4-Star e 5-Star

pH:

Campo di misura: -2,000 - 19,999

Risoluzione: 0,1, 0,01, 0,001

Accuratezza Relativa: $\pm 0,002$

mV, Rel mV, ORP

Campo di misura: $\pm 1999,9$ mV

Risoluzione: 0,1 mV

Accuratezza Relativa: $\pm 0,2$ mV o 0,05% di rdg, o maggiore

Temperatura (quando sonda RDO non è usata)

Campo di misura: da - 5 a 105 °C

Risoluzione: Da 0,1 fino a 99,9 °C, 1,0 sopra 99,9 °C

Accuratezza Relativa: $\pm 0,1$ °C

Specifiche Tecniche Orion 5-Star

Conducibilità

Campo di misura: 0,000 - 3000 mS/cm, auto risoluzione, dipende costante cella

Risoluzione: 4 cifre significative fino a 0,001 μ S/cm, dipende costante cella,

Accuratezza Relativa: 0,5 % ± 1 cifra o 0,01 μ S/cm, o maggiore

Costante di Cella: 0,001 – 199,9 cm⁻¹

Resistività

Campo di misura: 0,0001 - 100 Megohm

Risoluzione: Automatica

Accuratezza Relativa: 0,5 % ± 1 digit

Salinità

Campo di misura: 0,1 - 80 ppt NaCl equivalente, 0,1 - 42 ppt salinità pratica

Risoluzione: 0,1 ppt

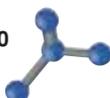
Accuratezza Relativa: $\pm 0,1 \pm 1$ cifra

TDS

Campo di misura: 0 - 19999 mg/L

Risoluzione: 1 mg/L

Accuratezza Relativa: $\pm 0,5\% \pm 1$ cifra



Solo misuratori portatili

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1213300	3-star RDO portatile, solo strumento	306
1213310	4-star pH/RDO portatile, solo strumento	306
1213320	5-star pH/RDO/Cond portatile, solo strumento	306

Kit misuratori portatili

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1213301	Misuratore 3-star RDO portatile, sonda RDO con cavo 3 m, protezione sonda RDO inox, testina ottica, batterie e manuale di istruzioni	306
1213302	Misuratore 3-star RDO portatile, sonda RDO con cavo 6 m, protezione sonda RDO inox, testina ottica, batterie e manuale di istruzioni	306
1213311	Misuratore 4-star pH/RDO portatile, sonda RDO con cavo 3 m, protezione sonda RDO inox, testina ottica, pH/ATC Triode™ con cavo 3 m (9107WMMD), batterie e manuale di istruzioni	306
1213312	Misuratore 4-star pH/RDO portatile, sonda RDO con cavo 6 m, protezione sonda RDO inox, testina ottica, pH/ATC Triode™ con cavo 6 m (9107WLMD), batterie e manuale di istruzioni	306
1213321	Misuratore 5-star pH/RDO/Cond portatile, sonda RDO con cavo 3 m, protezione sonda RDO inox, testina ottica, pH/ATC Triode con cavo 3 m (9107WMMD), cella conduttimetrica DuraProbe™ a 4 elettrodi con cavo 3 m (013010MD), batterie e manuale di istruzioni	306
1213322	Misuratore 5-star pH/RDO/Cond portatile, sonda RDO con cavo 6 m, protezione sonda RDO inox, testina ottica, pH/ATC Triode con cavo 6 m (9107WLMD), cella conduttimetrica DuraProbe™ a 4 elettrodi con cavo 6 m (013020MD), batterie e manuale di istruzioni	306



Accessori

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
087001	Testina ottica di ricambio	306
087010MD	Sonda RDO con cavo 3 m, ottica	306
087020MD	Sonda RDO con cavo 6 m, ottica	306
087030MD	Sonda RDO con cavo 10 m, ottica	306
087050MD	Sonda RDO con cavo 15 m, ottica	306
087100MD	Sonda RDO con cavo 30 m, ottica	306
087002	Protezione inox sonda ottica	306
087003	Manicotto di calibrazione per	306
9107WMMD	Elettrodo pH/ATC Triode, cavo riempimento a gel a bassa	306
9107WLMD	Elettrodo pH/ATC Triode, cavo riempimento a gel a bassa	306
013010MD	Cella conduttimetrica DuraProbe 3 m, K=0,475cm-1	306
013020MD	Cella conduttimetrica DuraProbe 6 m, K=0,475 cm-1	306

MISURATORI DI OSSIGENO DISCIOLTO / BOD

- Orion 3-Star per misura di Ossigeno Disciolto
- Orion 4-Star per misura di Ossigeno Disciolto e pH
- Orion 5-Star per misura di Ossigeno Disciolto, pH, ISE e Conducibilità oltre alla misura anche della Temperatura per tutti i modelli

Orion 3-Star per misura di Ossigeno Disciolto/ BOD



Caratteristiche

- Misurazioni di pH, OD e temperatura con un misuratore portatile a tenuta stagna o da banco a prova di spruzzi
- Display retroilluminato per facilitare la visualizzazione
- Funzioni SMART STABILITY e SMART AVERAGING per l'ottimizzazione automatica di accuratezza, precisione e tempo di risposta
- Memorizzazione di un massimo di 10 metodi protetti da password per il facile recupero delle procedure operative
- Indicatori di stabilità avanzati, correzione salinità e compensazione automatica pressione barometrica
- Compatibile con sonde polarografiche
- Calibrazione dell'ossigeno disciolto con titolazione Winkler per BOD
- Visualizzazione simultanea delle misurazioni di OD e temperatura
- La batteria di alimentazione assicura oltre 2.000 ore di funzionamento continuo
- 3 anni di garanzia

Caratteristiche aggiuntive modello da campo

- IP67 a tenuta stagna e a prova di polvere
- 4 batterie AA, protezione dati in assenza di alimentazione

Caratteristiche aggiuntive modello da banco

- Agitatore e controllo sonda OD AUTO-STIR

Specifiche tecniche

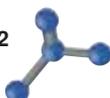
OD

- Range concentrazione: 0,00 - 90,0 mg/l
- Risoluzione: 0,0, 0,00 mg/l
- Accuratezza relativa: $\pm 0,2$ mg/l
- % Range saturazione: 0,0 - 600 %
- Risoluzione: 0,0 %
- Accuratezza relativa ± 2 %
- Caratteristiche di calibrazione: Aria satura d'acqua, acqua satura d'aria, manuale (Winkler) e punto zero
- Tipo di sonda: Polarografica

Temperatura

- Accuratezza: - 5 - 105 °C
- Risoluzione: 0,1 fino a 99,9 °C, 1,0 oltre 99,9 °C
- Accuratezza relativa: $\pm 0,1$ °C

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
Modelli da banco		
1113001	Misuratore Orion 3-Star con sonda OD 081010MD, kit manutenzione e supporto con braccio snodabile	306
101014	Misuratore Orion 3-Star Sonda OD/BOD 086030MD AUTO STIR	306
1116201	Misuratore Orion 4-Star con sonda OD 081010MD, kit manutenzione e supporto con braccio snodabile; elettrodo pH/ATC Triode 9157BNMD	306
1119001	Misuratore Orion 5-Star con sonda OD 081010MD, kit manutenzione e supporto con braccio snodabile; elettrodo pH Ross Ultra 8102BNUWP, ATC 927005MD; Cella conducibilità 013605MD DuraProbe, i 3 tamponi e software Star Navigator	306
Modelli da campo		
1213101	Misuratore Orion 3-Star con sonda 083010MD e kit manutenzione	306
1213001	Misuratore Orion 3-Star con sonda 083010MD, kit manutenzione e valigetta rigida	306
1213501	Misuratore Orion 3-Star con sonda 083010MD, kit manutenzione e valigetta morbida	306
1216001	Misuratore Orion 4-Star con sonda 083005MD, elettrodo pH/ATC Triode 9107BNMD, kit manutenzione, tamponi, sol. conservazione elettrodo e valigetta rigida	306
1216501	Misuratore Orion 4-Star come sopra ma con valigetta morbida	
1216002	Misuratore Orion 4-Star con sonda 083010MD, elettrodo pH/ATC Triode 9107WMMD, kit manutenzione, tamponi, sol. conservazione elettrodo e valigetta rigida	306
1216502	Misuratore Orion 4-Star come sopra ma con valigetta rigida	306
1219001	Misuratore Orion 5-Star con sonda OD 083010MD, kit manutenzione e supporto con braccio snodabile; elettrodo pH/ATC Triode 9107WMMD, Cella conducibilità 013010MD DuraProbe, i 3 tamponi e software Star Navigator e valigetta rigida	306
1219501	Misuratore Orion 5-Star come sopra ma con valigetta morbida	306



SONDE PER OSSIGENO DISCIOLTO ORION

Una linea completa di sonde polarografiche per ossigeno disciolto è disponibile per analisi BOD (richiesta biochimica di ossigeno), test di birra e vino, difficili applicazioni sul campo e analisi dell'acqua e delle acque reflue. Tutte le sonde OD dispongono di compensazione automatica della temperatura e di pratici cappucci avvitabili a membrana che riducono i tempi di assistenza ed eliminano i problemi di assemblaggio. La sonda AUTO-STIR si inserisce direttamente in un flacone BOD standard e dispone di agitatore incorporato. Questa sonda assicura convenienza, risposte rapide e bassa manutenzione.

Sonde OD durevoli e accurate per il laboratorio e il campo



!!!

083005MD
083010MD
083025MD
083060MD

- Per applicazioni sul campo e in laboratorio
- Cavi da 1,5 - 20 metri

Sonda AUTO-STIR™ per applicazioni BOD



!!!

086030MD

- Per applicazioni di laboratorio
- Agitazione automatica con controllo One-Touch

Affidabili sonde OD per il laboratorio e il campo



!!

081010MD

- Per applicazioni sul campo e in laboratorio
- Robusto corpo in epoxy

Robuste sonde OD più riparo della sonda



!!

080510MD

- Per applicazioni sul campo
- Include una protezione per la sonda

Converte qualsiasi misuratore per pH in un misuratore OD



!

970899WP

- Per applicazioni di laboratorio
- Funziona su misuratori per pH con connettori BNC

!!! *Ottimo* !! *Molto buono* ! *Buono*

CODICE	Lungh. cavo	Flusso min di campione	Applicazione	Consumo di ossigeno	Sovrapressione max	Temp. campione	Deriva	CDS
083005MD 083010MD 083025MD 083060MD	1,5 m 3 m 10 m 20 m	10 cm/sec	Laboratorio/ Campo	0,008 µg/h (mg/l) ⁻¹ a 20°C	6 BAR	0-50°C	Ca. 0,1% al giorno	306
086030MD	2 m	10 cm/sec	Laboratorio	0,008 µg/h (mg/l) ⁻¹ a 20°C	6 BAR	0-50°C	Ca. 0,1% al giorno	306
081010MD	3 m	20 cm/sec	Laboratorio/ Campo	-	-	0-50°C	<1% al giorno	306
080510MD 970899WP*	3 m 1 m	10 cm/sec -	Campo Laboratorio	0,008 µg/h (mg/l) ⁻¹ 0,1 mg/hr	10 BAR -	0-50°C 0-45°C	Ca 0,1% al giorno -	306 306

* Accuratezza: ± 0,05 ppm o 2% della lettura, scegliendo il valore maggiore

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
080513	Kit manutenzione per sonde 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD e 086030MD	306
080113	Kit manutenzione per sonda 081010MD e 080510MD	306
080515	1 cappuccio a membrana per sonde 083005MD, 083010MD, 083025MD, 083060MD e 086030MD	306
081003	3 cappucci a membrana per sonda 081010MD e 080510MD	306
080514	Soluzione elettrolita per sonde OD	306
970801	Modulo membrana/elettrolita per 970899WP	306
970802	Imbuto di troppo pieno con agitatore per 970899WP	306
970803	2 Batterie Duracell 10L14 per 970899WP	306

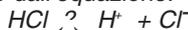
PRINCIPI DI ELETTROCHIMICA

L'equilibrio negli elettroliti

In soluzione acquosa abbiamo un equilibrio fra ioni e molecole non ionizzate.

Prendiamo per esempio un semplice elettrolita binario quale l'acido HCl.

L'equilibrio è rappresentato dall'equazione:



Indicando con c_1 e c_2 le concentrazioni dei due ioni e con C quella delle molecole non dissociate, si ha:

$$\frac{c_1 c_2}{C} = K$$

Se indichiamo le concentrazioni dei singoli ioni con le relative formule nelle parentesi quadre:

$$\frac{[\text{H}^+] \cdot [\text{Cl}^-]}{[\text{HCl}]} = K$$

Dove K è la costante di dissociazione.

Indicando le concentrazioni in funzione del grado di dissociazione e del V , il volume che contiene la grammolecola, si ha:

$$c_1 = c_2 = \frac{a}{V}; \quad C = \frac{1-a}{V}$$

E quindi:

$$\frac{a^2}{(1-a)V} = K$$

Il pH

La forza di un acido dipende dalla suo grado di dissociazione e cioè dalla costante di dissociazione.

$$\frac{[\text{H}^+] \cdot [\text{Cl}^-]}{[\text{HCl}]} = \frac{a^2}{(1-a)V} = K$$

Sostituendo ad a , $[\text{H}^+]$ e riferendosi al volume unitario e cioè a soluzioni contenenti il grammo equivalente nel litro si ha:

$$\frac{[\text{H}^+] a}{1-a} = K$$

e passando ai logaritmi:

$$\log \frac{a}{1-a} - \log K = -\log [\text{H}^+] = \log \frac{1}{[\text{H}^+]}$$

Il valore $\log \frac{1}{[\text{H}^+]}$, e cioè il logaritmo dell'inverso della concentra-

zione degli ioni idrogeno si indica comunemente con pH.

Si continua a citare la concentrazione di ioni idrogeno ma in effetti in soluzione esiste lo ione idronio H_3O^+ .

Essendo il pH inversamente proporzionale alla concentrazione di ioni idrogeno, un pH piccolo, o basso, corrisponde a forti acidità, mentre un pH alto corrisponde a forte alcalinità.

La costante di dissociazione è stata calcolata sperimentalmente e corrisponde a $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$.

Ora facciamo qualche esempio semplice:

Una soluzione di HCl 1/10 N è del tutto dissociata e quindi contiene una concentrazione di $[\text{H}^+] = 10^{-1}$ e quindi di $[\text{OH}^-]$ di 10^{-13} . Il pH sarà 1.

Una soluzione di HCl 1/100 N è del tutto dissociata e quindi contiene una concentrazione di $[\text{H}^+] = 10^{-2}$ e quindi di $[\text{OH}^-]$ di 10^{-12} . Il pH sarà 2.

L'elettrodo di vetro

Il vetro è generalmente una miscela di silicati alcalini con eccesso di silice e con una certa quantità di ossidi alcalino-terrosi. I vetri possono essere considerati delle soluzioni e non hanno struttura cristallina definita.

Gli elettrodi di vetro per pH sono costituito da un bulbo vetroso sottile al terminale di un tubicino di vetro in genere con diametro di 12 mm. All'interno è posto un filo d'argento immerso in una soluzione di riempimento a base di KCl saturato con Ag.

Si può definire l'elettrodo di vetro come il più diffuso elettrodo ione selettivo del tipo a stato solido.

Il meccanismo di funzionamento si basa sulla capacità degli ioni idronio H_3O^+ di penetrare nei micropori della superficie vetrosa andando a creare, tramite le molecole delle sostanze componenti il vetro, delle migrazioni di cariche elettriche.

Ciò porta a modificare l'equilibrio del sistema elettrochimico (meglio descritto sotto il capitolo "elettrodi ione-selettivi") generando un potenziale che è funzione della concentrazione degli idrogenioni.

Altri elettrodi di vetro sono quelli che misurano il **Sodio** e tentativamente sono stati costruiti in passato elettrodi di vetro per Ammonio, ecc.

Nella misura del pH il maggiore interferente dello ione idronio è lo ione sodio perché pesa 23 contro 19 ed ha la stessa carica elettrica, monovalente positivo.

Si è visto che modificando la composizione del vetro e cioè, sostituendo della silice con allumina, si esasperava questa capacità di interferenza da parte del sodio. Così si è costruito l'elettrodo selettivo allo ione sodio che viene impiegato a pH alcalino dove la concentrazione dell'idrogenione è molto bassa.

La **Legge di Nerst**, applicata per semplicità allo ione idrogeno:

$$E = E_0 + 2,3 \frac{RT}{nF} \log [\text{H}^+] \quad \text{diventa} \quad E = E_0 - 2,3 \frac{RT}{nF} \text{pH}$$

essendo in questo caso H^+ uno ione monovalente e quindi $n = 1$, il fattore S di Nerst $2,3RT/F$ a 25°C è un valore costante equivalente a $59,12 \text{ mV}$.

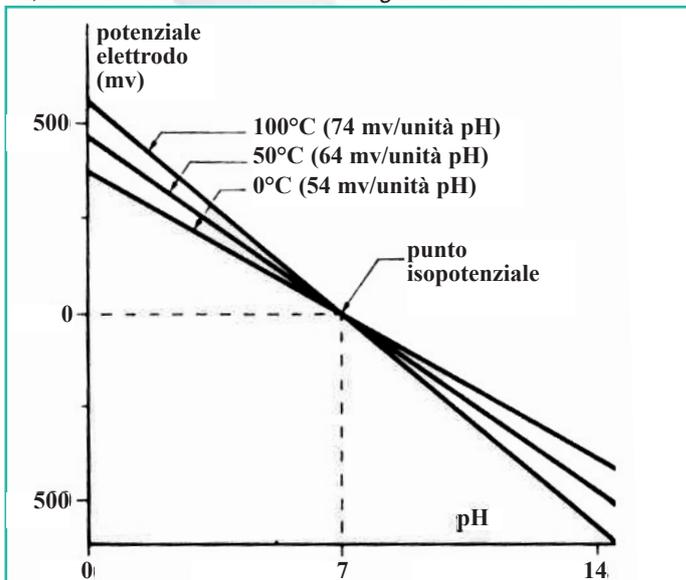
Ma l'equazione di Nerst si può rappresentare come l'equazione di una retta negativa:

$$X = a - b \log Y$$

dove a e b sono delle costanti e rappresentano: a) l'intercetta della retta e cioè lo spostamento della retta parallelamente a se stessa, b) la pendenza della retta che viene comunemente chiamata slope (per variazioni di 10 volte della concentrazione e di una unità pH lo slope equivale ad una differenza di potenziale di $59,12 \text{ mV}$).

Non sempre tutte le soluzioni sono alla stessa temperatura di 25°C .

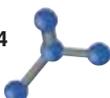
Se rappresentiamo la retta sopra descritta a diverse temperature, otteniamo delle rette come dal grafico sottostante.



Tipica risposta dell'elettrodo pH in funzione della temperatura

Osserviamo che tutte le rette si incontrano in un punto, che per l'elettrodo pH corrisponde a pH 7,00 e che si chiama **punto isopotenziale** e non varia con il variare della temperatura.

Quando si effettua la calibrazione di un pHmetro con due tamponi bisogna **prima** fare la calibrazione a pH 7,00 in modo da stabilire la posizione della retta parallelamente a se stessa. Successivamente si calibra con il secondo tampone a pH 4,01 o pH 10,01 (a seconda se si devono fare misure in campo acido o campo alcalino), in modo da stabilire la pendenza della retta.



pH-METRO ORION 2-STAR

Misuratore di pH da banco

- Misurazioni di pH, mV e temperatura con un misuratore da banco
- A prova di spruzzi e polvere: IP54
- Calibrazione a 1, 2 o 3 punti
- Semplice tastiera con pulsanti
- Autocalibrazione per tamponi USA ed Euro



Specifiche tecniche Modello Orion 2-Star

pH

Range: da 0,00 a 14 pH

Risoluzione: 0,1- 0,01- 0,001 pH

Accuratezza relativa: $\pm 0,002$

SMART STABILITY™ e SMART AVERAGING™ pH: Risoluzione selezionata o automatica

AUTO-CAL™ e/o Calibrazione Manuale pH: 1-3 punti

Riconoscimento automatico del tampone: 4,01- 7,00- 10,01 / 1,68- 6,86- 9,18- 12,46

Punti di calibrazione: 1, 2 o 3

Set di calibrazione selezionabili: USA o Euro

Tamponi personalizzati accettati: \checkmark

mV

Range: $\pm 1999,9$

Risoluzione: 0,1

Accuratezza relativa: $\pm 0,2$ o 0,05% della lettura, scegliendo il valore maggiore

mV relativi

Range: $\pm 1999,9$

Modalità ORP con autocalibrazione E_H per elettrodo idrogeno standard: \checkmark

Risoluzione: 0,1

Accuratezza relativa: $\pm 0,2$ o 0,05% della lettura, scegliendo il valore maggiore

Temperatura

Range: da -5 a 105°C

Risoluzione: 0,1°C fino a 99,9°C- 1,0 oltre 99,9°C

Accuratezza: $\pm 0,1$ °C

Compensazione Temperatura: Manuale o automatica

Display: LCD

Ingresso Sensori: BNC; ATC-mini DIN

Comunicazioni RS232 solo per stampa

Caratteristiche Speciali Software GLP

Punti di Data Logging: 50 punti per volta, stabilità o lettura manuale con tempo/data

Self-test Avanzato e Diagnosi: \checkmark

Verifica GLP Elettrodo: \checkmark

Alimentazione: Adattatore di rete e 4 batterie AA

Conformità e Sicurezza: CE, CSA, UL, TÜV, FCC Classe A

Temperatura Ambiente Operativa: Da 5 a 45 °C

Umidità Relativa: da 5 a 85% non condensante

IP Rating: IP54, waterproof e antipolvere

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1111000	pH-metro Orion 2-Star solo strumento	306
1111001	pH-metro Orion 2-Star con elettrodo pH/ATC Triode in epoxy 9157BNMD, stand, tamponi, soluzione di conservazione elettrodo pH (0,5 l)	306
1111201	pH-metro Orion 2-Star con elettrodo pH in epoxy Sure-Flow 9165BNWP e stand	306

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
910001	Soluzione per conservazione elettrodi pH	306
910199	Kit tamponi pH "All in one"	306

MISURATORI DI pH DA BANCO E DA CAMPO

- Orion 3-Star per misura di pH
- Orion 4-Star per misura di pH e Conducibilità
- Orion 4-Star per misura di pH e Ossigeno Disciolto
- Orion 5-Star per misura di pH, ORP, Conducibilità, Ossigeno Disciolto (solo da campo)
- Orion 5-Star per misura di pH, Ossigeno Disciolto, ISE e Conducibilità oltre alla misura anche della Temperatura per tutti i modelli

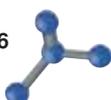
Orion 3-Star per misura di pH

Il misuratore pH 3-Star presenta le medesime caratteristiche del misuratore 2-Star ad eccezione delle seguenti:

- Punti di calibrazione: 5 punti per 3-Star, 3 punti per 2-Star
- Punti di datalog: 1000 punti per 3-Star, 50 per 2-Star
- 2-Star presenta l'uscita RS232 solo per connessione a stampante
- 3-Star presenta timer di calibrazione, metodi protetti GLP, retroilluminazione dello schermo, possibilità di utilizzo del software Star Navigator 21



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1212001	Misuratore pH portatile Orion 3-Star con elettrodo pH/ATC Triode in epoxy 9107BNMD, soluz. per conservazione elettrodi pH, tamponi, valigetta rigida	306
1112001	Misuratore pH da banco Orion 3-Star con elettrodo pH/ATC Triode 9157BNMD in epoxy, stand elettrodo, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi	306
1217001	Misuratore pH/Cond. portatile Orion 4-Star con elettrodo pH/ATC Triode in epoxy 9107BNMD, sonda di conducibilità 013005MD, soluz. conservazione elettrodi pH, tamponi, standard di conducibilità 1413 µS/cm, valigetta rigida	306
1117001	Misuratore pH/Cond. da banco Orion 4-Star con elettrodo pH/ATC Triode in epoxy 9157BNMD, sonda di conducibilità 013605MD, stand elettrodo, soluz. conservazione elettrodi pH, tamponi, standard di conducibilità 1413 µS/cm	306
1216001	Misuratore pH/OD portatile Orion 4-Star con elettrodo pH/ATC Triode 9107BNMD, Sonda OD 083005MD, soluz. per conservazione elettrodi pH, tamponi, kit manutenzione sonde, valigetta rigida	306
1116001	Misuratore pH/OD da banco Orion 4-Star con elettrodo pH in vetro ROSS Ultra 8102BNUWP, ATC in epoxy 927005MD, sonda OD 081010MD, con cavo da 3 m, stand elettrodo, tamponi, manicotto di calibrazione OD, serbatoio BOD, agitatore e adattatore, kit manutenzione sonde	306
1218001	Misuratore pH/ORP/Cond./OD portatile Orion 5-Star con elettrodo pH/ATC triode 9107WMMD con cavo da 3 m, sonda OD 083010MD con manicotto di calibrazione, sonda cond. con cavo da 3 m 013010MD, software Star Navigator 21 con cavo d'interfaccia PC RS232, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi kit manutenzione sonde OD, standard di cond. 1413 µS/cm, valigetta rigida	306
1219001	Misuratore pH/ORP/Cond./OD portatile Orion 5-Star con elettrodo pH/ATC triode 9107WMMD con cavo da 3 m sonda OD 083010MD con cavo da 3 m e manicotto di calibrazione, sonda cond. con cavo da 3 m 013010MD, software Star Navigator 21 con cavo d'interfaccia PC RS232, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi kit manutenzione sonde OD, standard di cond. 1413 µS/cm, valigetta rigida	306
1119001	Misuratore pH/ORP/ISE/Cond./OD da banco Orion 5-Star con elettrodo pH in vetro ROSS 8102BNUWP, ATC in epoxy 927005MD, sonda OD 081010MD con cavo da 3 m, sonda cond. 013605MD, software Star Navigator 21 con cavo d'interfaccia PC RS232, stand elettrodo, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi, manicotto di calibrazione OD, serbatoio BOD, agitatore e adattatore, kit manutenzione sonde OD, standard di cond. 1413 µS/cm	306



pH-METRO ORION STAR LogR

La tecnologia LogR consente letture di pH compensate in temperatura senza la necessità di utilizzo di una sonda separata per la misura della temperatura.

