

POLIKIL 3X

Sanificante batteriostatico con azione antincrostante ed anticorrosiva per torri evaporative e circuiti chiusi di raffreddamento e climatizzazione estiva-invernale

**Registrato in Germania
Gemeldetes Biozid-Produkt Classe PT11**



Coadiuvante nella prevenzione di



Batteri



Legionella



Muffe



ETÀ IMPIANTI

- NUOVI
- DATATI NON COMPROMESSI
- VECCHI ED OBSOLETI

DESCRIZIONE:

Prodotto con funzione alghicida, anticorrosiva ed antincrostante studiato appositamente per il trattamento di acque tecniche di impianti di raffreddamento, torri evaporative di medie e grandi dimensioni, operanti sia con acque aggressive totalmente addolcite, che con acque dure potenzialmente incrostanti con durezza totale fino a 50 °f.

APPLICAZIONI:

POLIKIL 3X è una formulazione concentrata che può essere utilizzata in tutti i sistemi chiusi e aperti a ricircolo a mezzo torre, operanti con acque con le seguenti caratteristiche:

- $7,0 \leq \text{pH} \leq 9,2$
- Durezza massima 50 °f

AZIONE BATTERICIDA:

Il DBNPA (di-bromo-nitril-propionammide), principio attivo del POLIKIL 3X, ha eccezionali proprietà battericide: interagisce rapidamente con le proteine all'interno della cellula (inibizione della sintesi macromolecolare – effetto batteriostatico); tale inibizione della crescita diviene rapidamente irreversibile con la conseguente morte della cellula (effetto battericida).

Anche prima della morte della cellula, gli organismi trattati con POLIKIL 3X non sono in grado di sintetizzare né gli enzimi biodegradativi né gli esopolimeri che facilitano la formazione del biofilm. Il DBNPA è attivo nei confronti sia di organismi procarioti (batteri) che eucarioti (funghi ed alghe).

AZIONE ANTI-PRECIPITANTE:

In POLIKIL 3X, l'azione anti-precipitante ed anticorrosiva è assicurata dalla miscela di polifosfonato e PBTC (acido 1,2,4-tricarbossilico 2-fosfonobutano).

L'azione anti-precipitante avviene secondo tre meccanismi principali:

a) effetto soglia

Quantità substochiometriche di tali additivi sono in grado di inibire efficacemente la precipitazione dei sali insolubili, in particolare i sali di calcio e magnesio e di numerosi altri cationi metallici.



PRODOTTI CHIMICI E TECNICI - CHEMICAL AND TECHNICAL PRODUCTS

FACOT CHEMICALS Srl - Via Crema 44, 26010 Capralba CR, Italy - Tel. +39 0373450642 - info@facot.it - www.facotchemicals.com



CHEMISTRY IN ACTION

b) distorsione cristallina

Questi composti vengono adsorbiti sui centri attivi del nucleo cristallino provocando una distorsione ed una modifica del suo reticolo.

Il risultato è una inibizione della normale crescita del cristallo che, pertanto, risulta più debole e con ridotte, se non nulle, capacità di adesione alle superfici di scambio termico.

c) azione sequestrante

POLIKIL è in grado di formare complessi con ioni metalli polivalenti.

Il valore delle costanti di stabilità fornisce un'indicazione della quantità di ione metallico non sequestrato in soluzione; più grande è il valore, minore è la quantità di ione libero.

La tabella riporta i valori del logaritmo della costante di stabilità dei complessi formati da POLIKIL 3X con alcuni ioni metallici:

METALLO	POLIKIL Log K_{ML}
Ca ²⁺	7,5
Mg ²⁺	7,2
Fe ³⁺	16,2
Ni ²⁺	11,1
Zn ²⁺	16,4

Dove K_{ML} rappresenta la costante di stabilità del complesso ML (generico metallo M e generico legante L). Quindi più è alto il valore riportato in tabella, maggiore sarà la stabilità del complesso, e minore il metallo libero in soluzione.

