



## Misura di pH, conducibilità e ossigeno – HQD scende in campo

Il sistema di misura elettrochimico digitale →HQD ha dato prova di estrema affidabilità sia nelle misurazioni in laboratorio con →*elettrodi standard* sia in applicazioni esterne con gli speciali →*elettrodi rinforzati*.

Nelle pagine seguenti, alcuni utenti raccontano le loro esperienze con HQD, dimostrando che il sistema può essere impiegato in un'ampia gamma di applicazioni, come ad esempio la misurazione diretta con elettrodi da campo a cavo lungo nelle vasche di depurazione o nelle acque superficiali. Anche la semplicità d'uso dello strumento e degli elettrodi ha ottenuto un riscontro del tutto positivo.



**Autrice: Petra Pütz**

- Ing. chimico
- Applicazione prodotti di laboratorio HACH LANGE



**LANGE**

# Elettrochimica digitale per molteplici applicazioni



«Già da diverso tempo misuriamo il pH nelle nostre bozzime (rivestimento organico in fibra di vetro) con HQ11D. Per noi è stata determinante non solo la facilità di utilizzo, ma anche la tecnologia digitale. Negli strumenti precedenti, i contatti fra strumento ed elettrodi si corrodono continuamente, mentre questo problema non si presenta più con l'elettrodo HQD grazie all'ottimo isolamento del connettore in plastica.»

Hans Seidler  
Saint-Gobain Vetrotex Deutschland GmbH



## Che cosa vuol dire in realtà HQD?

HQD sta per **H**igh **Q**uality **D**igital; questo significa che i valori di misura degli elettrodi non sono più elaborati in modo analogico ma digitale.

## Quali sono i vantaggi connessi alla tecnologia digitale?

Oggi, tutti i dati di calibrazione sono memorizzati nell'elettrodo e non nello strumento di misura come accadeva in passato.

Pertanto, al termine della calibrazione, l'elettrodo può essere collegato a qualsiasi altro strumento HQD ed è subito pronto per la misura, senza la necessità di una nuova calibrazione. Ciò risulta di estrema praticità e fa risparmiare tempo quando, si lavora con più di uno strumento in vari punti di misura.

Il collegamento allo strumento è lo stesso per tutti i parametri (pH, conducibilità e ossigeno) e lo strumento di misura rileva automaticamente l'elettrodo corrispondente (elettrodo INTELICAL®).

## Pratico e intuitivo

Grazie a un'interfaccia utente chiara e basata su menu, l'utilizzo dello strumento risulta oltremodo semplice, consentendo anche ad utenti meno esperti di misurare con precisione pH, conducibilità e ossigeno.

HQD memorizza fino a 500 valori di misura per poi trasferirli sulla stampante o al PC.

Semplice e affidabile è anche la taratura degli elettrodi HQD con le soluzioni tampone e standard HACH LANGE per pH e conducibilità. Le soluzioni pronte all'uso sono disponibili in diverse concentrazioni e tipi di confezione: per esempio, in flaconi da 500 ml per l'uso frequente o nelle apposite buste SINGLET monodose da 25 ml.



Fig. 1: Rappresentazione schematica di HQD con le sue funzioni fondamentali.

## Elettrodi da campo robusti per misurazioni direttamente in campo

Gli elettrodi da campo, in acciaio inossidabile molto resistenti, sono particolarmente pratici per le analisi in loco. Grazie alla tecnologia digitale possono essere utilizzati con cavi lunghi fino a 30 m (anche per la misurazione del pH!). In questo modo si evitano i complicati prelievi di campioni in punti di misura inaccessibili, in quanto la sonda è immersa direttamente nel mezzo da analizzare. Gli elettrodi impermeabili sono resistenti agli urti e garantiscono risultati affidabili anche su lunghe distanze.



Fig. 2: L'elettrodo da campo per misure rapide e precise.

Alcuni suggerimenti per la misurazione con gli elettrodi da campo:

- Indossare guanti.
- Disporre di panni asciutti per pulire la sonda dopo l'utilizzo, poiché nella maggior parte dei casi non c'è acqua disponibile per lavarla.