Grazie alla misura del valore della resistenza del bulbo di vetro dell'elettrodo, i misuratori sono in grado, con specifico circuito elettronico, di calcolare la temperatura del campione.

Questa funzionalità è ideale per le applicazioni su piccoli volumi di campione nell'industria farmaceutica e per analisi di campioni in micropiastre in settori della ricerca.

Esclusiva tecnologia LogR:

- Informazioni avanzate di diagnostica dell'elettrodo
- Letture di pH compensate in temperatura senza sonda ATC separata

Vantaggi comuni dei misuratori Orion Serie Star

- Memorizzazione dei dati fino a 1000 punti con data e ora
- Fino a 5 punti di calibrazione per pH e ISE (Ioni selettivi)
- Segnale di avvenuta calibrazione, media dello slope e slope della retta
- Memorizzazione fino a 10 metodi con password di protezione
- Controllo diretto della sonda di agitazione Orion, fornita separatamente
- Uscita RS232 per il download dei dati e aggiornamento del software
- 3 anni di garanzia con sostituzione

Sono disponibili due versioni dello strumento: il **Misuratore per pH Orion Star LogR** e il **Misuratore di PH/ISE Orion Star LogR**. Entrambi, quando la funzione LogR è attiva, forniscono letture di mV, valori di temperatura e di resistenza. Tutti i misuratori includono una sonda ATC in acciaio che consente all'utilizzatore di verificare la procedura di calibrazione LogR.

Novità !



Caratteristiche Tecniche

Range	pH: da -2,000 a + 19,999 mV-Rel mV-ORP: $\pm 1999,9$ Temperatura: da 0° a 100° C
Risoluzione	pH: 0,1 – 0,01 – 0,001 unità pH mV-Rel mV-ORP: 0,1 Temperatura: 0,1° C
Accuratezza Relativa	pH: $\pm 0,002$ mV-Rel mV-ORP: $\pm 0,2$ o 0,05% o migliore Temperatura: $\pm 0,1^\circ$ C
Punti di Calibrazione	da 1 a 5
Auto-riconoscimento Tamponi	pH-metro Orion Star LogR con sonda ATC inox
LogR: Accuratezza Relativa di T	$\pm 0,1^\circ$ C; $\pm 0,3$ da 0° a 9,9° C quando la resistenza è $>1000\text{M}\Omega$
LogR: Range di Resistenza	da 0 a 6000W
LogR: Risoluzione Resistività	0,1M Ω fino a 1999,9M Ω - 1M Ω sopra 1999,9M Ω
LogR: Opzioni di Calibrazione	Sonda ATC, riferimento NIST

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
3112000	pH-metro Star LogR con sonda ATC inox 927007MD	306
3112101	pH-metro Star LogR con sonda ATC inox 927007MD e Elettrodo pH 9202BN PerpHecT	306
3112102	pH-metro Star LogR con sonda ATC inox 927007MD e elettrodo pH 8202BN PerpHecT Ross	306
3115000	pH-metro Star LogR pH/ISE con sonda ATC inox 927007MD	306
3115101	PH-metro Star LogR pH/ISE con sonda ATC inox 927007MD e con elettrodo 8272BN PerpHecT Ross Sure-Flow	306
927007MD	Sonda ATC inox	306
9202BN	Elettrodo pH PerpHecT	306
8202BN	Elettrodo pH PerpHecT Ross	306
8272BN	Elettrodo pH PerpHecT Ross Sure-Flow	306

Software Orion Star e Star Plus Navigator 21

Il software di controllo e registrazione dati, realizzato per assicurare conformità a quanto stabilito dagli enti normativi e di controllo, definisce i riferimenti per le migliori pratiche industriali nel settore farmaceutico, alimentare e ambientale.

- Garantisce conformità a FDA 21 CFR Parte 11; flessibilità della modalità on/off
- Incluso con tutti i misuratori 5-Star e i kit di misuratori 5-Star
- Disponibile come prodotto stand alone per l'aggiornamento dei misuratori 3-Star e 4-Star, solo nella versione da banco.
- Compatibile con il sistema operativo Windows XP®.
La versione Star Plus lavora anche con Windows Vista.



Controllo completo del misuratore dal PC

E' possibile creare e modificare efficacemente metodi, effettuare misurazioni, nonché scorrere, recuperare, stampare ed esportare dati di routine, il tutto premendo pochi tasti dalla scrivania o dal PC. I parametri di sicurezza protetti da password del sistema operativo Microsoft® Windows consentono user account personali.

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1010007	Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232	306
1010017	Software Star Plus Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232	306

Altri Accessori

Gli strumenti portatili della serie Star possono essere accessoriati con le valigette di trasporto disponibili in due versioni. Una di tipo rigido internamente modellata per il posizionamento dello strumento, dell'elettrodo e degli altri accessori, bottiglie, flaconi, ecc. L'altro contenitore è soffice, di tessuto resistente e impermeabile con vari alloggiamenti per gli accessori.



1210005



1210004



090043 + 096019



900060

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1210004	Valigetta di trasporto di tipo rigido	306
1210005	Valigetta di trasporto di tipo morbido	306
090043	Supporto con braccio snodabile girevole con portaelettrodo	306
096019	Sonda di agitazione a paletta. Si adatta a 090043	306
900060	Ionplus Stirrer, da connettere al corpo elettrodo per l'agitazione	306
1010006	Stampa-dati Serie Star a getto d'inchiostro	306
1210002	Custodia antiurto per misuratori Star	306

MANUTENZIONE, CONSERVAZIONE E PULIZIA DEGLI ELETTRODI pH

Manutenzione elettrodo pH

Settimanalmente ispezionare l'elettrodo pH per eventuali graffi, crepe, sali precipitati o depositi sulla membrana/giunzione.

Eliminare eventuali sali precipitati con acqua distillata.

Rimuovere depositi sulla giunzione lavando l'elettrodo in una soluzione 0,1M di HCl o 0,1 M di HNO₃ per 15 minuti o lavare l'elettrodo in una soluzione 0,1M di HCl riscaldata 55°C per 15 minuti.

Se l'elettrodo è a secco, ostruito o ricoperto di sali fare riferimento alla sezione pulizia elettrodo del manuale per una procedura più severa.

Se l'elettrodo è di tipo a riempimento, fare scorrere nella camera di riferimento dell'acqua distillata affinché vengano rimossi tutti i sali presenti, far scorrere con soluzione di riempimento fresca e riempire a camera con soluzione di riempimento fresca.

Mettere a bagno l'elettrodo in una soluzione di conservazione elettrodi pH di ROSS, catalogo n. 810001 o mettere a bagno l'elettrodo in una soluzione di riempimento pH standard cat. n. 910001, per una o due ore o per tutta la notte.

La soluzione di riempimento dell'elettrodo pH di ROSS è raccomandata per migliorare la performance dell'elettrodo.

Conservazione elettrodo pH

Per assicurare una risposta rapida dell'elettrodo ed una giunzione dell'elettrodo non otturata, l'elettrodo non deve mai essere conservato a secco e sia il bulbo sensibile al pH sia la giunzione di riferimento non devono mai essere a secco.

Conservare l'elettrodo sempre in una soluzione di elettrodo pH.

Conservazione elettrodo per breve tempo (fino a una settimana)

Conservare l'elettrodo pH di ROSS nella soluzione di conservazione elettrodo pH di ROSS, catalogo n. 810001, o conservare l'elettrodo pH standard nella soluzione di conservazione elettrodo pH, catalogo n. 910001.

L'elettrodo dovrebbe essere attaccato allo stand e sospeso in un becker contenente la soluzione di conservazione.

L'elettrodo non deve toccare i lati o il fondo del becker.

Conservazione elettrodo per breve tempo (più di una settimana)

Se l'elettrodo è a riempimento, riempire la camera di riferimento fino al foro di riempimento con l'appropriata soluzione di riempimento dell'elettrodo e coprire il foro di riempimento con parafilm.

Coprire il bulbo sensibile e la giunzione di riferimento con il cappuccio protettivo o, il manicotto o la bottiglietta di conservazione con all'interno la soluzione di conservazione.

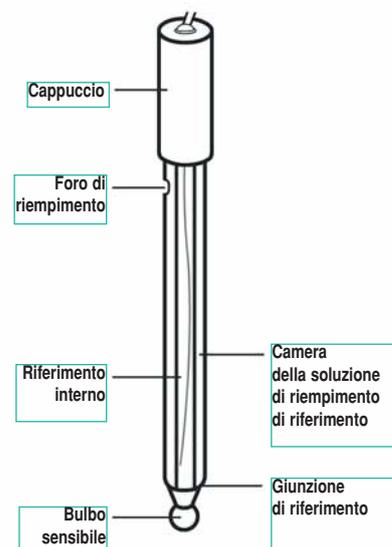
Quando si rimette in uso l'elettrodo, trattarlo come un nuovo elettrodo.

Pulizia elettrodo pH

La ThermoOrion ha preparato una serie di soluzione di lavaggio per semplificare la manutenzione degli elettrodi pH. Queste soluzioni di lavaggio pronte all'uso contengono un piccolo becker per alloggiare la soluzione di lavaggio ed una pipetta di plastica per aspirare la soluzione di riempimento dell'elettrodo.

Le soluzioni sono di vario tipo a seconda dell'uso. Soluzione di tipo A per la rimozione di contaminanti a base di proteine, di tipo B per contaminanti batterici, di tipo C per pulizie generali, di tipo D per la rimozione di oli e grassi.

Composizione tipica elettrodo pH combinato (elemento sensibile + elemento di riferimento in unico corpo)



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
810001	Soluzione di conservazione elettrodo pH ROSS, 475 ml	306
910001	Soluzione di conservazione elettrodo pH standard, 475 ml	306
910003	Flaconi per conservazione di elettrodi con diametro 12 mm, 3 pz.	306
910004	Flaconi per conservazione di elettrodi con diametro 8 mm, 3 pz.	306
910006	Flaconi per conservazione di elettrodi con diametro 6 mm, 3 pz.	306
900020	Kit soluzione di pulizia elettrodi pH, comprende flaconi da 30 ml delle soluzioni di pulizia A e C e un flacone da 60 ml delle soluzione B e D, becker e pipetta	306
900021	Soluz. pulizia elettrodi pH A per rimozione contaminanti a base di proteine, include 4 flaconi da 30 ml, becker e pipetta	306
900022	Soluz. pulizia elettrodi pH B per rimozione contaminanti batterici, include 4 flaconi da 60 ml, becker e pipetta	306
900023	Soluz. pulizia elettrodi pH C per pulizie in genere, include 4 flaconi da 30 ml, becker e pipetta	306
900024	Soluz. pulizia elettrodi pH D per rimozione di oli e grassi, include 4 flaconi da 60 ml, becker e pipetta	306

INDICAZIONI PER LA SCELTA DELL'ELETTRODO pH

Tipo di campione	ROSS Ultra®	ROSS®	PerpHecT®	AquaPro
Qualità elettrodo				
Precisione pH	0.01	0.01	0.01 to 0.05	0.02
Biologici/Farmaceutici tamponi TRIS, proteine, enzimi	8102BNUWP 8107BNUMD 8156BNUWP 8157BNUMD	8102BN, 8104BN 815600, 8165BNWP 8172BNWP	8202BN, 8207BNU 8256BN, 8257BNU 8272BN	9102AP, 9104APWP 9107APMD 9156APWP
Uso ditattico	8107BNUMD 8156BNUWP 8157BNUMD	815600 8165BNWP	8207BNU, 8256BN 8257BNU, 9206BN 9207BN, 9256BN	9107APMD 9156APWP
Emulsioni - Alimenti, cosmetici, olii		8165BNWP 8172BNWP	8272BN 9272BN	9104APWP 9107APMD
Emulsioni - Prodotti petroliferi, vernici		8172BNWP	8272BN 9272BN	9102AP 9104APWP
pH estremo - Acido con fluoruro				
Superfici piatte - Formaggio, carne, agar	8135BNUWP	8135BN	8235BN	9135APWP
Superfici piatte - Carta	8135BNUWP	8135BN	8235BN	9135APWP
Impiego Generale - La maggior parte dei campioni	8102BNUWP 8107BNUMD 8156BNUWP 8157BNUMD	8102BN, 8104BN 815600, 8165BNWP 8172BNWP	8202BN, 8207BNU 8256BN, 8257BNU 9202BN, 9206BN 9207BN, 9256BN	9102AP, 9104APWP 9107APMD 9156APWP
Condizioni ambientali difficili Uso da campo o impianto	8107BNUMD		8207BNU, 9206BN 9207BN	9107APMD 9156APWP
Alta Forza Ionica Acidi, basi, salamoie pH > 12 o pH < 2		8165BNWP 8172BNWP	8272BN 9272BN	9104APWP 9107APMD 9102AP
Campioni di larghe dimensioni - Palloncini alti				
Bassa forza ionica, effluenti, acqua deionizzata, acqua distillata	8102BNUWP 8156BNUWP 8157BNUMD	8102BN, 815600 8165BNWP 8172BNWP	8202BN, 8256BN 8257BNU, 8272BN 9256BN, 9272BN	
Non acquosi - Solventi, alcoli		8172BNWP	8272BN 9272BN	
Semi solidi - Frutta, carne, formaggio		8163BNWP		
Di piccole dimensioni - Micropiastre			8220BNWP	
Di piccole dimensioni - Provette x NMR			8220BNWP	
Di piccole dimensioni - Provette, palloncini e beaker	8103BNUWP 8115BNUWP	8103BN, 8115BN 8175BNWP	8203BN, 9203BN 8220BNWP	9103APWP 9115APWP
Di piccole dimensioni - Tamponi TRIS, proteine, solfiti	8103BNUWP 8115BNUWP	8103BN, 8115BN 8175BNWP	8203BN 8220BNWP	9103APWP 9115APWP
Titolazione		8162SC, 8165BNWP 8172BNWP	8272BN 9272BN	
Liquidi viscosi Melme, scarichi con solidi sospesi		8165BNWP 8172BNWP	8272BN, 9272BN	9104APWP 9107APMD
Acque - Pioggie acide, di caldaie, distillate, piovane, pulite	8102BNUWP 8156BNUWP 8157BNUMD	8102BN, 815600 8165BNWP 8172BNWP	8202BN, 8256BN 8257BNU, 8272BN	
Acque - Potabili, di rubinetto	8156BNUWP 8157BNUMD	815600 8165BNWP	8256BN, 8257BNU 9256BN	9107APMD 9156APWP
Acque - Di scarichi, di mare	8156BNUWP 8157BNUMD	815600 8165BNWP	8256BN, 8257BNU 9256BN	9107APMD 9156APWP



Standard Ag/AgCl	Green	Micro Ag/AgCl	Doppia giunzione	Economici di base
 0.02	 0.02 to 0.05	 0.02	 0.02	 0.05 to 0.1
	GD9106BNWP GD9156BNWP		9102DJWP 9156DJWP	
9107BNMD 9156BNWP 9157BNMD	GS9106BNWP GD9106BNWP		9156DJWP	9106BNWP
9165BNWP 9172BNWP				
9172BNWP				
930101*				
9167SC				913600
9102BNWP 9107BNMD 9156BNWP 9157BNMD	GS9106BNWP GD9106BNWP GS9156BNWP GD9156BNWP	9802BN	9102DJWP 9156DJWP	9106BNWP
9107BNMD	GS9106BNWP GD9106BNWP		9156DJWP	9106BNWP
9165BNWP 9172BNWP				912600
9165BNWP 9172BNWP	GS9156BNWP GD9156BNWP		9102DJWP	
9172BNWP				
			9120APWP	
		9802BN, 9803BN 9810BN		
		9826BN		
9103BNWP 9167SC		9802BN, 9803BN 9810BN, 9826BN	9110DJWP	911600, 912600
			9110DJWP	
9166SC				
9165BNWP 9172BNWP				
9165BNWP 9172BNWP	GS9156BNWP GD9156BNWP		9102DJWP	
9156BNWP 9165BNWP	GS9106BNWP GD9106BNWP		9156DJWP	9106BNWP
9165BNWP	GD9106BNWP GD9156BNWP		9156DJWP	



OTTIMO



MIGLIORE



BUONO

ELETTRODI PH ROSS ULTRA TRIODE THERMO SCIENTIFIC ORION

Convenienza con la performance di un elettrodo ROSS

Gli elettrodi ROSS Ultra® Triode™ offrono la convenienza del sensore di temperatura incorporato con l'alta performance di un elettrodo pH ROSS®.

Forniscono risultati accurati, affidabili e riproducibili.

- Risposta di temperatura insuperabile — stabile a 0,01 pH entro 30 secondi in pH 7,00 pH tra 25°C e 70°C
- Disegno a doppia giunzione, compatibile con campioni sporchi, proteine e solfuri
- Corpo epossidico durevole
- Triode ideale per le industrie — 2 anni di garanzia

Novità !



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
8302BNUMD	Elettrodo pH/ATC Ross Ultra Triode, corpo in vetro riempibile cavo 1 metro con attacco BNC waterproof e connettore 8-pin miniDIN.	306
8157BNUMD	Elettrodo pH/ATC Ross Ultra Triode, corpo in epoxy riempibile cavo 1 metro con attacco BNC waterproof e connettore 8-pin miniDIN.	306
8107BNUMD	Elettrodo pH/ATC Ross Ultra Triode, corpo in epoxy a bassa manutenzione cavo 1 metro con attacco BNC waterproof e connettore 8-pin miniDIN.	306



ELETTRODI PH ROSS SURE-FLOW THERMO SCIENTIFIC ORION

L'elettrodo ideale per i campioni difficili - spingere semplicemente in basso il cappuccio per rinfrescare con nuovo liquido la giunzione e ripristinare la risposta dell'elettrodo

Le giunzioni degli elettrodi ROSS Sure-Flow® prevengono le ostruzioni — ideali per acque melmose, colloidali e materiali viscosi. Forniscono risultati accurati, affidabili e riproducibili con campioni sporchi.

- Senza pari nelle misure di campioni sporchi
- Disegno a doppia giunzione, compatibile con campioni sporchi: proteine e solfuri
- Corpo epossidico durevole o corpo in vetro ad alta compatibilità chimica
- 1 anno di garanzia

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
8165BNWP	Elettrodo pH di Ross Sure-Flow, corpo epoxy, cavo da 1 m con connettore BNC waterproof	306
8172BNWP	Elettrodo pH di Ross Sure-Flow, corpo in vetro, cavo da 1 m con connettore BNC waterproof	306
8175BNWP	Elettrodo pH di Ross Sure-Flow, semi-micro, corpo epoxy, cavo da 1 m con connettore BNC waterproof	306
810001	Soluzione di conservazione elettrodi ROSS, bottiglia da 475 ml	306
810007	Soluzione di riempimento elettrodi ROSS, 5 bottiglie da 60 ml	306
910199	Kit tamponi pH: bottiglie da 475 ml di tamponi 4,01, 7,00, 10,01 e soluzione conservazione elettrodi pH	306

ELETTRODI PH GREEN THERMO SCIENTIFIC ORION

Supporta l'ambiente usando gli elettrodi environmentally-friendly

Gli elettrodi Green Thermo Scientific Orion sono i primi elettrodi pH che rispondono a tutti i requisiti della norma RoHS. Gli elettrodi Green non contengono piombo, mercurio o altre sostanze pericolose rendendo lo smaltimento dei vecchi elettrodi facile e senza problemi.

Tutti gli elettrodi Green Thermo Scientific Orion sono durevoli in corpo epossidico con connettore BNC waterproof compatibile con ogni pHmetro con un ingresso BNC.

- RoHS conformi – senza piombo, mercurio o materiali pericolosi
- Senza problemi o costi di smaltimento
- Versatilità di modelli

!
basso costo



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
Ideali per Acque Pulite:		
GS9106BNWP	Elettrodo pH combinato GREEN a singola giunzione, con gel a bassa manutenzione, corpo epossidico 1 m lungo con connettore BNC waterproof	306
GS9156BNWP	Elettrodo pH combinato GREEN a singola giunzione, riempibile, corpo epossidico 1 m lungo con connettore BNC waterproof	306
Ideali per Acque Sporche:		
GD9106BNWP	Elettrodo pH combinato GREEN a doppia giunzione, con gel a bassa manutenzione, corpo epossidico 1 m lungo con connettore BNC waterproof	306
GD9156BNWP	Elettrodo pH combinato GREEN a singola giunzione, riempibile, corpo epossidico 1 m lungo con connettore BNC waterproof	306

ELETTRODI PH AQUAPRO PROFESSIONAL THERMO SCIENTIFIC ORION

Ideali per test ambientali di campioni di acque limpide e acque di scarico

Gli elettrodi AquaPro Professional sono duraturi in corpo epossidico con disegno a doppia giunzione. Fabbricati per rispondere alle esigenze di professionisti delle acque. Tutti gli elettrodi AquaPro hanno un connettore BNC waterproof BNC compatibile con ogni pHmetro.

- Riempimento con gel polimerico che richiede bassa manutenzione
- Corpo epossidico duraturo e disegno a doppia giunzione
- Versatilità di modelli
- La versione Triode™ misura pH e temperatura con un solo elettrodo

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9102AP	Elettrodo pH combinato, corpo in vetro, cavo 1 m.	306
9103APWP	Elettrodo pH combinato, semi-micro, corpo in vetro, waterproof/BNC cavo 1 m.	306
9104APWP	Elettrodo pH combinato, bulbo robusto, corpo in vetro, waterproof/BNC cavo 1 m.	306
9107APWP	Elettrodo pH/TEMP Triode, corpo in vetro, waterproof/BNC cavo 1 m.	306
9115APWP	Elettrodo pH combinato, semi-micro, corpo in epoxy, waterproof/BNC cavo 1 m.	306
9135APWP	Elettrodo pH combinato, superficie piatta, corpo in vetro, waterproof/BNC cavo 1 m.	306
9156APWP	Elettrodo pH combinato, corpo in epoxy, waterproof/BNC cavo 1 m.	306



ELETTRODI pH DI ROSS®

La serie di elettrodi della linea ROSS offre dei vantaggi unici:

Risposta più veloce

Se si devono misurare campioni che variano in temperatura, o che differiscono come temperatura dai tamponi di calibrazione, lo speciale riferimento interno di ROSS fornisce una stabilità superiore, tempi di risposta più brevi, maggiore precisione e riproducibilità dei risultati rispetto agli elettrodi convenzionali.

Risposta alle variazioni termiche

Se si confronta un elettrodo convenzionale con un elettrodo di ROSS, ponendoli entrambi in un tampone 4,01 a 25°C e successivamente nello stesso tampone a 75°C, si osserva che mentre l'elettrodo di ROSS indica fin da subito il valore corretto (4,13), l'elettrodo ad Ag/AgCl solo dopo circa tre minuti si orienta verso tale valore. Quando poi vengono reimmersi nel tampone a 25°C, l'elettrodo di ROSS ritorna a leggere 4,01 dopo meno di 30 secondi, mentre l'altro elettrodo rimane lontano dal valore reale per parecchio tempo. Gli elettrodi di ROSS continuano a fornire ottime prestazioni anche dopo parecchie brusche cicli di variazione di temperatura.

Specifiche comuni a tutti gli elettrodi di ROSS™

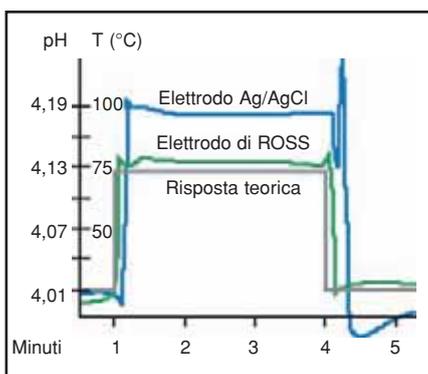
Slope: 92-102% del teorico valore della legge di Nernst.

Punto isopotenziale: pH 7

Precisione di misura in tampone 6,86 dopo la calibrazione a 25°C: entro 0,03 pH per tamponi a qualsiasi temperatura fra 0 e 100°C utilizzando la compensazione automatica di temperatura.

Velocità di risposta in tampone 6,86 passando da 25 a 75°C: stabile al centesimo di pH entro 30 secondi.

Velocità di risposta passando da tampone 6,86 a 4,01 a 25°C: stabile al millesimo di pH entro 15 secondi.



Confronto tra un'elettrodo di ROSS e uno convenzionale al variare della temperatura



Mod. 8101

El. pH semi-cella di ROSS in vetro.

Uso consigliato: Per misure accurate e altamente riproducibili. Da utilizzare con el. di rif. 80-03 o 80-05.

Cod.
8101BNWP
8101SC



Mod. 8102

El. combinato di ROSS in vetro.

Uso consigliato: Per misure accurate. Ideale per Q.C. e ricerca.

Cod.
8102BN
8102SC



Mod. 8103

El. combinato di ROSS in vetro, semi-micro.

Uso consigliato: Ideale per laboratori farmaceutici e clinici. Adatto per provette e volumi fino a 0,2 ml.

Cod.
8103BN
8103SC



Mod. 8104

El. combinato di ROSS in vetro, bulbo rinforzato.

Uso consigliato: Bulbo rinforzato adatto per l'uso sia nei laboratori che nelle industrie.

Cod.
8104BN
8104SC



Mod. 8115

El. combinato di ROSS in epoxy, semi-micro.

Uso consigliato: Indicato per le stesse applicazioni del mod. 81-03. Robusto e durevole.

Cod.
8115BN
8115SC



Mod. 8135

El. combinato di ROSS in epoxy, a superficie piatta.

