

SENSORI ESTERNI EVLAB PER ESPERIMENTI DI CHIMICA

Adatti all'utilizzo con i datalogger EVLAB, consentono di effettuare numerose esperienze di chimica e di rilevare dati anche in campo.

TERMOCOPPIA - MOD. EVS-06/EV

La termocoppia, di tipo K, è l'ideale per misure di temperature molto alte, dove i sensori a semiconduttori non sono indicati.

CARATTERISTICHE:

- Portata: -200 °C ÷ 1400 °C
- Sensibilità: 0,7°C

SENSORE PRESSIONE DEI GAS DIFFERENZIALE - MOD. EVS-10/EV

Il sensore misura la differenza di pressione dei gas. Utilizza un sensore con tecnologia MEMS che fornisce le massime prestazioni.

CARATTERISTICHE:

- Range: 0-200 kPa
- Sensore MEMS
- Risoluzione conversione: 12 bit
- Risoluzione di misura: 0,05 kPa

SENSORE DI UMIDITÀ - MOD. EVS-14/EV

Il sensore misura l'umidità relativa dell'aria. Esso utilizza un sensore di umidità di tipo capacitivo con condizionatore di segnale integrato.

CARATTERISTICHE:

- Campo di misura: 0% - 95%
- Risoluzione di misura: 0,02 RH
- Precisione: ± 3% RH
- Interfaccia con EVLab: analogica

SENSORE ESTERNO DI TEMPERATURA - MOD. EVS-15/EV

- Range: da -50 a +150°C
- Precisione: ±0,1°C
- Risoluzione 12 bit

SENSORE ESTERNO DI PRESSIONE DEI GAS - MOD. EVS-16/EV

- Range: da 0 a 200kPa
- Sensore MEMS
- Risoluzione 12 bit

SENSORE DI TEMPERATURA MOD. EVS-BP/EV

- Range: da -50 a +150°C
- Precisione: ±0,1°C
- Risoluzione: 12 bit
- Lunghezza: 300 mm

SENSORE DI PH - MOD. EVS-BIO-01/EV

Questo sensore può essere utilizzato per esperimenti sul valore del pH in soluzioni acide o basiche, in alimenti come succo di frutta, aceto, vino ecc.. Questo sensore è composto da un elettrodo per pH e da un amplificatore. L'elettrodo è del tipo complesso, composto da un elettrodo standard combinato e un elettrodo in vetro Ag /AgCl. Esso è costruito secondo le esigenze didattiche o per effettuare misurazioni ambientali. Il sensore viene fornito con un coprielettrodo contenente una soluzione di conservazione.

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 0 a 14 unità pH
- Risoluzione: 0.0036 unità pH
- Temperatura di esercizio: 10-50°C

SENSORE DI POTENZIALE DI OSSIDORIDUZIONE MOD. EVS-BIO-02/EV

Il sensore di Potenziale di Ossidoriduzione (ORP) permette di effettuare misure di potenziale redox. Il sensore misura la capacità di una soluzione di agire come un agente ossidante o riducente. Le letture nella regione positiva di questo range indicano la presenza di un forte agente ossidante, mentre le letture nella regione negativa indicano la presenza di un forte agente riducente. Questi sensori sono usati spesso per valutare la qualità delle acque ad uso umano o degli ambienti acquatici, ad esempio per misurare la capacità ossidante del cloro nelle piscine o per determinare quando si raggiunge il punto di equivalenza in una reazione di ossidazione-riduzione. L'elettrodo ORP è del tipo sigillato con corpo epossidico a riempimento di gel, con elettrodo Ag/AgCl. Il sensore viene fornito con una soluzione di conservazione.

CARATTERISTICHE:

- Range di misura: -450 a 1100 mV
- Risoluzione: 0,5 mV
- Temperatura di esercizio: 0-60°C

SENSORE DI OSSIGENO DISCIOLTO MOD. EVS-BIO-03/EV

Questo sistema viene usato per determinare la concentrazione di ossigeno in campioni di acqua sia in campo che in laboratorio. Il parametro ossigeno disciolto è uno dei principali indicatori della qualità dell'ambiente acquatico, quindi questo sensore può essere utilizzato per monitorare l'ossigeno disciolto negli acquari, l'andamento della fotosintesi nelle piante acquatiche, la qualità di laghi e fiumi, per determinare la domanda biologica di ossigeno. Il sensore effettua automaticamente la compensazione in temperatura e ha un tempo di risposta molto basso. Si compone di una sonda e di un circuito amplificatore ed è fornito di soluzione a ossigeno zero, di due tappi con membrana, di una bottiglietta per calibrazione, soluzione di calibrazione, una soluzione di riempimento per l'elettrodo.

