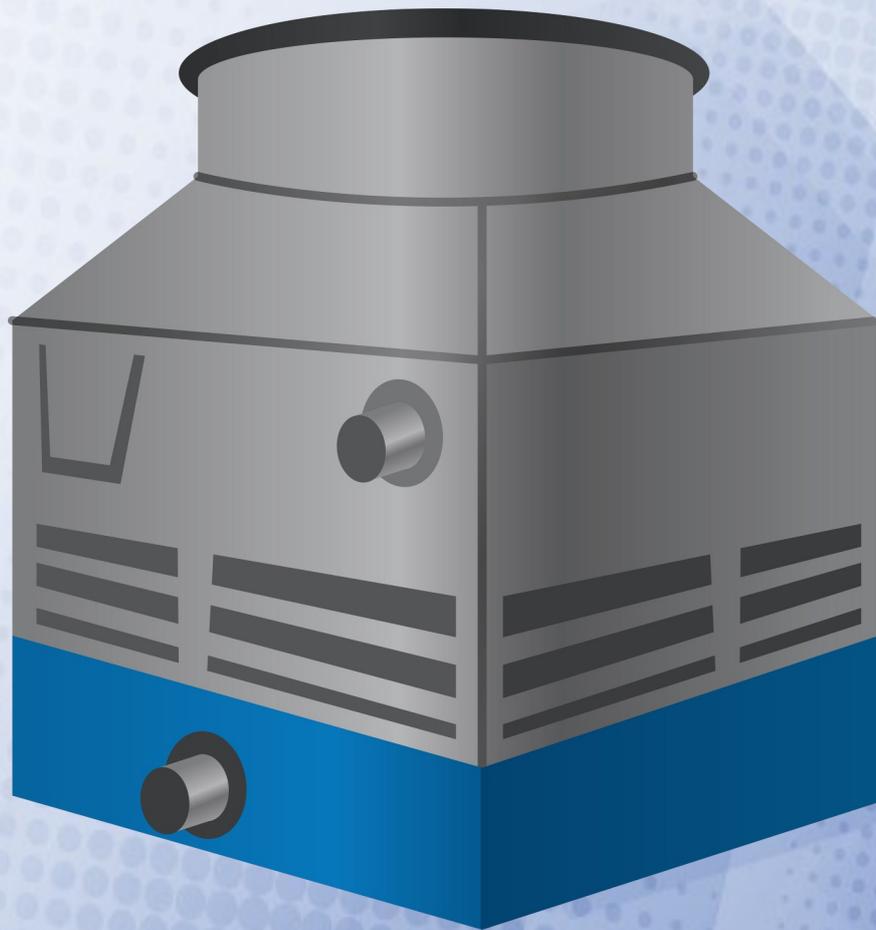




**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 



Sanosil Produkte zur

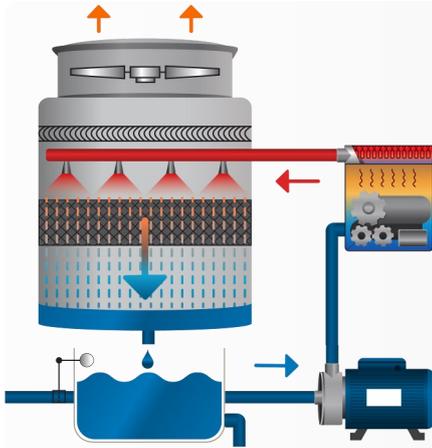
**Kühlwasserbehandlung**



# Kühlwasserbehandlung: Kurzeinstieg in das Thema



Wasserführende Kühlsysteme existieren in den verschiedensten Modellen, Grössen und Bauweisen. Grundsätzlich lassen sie sich aber stets in drei Kategorien unterteilen. Gemeinsam haben die drei Systemkategorien, dass ohne Behandlung des Wassers relativ rasch Probleme auftauchen, die nicht nur die Lebensdauer und die Leistung der Geräte beeinträchtigen, sondern auch die Gesundheit von Mitarbeiter und Anwohner gefährden können.



## Offene Systeme

Diese kennzeichnen sich dadurch, dass Wasser in einem Kühlturm versprüht oder über eine Rieselfläche geleitet wird. Das Wasser verdunstet zum Teil und gibt so Wärme ab.

Das zurückbleibende, kalte Wasser reichert sich dabei mit Staub und Schmutz aus der Luft sowie Mineralien und Kalk an (Eindickung), welche über einen Ablauf aus dem System entfernt werden müssen (Absalzung). Die Wasserverluste müssen durch Frischwasser ersetzt werden.

