



# DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR

## Technisches Merkblatt DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR 0,5% Tränkwasserdesinfektion

DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR ist eine ca. 0,5% wässrige Chlordioxidlösung, die durch einfaches Vermischen von zwei Komponenten, der DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR Flüssigkomponente und der DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR Komponente 2, dargestellt werden kann. Durch dieses patentierte Verfahren ist es möglich eine reine, schwermetallfreie Chlordioxidlösungen als Kanisterware zugänglich zu machen. Der Einsatz dieses hocheffizienten Desinfektionsmittels ist nunmehr auch in Bereichen möglich, die Chlordioxid bisher, aufgrund seiner anlagentechnischen Erzeugung aus Salzsäure und Natriumchlorit bzw. Chlor und Natriumchlorit versperrt waren.

### **Stoffeigenschaften**

#### DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR Flüssigkomponente

- 0,5 % alkalische Natriumchloritlösung.
- Schmelzpunkt liegt bei 0°C
- Siedepunkt liegt bei 100°C
- Dichte 1,0050 g/ml
- Wassergefährdungsklasse 2
- Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.
- Nach EG-Richtlinien/GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig.
- frostfrei Lagern
- Haltbarkeit liegt bei 5 Jahren.

#### DK-DOX<sup>®</sup> AGRAR Komponente 2

- Salzgemenge mit > 50% Natriumperoxodisulfat.
- starkes Oxidationsmittel.
- Entwickelt bei >200°C Sauerstoff.
- wässrige Lösung reagiert sauer.
- Wassergefährdungsklasse 1
- wirkt bei Hautkontakt sensibilisierend.
- nicht mit brennbaren Stoffen zusammen lagern.
- Haltbarkeit liegt bei 5 Jahren.

#### DK-DOX<sup>®</sup> 0,5% Chlordioxidlösung

- Enthält 4,9 g/L ± 0,1 g/L Chlordioxid.
- Siedepunkt liegt bei 100°C.
- Dichte 1,0050 g/ml.
- Wassergefährdungsklasse 2.
- Nach EG-Richtlinien/GefStoffV kennzeichnungspflichtig X<sub>i</sub> (gesundheitsschädlich).
- frostfrei Lagern.



# DK-DOX® AGRAR

- Nach Herstellung baut sich das Produkt durch Reaktion und Diffusion ab.

Die Abbaurrate ist abhängig von der Temperatur, Lichteinfall, Material und Dichtheit des Behälters.

Chlordioxid ist ein stark bakterizid, sporizid, virizid und algizid wirkendes Desinfektionsmittel. Aufgrund seiner unspezifischen Wirkungsweise sind Keimadaptionen nicht möglich.

Chlordioxid löst die den Biofilm zusammenhaltenden extrazellulären Substanzen auf. Biofilme z.B. in Rohrleitungen oder Behältern werden somit abgebaut.

Chlordioxid wirkt in Tränkwasser nicht chlorierend. Da es sich bei DK-DOX® AGRAR, im Gegensatz zu dem Chlordioxid aus dem Salzsäure Chlorit bzw. Chlor Chlorit Verfahren, um ein bei der Herstellung chlor-0,1-freies Produkt handelt, sind Geschmacksbeeinträchtigungen durch Chlorphenolbildung oder Chloraminbildung ausgeschlossen.

## **Herstellung**

Um eine reine, der Trinkwasserverordnung (UBA Liste Teil Ic) entsprechende, Chlordioxidlösung gefahrlos aus der DK-DOX® AGRAR Flüssigkomponente herstellen zu können, sind die folgenden Schritte unbedingt zu befolgen:

1. Auflösen der DK-DOX® Komponente 2 durch Auffüllen des Transportgebindes mit Trinkwasser.
2. Hinzugeben der Lösung von 1. in das Transportgebinde der DK-DOX® AGRAR Flüssigkomponente.
3. Verschließen des Gebindes mit der Mischung aus 2. und Lagerung über 24h bei 30°C.
4. Nach 24 h möglichst kühl aber frostfrei lagern. Dosierung erfolgt aus dem Gebinde.