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 0 a 15 mg/L o ppm
- Risoluzione: 0,007 mg/L
- Tempo di risposta 98% in 45 secondi
- Compensazione di temperatura automatica tra 5-35°C

SENSORE DI OSSIGENO GASSOSO MOD. EVS-BIO-04/EV

Il sensore di gas O₂ misura la concentrazione di ossigeno in aria in un range da 0 a 100%. Il sensore può essere utilizzato per monitorare la concentrazione di ossigeno gassoso durante la respirazione umana o degli animali, durante la fotosintesi delle piante, la germinazione dei semi, la fermentazione dello zucchero da parte dei lieviti.

È possibile calibrare il sensore per migliorarne l'accuratezza della misura, considerando le condizioni atmosferiche di esercizio, in particolare l'umidità atmosferica.

Viene fornito con una bottiglietta trasparente da utilizzare come camera di respirazione.

CARATTERISTICHE:

- Portata: 0 ÷ 100 %
- Risoluzione: 0,03%
- Tempo di risposta al 90%: 30 secondi
- Condizioni di operatività: umidità relativa da 0 a 95%, temperatura da 0 a 50°C

COLORIMETRO MOD. EVS-BIO-05/EV

Determina la concentrazione di una soluzione, analizzando la sua intensità colorimetrica, per mezzo di una sorgente LED abbinata a un fotodiodo. Può essere utilizzato per la dimostrazione della legge di Beer, per la determinazione della concentrazione di una sostanza incognita, o per misurare la variazione della concentrazione di una sostanza nel tempo. Il colorimetro consente di selezionare la lunghezza d'onda da utilizzare, tra quattro diverse lunghezze d'onda: 430 nm, 470 nm, 565 nm, 635 nm. Il sensore è dotato inoltre di possibilità di calibrazione. Il colorimetro deve essere utilizzato con le cuvette fornite in dotazione in numero di 10, con apposito tappo.

CARATTERISTICHE:

- Range di misura: 10%-90% T (Trasmittanza) o 0.05 - 1 A (Assorbimento)
- Risoluzione: 0.035 %T.
- Cuvette in dotazione: capacità 4ml, cammino ottico 10mm

SENSORE DI TORBIDITÀ MOD. EVS-BIO-06/EV

Progettato per misurare la torbidità dell'acqua, un parametro importante per la valutazione della qualità delle acque. È piccolo, pratico da usare in ambienti esterni così come in laboratorio; misura la torbidità in NTU (le unità standard usate dagli organismi di controllo delle acque). Il sensore viene fornito con una cuvetta in vetro per il campione di acqua da analizzare e con una soluzione standard a 100NTU da usare per la calibrazione.

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 0 a 200 NTU
- Risoluzione: 0,25 NTU

SENSORE DI CONDUCIBILITÀ MOD. EVS-BIO-07/EV

Il sensore di conducibilità è il sistema ideale per misure di salinità, di ioni disciolti o di conducibilità in acqua sia in campo che in laboratorio. Può essere usato per dimostrare la diffusione di ioni attraverso membrane, per studiare i cambiamenti di concentrazione ionica in sistemi acquatici, per chiarire la differenza tra acidi forti e deboli, per misurare i solidi disciolti (TDS) in ambienti acquatici, per effettuare una titolazione. Il sensore viene fornito con una soluzione di calibrazione standard. Può essere usato su tre diverse portate: bassa, media e alta.

CARATTERISTICHE

- Bassa Portata: 0 ÷ 200 µS/cm (0 ÷ 100 mg/L TDS)
Risoluzione: 0,1 µS/cm
- Media Portata: 0 ÷ 2000 µS/cm (0 ÷ 1000 mg/L TDS)
Risoluzione: 1 µS/cm
- Alta Portata: 0 ÷ 20000 µS/cm (0 ÷ 10000 mg/L TDS)
Risoluzione: 10 µS/cm
- Tempo di risposta: al 100% in 15 secondi
- Compensazione automatica della temperatura tra 5 e 35°C
- Temperatura di esercizio: 0-80°C

SENSORE DI ANIDRIDE CARBONICA GASSOSA MOD. EVS-BIO-09/EV

Con questo sensore è possibile misurare i livelli di biossido di carbonio con una portata fino a 100.000 ppm. È ideale per la misura del CO₂ emesso dalle piante durante la fotosintesi, durante la respirazione di organismi animali o dai nostri polmoni. Oppure durante la fermentazione degli zuccheri da parte dei microrganismi. Viene fornito completo di una camera trasparente per lo svolgimento di esperienze con piccoli animali o piante.