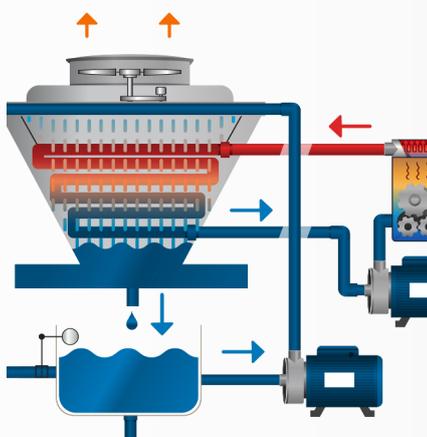
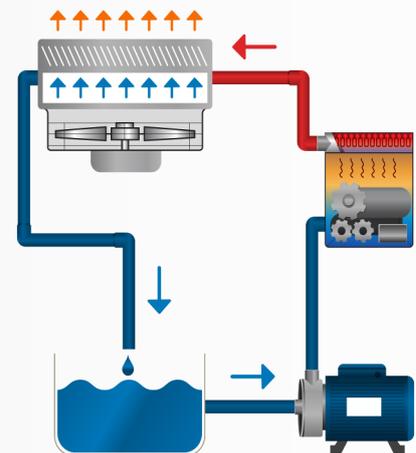
Offene Systeme benötigen Biozid, Härtestabilisierung, Korrosionsschutz und Dispergierungsmittel für einen optimalen Betrieb.

## Geschlossene Systeme

Solche Installationen bestehen aus einem Pool (Massekühlung), aus welchem das Kühlwasser entnommen, durch die zu kühlenden Bereiche gepumpt und direkt wieder in den Pool zurückgegeben wird. Manchmal wird dabei noch ein Wärmetauscher mit Ventilator zwischengeschaltet. Die Funktion entspricht dabei einem Kühlergrill in Kraftfahrzeugen.

In geschlossene System wird in der Regel enthärtetes Wasser verwendet. Sie haben bis auf Leckagen und geringe Verdunstung kaum Verluste. Das Wasser verschmutzt viel weniger rasch und muss nicht dauernd ergänzt werden.

Geschlossene Systeme benötigen für die Wasserkonditionierung Biozid, Korrosionsschutz, Dispergierungsmittel und allenfalls Frostschutzmittel.



## Hybridsysteme

Diese Kühlsysteme kombiniert einen offene und einen geschlossenen, voneinander getrennten Kreislauf. Im offenen Teil wird Wasser verdunstet und somit Wärme abgegeben. Damit wird über einen Wärmetauscher der geschlossene Kreislauf gekühlt. Hybridsysteme können bei kühler Witterung auch „trocken“ betrieben werden - in diesem Fall wird der offene Kreislauf entleert und der geschlossene Kreislauf nur noch mit Luft gekühlt.

Hybridsysteme benötigen für den offenen Teil Biozid, Härtestabilisierung, Korrosionsschutz und Dispergierungsmittel.

Für den geschlossenen Teil in der Regel nur Korrosionsschutz und Dispergierungsmittel. Biozide werden seltener benötigt.



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Biozidbehandlung

Bekämpfung von Keimen und Biofilmen in **offenen, geschlossenen** und **hybriden** Kühlkreisläufen

## Desinfektionsmitteleinsatz: Wieso?

In unbehandeltem Kühlwasser siedeln sich innert kürzester Zeit Mikroorganismen (meist in Form von Biofilmen / schleimigen Belägen) an. Dies ist aus folgenden Gründen problematisch:

- Biofilme reduzieren den Wirkungsgrad von Wärmetauscher - eine 1mm dicke Schicht aus Biofilmen reduziert die Kühlleistung um 30%.
- Gewisse Bakteriengattungen verursachen durch Säurebildung Korrosion (ähnlich wie bei Zahnkaries).
- Keime (wie Schimmelpilzsporen, Pseudomonas oder Legionellen) können via Aerosole in die Umwelt gelangen und schwere Infektionen verursachen.

**Eine fachgerechte Behandlung mit Bioziden / Desinfektionsmitteln verhindert diese Probleme!**

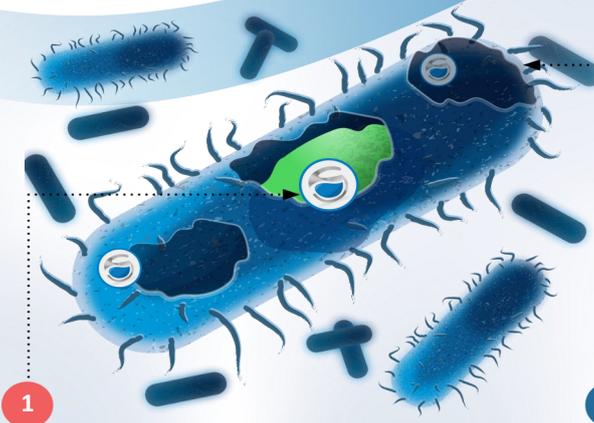
## Sanosil Desinfektionsmittel:

Als Aktivstoff wird Wasserstoffperoxid verwendet, welches zusätzlich stabilisiert und in seiner desinfizierenden Wirkung durch Zugabe von einer minimalen Menge Silberionen katalytisch um ein Vielfaches verstärkt wird.