## Cosa pensano gli utenti di HQD?

Esperienze pratiche con HQD – chi, se non l'utilizzatore, potrebbe parlarne? Ecco alcuni commenti raccolti durante i seminari di elettrochimica HACH LANGE:

*«Trovo che la tastiera sia estremamente intuitiva e in poco tempo si apprende l'utilizzo. Dopo una breve formazione, le istruzioni d'uso sono quasi superflue.»*

*«È fantastico sapere che lo strumento dispone di una grande memoria ed è possibile trasferire i dati al PC. Non ho più bisogno di portare con me dei fogli di carta, che fra l'altro si bagnano sempre.»*

*«Con gli elettrodi da campo e i cavi di diversa lunghezza posso finalmente eseguire misure dirette in qualsiasi punto.»*

*«Lo strumento visualizza le singole operazioni durante la taratura e questo è straordinario.»*

*«La stabilità del valore di misura si ottiene molto più rapidamente rispetto ai vecchi elettrodi (analogici).»*

*«Finalmente non sono più costretto a polarizzare o calibrare durante la misurazione dell'ossigeno. Inoltre si riducono sia i miei tempi di attesa che l'usura degli elettrodi.»*

*«Con un HQ40D multi posso collegare contemporaneamente due elettrodi e leggere entrambi i valori nello stesso momento.»*



*«Noi utilizziamo il nostro HQ30D per la misurazione dell'ossigeno con sonda a luminescenza (LDO). Grazie al cavo di 15 m e il robusto elettrodo da campo raggiungiamo senza problemi tutti i punti di misura. Oltre al saltuario controllo delle nostre sonde di processo, impieghiamo HQD principalmente per speciali sequenze di misura, come per es. la determinazione di ossigeno nelle vasche di aerazione in vari punti di misura e diverse profondità. In particolare apprezziamo la rapida stabilità dei valori di misura e la immediata disponibilità dei risultati.»*

Angelika Meske  
Abwasserbiologisches Labor  
Wupperversand



# Caratteristiche specifiche di HQD

## Lo sapevate che...

- ... la misurazione dell'ossigeno con HQD è effettuata ovviamente con l'ormai consolidato metodo LDO privo di deriva? Ciò garantisce rapidità a livello di tempi di risposta e di disponibilità del valore di misura, risultati stabili senza taratura preliminare e nessuna complessa sostituzione dell'elettrolita e della membrana.
- ... il menu utente di HQD può essere visualizzato in 10 lingue diverse?
- ... durante la misurazione, HQD visualizza l'avanzamento della misurazione attraverso una barra di stabilizzazione?

- ... gli utenti possono impostare personalmente la frequenza e la qualità della loro taratura a seconda delle diverse situazioni di misura?
- ... gli elettrodi INTELLICAL® avisano automaticamente quando è arrivato il momento di effettuare la nuova taratura?
- ... HQD ha un programma standard di controllo che consente di verificare con estrema semplicità l'elettrodo INTELLICAL® prima di ogni misurazione?



Fig. 3: HQ30D con elettrodi standard e da campo

## Dati tecnici (estratto)

	HQ11D	HQ14D	HQ30D flexi	HQ40D multi
Connettori per elettrodi	1 (pH)	1 (conducibilità)	1 (pH, conducibilità, O <sub>2</sub> )	2 (pH, conducibilità, O <sub>2</sub> )
Misura di pH	•		•	•
Intervallo	0 - 14		0 - 14	0 - 14
Risoluzione (selezionabile)	0,1 / 0,01 / 0,001		0,1 / 0,01 / 0,001	0,1 / 0,01 / 0,001
Accuratezza	± 0,002		± 0,002	± 0,002
Compensazione temperatura	Automatica		Automatica	Automatica
Conducibilità		•	•	•
Intervallo		0,01 µS/cm - 200 mS/cm	0,01 µS/cm - 200 mS/cm	0,01 µS/cm - 400 mS/cm
Risoluzione		Max. 5 posizioni, 2 decimali, quando possibile		
Accuratezza		± 0,5 % (1 µS/cm - 200 mS/cm) o ± 0,5 % (1 µS/cm - 400 mS/cm)		
Compensazione temperatura		Non-lineare (acqua naturale a norma DIN 38404 ed EN ISO 7888), non-lineare (NaCl), coefficiente lineare [valore numerico] %/°C, nessuna compensazione		
Ossigeno (LDO)			•	•
Intervallo			0,00 - 20,0 mg/l; 0 - 200 %	
Risoluzione			0,01 o 0,1 mg/l; 0,1 % di saturazione	
Accuratezza			± 1 % dell'intervallo di misura	
Compensazione pressione			Automatica	Automatica