CARATTERISTICHE

- Portata: 0 ÷ 100.000 ppm (0-10%)
- Risoluzione: 30.5 ppm CO₂
- Tempo di risposta: al 90% in 60 secondi

CONTAGOCCE MOD. EVS-CH-1/EV

È in grado di misurare accuratamente il numero di gocce di un titolante in una soluzione da titolare e trasforma automaticamente il numero di gocce in volume. Permette di analizzare i valori di pH e temperatura in una soluzione da titolare. Il contagocce può essere usato anche in combinazione con la sonda di conducibilità o elettrodi ad ioni selettivi. Comprende il sistema di erogazione (base e siringa).

ELETTRODI IONO - SELETTIVI (ISE)

Per l'analisi dell'acqua si propongono quattro ioni molto importanti per la protezione dell'ambiente: Nitrate (NO₃-), Cloruro (Cl-), Calcio (Ca++) e Ammonio (NH₄+). Viene fornito sia l'elettrodo che due soluzioni standard per la calibrazione; gli elettrodi sono intercambiabili. Sono disponibili moduli per gli elettrodi ione selettivi di Ammonio, Calcio, Cloruro e Nitrate.

ELETTRODO ISE AMMONIO MOD. EVS-CH-NH₄/EV

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 0,1 a 18.000 mg/l o ppm
- Sensibilità: ±0,7%

ELETTRODO ISE CALCIO MOD. EVS-CH-CA/EV

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 0,2 a 40.000 mg/l o ppm.
- Sensibilità: ±1,4%

ELETTRODO ISE CLORURO MOD. EVS-CH-CL/EV

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 1,8 a 35.000 mg/l o ppm.
- Sensibilità: ±0,7%

ELETTRODO ISE NITRATO MOD. EVS-CH-NO₃/EV

CARATTERISTICHE:

- Portata: da 0,1 a 14.000 mg/l o ppm.
- Sensibilità: ±0,7%

SPETTROFOTOMETRO MOD. EVS-CH-SPET/EV

Lo spettrofotometro ha la funzione spettrofluorimetro. In modalità assorbanza è possibile, rapidamente e facilmente, misurare lo spettro di assorbanza di una soluzione, le concentrazioni delle soluzioni e i tassi di reazione.

Esperimenti realizzabili:

- Misurazione dello spettro di assorbanza di un liquido,
- Misurazione dello spettro di emissione di fluorescenza di un liquido,
- Indagini sulla legge di Beer,
- Studi di cinetica di assorbanza vs. tempo,
- Studi su equilibrio di assorbanza vs. tempo e/o assorbanza vs. concentrazione,
- Esperimenti sulla cinetica enzimatica,
- Biotest colorimetrici o fluorescenti,
- Misurazione delle emissioni dei tubi di scarico del gas o della luce utilizzando le fibre ottiche

Caratteristiche:

- Misura l'assorbanza in un intervallo tra i 380 ed i 950 nm
- Risoluzione ottica di circa 2,5 nm
- Lunghezza d'onda 570, 1 nm di intervallo
- Eccitazione fluorescenza intorno ai 405 e 500 nm
- Compresa fibra ottica per spettrometri ad emissione



PACCHETTI PER ACQUISIZIONE DATI PER ESPERIMENTI DI CHIMICA

PACCHETTO DI ANALISI DELLE ACQUE MOD. EVLAB-H2O/EV

Con questo kit è possibile eseguire esperimenti per la misura dei principali parametri chimico-fisici dell'acqua che ne influenzano la qualità, come la temperatura, l'acidità, la torbidità, la quantità di ossigeno disciolto, la cromaticità...

Con l'utilizzo dei diversi sensori inclusi gli studenti potranno valutare i principali parametri che caratterizzano l'acqua con particolare riferimento a quelli inquinanti.

COMPOSIZIONE:

- Sensore esterno di temperatura mod. EVS-15/EV
- Sensore di pH mod. EVS-BIO-01/EV
- Sensore di ossigeno disciolto mod. EVS-BIO-03/EV
- Sensore colorimetro mod. EVS-BIO-05/EV
- Sensore di torbidità mod. EVS-BIO-06/EV
- Sensore di conducibilità mod. EVS-BIO-07/EV

INDISPENSABILE (NON INCLUSO)

DATALOGGER (CON SOFTWARE EVLAB WORKSPACE):

- mod. EVS-EXP/EV (CONSIGLIATO), OPPURE
- mod. EV2010/EV, OPPURE
- mod. EV2011/EV

PERSONAL COMPUTER