Uso consigliato: pH di superfici umide solide o semi- solide, come gel di agar, paste, carni. Ideali per piccoli volumi.

Cod.
8135BN
8135SC



Mod. 8155

El. combinato di ROSS in epoxy.

Uso consigliato: misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.

Cod.
8155SC



Mod. 8163

El. combinato di ROSS in vetro a punta.

Uso consigliato: per campioni semi-solidi come formaggio, carne, frutta. Piccoli volumi fino a 100 µl.

Cod.
8163BNWP
8163SC

Modello	8101	8102	8103	8104	8115	8135	8155	8163
Range pH	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14
Range Temp.	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C
Riferimento	N.D.	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS
Giunzione	-	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Fibra vetro	Fibra vetro	Fibra vetro	Ceramica
Dimensioni	120 mm x 12 mm	120 mm x 12 mm	165 mm la sezione semi-micro é 6x95 mm	120 mm x 12 mm	165 mm la sezione semi-micro é 6x95 mm	120 mm x 12 mm	120 mm x 12 mm	110 mm punta 4,5mm corpo 20 mm

ELETTRODI pH DI ROSS ULTRA® PREMIUM

Il meglio del meglio

I benefici nella linea ROSS ULTRA non possono essere trovati in ogni altra linea di elettrodi pH. Si considerino i vantaggi prima di acquistare il prossimo elettrodo pH.

La tecnologia dell'elettrodo ROSS ULTRA offre tale grande stabilità e miglioramenti sulla deriva, che il periodo di garanzia diventa il doppio rispetto agli altri elettrodi.

Gli elettrodi con riempimento sostituibile hanno **due anni di garanzia con sostituzione.**

L'elettrodo ROSS ULTRA TRIODE con riempimento a gel ha 18 mesi di garanzia.

Si possono usare facilmente per misure di media biologici, prodotti alimentari e farmaceutici.

La tecnologia ROSS può essere usata dove elettrodi di riferimento metallici contaminerebbero il campione.

Tutti gli elettrodi ROSS ULTRA possono essere usati in campioni contenenti TRIS, solfiti o proteine. Gli elettrodi ROSS ULTRA garantiscono le migliori performance alle temperature di tutti gli altri elettrodi in ripetute variazioni di temperatura.



Mod. 8005U

Elettrodo di riferimento **ROSS ULTRA®** con corpo in vetro.

Uso consigliato: Con elettrodi non combinati 8101BNUWP o 8101SC ROSS o elettrodo per sodio non combinato 8411BN ROSS.

Cod.
800500U



Mod. 8102U

Elettrodo combinato **ROSS ULTRA®** con corpo in vetro.

Uso consigliato: Top performance per QC e ricerca. Per determinazioni di pH precise. Impiego generale.

Cod.
8102BNUWP



Mod. 8103U

Elettrodo combinato **ROSS ULTRA®** con corpo in vetro semi-micro.

Uso consigliato: Ideale per QC in campioni con limitazioni di volume. Misura campioni fino a 0,2 ml. Adatto per provette e piccoli contenitori.

Cod.
8103BNUWP



Mod. 8104U

Elettrodo combinato **ROSS ULTRA®** con corpo in vetro e bulbo robusto

Uso consigliato: Preciso e duraturo per QC e ricerca. Raccomandato per uso intenso da laboratorio.

Cod.
8104BNUWP



Mod. 8115U

Elettrodo combinato **ROSS ULTRA®** corpo epossidico semi-micro.

Uso consigliato: Ideale per QC in campioni con limitazioni di volume. Misura campioni fino a 0,2 ml. Corpo in materiale epossidico per maggiore robustezza e durata.

Cod.
8115BNUWP



Mod. 8135U

Elettrodo combinato **ROSS ULTRA®** corpo epossidico e superficie piatta.

Uso consigliato: Parte terminale in vetro piatta per superfici umide come piastre di agar gel, carne e formaggio.

Cod.
8135BNUWP



Mod. 8156U

Elettrodo combinato **ROSS ULTRA®** corpo epossidico.

Uso consigliato: Uso generale alta performance. Corpo epossidico per maggiore robustezza.

Cod.
8156BNUWP

Modello	8005U	8102U	8103U	8104U	8115U	8135U	8156U
Range pH	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14
Range Temp.	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C
Riferimento	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS
Giunzione	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Fibra vetro	Fibra vetro	Fibra vetro
Dimensioni	120 mm x 12 mm	120 mm x 12 mm	165 mm la sezione semi-micro è 6x95 mm	120 mm x 12 mm	165 mm la sezione semi-micro è 8x95 mm	120 mm x 12 mm	120 mm x 12 mm

ELETTRODI PerpHecT® ROSS

ADATTI PER L'UTILIZZO CON pH-METRI DELLA SERIE LogR

 <p>Mod. 8202</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® ROSS in vetro.</p> <p>Uso consigliato: misure accurate. Ideale per QC e ricerca.</p> <p>Cod. 8202BN</p>	 <p>Mod. 8203</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® ROSS in vetro, semi-micro.</p> <p>Uso consigliato: Ideale per laboratori farmaceutici e clinici. Adatto per provette e volumi fino a 0,2 ml.</p> <p>Cod. 8203BN</p>	 <p>Mod. 8235</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® ROSS in epoxy, a superficie piatta.</p> <p>Uso consigliato: pH di superfici umide solide o semi-solide, come gel di agar, paste, carni.</p> <p>Cod. 8235BN</p>	 <p>Mod. 8256</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® ROSS in epoxy.</p> <p>Uso consigliato: misure accurate. Corpo in epoxy per maggiore robustezza.</p> <p>Cod. 8256BN</p>	 <p>Mod. 8220</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® ROSS in vetro, micro.</p> <p>Uso consigliato: Misure accurate in campioni estremamente piccole fino a 15 µl in micropiastre da 384 poz-zetti. Minima immersione 4,5 mm.</p> <p>Cod. 8220BNWP</p>
---	--	---	---	---

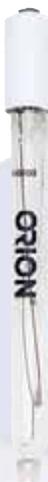
ELETTRODI PerpHecT®

 <p>Mod. 9202</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® in vetro.</p> <p>Uso consigliato: Applicazioni generali.</p> <p>Cod. 9202BN</p>	 <p>Mod. 9203</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® in vetro, semi-micro.</p> <p>Uso consigliato: Ideale per piccoli campioni e provette. Volume minimo 0,2 ml.</p> <p>Cod. 9203BN</p>	 <p>Mod. 9206</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® in epoxy, non riempibile.</p> <p>Uso consigliato: misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.</p> <p>Cod. 9206BN</p>	 <p>Mod. 9207</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® Triode™ pH/ATC in epoxy non riempibile.</p> <p>Uso consigliato: misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.</p> <p>Cod. 9207BN</p>	 <p>Mod. 9256</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® in epoxy, riempibile.</p> <p>Uso consigliato: misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.</p> <p>Cod. 9256BN</p>	 <p>Mod. 9272</p> <p>Elettrodo combinato PerpHecT® in vetro.</p> <p>Uso consigliato: Uso generale in campioni difficili e sporchi come terreni, fanghi colloidali, materiali viscosi e organici.</p> <p>Cod. 9272BN</p>
---	---	--	--	---	---

Modello	8202	8203	8235	8256	8220	9202	9203	9206	9207	9256	9272
Range pH	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14
Range Temp.	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-100°C	0-90°C	0-90°C	0-80°C	0-80°C	0-90°C	0-90°C
Riferimento	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Giunzione	Ceramica	Ceramica	Fibra vetro	Fibra vetro	Manicotto	Ceramica	Ceramica	Stoppino	Stoppino	Fibra vetro	Sure-Flow
Dimensioni	120x12 mm	165 mm la sezione semi-micro è 6x95 mm	120x12 mm	120x12 mm	155 mm la sezione micro è 3x40 mm	120x12 mm	140 mm la sezione semi-micro è 6,5x100 mm	120x12 mm	120x12 mm	120x12 mm	120x12 mm

ELETTRODI Standard

IDEALI PER TUTTE LE MISURE PH DI ROUTINE

 <p>Mod. 9101</p> <p>Elettrodo pH semi-cella Ag/AgCl in vetro.</p> <p>Uso consigliato: Per misure accurate e altamente riproducibili. Da utilizzare con el. di rif. 90-01</p> <p>Cod. 9101BN 9101SC</p>	 <p>Mod. 9102</p> <p>Elettrodo combinato in vetro</p> <p>Uso consigliato: Applicazioni generali e routine di laboratorio.</p> <p>Cod. 9102BNWP 9102SC</p>	 <p>Mod. 9103</p> <p>Elettrodo combinato in vetro, semi-micro.</p> <p>Uso consigliato: Adatto per piccoli campioni, provette e volumi fino a 0,2 ml.</p> <p>Cod. 9103BNWP 9103SC</p>	 <p>Mod. 9104</p> <p>Elettrodo combinato in vetro, bulbo rinforzato.</p> <p>Uso consigliato: Applicazioni generali e ovunque sia necessaria maggiore robustezza.</p> <p>Cod. 9104BNWP 9104SC</p>	 <p>Mod. 9107</p> <p>Elettrodo combinato Triode™ pH/ATC in epoxy non riempibile.</p> <p>Uso consigliato: Misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.</p> <p>Cod. 9107BNMD 9107BN</p>
 <p>Mod. 9156</p> <p>Elettrodo combinato in epoxy, riempibile.</p> <p>Uso consigliato: Misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.</p> <p>Cod. 9156SC 9156BNWP</p>	 <p>Mod. 9157</p> <p>Elettrodo combinato Triode pH/ATC in epoxy, riempibile.</p> <p>Uso consigliato: Misure di routine, adatto per scopi didattici e per misure in campo.</p> <p>Cod. 9157BN 9157BNMD</p>	 <p>Mod. 9162</p> <p>Elettrodo combinato in vetro, a bassa resistenza, bulbo rinforzato.</p> <p>Uso consigliato: Più robusto, da utilizzare in campioni viscosi. Bulbo facile da pulire.</p> <p>Cod. 9162BNWP</p>	 <p>Mod. 9165</p> <p>Elettrodo combinato Sure-Flow® in epoxy.</p> <p>Uso consigliato: Uso generale in campioni difficili e sporchi come terreni, fanghi colloidali, materiali viscosi e organici. Per misure in campo.</p> <p>Cod. 9165BNWP</p>	 <p>Mod. 9172</p> <p>Elettrodo combinato Sure-Flow in vetro.</p> <p>Uso consigliato: Come il modello 91-65. Ideale per uso in laboratorio.</p> <p>Cod. 9172BNWP</p>

Modello	9101	9102	9103	9104	9107	9156	9157	9162	9165	9172
Range pH	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14
Range Temp.	0-90°C	0-90°C	0-90°C	0-90°C	0-90°C	0-90°C	0-90°C	0-90°C	0-100°C	0-100°C
Riferimento	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Giunzione	N.D.	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Stoppino	Fibra vetro	Fibra vetro	Ceramica	Sure-Flow	Sure-Flow
Dimensioni	110x12 mm	120x12 mm	140 mm la sezione semi-micro è 6x95 mm	120x12 mm	110x12 mm	120x12 mm	110x12 mm	120x12 mm	120x12 mm	120x12 mm

MICROELETTRODI



Mod. 9810

Ultra-Micro elettrodo pH combinato in vetro.

Uso consigliato:
Per gel o minimi volumi di campione. Richiede solo 0,5µl di campione.

Cod.
9810BN



Mod. 9863

Micro elettrodo pH combinato in vetro, con punta ad ago.

Uso consigliato:
Ideale per forare setti in gomma.

Cod.
9863BN



Mod. 9826

Micro elettrodo pH combinato in vetro.

Uso consigliato:
Per celle NMR.

Cod.
9826BN

ELETTRODI A DOPPIA GIUNZIONE



Mod. 9120AP

Elettrodo pH combinato a doppia giunzione KNIpHE

Uso consigliato:
Per carne, formaggio, melme, e dove il vetro da solo si può rompere. Elettrodo interno di ricambio 9121APVT.

Cod.
9120APVP



Mod. 9102DJ

Elettrodo pH combinato a doppia giunzione con corpo in vetro.

Uso consigliato:
Uso generale. Misure accurate. Facile da pulire con disegno a riempimento.

Cod.
9102DJVP



Mod. 9110DJ

Elettrodo pH combinato a doppia giunzione con corpo in vetro, semi-micro.

Uso consigliato:
Per campioni di ridotte dimensioni fino a 0,2 ml. Facile da pulire con disegno a riempimento.

Cod.
9110DJVP



Mod. 9156DJ

Elettrodo pH combinato a doppia giunzione con corpo epossidico, riempimento a gel.

Uso consigliato:
Uso generale. Durevole e con bassa manutenzione.

Cod.
9456DJVP

Modello	9802	9803	9810	9863	9826	9120AP	9102DJ	9110DJ	9456DJ
Range pH	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14
Range Temp.	0-80°C	0-80°C	0-80°C	0-80°C	0-80°C	0-60°C	0-60°C	0-60°C	0-60°C
Riferimento	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl D.J.	Ag/AgCl D.J.	Ag/AgCl D.J.	Ag/AgCl D.J.
Giunzione	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Ceramica	Stoppino
Dimensioni	150 mm	83 mm	120 mm	137 mm	228 mm	215x16 mm	120x12 mm	150 mm	120x12 mm
Diametro punta	2,5 mm	2,5 mm	1,3 mm	1,7 mm	2,5 mm	1,7 mm	-	4,5 mm	-
Lunghezza punta	18 mm	48 mm	37 mm	40 mm	2,5 mm	40 mm	-	90 mm	-
Profondità di immersione	2 mm	2 mm	1 mm	3 mm	2 mm	-	-	-	-

ELETTRODI REDOX/ORP

ELETTRODI ARGENTO E KF



Mod. 9678

Elettrodo Redox combinato **Sure-Flow**, in epoxy.

Uso consigliato: Ideale per misure e titolazioni redox in campo.

Cod.
9678BNWP



Mod. 9778

Elettrodo Redox combinato, in vetro.

Uso consigliato: Ideale per misure e titolazioni redox.

Cod.
9778BNWP



Mod. 9180

Elettrodo Redox Triode™, in vetro.

Uso consigliato: Ideale per misure di **potenziale redox e temperatura.**

Cod.
9180BNMD



Mod. 9780

El. combinato in argento.

Uso consigliato: Per titolazioni di alogenuri.

Cod.
9780SC



Mod. 9781

El. di misura in argento.

Uso consigliato: Per titolazioni di alogenuri. Da accoppiare con modello 90-02

Cod.
9781SC



Mod. 9779

El. doppio platino, in vetro.

Uso consigliato: Per titolazioni di Karl Fischer.

Cod.
977900

ELETTRODI SPECIALI



Mod. 9163

El. combinato in vetro, bulbo a punta.

Uso consigliato: pH in campioni semi-solidi come formaggio, carne, frutta, pane. Ideale per volumi fino a 100 µl.

Cod.
9163SC



Mod. 9166

El. combinato in vetro, giunzione a manicotto.

Uso consigliato: Per titolazioni. Ideale per campioni viscosi e densi.

Cod.
9166SC



Mod. 9167

El. combinato in vetro, semi-micro, a superficie piatta.

Uso consigliato: pH superficiale in campioni biologici. Ideale per l'uso in micropiastre.

Cod.
9167SC



Mod. 930101

Modulo di misura, pH resistente a HF.

Uso consigliato: Determinazioni di pH in acido fluoridrico o simili. Da usare in coppia con stelo della serie 93 e con elettrodo di riferimento 900200

Cod.
930101
(solo modulo)

Modello	9678	9778	9180	9780	9781	9779	9163	9166	9167	930101
Range pH	-	-	-	Punto equivalenza			0-14	0-14	0-14	0-4
Range Temp.	0-90°C	0-100°C	0-90°C	0-80°C	0-80°C	0-40°C	0-90°C	0-100°C	0-100°C	0-40°C
Riferimento	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Platino	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl
Giunzione	Sure-Flow	Ceramica	Fibra vetro	Ceramica	-	-	Ceramica	Manicotto	Ceramica	N.D.
Dimensioni	110x13 mm	120x12 mm	120x12 mm	150x12 mm	120x12 mm	120x12 mm	90x12 mm	120x12 mm	120x6 mm	110x12 mm
							la punta è 4,5 mm			

COMPENSATORI AUTOMATICI DI TEMPERATURA

La temperatura è la principale fonte di errore nelle misure del pH.

La soluzione ideale è l'impiego contemporaneo di una sonda ATC per la compensazione automatica della temperatura.

La più veloce
risposta
alla temperatura



**Sonda ATC Micro
in acciaio inox e
corpo epossidico**

- Monitoraggio critico di temperatura
- Misura piccoli campioni fino a 10 µl
- La minima profondità di immersione è 3 mm

Cod.
928007MD

Robusta
in acciaio inox



**Sonda ATC con corpo
in acciaio inox**

- Corpo estremamente duraturo
- Per applicazioni in campo, impianto e prodotti alimentari

Cod.
927007MD

Durevole
in corpo epossidico



**Sonda ATC con corpo
in materiale
epossidico**

- Uso generale
- Per campioni acquosi, uso intermittente in metanolo o etanolo

Cod.
927005MD

In vetro
resistente ai
solventi



**Sonda ATC con
corpo in vetro**

- Per soluzioni che contengono solventi organici

Cod.
927006MD

Valori di pH contro le Temperature

	25°C	0°C	10°C	20°C	40°C
1,68	1,67	1,67	1,67	1,67	1,69
4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,03
6,86	6,98	6,95	6,87	6,84	6,84
7,00	7,11	7,08	7,01	6,97	6,97
9,18	9,46	9,40	9,23	9,07	9,07
10,01	10,32	10,25	10,06	9,89	9,89
12,46	13,42	13,21	12,64	11,99	11,99

Modello	928007	927007	927005	97006
Range Temp.	0-100°C	0-100°C	0-80°C	0-100°C
Accuratezza T.	± 1°C	± 1°C	± 1°C	± 1°C
Dimensioni	117x5 mm la sezione micro è 38x1 mm	120x6	120x6	120x8

TAMPONI ORION

La qualità dei risultati analitici dipende in gran parte dalla qualità degli standard che si utilizzano per calibrare gli strumenti. Tutti i tamponi e le soluzioni standard THERMO ORION sono prodotti secondo le normative ISO 9000 e, a richiesta, vengono forniti con il certificato di tracciabilità NIST. I tamponi pH sono disponibili in confezione da 475 ml (1 pinta) o in confezioni da 19 litri (1 gallone), questi ultimi detti CUBITAINER. Per semplicità d'utilizzo, sono colorati in maniera differente. E' disponibile anche il tampone speciale a pH 5,00.



TAMPONI IN BOTTIGLIA

NIST

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
910199	Kit tamponi pH All-in-One: 4,01, 7,00, 10,01 da 475 ml, soluzione conservazione 910001	306
810199	Kit tamponi pH All-in-One: 4,01, 7,00, 10,01 da 475 ml, soluzione conservazione ROSS 810001 da 30 ml	306
910168	Soluzione tampone a pH 1,68, in bottiglia da 475 ml	306
9116860	Soluzione tampone a pH 1,68, 5 bottiglie da 60 ml	306
910104	Soluzione tampone a pH 4,01, in bottiglia da 475 ml - Rosso	306
910460	Soluzione tampone a pH 4,01, 5 bottiglie da 60 ml - Rosso	306
910105	Soluzione tampone a pH 5,00, in bottiglia da 475 ml - Arancione	306
910686	Soluzione tampone a pH 6,86, in bottiglia da 475 ml	306
916860	Soluzione tampone a pH 6,86, 5 bottiglie da 60 ml	306
910107	Soluzione tampone a pH 7,00, in bottiglia da 475 ml - giallo	306
910760	Soluzione tampone a pH 7,00, 5 bottiglie da 60 ml - giallo	306
910918	Soluzione tampone a pH 9,18, in bottiglia da 475 ml	306
9191860	Soluzione tampone a pH 9,18, 5 bottiglie da 60 ml	306
910110	Soluzione tampone a pH 10,01 in bottiglia da 475 ml - Blu	306
911060	Soluzione tampone a pH 10,01 5 bottiglie da 60 ml - Blu	306
910112	Soluzione tampone a pH 12,46 in bottiglia da 475 ml	306
911260	Soluzione tampone a pH 12,46 5 bottiglie da 60 ml	306

TAMPONI perpHect BUFFER

I tamponi della serie perpHect sono certificati NBS e pertanto indispensabili per tutti i laboratori certificati ISO 9000 e riconosciuti SINAL.

I perpHect sono tamponi pH liquidi, in bustine, pronti per l'uso e certificati singolarmente.

Di uso semplicissimo, è sufficiente inserire l'elettrodo pH nella bustina tampone perpHect ed eseguire la calibrazione.

I prodotti perpHect sono disponibili in confezioni da 25 bustine.

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
910425	perpHect buffer pH 4,01 (25 bustine)	306
910725	perpHect buffer pH 7,00 (25 bustine)	306
911025	perpHect buffer pH 10,01 (25 bustine)	306

TAMPONI IN CUBITAINER

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9107CB	Soluzione tampone a pH 7,00, confezione da 19 litri	306
9104CB	Soluzione tampone a pH 4,01, confezione da 19 litri	306
9110CB	Soluzione tampone a pH 10,01, confezione da 19 litri	306

TEST KIT THERMO ORION

TEST KIT ALCALINITÀ TOTALE

- Lettura diretta 0-200 ppm come CaCO₃
- Non richiede attrezzature speciali
- Nessuna interferenza dal colore o torbidità

Misurare la Alcalinità Totale è facile come misurare il pH. Il Test Kit della Alcalinità Totale è un metodo di misura diretto a due step per alcalinità totale e pH. Calibrare il pH come al solito, aggiungete il reagente alcalinità e leggete l'alcalinità totale in ppm di CaCO₃ per mezzo del diagramma di conversione del pH.

Si guadagna tempo e non si usano attrezzature aggiuntive, tediose titolazioni e calcoli.



TEST KIT ACQUA PURA

- Aumenta l'accuratezza della misura
- Riduce la deriva dell'elettrodo
- Elimina la contaminazione del campione

Molti laboratori fanno la misura del pH in acque pure con bassi livelli di acidi o sali disciolti. La bassa conducibilità e la limitata capacità di tamponamento di acqua pura a bassa forza ionica provoca deriva dell'elettrodo producendo risultati inaccurati e non riproducibili.

Usando il Pure Water pH Test Kit Orion si ottengono risultati accurati e veloci in acque altamente pure. Questo kit contiene speciali tamponi a bassa forza ionica per effettuare la calibrazione ed un regolatore chiamato pH/ISA Adjustor per aumentare la forza ionica senza cambiarne il pH.

Questo kit è raccomandato per acque limpide, acque piovane, acqua distillata/deionizzata, acqua di alimentazione da caldaia e da processo. Per ottenere i migliori risultati si raccomanda di usare un elettrodo pH di alta qualità, come l'elettrodo pH ROSS ULTRA 8102UBNWP.



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
70010	Test Kit Alcalinità totale , contiene reagente alcalino 475 ml (700011), standard di controllo alcalinità 475 ml (700012), diagramma di conversione alcalinità totale, procedura applicativa 517 "Total Alkalinity in Natural Waters"	306
700001	Test Kit Acqua Pura , contiene tampone pH 6,97, 4 bottiglie da 475 ml (700702), tampone pH 4,01, 2 bottiglie da 475 ml (700402), Regolatore pH/ISA 2 flaconi da 50 ml (700703), procedura applicativa 501 "pH Measurement in Low Ionic Strength Solutions"	306
700702	Tampone Pure Water A, pH 6,97, 4 x 475 ml	306
700402	Tampone Pure Water B, pH 4,10, 4 x 475 ml	306
700902	Tampone Pure Water C, pH 9,15, 4 x 475 ml	306
700003	Regolatore di forza ionica pH/ISA per acqua pura, 5 x 50 ml e una siringa di dosaggio	306

STANDARD ORP

NIST

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
967901	Soluzione standard ORP, flacone da 475 ml	306
967961	Soluzione standard ORP, 5 flaconi da 60 ml	306

GUIDA ALLE SOLUZIONI DI RIEMPIMENTO

Codice	Per i seguenti modelli di elettrodo:	Utilizzare la seguente soluzione di riempimento:	CDS
810007	Elettrodi di ROSS™ e PerpHecT® ROSS	KCl 3 M (1), 5 flaconi da 60 ml	306
900011	Elettrodi standard AgCl	KCl 4 M saturato con Ag, 5 flaconi da 60 ml	306
900004	Elettrodi PerpHecT Ag/AgCl e Sure-Flow® di riferimento	KCl 2 M saturato con Ag (per basse forze ioniche), 5 flaconi da 60 ml	306
900011	Microelettrodi	KCl 4 M saturato con Ag, 5 flaconi da 60 ml	306
900004	Microelettrodo per Sodio	KCl 2 M saturato con Ag, 5 flaconi da 60 ml	306
900014	Elettrodi Tris e KNIpHE®	KCl 4 M per elettrodi al calomelano, 5 flaconi da 60 ml	306
610011	Elettrodi pHuture™	KCl saturato con Ag per el. Sure Flow pHuture, 5 flaconi da 60 ml	306
900001	Elettrodo di riferimento singola giunzione Sure-Flow	Soluzione equitransferente saturata con AgCl (2), 5 flaconi da 60 ml	306
900002	Elettrodo di riferimento doppia giunzione Sure-Flow	Soluzione equitransferente saturata con AgCl per camera interna, 5 flaconi da 60 ml	306
900003		Soluzione di KNO ₃ (2), 5 flaconi da 60 ml	306

Legenda

- (1) Utilizzare solo la soluzione di riempimento codice 810007 per evitare di danneggiare il riferimento di ROSS
 (2) Quando si utilizzano gli elettrodi di riferimento Sure-Flow con gli elettrodi ione-selettivi, consultare il manuale d'istruzione dell'elettrodo da utilizzare.