MODO D'USO:

Si raccomanda di dosare POLIKIL 3X in concentrazione almeno di 90 ÷ 100 ppm sul reintegro del sistema, controllando comunque che sia mantenuta in circolo, una concentrazione non inferiore a 140 ÷ 150 ppm.

Tale concentrazione può essere raggiunta per effetto dell'evaporazione e conseguente concentrazione dei sali disciolti nell'acqua in circolo.

In caso di acque molto dure dove non è possibile concentrare eccessivamente, si dovrà dosare sul reintegro la quantità richiesta in circolo.

DATI TECNICI:

Stato fisico	liquido limpido
pH	< 2,5
Shelf – life	1 anno, a temperatura ambiente
Principi attivi	miscela di acido polifosfonico / acido 1,2,4-tricarbossilico 2-fosfonobutano (PBTC) / 2,2-dibromo-3-nitril-propionammide (DBNPA)

CALCIO SENSIBILITÀ:

Una proprietà unica del POLIKIL 3X è fornita dai fosfonati presenti nella sua formulazione i quali, contrariamente ai prodotti tradizionali, pur mantenendo tutte le caratteristiche della famiglia, aggiungono anche la tolleranza al calcio.

È risaputo che i fosfonati tradizionali hanno problemi di solubilità in acque contenenti alte concentrazioni di ioni calcio; questo effetto viene chiamato calcio – sensibilità.

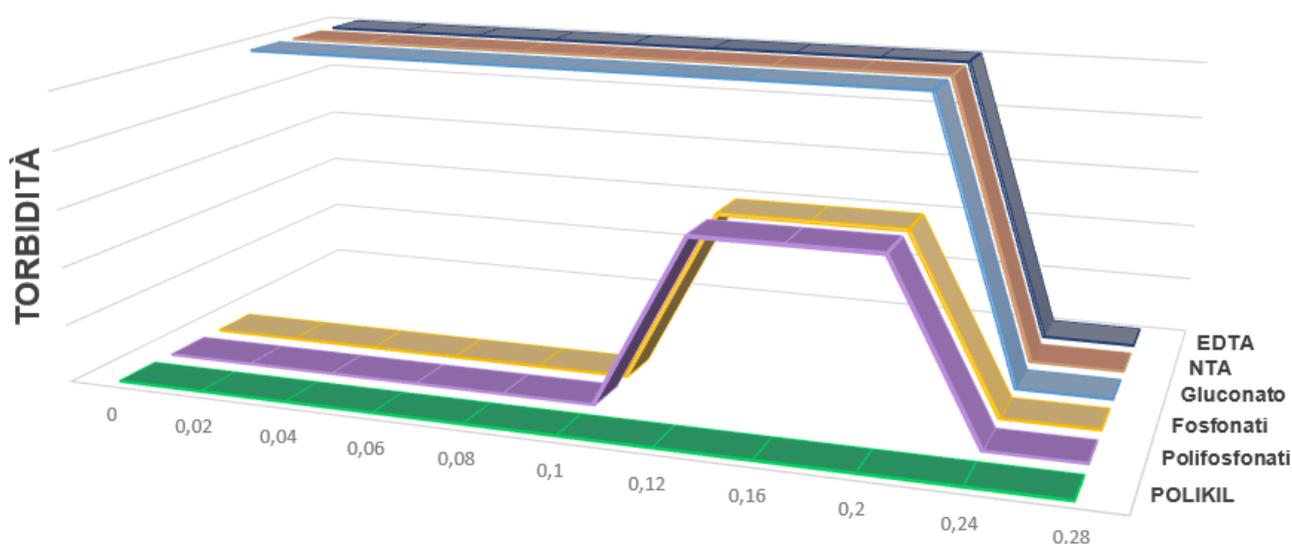


Incrementi del valore di pH e della concentrazione di durezza penalizzano fortemente la tolleranza del fosfonato rispetto al calcio, aumentando la possibilità di precipitazione di un sale scarsamente solubile Ca^+ – inibitore.

