

Misure in linea accurate dell'ozono disciolto nell'acqua in bottiglia

Analisi dell'ozono nell'acqua in bottiglia

La misura dell'ozono disciolto nel settore delle acque in bottiglia presenta due principali motivi di preoccupazione che devono essere considerati attentamente quando si utilizzano strumenti di processo per monitorare le concentrazioni di O_3 . Innanzitutto, l'uso dell' O_3 come disinfettante non deve creare sottoprodotti suscettibili di compromettere la qualità dell'acqua, come la formazione di bromato in acqua contenente bromuro. In secondo luogo, la produzione di ozono richiede elettricità e, in molti casi, facilita la generazione di ossigeno: pertanto, è essenziale ridurre al minimo la concentrazione di ozono e immettere nel processo il dosaggio ottimale.

Il modo più efficace per controllare l'immissione di ozono nell'acqua di processo prevede l'uso di controller retroazionanti e PID che dosano i livelli di ozono nell'acqua in base alle condizioni del processo in tempo reale. La capacità di disporre di misure rapide e accurate consente di controllare efficacemente l'iniezione di ozono. Ciò permette di immettere nel prodotto il quantitativo di ozono corretto, eliminando così il rischio di produzioni non conformi alle specifiche e assicurando notevoli risparmi sui costi dell'ossigeno e dell'energia.

La produzione di O_3 è piuttosto costosa e, in mancanza di un efficace sistema di controllo, è possibile che l'ozono crei dei sottoprodotti di disinfezione indesiderati. Per questi motivi, è fondamentale che gli impianti per l'imbottigliamento dell'acqua siano in grado di monitorare e controllare i processi di ozonizzazione con un elevato livello di precisione.



Controllo del processo di ozonizzazione

L'uso di dispositivi rapidi e accurati, come il sistema di misura dell'ozono Hach C1100, può attenuare le preoccupazioni relative agli strumenti di processo in tempo reale. Il sensore C1100 si avvale della tecnologia brevettata Orbisphere di Hach per ottenere lo "zero reale" dello strumento. Non è quindi necessario "azzerare" il sensore durante la calibrazione. È sufficiente calibrare lo strumento in "aria" per ottenere il massimo livello di precisione.

I sottoprodotti della disinfezione si formano prevalentemente in presenza di livelli di ozono più elevati: pertanto, è estremamente importante poter contare su misure affidabili anche a basse concentrazioni. L'uso di un sensore di ozono che misura lo "zero" reale elimina i problemi di calibrazione e deriva che possono compromettere l'efficacia degli strumenti quando la precisione delle misure a basse concentrazioni è fondamentale per il processo.

Tempi di risposta rapidi ed elevata precisione sono fattori molto importanti per il controllo automatico dell'ozonizzazione. Abbinato ad un controller retroazionato, il sensore Orbisphere C1100 assicura la corretta ozonizzazione dell'acqua grazie a tempi di risposta rapidi.

Tra i numerosi vantaggi, si ricordano i seguenti:

- Accurato controllo in retroazione del livello di ozono
- Esclusiva funzione di calibrazione in aria che non richiede metodi di chimica umida
- Nessuna perdita di prodotto mediante misure eseguite nella tubazione di processo



Sensore di ozono C1100

Metodi di campionamento

Il sensore C1100 di O₃, dotato di certificazione IP 68, resiste a condizioni di umidità estrema. Nelle applicazioni per il campionamento dell'acqua di processo, può essere installato utilizzando due metodi diversi.

1. Direttamente nella tubazione di processo dopo il serbatoio o l'iniettore di ozono (applicazione in linea)
2. Per minimizzare la perdita di prodotto, il sensore C1100 può essere montato direttamente nella tubazione di processo.
3. All'ingresso del campione prelevato dalla tubazione di processo mediante cella di flusso (applicazione on-line).

Qualora non sia praticabile effettuare le misure direttamente in linea, è possibile far scorrere il campione oltre il sensore di O₃ montato su una cella di flusso. I parametri di misura ideali richiedono che la camera di flusso sia montata il più vicino possibile al tubo di processo. È opportuno eseguire il controllo della portata dopo il sensore per essere certi che tutto l'ozono sia contenuto nella soluzione mentre si effettua la misura. La portata ottimale di un sensore C1100 in una camera di flusso è pari a 350 mL/min.

Metodi di misura di processo

In linea

• Presa del sensore in acciaio saldata 29501

Utilizzata per installare un sensore su un tubo di acciaio inossidabile. È necessario svuotare la linea prima di estrarre il sensore per interventi di manutenzione o calibrazione

• Alloggiamento stazionario 33095

Consente l'installazione del sensore su un'unità di accesso in linea Varinline®. Con questo dispositivo, è necessario svuotare la linea prima di estrarre il sensore per interventi di manutenzione o calibrazione.

• Valvola di inserimento/scarico

ORBISPHERE ProAcc 32003

Consente di rimuovere e installare il sensore senza dover svuotare il fluido presente nella linea. È in grado di resistere a una pressione fino a 20 bar, con o senza sensore installato. Richiede un'unità di accesso in linea Varinline®.

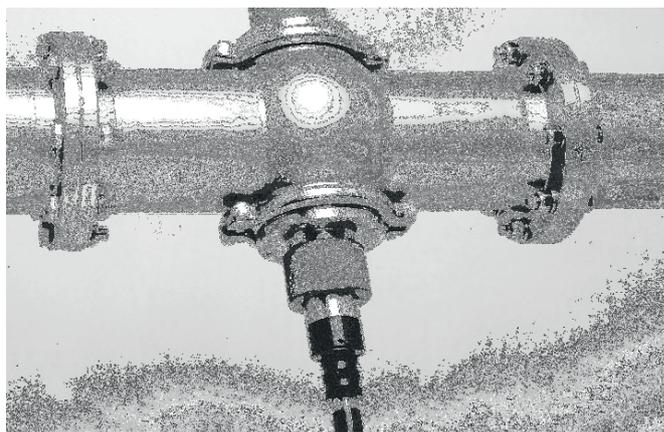
Online

• Camera di flusso Orbisphere 32001

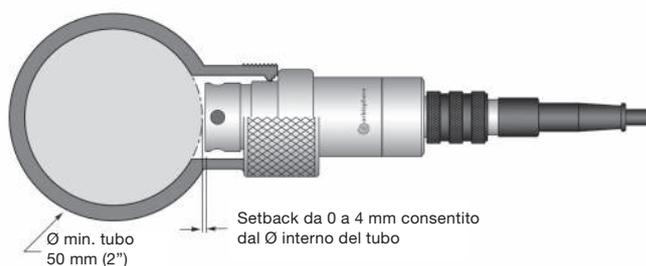
Campione prelevato dalla linea di produzione e immesso attraverso una camera di flusso con il sensore installato. Le condizioni di campionamento possono essere controllate con precisione per garantire letture stabili.

Collaborare con Hach Bevande

Per rispondere alle esigenze del settore delle bevande, Hach si avvale della vasta esperienza acquisita negli impianti di produzione di farmaci e semiconduttori nel monitorare i livelli critici di ozonizzazione. Lo stesso supporto e impegno viene offerto dai nostri esperti nel campo delle bevande, che possono fornire l'assistenza necessaria per raggiungere il livello di qualità dei prodotti desiderato.



Unità di accesso in linea Varinline® con alloggiamento stazionario (33095) o valvola di inserimento/scarico (32003)



Preso del sensore saldata (29501)



Camera di flusso Orbisphere (32001)