ACCESSORI

Adattatori, cavi e connettori Connettori asciutti e collegati

Se non avete mai perso i dati, o perfino un elettrodo, a causa di una difettosa connessione, apprezzerete ora i connettori di collegamento cavo/strumento di tipo BNC waterproof e MiniDIN dei nuovi misuratori Orion della serie Star.

Inoltre sono disponibili adattatori e cavi con differenti tipi di connettori per il collegamento degli elettrodi Orion con un'ampia varietà di strumenti di altre marche.



Adattatori e Cavi con connettori

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
090034	Adattatore da elettrodo con connettore BNC a strumento con attacco E DIN (Knick, Schott, WTW)	306
090035	Adattatore da elettrodo con connettore BNC a strumento con attacco LEMO Miniature (Mettler)	306
090036	Adattatore da elettrodo con connettore BNC a strumento con attacco F LEMO (Metrohm)	306
090037	Adattatore da elettrodo con connettore BNC a strumento con attacco Radiometer N. 7	306
090048	Adattatore da elettrodo con connettore BNC a Karl Fischer doppio Pin Tip	306
91CBNC	Cavo con attacco BNC per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306
91CLFO	Cavo con attacco f lemo (Metrohm) BNC per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306
91CLMO	Cavo con attacco LEMO Miniature (Mettler) per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306
91CBBR	Cavo con attacco British (Kent EIL) per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306
91CDIN	Cavo con attacco DIN (Knick, Schott, WTW) per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306
91CBRA	Cavo con attacco Radiometer N. 7 per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306
91CBNT	Cavo senza attacco terminale (per altri connettori) per elettrodi con cappuccio avvitabile tipo SC	306

Prolunghe per cavi

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
910032	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco Mini DIN a 8 PIN per sonde ATC per strumenti della Serie Star	306
910026	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco Pin Tip	306
910027	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco BNC	306
910028	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco DIN 8 Pin per sonde ATC 927005, 927006 e 927007	306
910029	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco Phono Tip da 3,5 mm per sonde ATC 927005, 927006 e 927007	306
910030	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco Phono Tip da 3,5 mm per elettrodo Triode pH/ATC 9207BN	306
910031	Cavo di prolunga da 15 piedi (4,57 m) con attacco Banana Jack per sonde ATC 917001 e 917202	306

AUTOCAMPIONATORE AUTOTRATION™ - 500

L'autocampionatore AutoTraction - 500 esegue automaticamente analisi, calibrazioni e procedure di standardizzazione.

L'autocampionatore è disponibile con un rack da 48 posizioni per bicchieri da 50 ml o con un rack da 28 posizioni per bicchieri da 150 ml e di altri accessori. E' compatibile con il titolatore 960 PLUS e con gli strumenti della Serie Star per tecniche ISE automatizzate e titolazioni.

I misuratori Orion Star Plus sono stati migliorati per includere la funzione autocampionatore e sono ora disponibili pacchetti comprensivi di misuratore Orion Star Plus e Autocampionatore AutoTraction - 500.

- Aumenta la produttività del laboratorio facendo risparmiare tempo e risorse
- Ideale per pH, ISE, ORP e misure conduttimetriche
- Migliora la qualità dei dati



Specifiche tecniche Modello Orion AutoTraction - 500

Capacità campione AT5050: 45 bicchieri in vetro o plastica da 50 ml
AT5150: 28 bicchieri in vetro o plastica da 150 ml

Interfaccia strumento: RS232

Tensione di alimentazione: 90-240 VAC, 50/60 Hz

Bicchieri da 50 ml con autocampionatore: Propilene, 42 mm Ø
(resistenza a sostanze chimiche)

Bicchieri da 150 ml con autocampionatore: Propilene, 57 mm Ø
(resistenza a sostanze chimiche)

Accuratezza: ± 1,0 mm in tutti gli assi

Approvazioni: CE

Requisiti ambientali: 5 - 45°C e 20 - 80% di umidità relativa

Strumenti compatibili: Titolatore 960 PLUS (Rev. 6,0)*

Misuratori Orion serie 3-Star, 4-Star, 5-Star

Corsa e risoluzione/precisione

Corsa massima asse X: 510 mm

Risoluzione/Precisione massima asse X: Superiore a 0,1 mm

Corsa massima asse Y: 270 mm

Risoluzione/Precisione massima asse Y: Superiore a 0,1 mm

Corsa massima asse Z: 160 mm

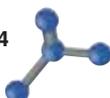
Risoluzione/Precisione massima asse Z: Superiore a 0,1 mm

Gioco massimo asse Z: 140 mm

Interfaccia computer: RS232

Consumo energetico: 100-240 VAC, 50/60 Hz, 100 VA

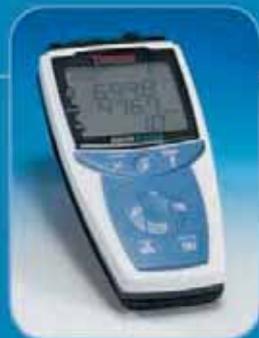
CODICE	DESCRIZIONE	CDS
AT5050	Autocampionatore AutoTraction - 500, completo di rack a 48 posizioni per bicchieri da 50 ml, porta-elettrodi piccolo, vaschetta di raccolta, sistema di gestione cavi, cavo di prolunga BNC, cavo di prolunga agitatore, pacchetto di accessori, cavo di interfaccia, cavo di alimentazione, conf. da 50 bicchieri di plastica da 50 ml, manuale d'uso e scheda garanzia, 115/220 V	302
AT5150	Uguale a AT5050 ma con rack bicchieri a 28 posizioni, portaelettrodi standard e conf. da 50 di bicchieri di plastica da 150 ml	302
ATR050	Rack a 48 posizioni per bicchieri da 50 ml	302
ATR150	Rack a 48 posizioni per bicchiere da 150 ml	302
ASB050	Bicchieri di plastica da 50 ml per rack a 48 posizioni, conf. da 50	302
ASB100	Bicchieri di plastica da 100 ml per rack a 48 posizioni, conf. da 50	302
ASB150	Bicchieri di plastica da 150 ml per rack a 28 posizioni, conf. da 50	302
ASB250	Bicchieri di plastica da 250 ml per rack a 28 posizioni, conf. da 50	302
AT0050	Porta-elettrodi, piccolo per AT5050	302





Nuova serie Orion Star

Kit completi per
specifiche applicazioni



Nuova serie Orion Star di strumenti e kit contenenti tutto il necessario per ogni specifica applicazione! Strumenti, elettrodi, sonde, standard, tamponi, soluzioni e accessori per i seguenti settori:

- **Analisi acque**
- **Prodotti farmaceutici**
- **Prodotti di consumo e di igiene**
- **Laboratorio in genere**

I kit sono ideati ad applicazioni con misure di pH, ISE, DO, ORP, Conducibilità ed altro.

Per le varie applicazioni visitate www.thermo.com/water o contattate il distributore per l'Italia:

BioAnalitica Strumenti srl
Via A. Boito, 118
20052 Monza
www.bioanalitica.it
info@bioanalitica.it
tel. 039 2308697
fax 039 2308375

PRINCIPI DI POTENZIOMETRIA

La figura di fianco mostra un cella elettrochimica. Trattasi di un sistema chiuso in equilibrio.

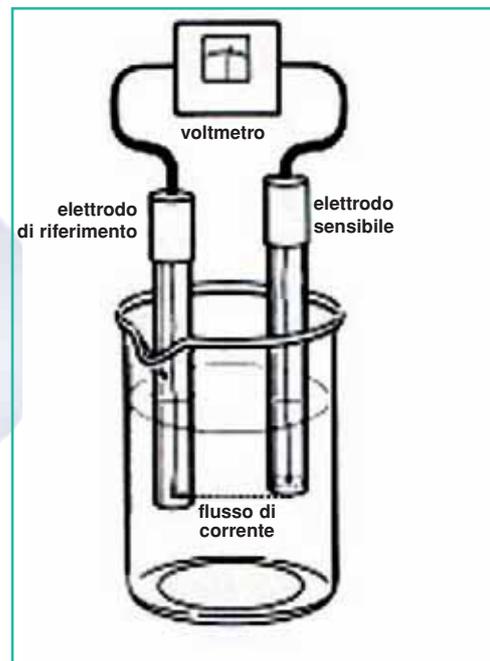
La cella è costituita da una semicella sensibile o elettrodo di misura e una semicella di riferimento o elettrodo di riferimento, immerse in una soluzione. Le due semicelle sono collegate tra di loro tramite uno strumento potenziometrico in grado di misurare le piccole differenze di potenziale a livello di decimi di millivolt.

La semicella di riferimento ha l'unico scopo di chiudere il circuito e non deve arrecare alcun contributo che possa modificare l'equilibrio.

La parte più critica della semicella di riferimento è la giunzione liquido/liquido tra la soluzione interna di riempimento e la soluzione esterna. Il setto di ceramica porosa che consente il collegamento tra i due liquidi si può in parte otturare, per esempio a causa di formazione di precipitati. Oggi Orion costruisce elettrodi di riferimento ed elettrodi combinati (es. tipo IonPlus) che hanno una giunzione liquido/liquido circolare semiconica a svuotamento mediante pressione sul cappuccio dell'elettrodo.

Questa configurazione consente di tenere sempre pulita la giunzione e la soluzione di riempimento rinnovata.

La semicella sensibile o elettrodo di misura presenta nella parte terminale un elemento sensibile in grado di provocare una selettività. Questi meccanismi di selettività sono dovuti a differenti meccanismi di interazione chimica e fisica a seconda delle varie tipologie di elettrodi, presentate nelle pagine successive.



Cella elettrochimica

LA MISURA CON ELETTRODI IONO SELETTIVI

L'equazione di Nerst, che abbiamo visto nel capitolo inerente il pH, si applica analogamente alle misure con elettrodi ad ioni selettivi o specifici. Per esempio nella misura con l'elettrodo selettivo ai fluoruri l'equazione sarà:

$$E = \frac{E_0 - RT \log [F^-]}{n F}$$

Costruendo la curva di taratura con degli standard si otterrà una curva negativa come rappresentato nella figura a lato.

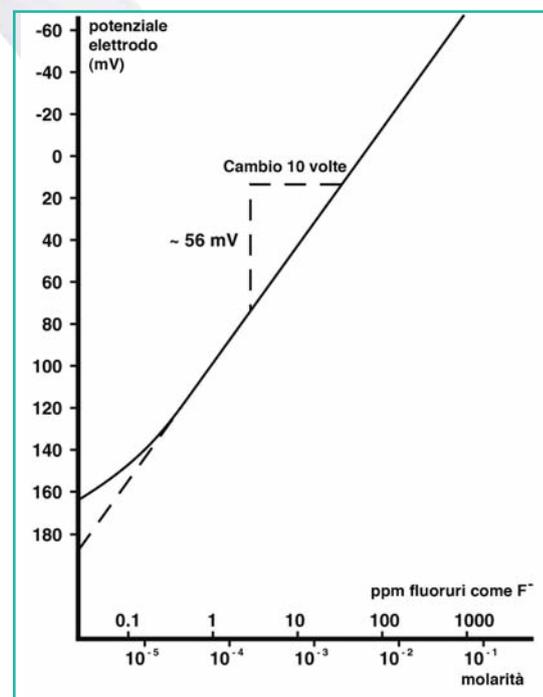
In effetti ciò che viene misurato è l'attività dello ione e non la sua concentrazione.

La relazione tra attività e concentrazione è costituita dal coefficiente di attività, che tende ad essere 1 in soluzioni molto diluite. In altre parole in soluzioni molto diluite la concentrazione è uguale all'attività. Questo concetto si estende a qualsiasi ione presente in soluzione e non solo allo ione in esame. Cioè il coefficiente di attività dipende dalla forza ionica totale.

Per poter esporre i dati misurati in concentrazione si usa aumentare notevolmente e costantemente la forza ionica. Questa operazione di "tamponamento" di forza ionica si effettua aggiungendo sia agli standard che ai campioni misurati una quantità fissa di una soluzione concentrata di composti che non interferiscono con la specie da misurare.

Queste soluzioni sono definite ISA (Ionic Strength Adjustor).

L'Orion per ogni elettrodo selettivo e cioè per ogni specie da misurare fornisce ISA già pronti.



Tipica curva di taratura dell'elettrodo Fluoruri



MISURATORE THERMO SCIENTIFIC ORION DUAL STAR

Il misuratore Orion DUAL STAR™ fa fare facilmente due cose alla volta

Vantaggi

- Doppio canale con display simultaneo delle misure
- Stabilità della lettura nel campo delle basse concentrazioni
- Metodi incrementali delle Aggiunte e Sottrazioni note
- Scelta tra 5 lingue: Inglese, Spagnolo, Francese, Tedesco e Italiano
- Avvisi di prompts e tasti scorciatoie di programma
- Startup Orion EZ per un veloce e facile set-up dello strumento
- Capacità di calibrazione EH ORP
- 10 metodi memorizzati per canale – mantiene calibrazioni tra elettrodi multipli
- 1000 punti di datalogging con stampa dell'ora e della data
- Calibrazione, allarmi di valori alti e bassi
- Grafico di calibrazione con dati di slope per visione sullo schermo
- Sonda di agitazione Star controllata direttamente dallo strumento
- Compatibile con l'Autocampionatore*

Novità !



Caratteristiche

Metodi in memoria 20 (10 per canale con dati calibrazione)
Protezione Password Sì
Punti Datalog 1000 con stampa tempo/data
Trasferimento Dati RS232, USB*
Conformità IP IP54
Alimentazione: Adattatore Universale AC (110 V / 220 V / 240 V) compreso
Garanzia 36 mesi

Specifiche Tecniche

pH:	Campo di misura: - 2,000 - 19,999 Risoluzione: 0,1, 0,01, 0,001 Accuratezza Relativa: ± 0,002 Punti di Calibrazione: 1 - 6 Riconoscimento Autom. Tamp.: USA/NIST e EURO/DIN
ISE	Campo di misura: 0 - 19999 Risoluzione 1, 2 o 3 cifre significative Accuratezza Relativa: ± 0,2 mV o 0,05 %, o maggiore Unità: ppm, ppb, M, % o senza unità Tecniche Opzionali: Singole addizioni e sottrazioni note Doppie addizioni e sottrazioni note Punti di Calibrazione: da 2 a 6 Opzioni di Calibrazione: Lineare da punto a punto, non lineare selezionabile, autobianco
mV/Rel mV/ORP	Campo di misura: ± 1999,9 Risoluzione: 0,1 Accuratezza Relativa: ± 0,2 mV o 0,05 %, o maggiore Calibrazione EH Capacità: Sì
Temperature	Campo di misura da - 5 a 105 °C Risoluzione 0,1 °C Accuratezza Relativa: ± 0,1 °C

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
2115000	Misuratore pH/ISE Orion DUAL STAR, sonda ATC inox (927007MD), stand porta-elettrodo snodato (090043), Cavo RS232 (1010053), adattatore di rete e manuale d'uso	306
2115101	Misuratore pH/ISE Orion DUAL STAR, Elettrodo pH ROSS Ultra® 8102BNUWP, sonda ATC inox (927007MD), Cavo RS232 (1010053), Stand porta elettrodo (090043), Adattatore di rete e manuale d'uso	306
2115102	Misuratore pH/ISE Orion DUAL STAR, Elettrodo ROSS Ultra pH/ATC Triode™ 8157BNUMD riempibile, Cavo RS232 (1010053), Adattatore di rete e manuale d'uso	306
2115001	Misuratore pH/ISE Orion DUAL STAR, elettrodo pH 8102BNUWP ROSS Ultra, sonda ATC Inox (927007MD), cavo RS232 (1010053), stand portaelettrodo snodato (090043), pinta di tamponi pH 4 (910104), pH 7 (910107), pH 10 (910110), pinta di soluzione di conservazione elettrodo di ROSS® (810001), adattatore di rete e manuale d'uso	306
096019	Sonda di agitazione con paletta	306

ORION 4-STAR MISURATORE pH/ISE

Misuratore di pH/ISE da banco e portatile

- Misurazioni di pH, ISE e temperatura con un misuratore portatile a tenuta stagna e da banco a prova di spruzzi
- Display retroilluminato per facilitare la visualizzazione
- Funzioni SMART STABILITY™ e SMART AVERAGING™ per l'ottimizzazione automatica di accuratezza, precisione e tempo di risposta
- Memorizzazione di un massimo di 10 metodi protetti da password per il facile recupero delle procedure operative
- Visualizzazione simultanea delle misurazioni di pH o ISE e temperatura
- La batteria di alimentazione assicura oltre 2.000 ore di funzionamento continuo

Specifiche tecniche Modello Orion 4-Star pH/ISE

pH

Range: da - 2,00 a 19,999 pH

Risoluzione: 0,1- 0,01- 0,001 pH

Accuratezza relativa: $\pm 0,002$

AutoCal™ e/o Calibrazione Manuale: da 1 a 5 punti; riconoscimento tamponi US/NIST, DIN e dell'utilizzatore

ISE

Range: da 0 a 19900

Risoluzione: 1, 2 o 3 cifre significative

Accuratezza relativa: $\pm 0,2$ mV o 0,05% della lettura, scegliendo il valore maggiore

Unità di misura: M, mg/l, %, ppb o nessuna unità

Caratteristiche di calibrazione: Lineare punto-punto, Auto-bianco non lineare selezionabile, stabilità a range basso di concentrazione

mV

Range: $\pm 1999,9$

Risoluzione: 0,1

Accuratezza relativa: $\pm 0,2$ o 0,05% della lettura

Temperatura

Range: da -5 a 105°C

Risoluzione: 0,1°C fino a 99,9°C, 1,0 oltre 99,9°C

Accuratezza: $\pm 0,1$ °C

Compensazione della Temperatura: Auto/Manuale

Display: LCD Custom retroilluminato;

Ingressi/Uscite:

Ingresso sensori: pH/ISE - BNC; ATC-miniDIN-Locking; Riferimento-Pin tip;

Agitatore Phono jack (modello da banco), (tutti resistenti all'acqua)

Comunicazioni : RS232 bidirezionale resistente all'acqua - Stereo jack, interfaccia per cavo USB (opzionale)

Speciali caratteristiche Software GLP:

Punti di Data Logging: 200 punti a tempo, stabilità o lettura manuale stampa tempo/data

Memoria Calibrazione: ultime 10 Calibrazioni

Metodi memorizzabili: 10 salvati

Self-test avanzato e Diagnostica: \checkmark

Verifica GLP elettrodo: \checkmark

Protezione password: \checkmark

Internet Software Update/Metodi scaricabili: \checkmark

Software validato 21 CFR Part 11: Opzionale

Alimentazione: adattatore di rete (modello da banco), 4 batterie AA;

Protezione dati in memoria: batteria tampone

Conformità e sicurezza: CE, CSA, UL, TÜV, FCC Classe A;

Condizioni operative ambientali:

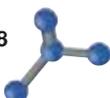
Temperatura operativa: da 5 a 45 °C;

Umidità Relativa: da 5 a 85% Non-Condensante;

Valutazione IP:

IP54, protetto contro gli spruzzi d'acqua e la polvere (modello da banco)

IP67, protetto contro spruzzi e polvere (modello portatile).



Misuratori ISE disponibili

Orion 4-Star per misura ISE e pH

Orion 5-Star per misura di ISE, Ossigeno Disciolto, pH e Conducibilità

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1115001	Misuratore pH/ ISE da banco Orion 4-Star con elettrodo pH in vetro ROSS Ultra 8102BNUWP, ATC in epoxy 927005MD, stand elettrodo, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi	306
1215001	Misuratore pH/ISE portatile Orion 4-Star con elettrodo pH/ATC Triode in epoxy 9107BNMD con cavo da 1,5 m, soluz. conservazione elettrodi pH, tamponi, valigetta rigida	306
1219001	Misuratore pH/ORP/ISE/Cond./OD portatile Orion 5-Star con elettrodo pH/ATC triode 9107WMMD con cavo da 3 m sonda OD 083010MD con cavo da 3 m e manicotto di calibrazione, sonda cond. con cavo da 3 m 013010MD, software Star Navigator 21 con cavo d'interfaccia PC RS232, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi kit manutenzione sonde OD, standard di cond. 1413 µS/cm, valigetta rigida	306
1119001	Misuratore pH/ORP/ISE/Cond./OD da banco Orion 5-Star con elettrodo pH in vetro ROSS 8102BNUWP, ATC in epoxy 927005MD, sonda OD 081010MD con cavo da 3 m, sonda cond. 013605MD, software Star Navigator 21 con cavo d'interfaccia PC RS232, stand elettrodo, soluz. conservazione elettrodo pH, tamponi, manicotto di calibrazione OD, serbatoio BOD, agitatore e adattatore, kit manutenzione sonde OD, standard di cond. 1413 µS/cm	306

COME SI COMPONE UN SISTEMA ISE

Per procedere all'acquisto di un sistema completo per l'analisi con elettrodi di ioni specifici è indispensabile selezionare appropriatamente:

- **Analizzatore** con scala di concentrazione
- **Elettrodo di misura** appropriato
- **Elettrodo di riferimento** a singola o a doppia giunzione
- **Soluzione di riempimento dell'elettrodo di riferimento** che può cambiare in funzione dell'analisi da effettuare;
- **Standard** opportuno, l'ideale è preparare delle soluzioni che differiscano per una decade di concentrazione
- **Regolatore di forza ionica** o **ISA** che può cambiare in funzione dell'analisi da effettuare.

La soluzione di riempimento dell'elettrodo selettivo, quando esiste, è già a corredo dell'elettrodo.

Per la maggior parte degli elettrodi è disponibile la versione Ionplus® Sure Flow®, che racchiude elettrodo di misura e elettrodo di riferimento in un singolo corpo.



ELETTRODI IONO-SELETTIVI ORION

La misurazione mediante elettrodi iono-selettivi (ISE) è virtualmente applicabile in qualsiasi laboratorio. Si possono utilizzare gli ISE per misurare le concentrazioni di ioni in acqua, alimenti, sostanze farmaceutiche e campioni biologici. In tutto il mondo sono stati sviluppati e pubblicati metodi analitici che si avvalgono degli ISE. Uno dei vantaggi principali offerti dalla tecnologia degli elettrodi è la grande varietà di metodi analitici disponibili. Gli elettrodi iono-selettivi possono essere usati come indicatori del punto finale o per eseguire misurazioni dirette o tecniche incrementali.

Risparmio di tempo e di denaro

Le misurazioni con gli elettrodi sono più semplici e rapide delle altre tecniche analitiche. Raramente sono necessarie laboriose operazioni di preparazione dei campioni come filtrazioni e distillazioni. Il tempo di analisi è tipicamente inferiore ad un minuto. Rispetto ad altri metodi, quali l'assorbimento atomico o la cromatografia ionica, l'investimento iniziale è contenuto e non occorrono costose attrezzature. I metodi sono adattabili sia al laboratorio che all'utilizzo sul campo. Il colore o la torbidità dei campioni non influiscono sulla misurazione.