Nelle normali condizioni operative, il rapporto tra le quantità molarie di precipitante e di fosfonato è sempre molto alto; esiste sempre, però, un limite a tale rapporto di concentrazione.

In tale zona di concentrazione, detta “zona di torbidità”, il fosfonato è sottratto al sistema e non agisce più; l'efficacia del prodotto POLIKIL 3X, a vari rapporti metallo: fosfonato è schematicamente descritto nella figura seguente:

EFFETTO SOGLIA



RAPPORTO MOLARE INIBITORE/METALLO

Nel grafico, che mette a confronto note sostanze anticorrosive/antincrostanti, si nota come per POLIKIL 3X non esista la zona di torbidità, non esistono quindi concentrazioni limite di durezza, né problemi di sovradosaggio di prodotto: il suo comportamento è analogo a quello tipico dei polimeri acrilici o maleici.

L'azione inibitrice della corrosione è svolta dalla miscela dei fosfonati ed è stata verificata attraverso studi elettrochimici (metodo potenziostatico). In questi, un elettrodo di acciaio dolce, sottoposto ad un potenziale catodico di -800 mV, ruota in una soluzione conduttrice.

Il fosfonato, o la miscela di fosfonati, sotto test viene additivato al sistema e viene misurata la risultante variazione della densità di corrente. Più basso è il valore finale della densità di corrente, maggiore è l'efficacia della sostanza come inibitore catodico di corrosione.

La prova è stata estesa anche alla miscela HEDP/zinco ed i risultati sono illustrati in tabella:

ADDITIVO	Durezza Calcica (ppm CaCO_3)	Densità finale di Corrente ($\mu\text{A}/\text{cm}^2$)	% inibizione
Bianco	500	377	//
HEDP	500	52	86,2
PBTC	500	91	75,8
HEDP/PBTC	500	22	94,1
POLIKIL 3X	500	18	95,2
HEDP/Zn	500	11	97



Le sostanze messe a confronto, inibitori di corrosione con funzione antincrostante, sono HEDP (acido 1-idrossietano 1,1-difosfonico), PBTC (acido 1,2,4-tricarbossilico 2-fosfonobutano), la loro miscela HEDP/PBTC, il POLIKIL 3X e la miscela HEDP/zinco.

Risulta subito evidente che l'aggiunta del fosfonato riduce drasticamente la densità di corrente e, quindi, la velocità di corrosione del sistema; l'ordine di efficacia è il seguente:

POLIKIL 3X > HEDP/PBTC >> HEDP > PBTC

Si può notare, anche, che le performance di POLIKIL 3X e HEDP/PBTC siano confrontabili con quelle delle miscele zinco/fosfonato, rispetto alle quali, però, presentano il vantaggio di una maggior flessibilità di applicazione.

CONFEZIONI:

Codice articolo POLIKILK005, taniche da 5 lt, scatole da 4 pz.

Codice articolo POLIKILK025, taniche da 25 lt, scatole da 1 pz.

Codice articolo POLIKILK200, taniche da 200 Kg, scatole da 1 pz.

CERTIFICAZIONI E REGISTRAZIONI:

- **BAuA N. 98763**
Classe biocidi PT11
Preservanti per liquidi nei sistemi di raffreddamento e trattamento industriale



www.baua.de/DE/Biozid-Meldeverordnung/Offen/offen.html

Data ultimo aggiornamento: 09.08.2023



PRODOTTI CHIMICI E TECNICI - CHEMICAL AND TECHNICAL PRODUCTS

FACOT CHEMICALS Srl - Via Crema 44, 26010 Capralba CR, Italy - Tel. +39 0373450642 - info@facot.it - www.facotchemicals.com



CHEMISTRY IN ACTION