

# MTM<sup>®</sup>

## Filtermaterial zur Reduzierung von Eisen, Mangan und Schwefelwasserstoff

**MTM<sup>®</sup>** ist ein granuliertes Filtermaterial aus Mangandioxid und wird eingesetzt für die Reduzierung von Eisen, Mangan und Schwefelwasserstoff aus Wasser. Seine aktive Oberfläche oxidiert und fällt lösliches Eisen und Mangan. Schwefelwasserstoff wird zu Schwefel reduziert und ausgefällt. Die ausgefallenen Niederschläge werden durch das granuliertes Filtermaterial ausgefiltert und während des Rückspülens ausgetragen.

**MTM<sup>®</sup>** besteht aus einem leichten, mit Mangandioxid beschichtetem Trägermaterial. Die Beschichtung realisiert eine Kontaktfiltration die das Oxidationspotential liefert. Dadurch wird ein weiterer Anwendungsbereich im Vergleich zu anderen Enteisungsmaterialien möglich. Der pH-Wert des Wassers kann bei 6,2 liegen, zusätzlicher Sauerstoff ist nicht notwendig. Das geringe Gewicht von **MTM<sup>®</sup>** verringert erheblich die hydraulischen Anforderungen an die Rückspülung.

Wenn die Oxidationsaktivität von **MTM<sup>®</sup>** nach lässt, muß das Filterbett mit einer schwachen  $\text{KMnO}_4$  - Lösung regeneriert werden, um das Material wieder zu aktivieren. Eine Regenerationsmittelmenge von 1,5 - 2,0 gr / ltr **MTM<sup>®</sup>** genügt für eine normale Anwendung. Die Inbetriebnahme sollte mit einer Regeneration beginnen. Während der Inbetriebnahme sollte ebenfalls die Rückspülung genau beobachtet und eingestellt werden, damit kein Material ausgespült wird. Der Filterbetrieb von erschöpftem **MTM<sup>®</sup>** kann zu Verkürzung der Standzeit und zu Verblockungen führen.

**MTM<sup>®</sup>** benötigt entweder eine Intervall- oder kontinuierliche Regeneration zur Aufrechterhaltung der Wirksamkeit. Eine  $\text{KMnO}_4$  - Lösung kann kontinuierlich in den Zulauf dosiert werden, in diesem Fall agiert die Mangandioxid-Beschichtung als Katalysator zur Verbesserung der Oxidationsreaktion und als Puffer von überschüssigem  $\text{KMnO}_4$  und verhindert so den Eintritt in den Produktstrom. Bei der Inbetriebnahme des **MTM<sup>®</sup>**s sollte da neue Material rückgespült werden. Es ist darauf zu achten, daß das leichtgewichtige Material nicht ausgetragen wird. Ein neue Neufüllung sollte am Folgetag der Einfüllung regeneriert werden. Das Überschreiten der Oxidationskapazität des **MTM<sup>®</sup>**s reduziert die Betriebs- und Lebenszeit und kann zum Leistungsabbau führen.

Chemikalienzusätze in den Zulauf oder ins Rückspülwasser zum Filtermaterial kann Fe, Mn und/oder  $\text{H}_2\text{S}$  ablösen oder kann **MTM<sup>®</sup>** belegen oder zerstören. Vor Anwendung von Chemikalien außer  $\text{KMnO}_4$  oder freies Chlor sollte die Chemikalienkompatibilität getestet werden.



### VORTEILE

- großes Anwendungsspektrum für Eisenerntfernung
- geringerer Druckverlust über das Filterbett mit hoher Flockenrückhaltung
- effektive Schwefelwasserstoff-, Eisen- und Mangan-Reduktion
- geringe Dichte benötigt geringere Rückspülgeschwindigkeiten und reduziert benötigte Pumpenleistungen
- freies Chlor unterstützt Filterlaufzeiten
- geringer Abriebverlust
- geringere Transportkosten

### PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbe:	dunkelbraun
spez. Dichte:	2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Schüttdichte:	0,7 kg/dm <sup>3</sup>
Korngröße effektiv:	0,43 mm
Gleichförmigkeitskoeffizient:	2,0
Siebgröße:	12 x 50 Mesh

### BETRIEBS- / EINSATZBEDINGUNGEN

pH – Wertbereich:	6,2 - 8,5:
Wassertemperatur:	max. 40°C
Schichthöhe im Filter:	600 - 900 mm
Rückspülhöhe:	50% der Schichthöhe
Filtergeschwindigkeit:	7 - 12 m/h
Rückspülgeschwindigkeit:	
Tankdurchmesser < 350 mm	18 – 25 m/h
> 350 mm	25 – 30 m/h
Bettexpansion min.:	20 - 40% der Schichthöhe

Das Rohwasser darf keine Öle oder ölhaltigen Stoffe enthalten und muss frei von Phosphaten sein.