Elettrodo a semicella a stato solido



- La superficie di misurazione può essere facilmente pulita con le apposite strisce codice 948201
- Utilizzare con elettrodi di riferimento a singola giunzione 900100 o a doppia giunzione 900200

Elettrodo a semicella con membrana in plastica



- Il modulo sensibile è sostituibile così l'elettrodo può essere aggiornato in modo facile ed economico
- Utilizzare con elettrodi di riferimento a singola giunzione 900100 o a doppia giunzione 900200

Elettrodo sensibile al gas



- La membrana sensibile misura i gas disciolti in soluzione
- Il riferimento è incorporato rendendo superfluo un elettrodo di riferimento separato
- Bassi limiti di rilevamento
- Risposta rapida

Elettrodo combinato con membrana in plastica IonPlus®



- Il modulo sensibile è sostituibile così che l'elettrodo possa essere aggiornato in modo facile ed economico
- Il riferimento Sure-Flow assicura letture rapide e stabili
- Il design combinato riduce la quantità di campione necessario e gli scarti

Elettrodo combinato allo stato solido IonPlus®



- La superficie di misurazione può essere facilmente pulita con le apposite strisce codice 948201
- Il riferimento Sure-Flow assicura letture rapide e stabili
- Il design combinato riduce la quantità di campione necessario e gli scarti

Elettrodo sodio combinato ROSS®



- Il sistema di misurazione ROSS offre letture precise con una stabilità, un'affidabilità e una rapidità di risposta ineguagliate
- Il riferimento Sure-Flow assicura letture rapide e stabili
- Il design combinato riduce la quantità di campione necessario e gli scarti



Elettrodo	Codice N.	Tipo	Campo di misura (M) ppm	Temp. di impiego	Interferenze	Elettrodo di riferimento
Ammoniaca (NH₃)	9512HPBNWP 9512BNWP	Gas sensibile	(da 1,0 a 5x10 ⁻⁷) da 17000 a 0,01	0-50°C	Ammine volatili	Incluso
Anidride Carbonica (CO₂)	9502BNWP	Gas sensibile combinato	(da 10 ⁻² a 10 ⁻⁴) da 440 a 4,4	0-50°C	Acidi deboli volatili	Incluso
Argento/Solfuri (Ag⁺/S²⁻)	9416BN 9616BNWP	Stato solido Combinato	(Ag ⁺ : da 1,0 a 10 ⁻⁷) da 107,900 a 0,01 (S ²⁻ : da 1,0 a 10 ⁻⁷) da 32,100 a 0,003	0-80°C	Hg ²⁺	900200 Incluso
Bromuri (Br⁻)	9435BN 9635BNWP	Stato solido Combinato	(da 1,0 a 5 x 10 ⁻⁶) da 79,900 a 0,40	0-80°C	S ²⁻ , I ⁻ , CN ⁻ , alti livelli di Cl ⁻ , NH ₃	900200 Incluso
Cadmio (Cd²⁺)	9448BN 9648BNWP	Stato solido Combinato	(da 10 ⁻¹ a 10 ⁻⁷) da 11,200 a 0,01)	0-80°C	Ag ⁺ , Hg ²⁺ , Cu ²⁺ , alti livelli di Pb ²⁺ , Fe ²⁺	900200 Incluso
Calcio (Ca²⁺)	9320BN 9720BNWP	Membrana polimera Combinato	(da 1,0 a 5x10 ⁻⁷) da 40,100 a 0,02	0-40°C	Pb ²⁺ , Na ⁺ , Hg ²⁺ , Fe ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ ; Tris ⁺ , NH ₄ ⁺ , Ba ²⁺ , Zn ²⁺ , Mg ²⁺	900100 Incluso
Cloruri (Cl⁻)	9417BN 9617BNWP	Stato solido Combinato	(da 1,0 a 5x10 ⁻⁵) da 35,500 a 1,8	0-80°C	OH ⁻ , S ²⁻ , Br ⁻ , I ⁻ , CN ⁻	900200 Incluso
Cloro (Cl₂)	9770BNWP 9770SC	Stato solido Combinato	(da 3x10 ⁻⁴ a 10 ⁻⁷) da 20 a 0,01	0-50°C	forti agenti ossidanti	Incluso
Cianuri (CN⁻)	9406BN 9606BNWP	Stato solido Combinato	(da 10 ⁻² a 8x10 ⁻⁶) da 260 a 0,2	0-80°C	S ²⁻ , I ⁻ , Br ⁻ , Cl ⁻	900200 Incluso
Fluoruri (F⁻)	9409BN 9609BNWP	Stato solido Combinato	(da satura a 10 ⁻⁶) da satura a 0,02	0-80°C	OH ⁻	900100 Incluso
Fluoborati (BF₄⁻)	9305BN	Membrana polimera	(da 1,0 a 7x10 ⁻⁶) da 86,800 a 0,6	0-40°C	NO ₃ ⁻ , Br ⁻ , AcO ⁻ , HCO ₃ ⁻ F ⁻ , Cl ⁻ , OH ⁻ , SO ₄ ²⁻	900200
Ioduri (I⁻)	9453BN 9653BNWP	Stato solido Combinato	(da 1,0 a 5x10 ⁻⁸) da 127,00 a 5x10 ⁻³	0-80°C	S ²⁻ , CN ⁻ , NH ₃ , S ₂ O ₃ ²⁻	900200 Incluso
Nitrati (NO₃⁻)	9307BN 9707BNWP	Membrana polimera Combinato	(da 1,0 a 7x10 ⁻⁶) da 14000 a 0,1 come N	0-40°C	ClO ₄ ⁻ , I ⁻ , ClO ₃ ⁻ , CN ⁻ , Br ⁻ , NO ₂ ⁻ , HS ⁻ , CO ₃ ²⁻ , Cl ⁻ , F ⁻ , SO ₄ ²⁻ , PO ₄ ²⁻	900200 incluso
Ossidi d'Azoto/Nitriti	9546BN	Gas sensibile combinato	(da 5x10 ⁻³ a 4x10 ⁻⁶) da 230 a 0,18 ppm	0-50°C	Acidi deboli volatili	incluso
Piombo (Pb²⁺)	9482BN 9682BNWP	Stato solido Combinato	(da 0,1 a 10 ⁻⁶) da 20700 a 0,2	0-80°C	Ag ⁺ , Hg ²⁺ , Cu ²⁺ , alti livelli di Cd ²⁺ , Fe ²⁺	900200 Incluso
Potassio (K⁺)	9319BN 9719BNWP	Memb. polimera Combinato	(da 1,0 a 10 ⁻⁶) da 39,000 a 0,04	0-40°C	Cs ⁺ , NH ₄ ⁺ , H ⁺ , Ag ⁺ , Tris ⁺ , Li ⁺ , Na ⁺	900200
Rame (Cu²⁺)	9429BN 9629BNWP	Stato solido Combinato	(da 0,1 a 10 ⁻⁸) da 6350 a 6,4x10 ⁻⁴	0-80°C	Ag ⁺ , Hg ²⁺ , alti livelli di Cl ⁻ , Br ⁻ e Fe ²⁺	900200
Sodio (Na⁺)	8411BN 8611BNWP	ROSS Combinato	(da sol. satura a 10 ⁻⁶) da soluz. satura a 0,02	0-100°C	Ag ⁺ , H ⁺ , Li ⁺ , Cs ⁺ , K ⁺ ,	800500U
Tiocianato (SCN⁻)	9458BN	Stato solido	(da 1,0 a 5x10 ⁻⁶) da 58,100 a 0,29	0-80°C	OH ⁻ , Br ⁻ , Cl ⁻ , NH ₃ , S ₂ O ₃ ²⁻ , CN ⁻ , I ⁻ , S ²⁻	900200



ELETTRODI SELETTIVI ORION E ACCESSORI

Elettrodo per Ammoniaca

Nuovo elettrodo High Performance per Ammoniaca.

- Limite di sensibilità più basso
- Risultati accurati fino a 0,01 ppm
- Tempo di risposta di 1 min in campioni con concentrazione di 1 ppm
- Corpo da 12 mm trasparente per la visione del livello della soluzione di riempimento

Novità !



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9512HPBNWP	Elettrodo HP per Ammoniaca a diffusione di gas	306
951209	Soluzione di riempimento per elettrodo HP Ammoniaca, 60 ml	306
951011	ISA per bassi livelli per elettrodo HP Ammoniaca, 475 ml	306
951211	ISA per elettrodo HP Ammoniaca, 475 ml	306
951214	Membrane sciolte per elettrodo HP Ammoniaca, 20 pz.	306
951215	Membrane pre-assemblate con cappuccio per elettrodo HP Ammoniaca, 3 pz.	306
951006	Soluzione standard Ammoniaca 0,1 M, 475 ml	306
951007	Soluzione standard Ammoniaca 1000 ppm, 475 ml	306
951207	Soluzione standard Ammoniaca 100 ppm come N, 475 ml	306
9512BNWP	Elettrodo per Ammoniaca a diffusione di gas	306
951202	Soluzione di riempimento per elettrodo Ammoniaca, 60 ml	306
951204	Membrane sciolte per elettrodo Ammoniaca, 20 pz.	306
951205	Membrane pre-assemblate con cappuccio per elettrodo Ammoniaca, 3 pz.	306

Elettrodo per Anidride Carbonica/Carbonati

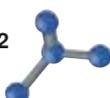
CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9502BNWP	Elettrodo per Anidride Carbonica a diffusione di gas	306
950202	Soluzione di riempimento per elettrodo Anidride Carbonica, 60 ml	306
950204	Membrane con O-ring per elettrodo Anidride Carbonica, 4 pz.	306
950206	Soluzione standard Bicarbonato sodico 0,1 M, 475 ml	306
950207	Soluzione standard Carbonato di calcio 1000 ppm, 475 ml	306
950210	ISA e regolatore di pH per elettrodo Anidride Carbonica, 475 ml	306

Elettrodo per Argento/Solfuro

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9416BN	Elettrodo per Argento/Solfuro a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9616BNWP	Elettrodo per Argento/Solfuro Ionplus combinato	306
900062	Soluzione di riempimento per Argento/Solfuro, Optimum Results B, 5x60 ml	306
900067	Soluzione di riempimento per Argento, Optimum Results C, 5x60 ml	306
900061	Soluzione di riempimento per Solfuro, Optimum Results A, 5x60 ml	306
940011	ISA per Argento, 475 ml	306
941609	ISA per Solfuri, 475 ml	306

Elettrodo per Bromuro

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9435BN	Elettrodo per Bromuro a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9635BNWP	Elettrodo per Bromuro Ionplus combinato	306
900063	Soluzione di riempimento per Bromuro, Optimum Results D, 5x60 ml	306
943506	Soluzione standard Bromuri 0,1 M, 475 ml	306
940011	ISA per elettrodi serie 94, 475 ml	306



Determinazione dell'Ammoniaca nelle Acque di Scarico

Introduzione

La misura diretta dell'ammoniaca con l'elettrodo per ammoniaca è una tecnica consolidata che viene frequentemente usata come metodo standard di analisi. Il metodo, sotto descritto, è approvato sia dall' EPA che dall' ASTM. Il metodo non richiede titolazione e non viene influenzato da torbidità e colore. L'elettrodo Orion del tipo gas-sensibile modello 9512BNWP consente misure veloci, semplici, economiche e accurate di ammoniaca disciolta in soluzioni di acque di scarico.

Attrezzature raccomandate

	Cat. N.
1. Misuratore da banco 4 Star per pH/ISE	1115000
2. Elettrodo ammoniaca	9512BNWP
3. Sonda di agitazione Orion o agitatore magnetico	096019
4. Stand portaelettrodo	090043
5. Becker da 150 ml	
6. Palloni da 100 ml	
7. Pipetta da 10 ml	
8. Cilindro graduato da 100 ml	

Soluzioni richieste

	Cat. N.
1. Standard Ammoniaca 100 ppm come N	951207
2. Standard Ammoniaca 1000 ppm come N	951007
3. ISA regolatore di pH per elettrodo ammoniaca	951215
4. Soluzione di riempimento interno elettrodo ammoniaca	951202
5. Tampone pH 4,01	910104
6. Membrane di ricambio, conf. da 20 membrane sfuse	951204
7. Acqua demonizzata	

Preparazione degli Standard di calibrazione

- Preparare uno standard 10 ppm pipettando 10 ml di standard ammoniaca 100 ppm in un pallone da 100 ml. Diluire fino al segno con acqua demonizzata. Agitare bene.
- Trasferire 100 ml dello standard ammoniaca 100 ppm in un beaker. Appena prima di fare la lettura della calibrazione aggiungere 2 ml reagente ammoniaca regolatore di pH. In tutte le procedure analitiche l'ISA regolatore di pH deve essere sempre aggiunto a tutti gli standard e ai campioni immediatamente prima di fare la misura. Dopo l'aggiunta dell'ISA tutte le soluzioni subiranno una variazione di pH nel campo 11-14 (in questo campo la soluzione diventa blu).
- Trasferire 100 ml dello standard 10 ppm in un beaker. Appena prima di fare la lettura della calibrazione aggiungere 2 ml reagente ammoniaca regolatore di pH.

Preparazione del campione

- Usando un cilindro graduato versare 100 ml di campione in un beaker. Appena prima di fare la lettura della calibrazione aggiungere 2 ml reagente ammoniaca regolatore di pH.
- Ripetere l'operazione per la misura di altri campioni.

Risultati

E' stata misurata l'ammoniaca in cinque campioni prelevati da un effluente di acque di scarico. La tabella sottostante mostra i risultati dei campioni.

Acqua di scarico	ppm Ammoniaca
Campione # 1:	15,7
Campione # 2:	14,9
Campione # 3	15,2
Campione # 4:	15,9
Campione # 5:	14,4
Media:	15,2
Deviazione Standard:	0,61
%CV:	4,0

Conservazione dell'elettrodo

Tra una misura e l'altra mantenere la punta dell'elettrodo immersa in uno standard ammoniaca 10 ppm con aggiunta di ISA. Durante la notte o per una maggiore durata durante la settimana mantenere la punta dell'elettrodo immersa in uno standard ammoniaca 1000 ppm senza aggiunta di ISA. Per una durata superiore ad una settimana smontare completamente l'elettrodo e sciacquare il corpo interno, il corpo esterno e il cappuccio con acqua deionizzata. Assemblare l'elettrodo asciutto senza soluzione di riempimento interno e senza membrana.

Setup Attrezzature

Setup elettrodo – Elettrodo ammoniacale

Nota: Mettere a bagno il corpo interno nella soluzione di riempimento dell'elettrodo per almeno due ore prima di assemblare l'elettrodo. Meglio ancora lasciarlo a bagno una notte.

1. Mantenendo l'elettrodo verticalmente, svitare il cappuccio superiore (a) e rimuovere con cura il corpo interno dell'elettrodo in vetro (b) dal corpo esterno dell'elettrodo (c) (Fig. 1). Mettere il cappuccio con il corpo interno da parte con cura. Versare la restante soluzione di riempimento interno dal corpo esterno, se necessario; le sonde nuove non hanno nessuna soluzione nel corpo.
2. Svitare il cappuccio della membrana (d) dal corpo esterno (Fig. 2). Rimuovere la membrana se è il caso.
3. Indossando i guanti usare una pinzetta per afferrare l'angolo della membrana bianca e separarla dalla cartina protettiva (Fig. 3). Non toccare il centro della membrana.

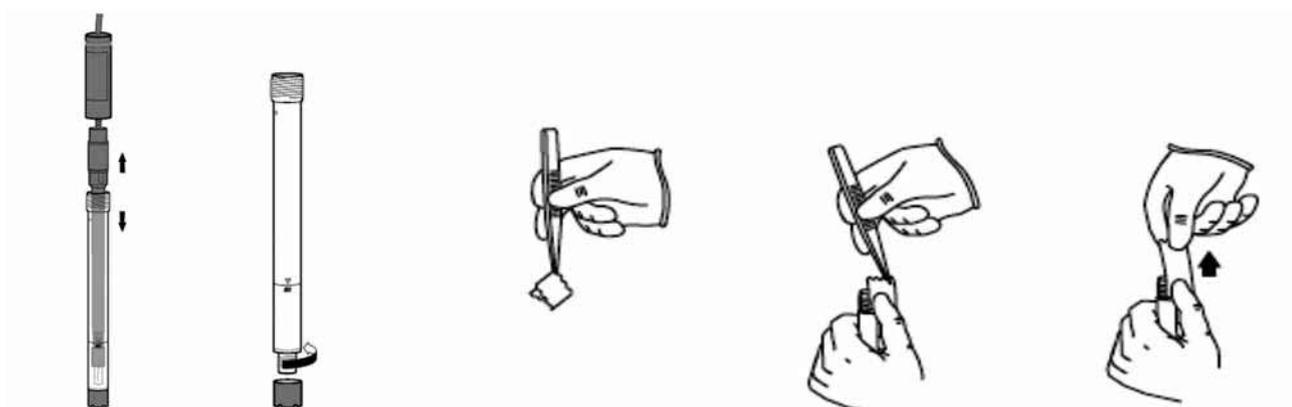
Fig.1

Fig.2

Fig.3

Fig.4

Fig.5



4. Con la mano libera afferrare il corpo esterno dell'elettrodo con la filettatura orientata verso l'alto. Allineare il bordo liscio della membrana contro il bordo filettato e tenerlo fermo con il pollice (Fig. 4). Con l'altra mano tendere delicatamente la membrana verso l'alto (Fig. 5), poi sopra l'apertura (Fig. 6) e poi in giù allineando l'altro bordo con la filettatura opposta (Fig. 7). Mentre si mantengono i bordi su entrambi i lati, tendere delicatamente ogni lato della membrana all'esterno e in giù sulla filettatura, assicurandosi che la superficie della membrana sia liscia e senza grinze (Fig. 8). Far aderire alla filettatura ogni parte terminale della membrana avendo cura di non toccare il centro della membrana (Fig. 9).

Nota: Non allargare eccessivamente la membrana. La membrana si può considerare "stirata" se il materiale del corpo si vede attraverso di essa.. Se ciò dovesse avvenire bisogna montare una nuova membrana ripartendo dal punto 3.

5. Appoggiare il cappuccio avendo cura di non toccare il centro della membrana (Fig. 10). Iniziare ad avvitare sistemando ogni lembo terminale della membrana dentro il cappuccio. Avvitare bene fermamente.
6. Riempire il corpo esterno con 2,5 ml di soluzione di riempimento o con circa 50 gocce dal flacone (Fig. 11).
7. Inserire il corpo interno nel corpo esterno contenente la soluzione di riempimento e avvitare il cappuccio superiore (Fig. 12).
8. Agitare con cura l'elettrodo completamente assemblato come se fosse un termometro clinico per rimuovere bolle interne. Delicatamente tirare all'indietro il cavo con la molla interna di tenuta e rilasciarlo per consentire alla soluzione di riempimento interna di sistemarsi tra la membrana e l'elettrodo di vetro terminale del corpo interno (Fig. 13).
9. Sciacquare bene l'elettrodo e asciugarlo.

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

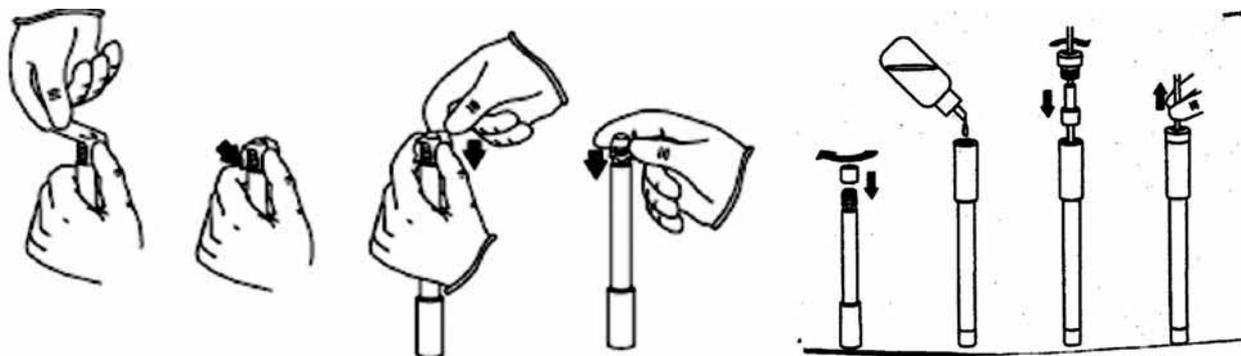
Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13



Setup Strumento – Misuratore da banco 4 Star

Per il setup iniziale si prega di seguire i passi della Quick Start Guide che è attaccata allo strumento. La Quick Start Guide contiene anche uno schema della tastiera dello strumento per riferimento. Si tenga conto che tutte le parole in maiuscolo come POWER indicano dei tasti dello strumento, e le parole in minuscolo come "Unit" indicano un termine sullo schermo dello strumento.

1. Collegare l'elettrodo allo strumento.
2. Collegare l'agitatore allo strumento.
3. Premere POWER per accendere lo strumento.
4. Si tenga conto che la freccia a sinistra dello schermo indica la linea attiva. Se non è attiva la linea in alto premere il pulsante LINE SELECTION per cambiare la linea selezionata. Poi premere le frecce UP e DOWN per cambiare la modalità di misura della linea in alto in ISE.
5. Premere il pulsante SETUP per entrare nel Setup ISE. Premere il pulsante LINE SELECTION per selezionare la linea inferiore. Premere UP e DOWN per selezionare "3" per "rES". Premere LINE SELECTION per accettare il valore.
6. Premere LINE SELECTION per selezionare la linea intermedia e premere la freccia DOWN per selezionare "nLn".
7. Premere LINE SELECTION per selezionare la linea inferiore. Premere le frecce UP e DOWN per selezionare "off" per "nLn". Premere LINE SELECTION per accettare il valore.
8. Premere LINE SELECTION per selezionare la linea intermedia e premere la freccia DOWN per selezionare "rAng".
9. Premere LINE SELECTION per selezionare la linea inferiore. Premere le frecce UP e DOWN per selezionare "High" per "rAng". Premere LINE SELECTION per accettare il valore.
10. Premere LINE SELECTION per selezionare la linea intermedia e premere la freccia DOWN per selezionare "Unit".
11. Premere LINE SELECTION per selezionare la linea inferiore. Premere le frecce UP e DOWN per selezionare "mGL" per "Unit". Premere LINE SELECTION per accettare il valore.
12. Premere MEASURE per ritornare alla modalità di misurazione.

Se tutti i passi sono stati eseguiti correttamente il display dello strumento mostra tre numeri sulla linea superiore e "ISE:mg/L" sulla destra della linea superiore

Nota: L'agitatore Orion deve essere acceso durante il Setup generale dello strumento prima delle analisi, vedasi la Quickstart Guide per le istruzioni.

Calibrazione e Analisi

1. Per ottenere misure precise far sì che tutti gli standard e i campioni abbiano la stessa temperatura ambiente, perchè le misure sono influenzate dalle variazioni di temperatura.
2. Calibrare lo strumento usando standard 10 ppm e 100 ppm, agitando gli standard in maniera uniforme.
3. Mettere l'elettrodo e l'agitatore in un beaker con lo standard 10 ppm in modo che la punta dell'elettrodo sia completamente immersa nella soluzione. L'agitatore deve essere posizionato leggermente al di sotto della punta dell'elettrodo. Premere il pulsante STIRRER per mettere in funzione l'agitatore. Premere il pulsante CALIBRATE.
4. Attendere la stabilizzazione della lettura (1-2 minuti). Fissare il valore dello standard "10.00" (gli inglesi usano il punto al posto della virgola) usando i pulsanti delle frecce UP e DOWN e il pulsante DECIMAL/DIGIT.
5. Premere il pulsante CALIBRATE per registrare lo standard 10 ppm e premere il pulsante STIRRER per interrompere il funzionamento dell'agitatore.
6. Lavare bene l'elettrodo e l'agitatore con acqua deionizzata usando una spruzzetta. Rimuovere delicatamente l'eccesso di soluzione dal corpo esterno dell'elettrodo tamponando con un fazzolettino di carta.
7. Mettere l'elettrodo e l'agitatore in un beaker con lo standard 100 ppm in modo che la punta dell'elettrodo sia completamente immersa nella soluzione. L'agitatore deve essere posizionato leggermente al di sotto della punta dell'elettrodo. Premere il pulsante STIRRER per mettere in funzione l'agitatore.
8. Attendere la stabilizzazione della lettura (1-2 minuti). Fissare il valore dello standard "100.00" usando i pulsanti delle frecce UP e DOWN e il pulsante DECIMAL/DIGIT.
9. Premere il pulsante MEASURE per registrare lo standard 100 ppm e per variare la modalità di misura dello strumento. Premere il pulsante STIRRER per interrompere il funzionamento dell'agitatore.
10. Lavare bene l'elettrodo e l'agitatore con acqua deionizzata. Rimuovere delicatamente l'eccesso di soluzione dal corpo esterno dell'elettrodo tamponando con un fazzolettino di carta.
11. Mettere l'elettrodo e l'agitatore in un campione preparato in modo che la punta dell'elettrodo sia completamente immersa nella soluzione. Schiacciare il pulsante MEASURE sullo strumento; l'agitatore riprenderà a funzionare. L'icona ISE:mg/L incomincerà a lampeggiare sul display e la misurazione sarà iniziata. L'icona ISE:mg/L smetterà di lampeggiare e il valore apparirà definitivamente sul display quando si sarà ottenuta una lettura stabile. Questo valore sarà memorizzato e stampato automaticamente e si interromperà il funzionamento dell'agitatore automaticamente.
12. Ripetere i passi 10 e 11 per successivi campioni.

Nota: L'elettrodo Ammoniacca Orion è un elettrodo a diffusione di gas. Il terminale del corpo interno è costituito da un elettrodo per pH piatto e l'elettrodo di riferimento sul corpo interno è costituito da un elettrodo ione-selettivo ai cloruri che produce un potenziale di riferimento stabile in quanto immerso nella soluzione di riempimento dell'elettrodo a base di cloruro d'ammonio.

Per utilizzare questo elettrodo è necessario aggiungere a tutti i campioni e agli standard la soluzione ISA regolatrice del pH, fortemente alcalina. Questa soluzione regola il pH ad un valore superiore a 11.

A quel valore di pH tutta la specie presente sotto forma di ione ammonio si trasforma in ammoniaca gassosa.

L'ammoniaca gassosa esercita una pressione contro la membrana dell'elettrodo proporzionale alla sua concentrazione.

Per questo motivo, dopo l'aggiunta del regolatore di pH, l'analisi deve essere eseguita quanto prima. Se ripetuta dopo del tempo fornisce valori inferiori di ammoniaca. Più è elevata la concentrazione più l'ammoniaca evapora.

L'ammoniaca premendo contro la membrana e attraversandola tende a spostare l'equilibrio del cloruro d'ammonio della soluzione di riempimento interna – un velo di questa soluzione si trova tra la membrana e la superficie piatta dell'elettrodo pH - e incontrando un ambiente non più alcalino tende a ritrasformarsi in ione ammonio e l'elettrodo pH rileva questa tendenza generando un potenziale corrispondente e che segue la legge di Nerst.

Traduzione, aggiunte e note a cura del Dottor Ch.co Michele Di Rosa della BAS – BioAnalitica Strumenti Srl.

Elettrodo per Cadmio

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9448BN	Elettrodo per Cadmio a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9648BNWP	Elettrodo per Cadmio Ionplus combinato	306
900061	Soluzione di riempimento per Cadmio, Optimum Results A, 5x60 ml	306
940011	ISA per elettrodi serie 94, 475 ml	306

Elettrodo per Calcio

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9320BN	Elettrodo per Calcio a membrana liquida non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900100	306
9720BNWP	Elettrodo per Calcio Ionplus combinato	306
900061	Soluzione di riempimento per Calcio, Optimum Results A, 5x60 ml	306
922006	Soluzione standard Cloruro di calcio 0,1 M, 475 ml	306
923206	Soluzione standard Carbonato di calcio 100 ppm, 475 ml	306
932011	ISA per elettrodo Calcio, 475 ml	306

Elettrodo per Cianuro

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9406BN	Elettrodo per Cianuro a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9606BNWP	Elettrodo per Cianuro Ionplus combinato	306
900062	Soluzione di riempimento per Cianuro, Optimum Results B, 5x60 ml	306
951011	ISA per elettrodo cianuri, 475 ml	306

Elettrodo per Cloro libero

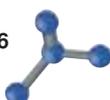
CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9770BNWP	Elettrodo per Cloro libero Ionplus combinato	306
977007	Soluzione standard 100 ppm come Cloro, 475 ml	306
977010	Reagente ioduro, 475 ml	306
977011	Reagente acido, 475 ml	306

Elettrodo per Cloruri

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9417BN	Elettrodo per Cloruro a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9617BNWP	Elettrodo per Cloruro Ionplus combinato	306
900062	Soluzione di riempimento per Cloruro, Optimum Results B, 5x60 ml	306
941706	Soluzione standard Cloruri 0,1 M, 475 ml	306
941707	Soluzione standard Cloruri 100 ppm, 475 ml	306
941708	Soluzione standard Cloruri 1000 ppm, 475 ml	306
940011	ISA per elettrodi serie 94, 475 ml	306
941709	CISA, 475 ml	306

Elettrodo per Fluoruri

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9409BN	Elettrodo per Fluoruri a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900100	306
9609BNWP	Elettrodo per Fluoruri Ionplus combinato	306
900061	Soluzione di riempimento per Fluoruri, Optimum Results A, 5x60 ml	306
940906	Soluzione standard Fluoruri 0,1 M, 475 ml	306
940907	Soluzione standard Fluoruri 100 ppm, 475 ml	306
940911	TISAB III, 475 ml	306



Misurazione dei Fluoruri nelle acque con elettrodo selettivo

È importante la misura dei fluoruri sia per la prevenzione della carie dentale che della malattia Fluorosi.

