

Tecnologia di misurazione online per il monitoraggio continuo dei filtri e la qualità sicura dell'acqua potabile

Stadtwerke Eutin si affida al pannello dell'acqua potabile WTW come soluzione tecnologica compatta multiparametro

Cliente:

Stadtwerke Eutin GmbH – Eutin Waterworks

Requisito:

Valutazione continua delle condizioni conformi a TrinkwV di due sistemi di filtrazione della ghiaia, oltre al monitoraggio e alla documentazione della qualità dell'acqua pura all'uscita dell'impianto.

Risultato:

La tecnologia di misurazione online monitora continuamente pH, ossigeno e torbidità alle uscite del filtro e all'uscita dell'impianto. I dati di misurazione aiutano a ottimizzare il processo di filtrazione e a monitorarlo in conformità con l'Ordinanza tedesca sull'acqua potabile, oltre a garantire un'eccellente qualità dell'acqua pura all'uscita dell'impianto.

1. Introduzione

L'acqua potabile dei servizi municipali di Eutin proviene direttamente dalle acque sotterranee circostanti e rifornisce circa 17.000 abitanti della città tedesca settentrionale di Eutin, oltre a parti delle comunità circostanti. Viene pompata da un totale di cinque pozzi di acqua grezza. Negli impianti idrici l'acqua grezza viene trattata, temporaneamente immagazzinata e pompata nella rete di distribuzione.

Parte del processo di trattamento è un sistema di filtrazione composto da due sistemi di filtrazione a ghiaia aperta (vedi Figura 1). Due pannelli WTW per l'acqua potabile sono stati recentemente utilizzati per monitorare i sistemi di filtrazione, permettendo una misurazione continua di torbidità, pH e ossigeno. Un terzo pannello WTW monitora anche la qualità pura dell'acqua all'uscita dell'impianto. Continua a leggere per saperne di più sul contesto e i benefici di questa installazione tecnologica di misurazione.

2. Monitoraggio del sistema di filtrazione

Secondo il § 24 dell'Ordinanza tedesca sull'acqua potabile, gli operatori di un sistema centrale di approvvigionamento idrico che applicano un processo di filtrazione devono testare il filtrato per



Fig. 1: Vista del sistema di filtrazione della ghiaia presso l'impianto idrico di Eutin

verificare la torbidità del parametro operativo. La prassi comune qui è la misurazione continua della torbidità con un misuratore di torbidità online. Xylem Analytics offre il pannello dell'acqua potabile WTW con misurazione continua della torbidità a questo scopo. Il pannello dell'acqua potabile WTW è una soluzione configurabile per pannello di misurazione e consente una semplice misurazione multiparametrica con i parametri pH, conducibilità, redox/ORP, ossigeno, cloro e torbidità.

Il monitoraggio continuo della torbidità sul filtro viene utilizzato per rilevare immediatamente una rottura del filtro. Se il valore di torbidità misurato aumenta, le particelle passano attraverso il filtro, come può accadere, ad esempio, in caso di sovraccarico. Gli operatori possono reagire immediatamente prima che i valori critici di torbidità vengano superati.

Il monitoraggio continuo dei filtri rende quindi possibile ottimizzare processi operativi come gli intervalli di manutenzione del sistema di filtrazione e i processi di ritiro. Questo aumenta l'affidabilità del processo e riduce i costi operativi.

3. Ottimizzazione della gestione operativa

Presso l'impianto idrico di Eutin, la misurazione aggiuntiva del valore del pH e dell'ossigeno disciolto alle uscite del filtro supporta l'ottimizzazione del processo. Entrambi i parametri vengono utilizzati per monitorare e controllare un sistema di scambio gassoso a monte, in cui l'acqua grezza viene deacidificata rimuovendo anidride carbonica libera e arricchita con ossigeno atmosferico. La deacidificazione serve ad regolare il pH al pH 6,5-9,5 specificato per l'acqua potabile^[1]. Il ferro disciolto e il manganese vengono ossidati dall'ossigeno introdotto e quindi convertiti in composti insolubili. Questi vengono separati durante la successiva filtrazione della ghiaia, il che significa che i loro limiti legali possono essere rispettati. L'intero processo di trattamento presso l'impianto idrico di Eutin include i seguenti passaggi:

1. Estrazione di acqua grezza da cinque pozzi di acqua grezza
2. Deacidificazione e aerazione in un'unità di scambio gasso
3. Filtrazione tramite due sistemi di filtrazione a ghiaia aperti
4. Stoccaggio in serbatoi d'acqua pura e distribuzione nella rete tramite pompe

Misurando il pH, il contenuto di ossigeno e la torbidità, il processo di trattamento può ora essere monitorato e controllato continuamente. Il valore di pH indica che la deacidificazione sta funzionando, la lettura dell'ossigeno fornisce un'indicazione di condizioni di ossidazione sufficienti per la rimozione di ferro e manganese, e il valore di torbidità serve come indicatore dell'efficacia della separazione delle particelle nella filtrazione, così come di possibili sfondamenti del filtro. La Figura 2 mostra uno dei due pannelli di misurazione all'uscita del filtro. Il modulo blu sul pannello è un display auto-montato per il monitoraggio del flusso di un altro produttore.