### REGENERATION

kontinuierlich:	
$\text{KMnO}_4$ Dosiermenge:	1,5 – 2,0 mg / ltr
diskontinuierlich:	
$\text{KMnO}_4$ Dosiermenge:	1,5 – 2,0 gr / ltr <b>MTM<sup>®</sup></b>
Regenerationszeit:	minimum 30 Minuten
Auswaschenzeit:	bis keine Spuren des $\text{KMnO}_4$ erkennbar sind

### MTM<sup>®</sup> – AUFNAHMEKAPAZITÄTEN

- 1300 mg KMnO<sub>4</sub> pro ltr MTM

bei Einzelbeaufschlagung, also nur Fe oder nur Mn  
oder nur H<sub>2</sub>S

- Eisen ( Fe<sup>+</sup> ) alleine                    1300 mg / ltr MTM

- Mangan ( Mn<sup>+2</sup> )                            650 mg / ltr MTM

-Hydrogen Sulfit ( H<sub>2</sub>S )                    250 mg / ltr MTM

bei Kombination der drei gelösten Bestandteile:

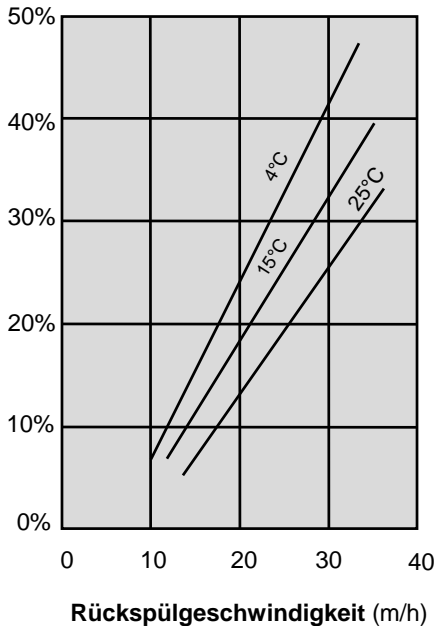
$$\text{KMnO}_4 \text{ Bedarf} = (( 1 \times \text{mg/l Fe} ) + ( 2 \times \text{mg/l Mn} ) + ( 5 \times \text{mg/l H}_2\text{S} ))$$

Beispiel:            gelöstes Fe    3,0 mg/l  
                  gelöstes Mn    0,3 mg/l  
                  H<sub>2</sub>S            0,2 mg/l

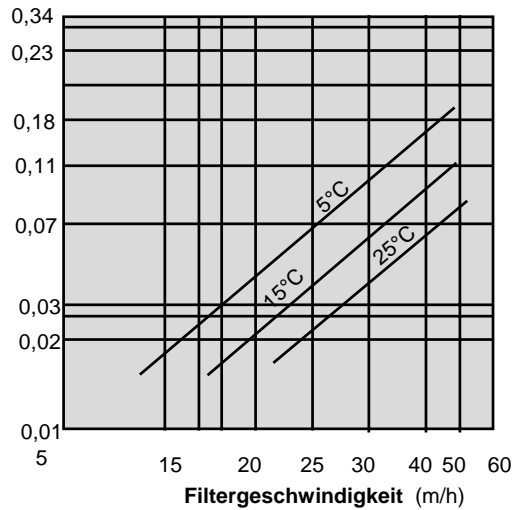
$$\begin{aligned} \text{KMnO}_4 \text{ Bedarf} &= (( 1 \times 3,0 \text{ mg/l Fe} ) + ( 2 \times 0,3 \text{ mg/l Mn} ) \\ &+ ( 5 \times 0,2 \text{ mg/l H}_2\text{S} )) \\ &= 4,6 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

Volumen zwischen 2 Regenerationen:  
= 1.300 mg / ltr KMnO<sub>4</sub> / 4,6 mg/l  
= 290 ltr / ltr MTM

### BETTEXPANSION in %



### DRUCKVERLUST pro m Betthöhe (bar/ m)



MTM<sup>®</sup> ist ein geschütztes Produkt der CLACK Corporation  
WS / USA

MTM<sup>®</sup> ist zertifiziert nach ANSI / NSF Standard 61 und nach  
UL als Trinkwasseraufbereitungskomponente in Bezug auf  
ANSI/NSF 61-(1991)-57Y3

Verpackungseinheit: 28,3 Liter (1 ft<sup>3</sup>) Säcke

Vertrieb durch:

**INAQUA** Vertriebsgesellschaft mbH

Langmaar 7

D-41238 Mönchengladbach

Tel.: 02166 - 62199 - 0

Fax : 02166 - 62199 - 26