L'elettrodo per fluoruri fa parte della categoria degli elettrodi a stato solido, ma è in pratica un elettrodo unico.

Tutti gli altri elettrodi a stato solido sono derivati da combinazioni dell'elettrodo capostipite Argento/Solfuro che è costruito disperdendo del solfuro d'argento in una membrana plastica, poi pressata. Tutti gli altri elettrodi della categoria si ottengono miscelando al solfuro d'argento un altro sale in cui l'argento viene sostituito da un altro catione nel solfuro (es. Rame, Cadmio, Piombo) o l'argento viene combinato con un altro anione (es. Cloruro, Bromuro, Ioduro, Cianuro, Tiocianato).

Si ottengono così elettrodi ione selettivi dei rispettivi cationi o anioni sostituiti. L'elettrodo per fluoruri presenta invece una membrana costituita da un unico cristallo di trifluoruro di lantanio e fu brevettato alla fine degli anni sessanta dalla storica società Orion Research Inc. di Boston e che fa parte oggi della Thermo Scientific.

Peculiarità

L'elettrodo per fluoruri rappresenta la scelta migliore per l'analisi dei fluoruri perchè è un metodo non costoso, senza interferenze e veloce. Non costoso perchè richiede l'impiego di strumentazione semplice ed economica.

Non ha interferenze se si seguono le indicazioni e si usano i reagenti indicati per l'analisi. Veloce perchè è sufficiente immergere l'elettrodo nel campione dopo averlo tarato con gli standard. Inoltre la misura non presenta problemi di quantità di volume di campione, non è influenzata dal colore o dalla presenza in soluzione di solidi sospesi.

Applicazioni

La principale applicazione della misura dei fluoruri è quella sulle acque potabili e cioè acque terrestri in genere, di fiumi, di laghi, di sorgenti, di prelevamento dal sottosuolo, in acquedotti. Ciò è dovuto all'importanza dei fluoruri per la limitazione e la prevenzione della carie dentale e quindi è importante conoscere la quantità di fluoruri contenuti in acqua potabili o destinabili alla potabilizzazione. È bene che le concentrazioni non siano irrivelabili, ma ci sia un contenuto di fluoruri misurabile e comunque inferiore a 1-2 ppm. Acque con contenuto superiore a 2 ppm presentano invece un aspetto non più benefico, ma dannoso, perchè l'eccessiva ingestione di fluoruri contenuto nelle acque o negli alimentari nel periodo di formazione della corona dentale provoca una malattia, la Fluorosi, cioè una mineralizzazione dei denti.

La Commissione Europea ha anche emesso la Direttiva 98/83/CE che fissa il valore limite di 1,5 ppm di fluoruro nelle acque destinate al consumo umano, che possano essere consumate in condizioni di sicurezza nell'intero arco della vita. Valori più elevati sono accettabili solo per un periodo di tempo limitato. Nel campo medicale vi sono pubblicazioni di misure su ossa, urine, plasma, ecc.

La misura viene effettuata anche in acque minerali imbottigliate, dentifrici, colluttori, ecc.

Altre applicazioni importanti sono la misura dei fluoruri nei minerali e nell'industria del vetro, della ceramica, dell'alluminio e nell'industria alimentare in genere.

La chimica

La misura dei fluoruri deve essere fatta in un determinato range di pH, leggermente acido, perchè a pH alcalino gli idrossilioni interferiscono, mentre a pH molto acido gli idrogenioni si legano al fluoruro nella forma acida indissociata HF e formando lo ione HF₂⁻, con il decrescere del pH.

Inoltre se in soluzione ci sono determinati ioni metallici, quali alluminio, ferro e altri cationi, questi si legano e diminuiscono la parte libera di ioni fluoruro.

Infine ricordiamo che il sistema elettrochimico misura l'attività degli ioni e non la concentrazione.

I due parametri sono legati dal coefficiente di attività che tende ad essere 1 in soluzioni molto diluite. Tale concetto di dispersione ionica si estende ovviamente a qualsiasi ione presente in soluzione. Sarebbe a dire che tutti gli ioni presenti rendono il campo più affollato contribuendo a limitare il movimento (l'attività) degli ioni. In altri termini il coefficiente di attività dipende dalla forza ionica totale. Quindi per fare misure di concentrazioni bisogna tamponare la forza ionica portandola ad un valore elevato e costante. Per la determinazione dei fluoruri la Orion ha messo a punto un reagente: denominato TISAB III concentrato dall'acronimo inglese Total Ionic Strength Adjustment Buffer. Questo reagente risolve tutti i nostri problemi e cioè:

1) Contiene acetato/acido acetico e porta il pH al valore ottimale di 5,0 - 5,5. Se il campione è eccessivamente acido o basico bisogna fare un trattamento preliminare di regolazione del pH, mai necessario nell'analisi delle acque.

2) Contiene il complessante CDTA che libera il fluoruro da alluminio e ferro.

3) Contiene un sale che eleva la concentrazione salina e tampona la forza ionica.

Nelle analisi di fluoruri bisogna aggiungere a tutti i campioni e agli standard 5 ml di TISAB III a 50 ml di soluzione. Essendo l'effetto di diluizione costante, è inefficace nella determinazione analitica.

La determinazione

Per l'analisi dei fluoruri sono disponibili due elettrodi, uno combinato ed uno non combinato. Quello combinato incorpora anche l'elettrodo di riferimento. Se non c'è necessità di dover misurare bassi volumi di campioni, consigliamo di usare i due elettrodi separati. In caso di malfunzionamento si sostituisce solo uno dei due elettrodi e l'elettrodo di riferimento può essere sempre usato comodamente in accoppiamento ad altri tipi di elettrodi. L'elettrodo di riferimento indicato è quello denominato a singola giunzione, riempito da una soluzione equitransferente, cioè una soluzione di riempimento multisalina dove la mobilità degli anioni per la loro concentrazione è simile alla mobilità dei cationi per la loro concentrazione; ciò determina un potenziale costante nella giunzione liquido/liquido dell'elettrodo di riferimento. Per la misurazione occorre utilizzare un millivoltmetro, cioè un pHmetro che legga in millivolt o meglio che legga in concentrazione in modo da non dover costruire la curva di taratura.



Elettrodo per Fluoborati

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9305BN	Elettrodo per Fluoborati a membrana liquida non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
930711	ISA 475 ml	306

Elettrodo per Ioduro

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9453BN	Elettrodo per Ioduro a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9653BNWP	Elettrodo per Ioduro Ionplus combinato	306
900063	Soluzione di riempimento per Ioduro, Optimum Results D, 5x60 ml	306
945306	Soluzione standard Ioduri 0,1 M, 475 ml	306
940011	ISA per elettrodi serie 94, 475 ml	306

Elettrodo per Nitrati

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9307BNWP	Elettrodo per Nitrato a membrana liquida non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9707BNWP	Elettrodo per Nitrato Ionplus combinato	306
900046	Soluzione di riempimento per Nitrato, Optimum Results F, 5x60 ml	306
920706	Soluzione standard Nitrato di sodio 0,1 M, 475 ml	306
920707	Soluzione standard 1000 ppm come N, 475 ml	306
930707	Soluzione standard 100 ppm come N, 475 ml	306
930711	ISA per Nitrati, 475 ml	306
930710	Soluzione soppressione interferenze per elettrodo Nitrato, 475 ml	306

NOTE APPLICATIVE E STORICHE ELETTRODO NITRATI

L'elettrodo per Nitrati appartiene alla categoria degli elettrodi ad ioni selettivi del tipo a membrana liquida.

Altri elettrodi appartenenti a questa categoria sono quelli per la misura di Potassio, Calcio, Cationi bivalenti o Durezza dell'acqua (Calcio + Magnesio), Perclorati, Fluoborati.

L'elettrodo per Nitrati è quello più utilizzato fra tutti quelli a membrana liquida e trova numerose applicazioni, come dettagliato più avanti.

Questo perchè l'elettrodo per Potassio in questa configurazione costruttiva per applicazioni da laboratorio e da campo non è applicabile per la misura sul siero.

Cenni Storici

Fin dagli anni sessanta nacque la necessità di mettere a punto un elettrodo per la misura del Potassio nel sangue, siero e urine.

Mentre si era risolto il problema della misura del Sodio mediante la messa a punto di un elettrodo di vetro, modificando la matrice vetrosa dell'elettrodo per la misura del pH, era più difficile avere anche un elettrodo per la misura del Potassio in accoppiata con quello del Sodio.

Furono fatte delle ricerche partendo da molecole organiche complesse che funzionassero da scambiatore ionico con il Potassio.

Nel 1969 il Prof. Simon dell'Università di Basilea lavorando con antibiotici macrociclici scoprì che la Valiomicina presentava un marcato effetto sul Potassio nel trasporto attraverso membrane cellulari e scoprirono che queste sostanze potevano essere usate come elettrodi. L'Orion Research mise a punto un elettrodo a membrana liquida per la misura del Potassio, realizzando il brevetto del Prof. Simon. Con i finanziamenti della NASA l'Orion costruì anche i primi analizzatori di Sodio/Potassio e di Calcio ionizzato per la misura sul sangue.

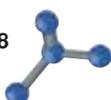
Caratteristiche costruttive

Il cuore di questi elettrodi è costituito da una classica semicella di elettrodo con un filo d'argento immerso in una soluzione di cloruro d'argento. Questa semicella è circondata da una camera cilindrica contenente lo scambiatore ionico (valiomicina nel caso del potassio). Entrambe le camere, la semicella e quella dello scambiatore finiscono in basso contro una membrana impregnata di scambiatore ionico. Lo scambiatore ionico è sempre e necessariamente un composto immiscibile con acqua e quindi con la soluzione interna di riempimento della semicella e con il campione o standard esterno all'elettrodo.

Gli ioni presenti nella soluzione esterna tendono a legarsi con lo scambiatore ionico che impregna la membrana alterando l'equilibrio del sistema elettrochimico costituito dall'elettrodo selettivo, un millivoltmetro e un elettrodo di riferimento separato.

Il potenziale che si genera a seguito della variazione dell'equilibrio, e che dipende dalla concentrazione della specie sensibile, segue la legge di Nerst. Oggi non è più necessario procedere all'assemblaggio delle elettrodo con membrana e relative soluzioni, ma l'Orion ha messo a punto da tempo dei comodi moduli intercambiabili che costituiscono la parte terminale dell'elettrodo e che contengono tutte le componenti pre-assemblate.

Quando dopo un certo utilizzo l'elettrodo perde in efficienza è sufficiente sostituirne il modulo.



La determinazione

Per l'analisi dei nitrati sono disponibili due elettrodi, uno combinato Ion Plus modello 9707 ed uno non combinato modello 9307. Quello combinato incorpora anche l'elettrodo di riferimento.

Se non c'è la necessità di dover fare misure su bassi volumi di campione, consigliamo di usare i due elettrodi separati. In caso di malfunzionamento si sostituisce solo uno dei due elettrodi e l'elettrodo di riferimento può essere sempre usato comodamente in accoppiamento ad altri tipi di elettrodi.

L'elettrodo di riferimento indicato è quello denominato a doppia giunzione, cioè a doppia camera con due distinte soluzioni di riempimento. Mentre per la camera interna si deve usare la soluzione fornita a corredo, per la camera esterna non usare la soluzione fornita a corredo. Per riempire la camera esterna usare un'apposita soluzione messa a punto dalla Orion denominata "Optimum Results F", che ha codice 900046. A tutti i campioni e agli standard deve essere aggiunto l'ISA (regolatore di forza ionica) codice 930711. Alcuni anioni se presenti ad elevati livelli sono interferenti e causano errori di misura. Il manuale d'istruzione dell'elettrodo indica i livelli di interferenza dei vari anioni ed il modo per eliminarli. Comunque l'Orion ha messa a punto una soluzione per la soppressione delle interferenze denominata NISS codice 930710 particolarmente raccomandata per analisi di terreni e tessuti vegetali.

Applicazioni

Le principali applicazioni dell'elettrodo per Nitrati sono:

Acque potabili, di scarico, marine

Terreni, Fertilizzanti, Tessuti vegetali, Patate

Alimenti, Carne, Cibi per l'infanzia

Soluzioni di decappaggio, soluzioni per nichelatura

Elettrodo per Ossidi d'Azoto/Nitriti

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9546BN	Elettrodo per Ossidi d'Azoto a diffusione di gas	306
954602	Soluzione di riempimento per elettrodo Ossidi d'Azoto, 60 ml	306
954604	Membrane sciolte per elettrodo Ossido d'Azoto, 20 pz.	306
954606	Soluzione standard Nitrito sodico 0,1 M, 475 ml	306
956410	Soluzione acida, 475 ml	306

Elettrodo per Perclorati

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
938101	Modulo per Perclorati a membrana liquida, richiede corpo elettrodi a membrana liquida 9300BNWP e elettrodo di riferimento 900200	306
930711	ISA 475 ml	306

Elettrodo per Piombo

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9482BN	Elettrodo per Piombo a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9682BNWP	Elettrodo per Piombo Ionplus combinato	306
900062	Soluzione di riempimento per Piombo, Optimum Results B, 5x60 ml	306
948206	Soluzione standard Piombo 0,1 M, 475 ml	306
948207	Soluzione standard Solfati 0,1 M, 475 ml	306
948201	Strisce abrasive di pulizia, 24 pz.	306

Elettrodo per Potassio

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9319BN	Elettrodo per Potassio a membrana liquida non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9719BNWP	Elettrodo per potassio Ionplus combinato	306
900065	Soluzione di riempimento per Potassio, Optimum Results E, 5x60 ml	306
921906	Soluzione standard Cloruro di potassio 0,1 M, 475 ml	306
931911	ISA per elettrodo Potassio, 475 ml	306

Elettrodo per Rame

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9429BN	Elettrodo per Rame a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
9629BNWP	Elettrodo per Rame Ionplus combinato	306
900063	Soluzione di riempimento per Rame, Optimum Results D, 5x60 ml	306
942906	Soluzione standard Nitrato di rame 0,1 M, 475 ml	306
940011	ISA per elettrodi serie 94, 475 ml	306



POTENZIOMETRIA

Elettrodi Iono selettivi

Elettrodo per Sodio

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
8411BN	Elettrodo per Sodio di Ross in vetro non combinato, richiede elettrodo di riferimento 800500U	306
9811BN	Elettrodo per Sodio di Ross in vetro micro combinato	306
8611BNWP	Elettrodo per Sodio di Ross Sure-Flow combinato	306
900010	Soluzione di riempimento per Sodio, 5x60 ml	306
900012	Soluzione di riempimento per Sodio per bassi livelli, 5x60 ml	306
941706	Soluzione standard Cloruro di sodio 0,1 M, 475 ml	306
941105	Soluzione standard Sodio 10 ppm, 475 ml	306
941107	Soluzione standard Sodio 100 ppm, 475 ml	306
841108	Soluzione standard Sodio 1000 ppm, 475 ml	306
841111	ISA per elettrodo Sodio, 475 ml	306
841113	Soluzione ricondizionante per elettrodo Sodio, 475 ml	306

Elettrodo per Tensioattivi

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9342BN	Elettrodo per Tensioattivi non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200. Funziona solo con Titolatori	306
810007	Soluzione di riempimento camera esterna elettrodo di riferimento, 5x60 ml	306
654201	Titolante Hyamina 0,5 M, 475 ml	306
654203	Additivo per campioni, 475 ml	306

Elettrodo per Tiocianati

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
9458BN	Elettrodo per Tiocianato a stato solido non combinato, richiede elettrodo di riferimento 900200	306
940011	ISA per elettrodi serie 94, 475 ml	306

ELETTRODI DI RIFERIMENTO

I seguenti elettrodi di riferimento con corpo epossidico sono prevalentemente usati con elettrodi ad ioni specifici e spesso le soluzioni di riempimento a corredo sono le più indicate per specifiche applicazioni

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
900100	Elettrodo di riferimento a singola giunzione completo di un flacone di soluzione 900001	306
900200	Elettrodo di riferimento a doppia giunzione (doppia camera) completo di un flacone di soluzione di riempimento 900002 e di un flacone cod. 900003	306



**Catalogo dei prodotti da laboratorio
Thermo Orion**
96 pagine in lingua italiana
scaricabile dal sito www.bioanalitica.it/cataloghi
Copia cartacea invio gratuito.



SISTEMI MULTIPARAMETRICI

Sistemi Orion 5 Star da laboratorio e da campo

Sistema pH/ORP/T/ISE/Conducibilità/OD da banco

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1119001	Misuratore 5 Star da banco completo di Elettrodo pH in vetro ricaricabile ROSS Ultra 8102BNUWP, ATC in corpo epossidico 927005MD, Sonda Ossigeno Disciolto con cavo da 3 metri 081010MD, Cella conduttimetrica Dura Probe K=0,55 (10µS/cm – 200mS/cm) 013605MD, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Supporto elettrodo con braccio girevole, Tamponi pH 4,01, 7,00 e 10,01 e soluzione di conservazione elettrodi pH (flaconi da 0,5 l cad.), Manicotto di calibrazione OD, Serbatoio BOB, agitatore e adattatore, Kit manutenzione sonde OD, Standard di conducibilità 1413 µS/cm (5 flaconi da 50 ml).	306
1010152	Misuratore 5 Star da banco completo di Elettrodo pH in vetro ricaricabile ROSS Ultra 8102BNUWP, Cella conduttimetrica a flusso K=0,1 (0,01µS/cm – 300µS/cm) 013016MD, Sonda di agitazione, Kit di resistenze di calibrazione per conducibilità, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Supporto elettrodo con braccio girevole, Soluzione di conservazione per elettrodi pH (5 flaconi da 60 ml), Soluzione di riempimento per elettrodi di ROSS (5 flaconi da 60 ml), Tamponi pH 4,01, 7,00 e 10,01 (flaconi da 0,5 l cad.), Standard di conducibilità 100 µS/cm (5 flaconi da 50 ml).	306
1119201	Misuratore 5 Star da banco completo di Elettrodo pH in vetro ricaricabile ROSS Ultra 8102BNUWP, ATC in corpo epossidico 927005MD, Sonda Ossigeno Disciolto con cavo da 3 metri 081010MD, Cella conduttimetrica Dura Probe K=0,475 (1µS/cm – 200mS/cm) 013005MD, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Supporto elettrodo con braccio girevole, Manicotto di calibrazione OD, Serbatoio BOD con agitatore e adattatore, Kit manutenzione sonde OD.	306



Sistema pH/ORP/T/ISE/Conducibilità/OD da campo

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1219001	Misuratore 5 Star portatile completo di Elettrodo pH/ATC Triode in materiale epossidico a bassa manutenzione con cavo da 3 metri 9107WMMD, Sonda Ossigeno Disciolto con cavo da 3 metri 083010MD e manicotto di calibrazione, Cella conduttimetrica Dura Probe K=0,475 (1µS/cm – 200mS/cm) 013010MD con cavo da 3 metri, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Bicchieri, Custodia di protezione misuratore con scomparto elettrodi, Kit manutenzione sonde OD -080513, Soluzione di conservazione per elettrodi pH (5 flaconi da 60 ml), Tamponi pH 4,01, 7,00 e 10,01 (10 bustine per tipo), Riparo di protezione sonde, Standard di conducibilità 1413 µS/cm (10 bustine), Valigetta rigida.	306
1219501	Misuratore 5 Star portatile completo come sopra ma con Valigetta morbida.	306
1219101	Misuratore 5 Star portatile completo di Elettrodo pH/ATC Triode in materiale epossidico a bassa manutenzione con cavo da 3 metri 9107WMMD, Sonda Ossigeno Disciolto con cavo da 3 metri 083010MD e manicotto di calibrazione, Cella conduttimetrica Dura Probe K=0,475 (1µS/cm – 200mS/cm) 013010MD con cavo da 3 metri, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Custodia di protezione misuratore con scomparto elettrodi, Kit manutenzione sonde OD -080513.	306

Sistema pH/ORP/T/Conducibilità/OD da campo

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1218001	Misuratore 5 Star portatile completo di Elettrodo pH/ATC Triode in materiale epossidico a bassa manutenzione con cavo da 3 metri 9107WMMD, Sonda Ossigeno Disciolto con cavo da 3 metri 083010MD e manicotto di calibrazione, Cella conduttimetrica Dura Probe K=0,475 (1µS/cm – 200mS/cm) 013010MD con cavo da 3 metri, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Bicchiere, Custodia di protezione misuratore con scomparto elettrodi, Kit manutenzione sonde OD -080513, Soluzione di conservazione per elettrodi pH (5 flaconi da 60 ml), Tamponi pH 4,01, 7,00 e 10,01 (10 bustine per tipo), Riparo di protezione sonde, Standard di conducibilità 1413 µS/cm (10 bustine), Valigetta rigida.	3036
1218501	Misuratore 5 Star portatile completo come sopra ma con Valigetta morbida.	306
1218101	Misuratore 5 Star portatile completo di Elettrodo pH/ATC Triode in materiale epossidico a bassa manutenzione con cavo da 3 metri 9107WMMD, Sonda Ossigeno Disciolto con cavo da 3 metri 083010MD e manicotto di calibrazione, Cella conduttimetrica Dura Probe K=0,475 (1µS/cm – 200mS/cm) 013010MD con cavo da 3 metri, Software Star Navigator 21 con cavo interfaccia computer RS232, Bicchiere, Custodia di protezione misuratore con scomparto elettrodi, Kit manutenzione sonde OD -080513, Riparo di protezione sonde.	306



Sistema pH/ORP/T/ISE/Conducibilità/RDO da campo

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1213321	Misuratore 5 Star pH/RDO/Cond portatile completo sonda RDO con cavo da 3 metri, Manicotto di protezione in acciaio inox, Modulo/testina ottica RDO, Manicotto di calibrazione sonda, Elettrodo pH/ATC Triode in materiale epossidico a bassa manutenzione con cavo da 3 metri 9107WMMD, Cella conduttimetrica Dura Probe a 4 elettrodi 013010MD con cavo da 3 metri, Batterie e manuale.	306
1213322	Misuratore 5 Star pH/RDO/Cond portatile completo come sopra ma con cavi da 6 metri in tutte le sonde	306

DIRETTIVA EUROPEA 98/83/CE CONCERNENTE LA QUALITA' DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

Nella parte B dell'allegato 1 vengono fissati i limiti di:

- Arsenico 10 µl/l**
- Boro 1 mg/l**
- Fluoruro 1,5 mg/l**

Questi limiti mirano ad assicurare che le acque destinate al consumo umano possano essere consumate in condizioni di sicurezza nell'intero arco della vita. Tuttavia, prove scientifiche, in particolare gli orientamenti della Organizzazione mondiale della Sanità sulla qualità delle acque potabili, e il parere del comitato scientifico dei rischi sanitari e ambientali, dimostrano che taluni valori più elevati sono accettabili per un periodo di tempo limitato senza rischi per la salute umana. Poiché questa deroga non si applica all'acqua destinata al consumo dei neonati e dei bambini fino a tre anni di età, occorre adottare misure specifiche per la loro protezione.

Per la determinazione dei parametri a rischio presentiamo alcune semplici soluzioni analitiche.

FLUORURI

Misuratore Thermo Orion con elettrodo ione selettivo, campo di misura da 0,02 mg/l a 10.000 mg/l.

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1115000	Misuratore di pH e Elettrodi Selettivi 4 Star	306
9609BNWP	Elettrodo Fluoruri combinato Ionplus	306
940907	Soluzione standard fluoruri 100 ppm, 475 ml	306
940911	Reagente specifico TISAB III, 475 ml	306
090043	Portaelettrodo con braccio snodabile	306
096019	Agitatore ad asta comandato da 4 Sta	306



BORO

Colorimetro monoparametro Orbeco-Hellige per la misura del Boro, campo di misura da 0,1 a 2 mg/l.

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
MC500-10	Colorimetro Orbeco-Hellige Modello MC500 completo di valigetta e celle	496
RS5050	Kit Reagenti per Boro, 100 tes	496



ARSENICO

Kit completo di reagenti per l'analisi dell'Arsenico.

Campo di misura: 0-0,005-0,01-0,025-0,05-0,1-0,25-0,5 mg/l

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
L400700	Kit test Arsenico completo di reagenti e valigetta	496



DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO

Nel campo delle analisi in Ecologia uno dei parametri più importanti da rilevare nelle acque è la Domanda Biochimica di Ossigeno e cioè la quantità di ossigeno disciolto in acqua che viene consumata in un certo periodo di tempo per effetto della presenza di flora batterica e microorganismi in genere.

La misurazione del BOD si può effettuare con due diversi metodi:

- 1) Il metodo elettrochimico tramite l'elettrodo per Ossigeno Disciolto
- 2) Il metodo Respirimetrico tramite la misurazione della differenza di pressione dovuta al consumo di ossigeno

Determinazione con il Metodo Elettrochimico

Si possono usare due tipi di sonde della Thermo Orion:

Sonda per Ossigeno Disciolto Modello 970899WP di tipo semplice e che può essere collegata a qualsiasi pH-metro. Non richiede quindi uno strumento specifico. Questa sonda ha delle testine intercambiabili che la rendono particolarmente pratica e semplice da usare.