Les valeurs directrices et limites pour les mesures de turbidité sont définies à l'annexe 5, partie 1 de l'Ordonnance allemande sur l'eau potable, avec :

- a. 0,3 unités de turbidité néphélométrique (NTU) sur 95 % des échantillons, et
- b. Aucun échantillon ne doit dépasser la valeur mesurée de 1,0 unité de turbidité néphélométrique (NTU).^[1]



Fig. 2: Pannello dell'acqua potabile WTW all'uscita dei sistemi di filtrazione della ghiaia per monitorare torbidità, pH e ossigeno

Un terzo pannello per l'acqua potabile è stato installato all'uscita dell'impianto. Misura anche torbidità, pH e ossigeno. Attraverso la raccolta continua dei dati, garantisce la tracciabilità e supporta gli obblighi di segnalazione per la conformità alle normative legali. Nel complesso, i tre pannelli di misurazione garantiscono così una maggiore garanzia di qualità e facilitano la gestione operativa.

4. Buona consulenza, istruzione e commissione congiunta

Secondo l'operatore, i pannelli dell'acqua potabile WTW impressionano per la loro compattezza, affidabilità e un rapporto qualità-prezzo competitivo. Inoltre, il servizio clienti è anche lodato:

“Dall'inchiesta alla preparazione dell'offerta e consegna, fino all'entrata in servizio e al supporto in caso di interruzioni operative, finora sono state presentate solo esperienze positive. Il supporto non è fornito solo telefonicamente, ma anche dal personale sul campo sul posto se necessario.”

Nico Mohr, tecnico idrico Stadtwerke Eutin

La manutenzione è gestibile ed è eseguita dallo stesso operatore. Ciò comporta costi solo per nuove sonde di misura, soluzioni tamponi e pezzi di ricambio. In particolare, la manutenzione della tecnologia di misura presso l'impianto idrico di Eutin include i seguenti punti:

- Calibrazione degli elettrodi pH ogni 8-10 settimane (calibrazione a due punti con soluzioni tamponi)
- Sostituzione degli elettrodi pH secondo necessità (precedentemente dopo circa 13-18 mesi)
- Modifica della misurazione della torbidità in sacchi secchi secondo necessità (circa 1 volta all'anno)
- Controllo dell'accuratezza delle misurazioni del sensore di ossigeno secondo la tabella di saturazione di ossigeno (2-3 volte all'anno)

“La calibrazione e la sostituzione di una sonda è molto semplice.”

Nico Mohr, tecnico idrico Stadtwerke Eutin

5. Sommario

L'installazione dei pannelli per l'acqua potabile WTW consente a Stadtwerke Eutin di monitorare in modo continuo e affidabile i parametri centrali del processo. Questo consente di controllare i processi di trattamento in modo mirato, di individuare deviazioni nelle prime fasi e di rispettare in modo affidabile il monitoraggio dei filtri. Oltre a migliorare l'affidabilità dei processi, la soluzione colpisce per la sua facilità di gestione, i bassi costi di manutenzione e il funzionamento economico – un chiaro valore aggiunto per una fornitura di acqua potabile efficiente e a prova di futuro.



Fig. 3: Nella stazione di pompaggio, l'acqua potabile trattata viene pompata nella rete di distribuzione

Punti chiave

- La misurazione continua di torbidità, pH e ossigeno consente la rilevazione immediata di deviazioni nel processo di trattamento dell'acqua potabile, ad esempio in caso di rottura del filtro. Gli operatori possono quindi intervenire in una fase precoce prima che i valori limite vengano violati.
- Presso l'impianto idrico di Eutin, i dati in tempo reale possono essere utilizzati per controllare filtrazione, deacidificazione e aerazione in modo mirato. La manutenzione e il riflusso possono essere effettuati secondo necessità invece che rigidamente secondo intervalli, il che rende i processi più efficienti e riduce i costi operativi.
- La raccolta continua dei dati supporta il rispetto dell'Ordinanza tedesca sull'acqua potabile e facilita gli obblighi di verifica e rendicontazione.

Prodotti utilizzati:

- Controller IQ
MIQ/TC 2020 3G
- Pannello per
acqua potabile
DW/P con analizzatore di torbidità
Turb PLUS 2120 (secondo DIN EN
ISO 7027) e modulo MIQ/IDS-2 per
il collegamento di 2 sensori IDS
- Sensori IDS SenTix® 945 e
FDO® 925



Fonti:

[1] Ordinanza sull'Acqua potabile (TrinkwV): Ordinanza sulla qualità dell'acqua destinata al consumo umano, ultima modifica il 20.06.2023
https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2001/



Consulta un esperto oggi stesso!
xylemanalytics.com/de/expert

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG
Am Achalaich 11
82362 Weilheim

Tel + 49 881 1830
Fax + 49 881 183-420
xylemanalytics.com

Tutte le informazioni presentate qui sono considerate affidabili e conformi alle pratiche ingegneristiche accettate. Xylem non garantisce l'esaurienza di queste informazioni. Gli utenti sono responsabili della valutazione dell'idoneità di ciascun prodotto per applicazioni specifiche. Xylem non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni speciali, indiretti o consequenziali derivanti dalla vendita, rivendita o uso improprio dei suoi prodotti. Soggetto a modifiche senza preavviso.

© 2026 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG. Tutti i diritti riservati.

xylem
Let's Solve Water