Die Reaktionszeit aus 3. erhöht sich auf drei Tage bei einer Reaktionstemperatur von 19°C.

## **Einsatz**

Die DK-DOX® Chlordioxidlösung wird mittels einer Sauglanze, die mit einer Dosierpumpe verbunden ist dem Kanister entnommen. Um Ausgasungsverluste zu vermeiden, sollte die Sauglanze durch den Verschluss geführt werden, der lediglich eine sehr kleine Öffnung zur Belüftung des Behälters aufweist.

Die Dosierpumpe dosiert das DK-DOX® Chlordioxid über eine Impfstelle in den Wasserstrom. Die Steuerung erfolgt entweder mengenproportional (1 Liter DK-DOX® AGRAR Chlordioxid je 25 cbm Tränkwasser) oder messwertabhängig.

Bei der Auswahl des Dosiersystems ist darauf zu achten, dass nur chlordioxidbeständige Materialien zu verwenden sind. Gummi, z.B. als Dichtungsmaterial, wird durch die konzentrierten Chlordioxidlösungen aufgelöst. Gleiches gilt für Messing z.B. bei Einsatz als



# DK-DOX® AGRAR

Impfstelle.

## **Gutachten, Normen, gesetzliche Vorschriften**

### **Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001**

In §11 (1) wird darauf verwiesen, dass für die Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch nur Stoffe verwendet werden dürfen, die vom Bundesministerium für Gesundheit in einer Liste im Bundesgesundheitsblatt bekannt gegeben worden sind.

In dieser Liste Teil I c „Aufbereitungsstoffe, die zur Desinfektion eingesetzt werden“ wird auf Seite 22 Chlordioxid als ein zur Desinfektion von Trinkwasser zugelassener Zusatzstoff mit einer maximalen Grenzkonzentration von 0,2 mg/L und einer minimalen Grenzkonzentration von 0,05 mg/L aufgeführt. Die für die Desinfektion von Trinkwasser zulässigen Chlordioxidlösungen müssen chloritfrei sein. Chlorit darf sich vielmehr erst im Trinkwasser aus der Reaktion des Chlordioxids mit Trinkwasserinhaltsstoffen bilden.

Für die Herstellung von Chlordioxid sind ausschließlich drei Verfahren nach DIN EN 12671 zulässig. Neben dem Chlor-Chlorit Verfahren und dem Salzsäure-Chlorit Verfahren ist als drittes Verfahren das Persulfat-Chlorit Verfahren zulässig. DK-DOX® Chlordioxid wird nach dem Persulfat – Chloritverfahren hergestellt.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen des IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser Beratungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH bestehen hinsichtlich der chemischen Eigenschaften der mittels DK-DOX® hergestellten Chlordioxidlösung bei Dosierung unter Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik keine Bedenken bezüglich der Verwendung zur Desinfektion von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

### **UVV Chlorung von Wasser VBG 65**

Die Bestimmungen der UVV-Chlorung von Wasser für Chlorungsanlagen sind zu befolgen. Insbesondere sollte der Chlordioxidlagerraum zu belüften sein, da durch die Chlordioxiddiffusion durch das PE Behältermaterial es sonst zu Geruchsbeeinträchtigungen kommen kann.

### **DIN EN 12671** Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch – Chlordioxid

Diese europäische Norm führt das Persulfat Chlorit Verfahren als Verfahren an, das zur Erzeugung von Chlordioxid für den menschlichen Gebrauch geeignet ist. Das DK-DOX® - Patentverfahren (EP 0822920) entspricht diesem Verfahren.

### **DVGW Arbeitsblatt W291**

Im DVGW Arbeitsblatt ist das Peroxodisulfat – Chlorit Verfahren zur Erzeugung von Chlordioxid aufgrund der Initiative der Dr. Küke GmbH aufgenommen worden.

Das durch das DK-DOX® - Patentverfahren auf diese Weise hergestellte Chlordioxid entspricht diesem Verfahren. Die Einsatzkonzentrationen für die Rohrdesinfektion sind 1-2 Liter DK-DOX® je cbm.