Dispone a corredo anche di un imbuto che immerso nella bottiglia BOD con collo semiconico quando si effettua la misura ed estratto dopo la misura, lascia invariata la quantità di acqua introdotta precedentemente al colmo nella bottiglia.

La parte terminale della sonda presenta una ancoretta di agitazione fissata al suo corpo. Quando si pone la bottiglia BOD con questa sonda immersa sopra un agitatore magnetico, l'ancoretta mantiene un'agitazione costante dell'acqua durante la misurazione.

Sonda polarografia per Ossigeno Disciolto Modello 086030MD per applicazioni professionali.

La sonda va collegata ad un Ossimetro dedicato della Thermo Orion 3 Star.

Anche questa sonda presenta un disegno appropriato per l'uso nelle bottiglie BOD.

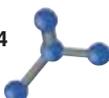
Questa sonda presenta il dispositivo AUTO-STIR e cioè si può mettere in funzione un dispositivo di agitazione situato nella parte terminale della sonda premendo un pulsante posto sulla parte superiore e frontale della sonda stessa.



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
1010114	Misuratore da banco di Ossigeno Disciolto/BOD Thermo Orion 3 Star completo di Sonda polarografia DO/BOD AUTO-STIR 096030MD con manicotto di calibrazione	306
096030MD	Sonda polarografia DO/BOD AUTO-STIR 096030MD con manicotto di calibrazione e cavo da 2 metri	306
970899WP	Sonda per Ossigeno Disciolto Modello 970899WP completa	306
970801	Modulo di ricambio con cappuccio e membrana per sonda 970899WP	306

Bottiglie per Ossigeno BRAND secondo Winkler

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
5304038	Bottiglie per ossigeno, Winkler 100-150 ml, collo 14/23	513
5304048	Bottiglie per ossigeno, Winkler 250-300 ml, collo 19/26	513
5304050	Pinze fermatappo per Bottiglie 100-150 ml	513
5304051	Pinze fermatappo per Bottiglie 250-300 ml	513



SISTEMA OXIDIRECT BOD LOVIBOND

Sistema Respirometrico per BOD

Applicazioni:

- Acque reflue
- Determinazione dell'Attività Biologica
- Impianti di trattamento delle acque reflue
- Laboratori analitici
- Scienza e Ricerca

Riferimenti:

- APHA, AWWA, WEF Metodo standard 5210 D
- H55, supplemento EN 1899-2

Il sistema Lovibond OxiDirect è un sistema per 6 o 12 campioni che consente misure precise di BOD basate sul principio manometrico.

I respirometri manometrici mettono in relazione l'utilizzo di ossigeno alla variazione di pressione causata dal consumo di ossigeno. Grazie ai sensori di pressione integrati non è più necessario l'uso del mercurio per le misurazioni di pressione.

Il sistema include:

- Unità completa con 6/12 testine sensore e una unità di controllo con batterie
- Unità di agitazione con alimentazione
- 6/12 bottiglie per campioni
- 6/12 guarnizioni in gomma
- 6/12 ancorette magnetiche per agitazione
- 1 pallone di troppopieno (157 ml)
- 1 pallone di troppopieno (428 ml)
- 1 bottiglia di soluzione di Iodossido di Potassio (50 mL)
- 1 bottiglia di soluzione di Inibitore di Nitrificazione (50mL)
- Istruzioni

Principio di funzionamento OxiDirect

Il metodo respirometrico produce una misura diretta dell'ossigeno consumato dai microrganismi in un ambiente arricchito di aria o ossigeno, chiuso e sotto condizioni di temperatura ed agitazione costante. L'Anidride Carbonica prodotta metabolicamente dai batteri viene chimicamente legata dalla soluzione di Iodossido di Potassio contenuta nel cappuccio della bottiglia. Il risultato è un calo di pressione nel sistema, direttamente proporzionale al valore di BOD e misurato dal sensore BOD Lovibond. Il livello di BOD è mostrato direttamente in mg/l. I valori di BOD vengono memorizzati e possono essere visualizzati sul display. I test che finiscono nel weekend possono essere valutati durante la settimana successiva. Il periodo di misura è selezionabile dall'utente tra 1 e 28 giorni.

Range di misura e volume del campione

Lovibond BOD OxiDirect è calibrato per differenti volumi di campione in base al range di misura. Il range completo è 0 – 4000 mg/l.

Livellamento Temperatura e Funzione "Automatic Start"

Le misure del BOD devono essere effettuate in un incubatore che mantenga la temperatura a 20°C. E' raccomandato l'uso degli incubatori Lovibond con temperatura selezionabile da 2°C a 40°C. Le variazioni nella temperatura del campione durante il periodo di equalizzazione della temperatura producono variazioni di pressione all'interno del sistema. Al fine di prevenire gli errori l' OxiDirect BOD è equipaggiato con la funzione "automatic start": le misure non iniziano finché la temperatura dei campioni non è uguale a quella della camera termostata.

Valutazione delle misurazioni

Se il periodo di misura è impostato a 24 ore il sistema Lovibond OxiDirect BOD registra una misurazione una volta ogni ora. Per un periodo di misura di 48 ore la misura e la relativa memorizzazione avviene ogni 2 ore. Se il tempo di misura è tra i 3 e i 28 giorni viene misurato e memorizzato un valore al giorno. I valori correnti e quelli memorizzati possono essere richiamati in qualunque momento.

Lovibond fornisce inoltre un set 8 compresse BOD CM1 semplici da usare che provocano un consumo di ossigeno definiti per controllare la corretta operatività del misuratore OxiDirect BOD.



Specifiche tecniche Oxidirect BOD

Principio di misura: manometrico, mercury-free, sensore di pressione elettronico
 Range: 0.40, 0-80, 0-200, 0-400, 0-800, 0-2.000, 0-4.000 [mg/L]
 Accuratezza: 0.5% della scala a 20°C
 Applicazioni: BOD5, BOD7, OECD 301 F...
 Display dei risultati: BOD [mg/L], 4 cifre; LED a 7 segmenti
 Display dei parametri: BOD-range, volume, durata, tempo
 Periodo di misura: selezionabile da 1 a 28 giorni
 Memorizzazione automatica dei risultati: fino a 28 risultati
 Intervallo di memorizzazione: ora (1 giorno); ogni 2 ore (2 giorni); giornaliero (3-28 giorni)
 Funzione "automatic start": dopo equalizzazione della temperatura (ON/OFF)
 Alimentazione: 3 batterie alcaline-Mn
 Durata batteria: 1 anno (max 1 test al giorno)
 Interfaccia: RS232 per PC o stampante
 Orologio: Real-time
 Protezione: IP54
 Dimensioni (LXPXA): 375x195x230 mm
 Peso: 3.850 g (unità con bottiglie); 5.750 g (completa di agitazione)
 Alloggio: ABS
 Certificazione: CE

DETERMINAZIONE DEL BOD5

Questo metodo, detto metodo respirometrico, consiste in un sistema chiuso costituito da una certa parte di campione liquido, da aria, contenente come si sa circa il 21% di O₂, introdotta in una bottiglia chiusa ermeticamente.
 La flora batterica, già presente nel campione d'acqua o introdotta in quantità misurata se il campione ne fosse carente, consuma progressivamente in 5 giorni parte dell'ossigeno per ossidare la materia organica ossidabile nel campione di acqua. Contemporaneamente questo ossigeno è rimpiazzato dall'ossigeno sovrastante il campione ed in tal modo si verifica una diminuzione di pressione all'interno del contenitore, proporzionale all'ossigeno consumato. Un manometro misura la depressione in modo da fornire la misura desiderata.
 La legge fissa il limite a 40 ppm come O₂ consumato in 5 giorni.
 Per maggiori informazioni vedasi www.hclchimica/metodiche/bod.htm

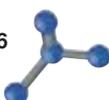


Modelli

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
2444406	Sistema per BOD OXiDirect con 6 testine sensore	515
2444410	Sistema per BOD OXiDirect con 12 testine sensore	515

Accessori

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
2444430	Testina sensore	515
418644	Bottiglia per campione BOD, vetro scuro, 500 ml	515
418645	Set da 6 bottiglie per campioni BOD, vetro scuro, 500 ml	515
2444440	Cavo seriale 9-pin per connessione al PC	515
2444451	Sistema di agitazione induttivo per 6 campioni, 110-240 V / 50-60 Hz	515
418637	Ancoretta magnetica	515
418638	Bacchetta per rimozione ancorette magnetiche	515
418636	Guarnizione in gomma	515
2418634	Soluzione di Idrossido di Potassio, 45%, 50 ml	515
2418642	Inibitore di Nitrificazione (N-ATH), 50 ml	515
418664	Pallone di troppopieno, 21.7 ml	515
418655	Pallone di troppopieno, 56 ml	515
418656	Pallone di troppopieno, 94 ml	515
418657	Pallone di troppopieno, 157 ml	515
418658	Pallone di troppopieno, 244 ml	515
418659	Pallone di troppopieno, 360 ml	515
418660	Pallone di troppopieno, 428 ml	515
418654	Set completo di palloni di troppopieno	515
418328	Set per test, confezione 8 compresse BOD CM test	515



INCUBATORI REFRIGERATI LOVIBOND

Disponibili versioni con porte o in vetro

Campi d'applicazione:

- Misure di BOD
- Ricerca microbiologica
- Industrie alimentari
- Generali da laboratorio

Questi termostati Lovibond non richiedono manutenzione e lavorano nel range di temperatura che va da +2°C fino a 40°C con intervalli di 0,1°C. Sono privi di CFC.

Vengono utilizzati per svariate applicazioni, quali:

- a 20°C per determinazioni di BOD
- a 4°C per conservazione di campioni di acque di scarico
- a 25°C per attività di enzimi
- a 37°C per contacolonie

Specifiche tecniche

Design: Cabinet completamente isolato con unità di controllo della temperatura

Modelli con porta di vetro porta isolante o porta in alluminio

Pannello di controllo: tastiera resistente all'umidità

Range di controllo: da +2°C a 40°C, step di 0,1°C

Classe climatica: da +10°C a +32°C

Uniformità di temperatura: $\pm 0,1^\circ\text{C}$ per un campione d'acqua da 500ml agitato al centro del termostato. Per BOD ($T=20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$)

Display LED retro illuminato

Risoluzione: 0,1°C

Ventola: radiale, uscita 320 m³/ora

Alimentazione: 230V/50Hz

Unità di controllo della temperatura conforme alle norme EMC secondo la IEC 61326



MODELLI CON PORTA STANDARD

Modello	Ripiani	Dim. interne (LxPxA) mm	Volume	Dim. esterne (LxPxA) mm	Peso	Codice	CDS
ET 618-4 TIPO 180	3	515x430x700	135 l	600x600x850	39	2428200	515
ET 626-5 TIPO 260	4	515x415x1045	195 l	600x500x1216	49	2428220	515
ET 636-6 TIPO 360	5	515x415x1450	280 l	600x600x1590	64,5	2428230	515
ET 650-8 TIPO 500	5	652x515x1300	395 l	752x710x1516	79,5	2428240	515

MODELLI CON PORTA IN VETRO

Modello	Ripiani	Dim. interne (LxPxA) mm	Volume	Dim. esterne (LxPxA) mm	Peso	Codice	CDS
ET 619-4 TIPO 180	3	515x443x700	140 l	600x600x885	50	2428210	515
ET 627-5 TIPO 260	4	515x415x1045	195 l	600x600x1216	66,5	2428225	515
ET 637-6 TIPO 360	5	515x415x1450	280 l	600x600x1590	82	2428235	515
ET 651-8 TIPO 500	5	652x515x1300	395 l	752x710x1516	98,5	2428245	515

COLORIMETRI PER COD ORBECO-HELLIGE

Serie SC400 COD

La Domanda Chimica di Ossigeno (COD) è un test largamente utilizzato per misurare la contaminazione organica mediante determinazione della quantità di ossigeno richiesta per l'ossidazione delle specie ridotte, inclusa la materia organica, in un campione d'acqua. Per il test si utilizza un agente ossidante, temperatura e tempo per la riduzione specifici. Il test COD è più affidabile e viene preferito al test del BOD poichè i risultati del test sono maggiormente riproducibili e sono ottenibili in meno di 2 ore. Inoltre il COD è un miglior indicatore di inquinanti organici nelle acque reflue industriali che contengono cianuri e metalli pesanti. Testare il COD fornisce una risposta rapida al cambiamento delle condizioni prima che si sviluppino conseguenze critiche.

Il sistema SC400 COD di Orbeco-Hellige viene fornito completo di tutto il necessario per le analisi COD.

E' sufficiente aggiungere il campione alla provetta Orbeco-Hellige COD, scaldarla nel termoreattore TR-125 e in seguito analizzare il campione usando il Colorimetro SC400 monoparametro per COD.

Il sistema COD include il colorimetro SC400 COD, adattatore 16 mm, 25 provette per analisi COD Basso (0-150 mg/L) e Medio (0-1500 mg/L) Range, il termoreattore TR-125 per la digestione del campione, e lo stand per le provette.

Le provette test Orbeco-Hellige sono disponibili per la misurazione dei seguenti range COD (vedi tabella):

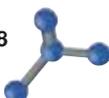
- 0-150 mg/L
- 0-1500 mg/L
- 0-15000 mg/L

Disponibili anche Mercury-Free



Specifiche tecniche SC400 COD

Ottica	LED temperatura-compensato e fotosensore amplificatore in alloggiamento waterproof per campioni
Range	0 - 150 mg/l O ₂ ±3.5%*) 0 - 1500 mg/l O ₂ ±3.5%*) 0 - 15000 mg/l O ₂ ±3.5%*)
Alimentazione	9 V batteria con 40 ore di operatività
Auto - OFF	Spegnimento automatico
Display	LCD retroilluminato
Memoria	fino a 16 data set
Caratteristiche addizionali	Data e ora in tempo reale
Calibrazione	Calibrazione in fabbrica e calibrazione manuale
Dimensioni	17,02 x 6,60 x 4,57 cm (L x P x A)
Peso	230 gr (unità base)
Condizioni ambientali	Temperatura: 0 - 40 °C Umidità relativa: 30 - 90 % (non condensante)
Certificazione	CE



Il Termoreattore TR125 si utilizza per la digestione chimica di campioni che richiedono l'uso di un termoreattore, come le determinazioni di COD, TOC, Fosfato totale e Azoto totale.

Consente di pre-programmare le temperature e i tempi di reazione richiesti tramite tastiera. L'operatore può pre-selezionare tempi di reazione di 30, 60 e 120 minuti o può impostare operazioni in continuo. Quando la digestione è completa, il reattore si spegne automaticamente emettendo un segnale.

Il reattore TR125 COD è fornito di 24 alloggi per provette di 16 mm di diametro.

Specifiche tecniche TR125

Alloggiamento	Blocco metallico ricoperto in epoxy, 24 alloggi di 16 mm di diametro
Tastiera	Tastiera a membrana con 4 tasti
Impostazioni temperatura	70/100/120/150 °C 158/212/248/302°F ± 0.3 °C
Timer	30, 60, e 120 minuti con operazione continua, spegnimento automatico con allarme
Riscaldamento	400 Watt, controllato elettronicamente, con protezione per surriscaldamento



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
SC400-01S	Set per COD, include colorimetro SC400, adattatore da 16 mm, 25 provette test per analisi COD BR e MR, termoreattore TR-125, e stand per provette	495
SC400-00	Colorimetro SC400 per COD	495
TR12500	TermoReattore	495

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
TT20710	COD Provette Test BR, Mercury Free, 25 test	495
TT20711	COD Provette Test MR, Mercury Free, 25 test	495
TT20712	COD Provette Test AR, Mercury Free, 25 test	495
TT20716	COD Provette Test MR, Mercury Free, 150 test	495
TT20720	COD Provette Test BR, 25 test	495
TT20721	COD Provette Test MR, 25 test	495
TT20722	COD Provette Test AR, 25 test	495
TT20725	COD ProvetteTest BR, 25 test	495
TT20726	COD Provette Test MR, 150 test	495
TT20727	COD Provette Test AR, 150 test	495

SISTEMA COD TEST THERMO ORION

- Ideale per controllo ambientale e delle acque di scarico
- Reagenti COD in tre campi di misura
- Nuovo reagente COD in confezione da 150 provette per un'ulteriore convenienza
- Reattore COD che fa la digestione di 25 campioni simultaneamente in 2 ore o meno
- Si impiegano con l'avanzato colorimetro AQUAfast IV o il nuovo kit colorimetro low-cost AQ2040
- Basta aggiungere il campione alla provetta COD, fare la digestione nel reattore e leggere il risultato con il colorimetro AQUAfast IV o usando l' AQUAfast II AQ2040.

AQUAfast IV AQ4000 Offre:

- 189 metodi preprogrammati
- Thermo Scientific Orion Auto-ID per la selezione automatica del metodo e set-up dal colorimetro
- Memorizzazione fino a 10 metodi personalizzati con 5 data point cadauno
- Datalogging per 100 punti con ora e data
- Interfaccia RS232
- Compatibilità con provette di diametro 13, 16 e 24 mm
- Involucro esterno waterproof IP67
- 2 anni di garanzia

AQUAfast II AQ2040 Offre:

- Low-cost, colorimetro dedicato e disegnato per test COD
- Compatibilità con provette di diametro 25 mm
- Involucro esterno waterproof IP67
- 2 anni di garanzia



Seleziona uno Strumento

	Cat. N.
Colorimetro avanzato AQUAfast IV	AQ4000
Misuratore dedicato al COD AQUAfast II	AQ2040

Digestore

Termoreattore AQUAfast per metodi digestione COD125

Seleziona i Test Reagenti per Range e Quantità

Range	# N. di provette	Metodo approvato	
0-150 ppm	25	Si	CODL00
0-150 ppm	150	Si	CODL00B
0-1500 ppm	25	Si	CODH00
0-1500 ppm	150	Si	CODH00B
0-15000 ppm	25	No	CODHP0
0-15000 ppm	150	No	CODHP0B

Seleziona uno Standard

Standard AQUAfast 1000 ppm COD, 475 ml	CODS01
Standard AQUAfast 10000 ppm COD, 475 ml	CODS10



CLORIMETRO THERMO ORION AQUAfast AQ3070

Misura il Cloro libero e totale secondo EPA, ed altro ancora

- Misura il cloro libero secondo il metodo AC4P71 e il cloro totale secondo il metodo AC4P72 approvati dall' EPA per le acque potabili e le acque di scarico
- Singolo strumento programmato per la misura di cloro libero, cloro totale, pH, biossido di cloro e acido cianidrico
- Capacità aggiuntiva di misura di pH, biossido di cloro e acido cianidrico senza bisogno di altri strumenti separati
- Le pillole reattive di lunga durata per biossido di cloro e acido cianidrico consentono di fare questi test solo quando si ha bisogno

Questo piccolo e robusto strumento portatile conforme a IP67 presenta un display facile da leggere con una semplice interfaccia utilizzatore. Il range espanso di misure del cloro libero e totale fornisce il valore reale anche se si è fuori dal campo di misure EPA. I risultati sono accurati e riproducibili.

Si guadagna tempo non dovendo coprire e riaprire le celle per ogni misura. La valigetta rigida da campo alloggia lo strumento e tutto quello che serve per fare le analisi.



Novità !

Clorimetro AQ3070



AQ3070 Kit completo

Specifiche

Display
Tasti
Campione richiesto
Copertura celle alla luce
Alimentazione con autospegnimento
Regolamentazione conforme
Garanzia
Campo di impiego

Descrizione

LCD
Power, mode, zero, read/enter
10 ml
non necessario
4 batterie AAA per 3000 test
PA, TUV, FCC parte 15
due anni
0 – 50°C, 0 – 90% umidità relativa
senza condensa a 30°C

Campo di misura dei parametri

Cloro libero	da 0,02 a 4,0 mg/l Range US EPA da 0,03 a 2,0 mg/l
Cloro totale	da 0,02 a 4,0 mg/l Range US EPA da 0,03 a 2,0 mg/l
Biossido di cloro	da 0 a 11,4 mg/l
pH	da 5,9 a 8,2
Acido cianidrico	da 5 a 90 mg/l

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
AQ3070	Kit Clorimetro AQUAfast III completo di strumento, AC4P71 cloro libero, AC4P72 cloro totale, batterie, spazzolino pulizia, astina rottura pillole, manuale, valigia di trasporto	305
AC4P71	Reagente in polvere in bustine per cloro libero, 100 test	305
AC4P72	Reagente in polvere in bustine per cloro totale, 100 test	305
AC2099	Reagente in pillole per biossido di cloro, 100 test	305
AC3001	Reagente pH 2 flaconi a gocce da 15 ml per 60 test	305
AC2098	Reagente in pillole per acido cianidrico, 100 test	305
AC3V25	Provette da 25 mm di ricambio, 3 pz	305

CLORIMETRI ORBECO-HELLIGE

Clorimetro modello SC400

- Portatile e Waterproof
- Memoria interna dati di 16 punti
- Utilizza reagenti in compresse
- Design ergonomico angolato per una maggiore facilità d'uso sia su banco che su campo
- Semplice e innovativo design "light shielding" della cella di campionamento
- Orologio Real time
- Display extra-largo retroilluminato



Modelli disponibili:

MODELLO	PARAMETRO	CAMPO DI MISURA	METODO	CODICE REAGENTI
SC400-10	Cloro, libero e totale	0,01-2,00 mg/l	DPD, cloro libero	RP010-0
		0,10-8,00 mg/l	DPD, cloro totale	RP012-0
SC400-12	Cloro, libero e totale	0,01-6,00 mg/l	DPD, pillola n.1	RT105-08T
			DPD, pillola n.3	RT108-08T
SC400-15	Cloro, libero e totale	0,01-2,00 mg/l	DPD, cloro libero	RP010-0
			DPD, cloro totale	RP012-0
	pH	6,5-8,4	Rosso Fenolo	L471040
SC400-16	Cloro, alto range	0-250 mg/l	KI/Acido, pillole acidificanti	RT548-0
			pillole cloro AR	RT300-0
SC400-17	Biossido di cloro	0,01-3,80 mg/l	DPD, cloro libero	RP010-0
			DPD, pillola glicina	RT217-0BT

Perfetto per applicazioni nell'industria alimentare e delle bevande

DISPENSATORE REAGENTI PER CLORO PD250

Usando i nostri reagenti in polvere DPD tutto diventa più facile!

Con il dosatore PD250 basta schiacciare con la mano ed una dose perfetta di reagente viene rilasciata nel campione.

Il nostro caricatore di reagenti lavora anche con l'Hach® SwifTest. I nostri reagenti DPD possono essere usati anche in sostituzione dei reagenti Hach®.

Le curve di calibrazione sono le stesse e quindi si ottengono gli stessi risultati.

Il PD250 può essere usato con i seguenti strumenti SC400:

- SC400-10
- SC400-12
- SC400-15



Reagenti DPD per Cloro libero



COLORIMETRO AQUA COMPARATOR

- Semplice da usare
- Economico
- Disco colorato continuo
- Reagenti in polvere disponibili in confezioni

Aqua Comparator™ è un kit per effettuare test semplici ed accurati di analisi sulle acque.

E' sufficiente aggiungere il reagente alla cella contenente il campione, ruotare il disco finché il colore non corrisponda a quello del campione e leggere il valore di concentrazione. Le istruzioni forniscono spiegazioni di tutti i passaggi da seguire per condurre il test, consentendo anche ai "non chimici" di effettuare misurazioni affidabili ed accurate in tempi molto brevi.

Il Kit Acqua Comparator include: comparatore, disco, celle per campioni, istruzioni, reagenti e valigetta per trasporto.



CODICE	PARAMETRO	METODO	CAMPO DI MISURA
L147000	Cloro, libero e totale (DPD)	Compresse DPD	0.02 - 0.3 mg/L Cl ₂
L147010	Cloro, libero e totale (DPD)	Compresse DPD	0 - 1 mg/L Cl ₂
L147040	Cloro, libero e totale (DPD)	Compresse DPD	0 - 2 mg/L Cl ₂
L147050	Cloro, libero (DPD)	Bustine in polvere	0 - 3.5 mg/L Cl ₂
L147051	Cloro, totale (DPD)	Bustine in polvere	0 - 3.5 mg/L Cl ₂
L147052	Cloro, libero e totale (DPD)	Bustine in polvere	0 - 3.5 mg/L Cl ₂
L147020	Cloro, libero e totale (DPD)	Compresse	0 - 4 mg/L Cl ₂
L147030	Cloro (KI) alto range	Compresse	10 - 300 mg/L Cl ₂ (Totale)
L147330	Diossido di Cloro	Compresse	0.01 - 0.2 mg/L ClO ₂
L147490	Cloro Sodio Ipcolorito alto range	Compresse	2 - 18 %

KIT STANDARD PRIMARIO CLORO EZ Mix

Questo kit viene fornito con tutto ciò che è necessario a fare uno standard per cloro primario da 1,5 mg/l.

Rompere entrambi i vetri terminali dell'ampolla con l'accessorio a corredo, sopra la bottiglia di acqua Zero Chlorine Demand.

Agitare il flacone e lo standard primario è pronto per l'uso.



Usare questo prodotto per conformità con il metodo HEPA 334.0

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
ST100-10	Kit standard primario cloro EZ Mix	496

COLORIMETRI MONOPARAMETRO ORBECO-HELLIGE

Serie SC400

- Portatile e Waterproof
- Memoria interna dati di 16 punti
- Utilizza reagenti in bustine in polvere o in compresse
- Design ergonomico angolato per una maggiore facilità d'uso sia su banco che su campo
- Semplice e innovativo design "light shielding" della cella di campionamento
- Orologio Real time
- Display extra-largo retroilluminato

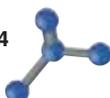
La serie di colorimetri **SC400** a singolo parametro, grazie alle caratteristiche di robustezza e impermeabilità, può essere impiegata sia in laboratorio che su campo. Disponibile per un'ampia gamma di parametri, i colorimetri SC400 utilizzano reagenti chimici in compresse o in bustine in polvere, che assicurano il corretto dosaggio degli stessi.

Lo strumento vanta un largo display retroilluminato per una facile lettura dei risultati e dell'ora in tempo reale, dispone di datalog e utilizza la modalità di calibrazione che consente all'utilizzatore di calibrare lo strumento utilizzando standard pronti all'uso.

Lo strumento viene fornito completo di batterie, 3 celle per campioni, kit di reagenti, manuale d'istruzioni e valigetta di trasporto.

Specifiche tecniche

Ottica: LED con compensazione della temperatura e fotosensore amplificatore
Alimentazione: gruppo batterie 9V per 40 ore di funzionamento
Auto-off: spegnimento automatico
Display: LCD retroilluminato
Memoria: capacità di memorizzare fino a 16 set di dati
Tempo: orologio Real time con data
Calibrazione: possibilità di selezionare calibrazioni definite dall'operatore
Involucro: waterproof
Dimensioni(LxPxA): 17,02x6,60x4,57 cm
Peso: ca. 230 gr (solo strumento)
Condizioni ambientali: temperatura 0 - 40 °C
umidità rel. 30 - 90 % (non condensante)
Certificazione: CE



Parametro	Range (mg/L)	Codice Modello	Numero di Test	Tipo di Reagente	Reagente Sostitutivo	
Alluminio	0.01 - 0.25	SC400-60	100	Bustine in polvere/Liquido	RS5000	
Ammoniaca	0.01 - 0.80	SC400-40	100	Bustine in polvere	RS5500	
Cloro (Libero e Totale)	0.01-2.0	SC400-10	100	Bustine in polvere (Libero)	RP010-0	
	0.1-8.0			Bustine in polvere (Totale)	RP012-0	
Cloro (Libero e Totale)	0.01-2.0	SC400-12	100	Bustine in polvere	RP010-0 / RP012-0	
	0.01-6.0			Comprese	RT106-0BT / RT122-0BT	
Cloro/pH (Libero e Totale)	0.01-2.0	SC400-15	100	Bustine in polvere (Libero)	RP010-0	
	6.5-8.4 pH			Bustine in polvere (Totale)	RP012-0	
Diossido di Cloro	0.01-3.8	SC400-17	100	Bustine in polvere	RP101-0	
			Comprese	RT217-0		
COD*	0-150	SC400-00	25	Provette test	0-150 mg/L ^{a,b}	TT20720
	0-1500				0- 1500 mg/L ^{a,b}	TT20721
	0-15000				0-15.000 mg/L ^{a,b}	TT20722
Set COD	0-15,000	SC400-01S				
Rame	0.05-5.00	SC400-80	100	Bustine in polvere	RP030-0	
Fluoruro* ^C	0.05-2.00	SC400-20	200 Standard	Liquido R-3902-16	L1467481	
Ferro (TPTZ)	0.05-1.80	SC400-75	100	Bustine in polvere	RP055-0	
Ferro (Ferro)	0.02-5.00	SC400-70	100	Bustine in polvere	RP056-0	
Manganese BR	0.01-0.70	SC400-30	100	Bustine in polvere/Liquido	RS5090	
Manganese AR	0.10-20.0	SC400-35	100	Bustine in polvere	RS5100	
Fosfato	0.05-2.50	SC400-50	100	Bustine in polvere	RP155-0	
Silice	0-100	SC400-90	100	Bustine in polvere	RS570	

*Questo Modello SC400 non è fornito con reagenti a corredo. Ordinare i reagenti separatamente.

^a Disponibile in confezione da 150.

^b Disponibile in versione Mercury-Free.

^c Per effettuare il test sono necessari sia reagenti che standard.

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
SC400-10	Colorimetro SC400 per Cloro (Libero & Totale)	495
SC400-12	Colorimetro SC400 per Cloro (Libero & Totale)	495
SC400-14	Colorimetro SC400 per Cloro/pH	495
SC400-15	Colorimetro SC400 per Cloro/pH	495
SC400-17	Colorimetro SC400 per Biossido di Cloro	495
SC400-20	Colorimetro SC400 per Fluoruri	495
SC400-30	Colorimetro SC400 per Manganese BR	495
SC400-35	Colorimetro SC400 per Manganese AR	495
SC400-40	Colorimetro SC400 per Ammoniaca	495
SC400-50	Colorimetro SC400 per Fosfati	495
SC400-60	Colorimetro SC400 per Alluminio	495
SC400-70	Colorimetro SC400 per Ferro	495
SC400-75	Colorimetro SC400 per Ferro,TPTZ	495
SC400-80	Colorimetro SC400 per Rame	495
SC400-90	Colorimetro SC400 per Silice	495

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
L197610	Provette in Plastica, 10 mm con coperchio, confezione da 12 pz.(per uso con SC400-10)	495
L197615	Provette in Plastica, 10 mm con coperchio, confezione da 5 pz. (per uso con SC400-10)	495
L197620	Provette in Vetro 24 mm con coperchio, confezione da 12 pz.	495
L197665	Provette in Vetro 16 mm con coperchio, confezione da 10 pz.	495
L275601	Kit standard riferimento per cloro. Conferma gli standard Zero, 0.20 e 1.0 (per uso con SC400-10).	495

COLORIMETRO MONOPARAMETRO SC450

- Memorizzazione automatica dei dati
- Display digitale LDC ampio e retroilluminato
- Disegno ergonomico
- Ampia scelta di parametri, e molti altri saranno aggiunti con il tempo.

Novità !

Specifiche tecniche

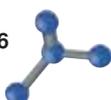
Interfaccia:	Interfaccia ad infrarosso per trasferimento dati
Ottica:	a LED, filtri interferenziali foto sensore in una camera di campionamento trasparente
Filtri:	430 – 530 – 560 – 580 – 610 – 660 nm=5 nm
Accuratezza lunghezza d'onda:	± 1 nm
Accuratezza fotometrica:	3% FS
Risoluzione colorimetrica:	0,01 A
Operazione:	resistente a acidi e solventi, tastiera tattile con segnale sonoro
Alimentazione:	4 Batterie AAA, circa 17 ore in uso continuo o 5000 test ca.
Autospegnimento:	20 min dopo l'ultimo tasto sonoro
Memoria:	16 set di dati con stampa di data e ora
Dimensioni LxPxA:	15,5x7,6x3,8 cm
Peso:	260 g

Parametri attualmente disponibili: Ammoniaca su due campi, Ammoniaca libera/Mnocolorammine, Cloro su 4 campi, Cloro biossido, COD, Fluoruri, Ferro, Manganese, Ortofosfati, Rame, Silice.



Accessori

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
L197620	Cuvette da 24 mm in vetro con coperchio e anello di schermo, 12 pz	495
L19762	Anelli di schermo luce, 12 pz	495
L197600	Multi-Vials da 10 mm in plastica tipo 2, 12 pz	495
MC500-60	IRiM Infrared Data Transfer Module	495
ST100-10	EZ Mix Standard Kit Primario di Cloro	495



COLORIMETRI MULTIPARAMETRO ORBECO-HELLIGE

Colorimetro MC500

- Modello a 6 lunghezze d'onda e fotorivelatore array
- Selezione automatica della lunghezza d'onda
- Interfaccia ad infrarosso per trasferimento dati a computer o stampante
- Waterproof
- Menu "User favorites" che consente un facile accesso ai metodi più frequentemente usati
- Memorizzazione dati interna fino a 1.000 risultati
- Portatile
- Ampia scelta di reagenti in bustine in polvere, compresse, liquidi.

Il Colorimetro Multi-Parametro MC500 è uno strumento estremamente versatile che effettua test su un'ampia gamma di parametri nelle acque dall'Alcalinità alla concentrazione di Zinco. Le sue dimensioni compatte lo rendono perfetto per l'uso sia in laboratorio che in campo.

Usando l'"Open Reagent System" della Orbeco-Hellige (che usa reagenti in polvere, compresse, liquidi e ampolle), il modello MC500 è indicato per l'industria e grazie al fotorivelatore array a 6 LED esegue oltre 70 metodi pre-programmati e oltre 20 metodi definiti dall'utilizzatore.

Un conveniente "User favorites menu" consente il facile accesso ai metodi più comunemente usati. Appena un nuovo metodo e parametro si rende disponibile, l'utilizzatore può scaricare il metodo direttamente dal sito web della Orbeco-Hellige.

Possono essere memorizzati fino a 1000 dataset nella memoria interna dello strumento e trasferiti su computer per mezzo del Modulo interfaccia ad infrarosso IRiM.

Lo strumento viene fornito completo di 3 celle da 24 mm, 3 celle da 16 mm, adattatori di celle da 16 e 13 mm, batterie, manuale d'istruzioni e valigetta di trasporto.

Specifiche tecniche

Ottica: diodi ad emissione luminosa e fotosensore amplificatore con selezione automatica della lunghezza d'onda a 530-560-610-430-580-660 nm con filtri interferenziali

Banda passante: 5 nm, 6 nm (solo per 610 nm)

Accuratezza lungh. onda: ± 1 nm

Accuratezza fotometrica: 2 % FS (T=20-25°C)

Risoluz. colorimetrica: 0,005 A

Comandi: tastiera tattile resistente ad acidi e solventi, con ritorno sonoro

Alimentazione: 4 batterie AA per 26 ore di funzionamento o 3.500 misure

Spegnimento automatico: dopo 20 minuti di inattività con segnale sonoro

Display: display grafico

Interfaccia: interfaccia infrarosso per trasferimento dati (IRiM, opzionale);

attacco RJ45 per aggiornamenti via internet (opzionale)

Memoria: 1.000 set di dati

Condizioni operative: 5-40°C, 30-90% unidità relativa (non condensante)

Dimensioni: 21,08x9,40x4,57 cm

Peso: ca. 450 gr (unità)

Selezione lingua: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano,

portoghese, polacco

Certificazione: CE



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
MC500-10	Colorimetro multiparametro MC500, include 6 celle per campioni (24 e 16 mm), adattatori da 16 mm e 13 mm, batterie, manuale d'istruzioni e valigetta di trasporto	495

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
MC500-60	Modulo Interfaccia Infrarosso per trasferimento dati IRiM	495
L197610	Provette in Plastica, 10 mm con coperchio, confezione 12 pz.	495
L197615	Provette in Plastica, 10 mm con coperchio, confezione 5 pz.	495
L197620	Provette in Vetro, 24 mm con coperchio, confezione 12 pz.	495
L197665	Provette in Vetro, 24 mm con coperchio, confezione 10 pz.	495
L215640	Kit Standard di Verifica per MC500 (Zero/430/530/560/580/610/660 nm)	495

FLOCCULATORI

Applicazioni

- Impianti di trattamento di acque di scarico
- Produttori di flocculanti
- Laboratori in genere

Peculiarità

- Velocità di agitazione continuamente variabile
- Display digitale
- Regolazione dell'altezza dell'asta durante l'operazione
- Timer

Questi Flocculatori sono stati disegnati per varie applicazioni, come test di efficienza di flocculazioni o agenti precipitanti.

Il modello ET 730 a quattro posti e il modello ET 750 a 6 posti sono chiusi con un pannello posteriore illuminato per una osservazione del campione senza riverbero e per un uso da laboratorio.

Il modello ET 730 a 4 posti è stato disegnato prevalentemente per un uso da campo. I 4 punti di agitazione sono stati sistemati a circolo intorno alla lampada per rendere facile l'osservazione del processo di flocculazione.

Lo stato dell'arte della tecnologia assicura la massima convenienza operativa e rende le unità prive di manutenzione. Le principali caratteristiche dei flocculatori da laboratorio sono la velocità continuamente variabile, il display digitale della velocità di agitazione in rpm, la funzione timer, il pannello posteriore illuminato e la regolazione in altezza delle aste durante l'operatività.

Il modello ET 730 richiede beaker da 1000 ml di forma bassa. Il modello ET 740 e ET 750 richiedono beaker da 1500 ml di forma bassa o alta. I beaker non sono inclusi nella fornitura.



Caratteristiche tecniche

	ET 740	ET 750	ET730
Posti di agitazione	4	6	4
Controllo di velocità	10-300 giri/min	10-300 giri/min	20-40-50-100-120 giri/min
Risoluzione	1 giro	1 giro	
Timer	1-999 min o 0-99 ore in continuo	1-999 min o 0-99 ore in continuo	1-30 min in continuo
Peso	13 KG ca.	17 Kg ca.	4,8 Kg ca.
Dimensioni LxPxA	645x347x260 mm	935x347x260 mm	250x320x250 m m
Codice	2419155	2419160	2419150

SPETTROFOTOMETRO ORBECO-HELLIGE

Modello SP600

- Metodi Orbeco-Hellige pre-programmati
- Scansione delle lunghezze d'onda nel range 330 - 900 nm
- Display largo ed illuminato
- Camera innovativa che consente l'uso di differenti forme di celle senza adattatore
- Memorizzazione interna dei dati e possibilità di scaricarli a computer
- Funzione conto alla rovescia
- 35 metodi definiti dall'operatore
- Upload di nuovi metodi da internet

Il Modello SP600 è uno spettrofotometro a singolo raggio. Lo strumento, appena acceso, esegue un'autodiagnosi, confermando la propria operatività e le performance di tutti i componenti chiave. L'innovativa lampada alogena al tungsteno con funzione flash si accende solo durante la misura, senza necessità di tempi di riscaldamento. Un filtro integrato al didimio conferma la funzionalità dello strumento e assicura l'integrità dei dati. L'innovativa e multifunzionale camera per campioni elimina la necessità della maggior parte degli adattatori. Le provette rotonde con diametro 16 mm e 24 mm e le celle rettangolari con cammino ottico da 10 a 50 mm non richiedono infatti nessun adattatore.

La scansione della lunghezza d'onda può essere svolta all'interno di un intervallo definito dall'utente tra 330 e 900 nm. Grazie a questa funzione l'operatore può misurare gli standard di differenti concentrazioni per creare calibrazioni personalizzate. L'utilizzatore sceglie il metodo desiderato o dalla lista di metodi in ordine alfabetico, oppure inserendo un codice numerico. SP600 può fornire informazioni aggiuntive come provette richieste, tipo di reagente, range di misura. SP600 seleziona automaticamente la lunghezza d'onda corretta. L'utente può facilmente aggiungere nuovi metodi allo strumento mediante download di software gratuiti dal sito Orbeco-Hellige. Alcuni test richiedono un tempo di attesa dopo che il reagente è stato aggiunto al campione.

La funzione "conto alla rovescia" tiene il tempo mostrando sul display il tempo rimanente. Quando mancano 10 secondi un segnale avvisa l'operatore e la misurazione comincia automaticamente.

La connessione RS-232 permettono di collegare lo strumento ad un PC o alla stampante. Ogni risultato viene registrato con data, tempo, numero dell'operatore, range di misura e numero del metodo. Lo strumento è in grado di salvare fino a 1000 dati puntuali nella sua memoria interna.

SP600 è uno spettrofotometro a bassa manutenzione. L'unico intervento di manutenzione richiesto è l'eventuale sostituzione della lampada alogena localizzata sul retro.

Lo spettrofotometro SP600 può lavorare mediante alimentazione a batteria, con un pacchetto batteria disponibile.

Specifiche tecniche

Campo di lunghezza d'onda: da 330 a 900 nm
 Campo fotometrico: da -0,3 a 2,5 Abs
 Ampiezza banda passante: 10 nm
 Accuratezza lunghezza d'onda: ± 2 nm
 Riproducibilità lunghezza d'onda: ± 1 nm
 Sorgente luminosa: lampada alogena al Tungsteno pre-regolata
 Monocromatore: reticolo olografico
 Camera campionamento: celle cilindriche da 24 e 16 mm, rettangolari da 10-50 mm
 Display: display Grafico LCD retroilluminato
 Lingue: inglese/ Tedesco/Francese/Italiano/Spagnolo
 Memoria: 1.000 set di dati
 Interfaccia seriale: RS 232
 Dimensioni: 27,00x27,51x15,0 cm (LxPxA)
 Peso: circa 3,2 Kg
 Alimentazione: ingresso 100-240V, 1.0 A, 50-60 Hz Uscita 12V a 30W



CODICE	DESCRIZIONE	CDS
L712000	Spettrofotometro Modello SP600	495
CODICE	DESCRIZIONE	CDS
L711050	Gruppo Batteria esterna per SP600	495
L711080	Cavo Seriale per SP600	495
L711150	Valigia di Trasporto per SP600	495
L711160	Set di Standard Secondari	495
L601040	Cella Rettangolare, 10 mm	495
L601070	Cella Rettangolare, 50 mm	495
L661130	Cella Rettangolare, UV Quarzo, 10 mm	495
L711000	Gruppo Lampada Pre-Regolata per SP600	495

TURBIDIMETRI DA BANCO ORBECO-HELLIGE

Modello TB300-IR

Ideale per misurare la torbidità in laboratorio in modo facile e veloce. Mediante la sorgente luminosa per infrarossi (IR) e la rilevazione a 90°, il turbidimetro TB300-IR è conforme alle richieste ISO 7027. La funzione di auto-ranging consente la selezione automatica del corretto range di misura tra 0,01 e 1100 NTU, mentre quella di data-logging permette di mantenere in memoria fino a 1000 misurazioni numerate con data e ora. Funziona sia mediante batterie ricaricabili NiCd che a corrente.

Lo strumento viene fornito completo di due celle per campioni, batterie, set di calibrazione, manuale e valigetta.

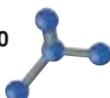


Specifiche tecniche Modello TB300-IR:

Campo di misura: auto-ranging 0.01-1100 NTU
 Risoluzione: 0.01 NTU (0.01-9.99 NTU); 0.1 NTU (10.0-99.9 NTU); 1 NTU (100-1100 NTU)
 Accuratezza: $\pm 2\%$ della lettura (0-500 NTU); $\pm 5\%$ della lettura (500-1100 NTU)
 Alimentazione: 7 batterie ricaricabili NiCd (tipo AA/mignon con 1100mAh); adattatore per corrente (Input 100-230V, 50-60Hz; Output 15V, 530mA); batterie al litio (CR2032,3V) per salvataggio dati
 Display: display grafico
 Temperatura ambiente: 5-40°C
 Principio di funzionamento: nefelometrico
 Sorgente luminosa: IR-LED (860nm)
 Volume campione: ca. 12 ml
 Interfaccia: RS-232 per stampante e PC; connettore 9-pin D-sub-mail; formato dati ASCII
 Update: aggiornamento software tramite internet
 Data logging: 1000 dataset completi di data, ora e numerazione
 Auto-off: spegnimento automatico dopo 20 min
 Tastiera: resistente ad acidi e solventi
 Dimensioni (LxPxA): 210x95x45 mm
 Peso: ca. 1000 g incluse batterie e alimentazione
 Conformità: ISO 7027
 Certificazione: CE

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
TB300IR-10	Turbidimetro da banco a infrarossi TB300-IR	495

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
TB300IR-50	Provette per campioni per TB300IR, set da 12	495
TB300IR-60	Set di standard per TB300IR, 0.1, 20, 200, 800 (NTU)	495



TURBIDIMETRI PORTATILI ORBECO-HELLIGE

Modelli TB200 e TR200IR

Il turbidimetro portatile Orbeco consente misurazioni semplici e veloci sia in laboratorio che su campo. Utilizza una sorgente di luce bianca con rilevazione a 90°, andando incontro alle richieste USEPA per le misure della torbidità (EPA Standard 180.1).

Disponibile anche nella versione Infrarossi, conforme alla ISO 7027.

Lo strumento, mediante la funzione di auto-ranging, seleziona automaticamente il corretto campo di misura per il campione in esame.

La calibrazione viene svolta facilmente con gli standard di calibrazione a corredo.

Lo strumento viene fornito completo di due celle per campioni, batterie, set di calibrazione, manuale e valigetta.

Settaggio e display digitale per temperatura, velocità di agitazione, timer e T (protezione di sovra-temperatura)

Memorizzazione dell'ultimo settaggio premendo il pulsante start. Conveniente per lavori di routine.

Le avanzate caratteristiche comprendono:

- 1) impostazione della sovra-temperatura da 10 a 50 per la protezione della soluzione
- 2) circuito di sicurezza impostato a 520° C
- 3) spia di allerta per piastra troppo calda, cioè eccedente 70°C
- 4) disegno con protezione da versamento del liquido

Controllo diretto della temperatura utilizzando una sonda PT100



Specifiche tecniche modelli TB200 e TB200-IR:

Campo di misura: Auto-ranging 0-1100 NTU

Risoluzione: 0.01 NTU (<100 NTU); 0.1 NTU (100-999.9 NTU); 1 NTU (1000-1100 NTU)

Accuratezza: ± 2% della lettura o ± 0.01 NTU (0-500 NTU); ± 3% della lettura (500-1100)

Tempo di risposta: 14 secondi

Alimentazione: 4 batterie AA

Dimensioni (LxPxA): 210x95x45 mm

Display: LCD

Range di temperatura operativa: 0-50°C

Range di temperatura del campione: 0-50°C

Principio di funzionamento: nefelometrico

Sorgente luminosa: Lampada al Tungsteno (TB200); LED-860 nm (TR200-IR)

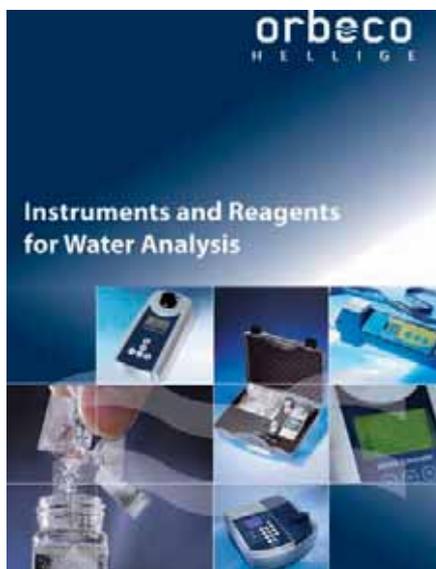
Celle per campioni: 10 ml

Conformità: USEPA Method 180.1 (TB200); ISO 7027 (TB200-IR)

Certificazione: CE

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
TB200-10	Turbidimetro portatile TB200, include due celle per campioni, batterie, set di calibrazione, manuale e valigetta	495
TB-200IR-10	Turbidimetro portatile a infrarossi TB200-IR, include due celle per campioni, batterie, set di calibrazione, manuale e valigetta	495

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
TB200-50	Celle per campioni, confezione da 3	495
TB200-60	Set di calibrazione, 0.02, 10.0, 1000 NTU	495



Catalogo dei prodotti ORBECO - Hellige

80 pagine in lingua inglese
scaricabile dal sito www.bioanalitica.it/cataloghi
Copia cartacea invio gratuito.

TURBIDIMETRO AQ3010

Autorange da 0 a 1000 NTU per risultati veloci



- Utilizza il principio Nefelometrico con rilevazione a 90°
- Facile autocalibrazione con numero di punti selezionabile
- Conforme allo standard ISO 7027
- Consistente sorgente luminosa per una maggiore accuratezza
- Modalità di misura in continuo per alte quantità di campione
- Oltre 1200 letture con quattro batterie AAA

Caratteristiche

Campo di Misura e Risoluzione: 0,01 – 19,99 NTU con risoluzione 0,01 NTU; 20,0 - 99,9 NTU con risoluzione 0,1 NTU; 100 -1000 NTU con risoluzione 1 NTU

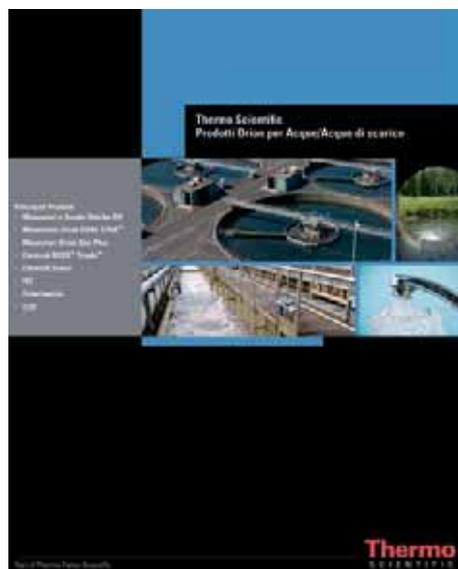
Accuratezza: +/- 2% della lettura +/- 1 LSD per 0 -500 NTU; +/- 3% della lettura +/- 1 LSD per 501-1000 NTU

Repetibilità: Maggiore di +/- 0,01 NTU or +/- 1% della lettura

Tempo di Risposta: < 6 secondi

Standard di Calibrazione inclusi: 0,02, 20,0, 100, e 800 NTU

CODICE	DESCRIZIONE	CDS
AQ3010	Kit Turbidimetro AQUAfast III - Strumento; set di standard turbidimetrici primari basati su polimeri approvati EPA; batterie; coperchio per luce; tre provette; panno; olio di silicone e manuale utente	306
AC301S	Set di standard turbidimetrici primari basati su polimeri approvati EPA di ricambio Un flacone cadaun di standard 0,02, 20,0, 100 e 800 NTU; 4 provette	306
AC3SIL	Olio silicone e panno di ricambio 1 flacone olio silicone e un panno	306
AC3V25	Provette da 25 mm di ricambio 3 provette con tappo	306
AC3ROD	Pestello di frantumazione compressa, di ricambio 1	306
AC3CBR	Spazzolino per provetta di ricambio 1	306



Catalogo dei prodotti per analisi acque Thermo Orion

16 pagine in lingua italiana
scaricabile dal sito www.bioanalitica.it/cataloghi