### Die Desinfektionswirkung steigt um bis zu 800%

Wasserstoffperoxid zerfällt zudem nach der Anwendung komplett zu Wasser und Sauerstoff. Die nach dem Zerfall des Peroxids zurückbleibende, minimale Silbermenge verzögert die Keimvermehrung und zeigt in Wassersystemen zusätzlich konservierende Wirkung.

Die speziellen Eigenschaften der Sanosil Desinfektionsmittel verleihen diesen eine aussergewöhnliche Wirksamkeit gegen Biofilme und machen sie vielen anderen für diese Zwecke genutzten Produkte deutlich überlegen.



Der vom Wasserstoffperoxid abgespaltene Sauerstoff ( $^1\text{O}_2/{}^1\text{O}_2$ ) greift die Zellwände der Mikroorganismen an. Durch Oxidation/kalte Verbrennung werden diese zerstört. **(1)** Unterstützt wird der Effekt durch Silberionen, welche katalytisch die Wirkung des Peroxides verstärken. Zusätzlich blockieren diese den Stoffwechsel und die Vermehrungsfähigkeit der Keime. **(2)**



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Sanosil Biozide

Wirksam und umweltverträglich



**...ideal für Prozess- und Kühlwasserbehandlung in offenen, geschlossenen und halboffenen Kühlsystemen.**

- ✔ Effektive Wasserdesinfektion mit langanhaltender Wirkung
- ✔ Hohe Wirksamkeit gegen Biofilme, Legionellen und Biokorrosion
- ✔ Geruchlos und geschmacklos im behandelten Wasser
- ✔ Sehr ergiebig - Wirkung schon ab 0.02ml/l
- ✔ Ohne Chlor/Chlorverbindungen, QAV, Brom oder Isothiazolinone
- ✔ Entwickelt keine AOX / Trihalomethane
- ✔ Mit katalytisch verstärktem Wasserstoffperoxid
- ✔ Wasserstoffperoxid zerfällt 100% zu Wasser und Sauerstoff
- ✔ Über 2 Jahre stabile Lagerhaltung
- ✔ Qualitätsprodukt aus Schweizer Produktion



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

**SANOSIL AG** • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)  
[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Sanosil Biozid-Produkte



## Sanosil Super 25



**Produkttyp:** Hochkonzentriertes Wasserdesinfektionsmittel für die Anwendung in grossen Trink-, Brauch-, und Kühlwassersystemen (offen und geschlossen).

**Enthält:** 50% Wasserstoffperoxid, 0.05% Silber

**Speziell wirksam gegen:** Biofilme, Legionellen, Pseudomonas, MIK (mikrobiologisch induzierte Korrosion)

**Idealer pH-Bereich:** <8

**Transportklasse:** Gefahrgut, UN 2014

**Gebindegrössen:** 30kg, 1'100kg IBC

**Haltbarkeit:** 2 Jahre

## Sanosil C



**Produkttyp:** Hochkonzentriertes Wasserdesinfektionsmittel für die Anwendung in grossen Kühlwassersystemen (offen und geschlossen)

**Enthält:** 50% Wasserstoffperoxid, 0.05% Silber

**Speziell wirksam gegen:** Biofilme, Legionellen, Pseudomonas, MIK (mikrobiologisch induzierte Korrosion)

**Idealer pH-Bereich:** <8

**Transportklasse:** Gefahrgut, UN 2014

**Gebindegrössen:** 30kg, 1'100kg IBC

**Haltbarkeit:** 2 Jahre

## Sanosil S015



**Produkttyp:** Konzentriertes Wasserdesinfektionsmittel für die Anwendung in kleineren Trink-, Brauch-, und Kühlwassersystemen (offen und geschlossen).

**Enthält:** 7.5 % Wasserstoffperoxid, 0.0075% Silber

**Speziell wirksam gegen:** Biofilme, Legionellen, Pseudomonas, MIK (mikrobiologisch induzierte Korrosion)

**Idealer pH-Bereich:** <8

**Transportklasse:** kein Gefahrgut

**Gebindegrössen:** 5kg, 10kg, 25kg, 1'000kg IBC

**Haltbarkeit:** 2 Jahre



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Offene Kühlkreisläufe

## Korrosionsschutz, Härtestabilisierung und Dispergierung in Verdunstungskühlern



### Wasserkonditionierung in offenen Systemen:

Das in offene Kühlanlagen eingesetzte Wasser verdunstet. Dabei verbleiben Kalk, Mineralien und Schmutz im Kreislauf und konzentrieren sich dort immer stärker (**Eindickung**), sofern sie nicht über einen kontrollierten Wasseraustausch (**Absalzung**) aus dem System gespült werden.

**Härtestabilisatoren** sorgen dafür, dass Kalk und Mineralien im Wasser gelöst bleiben und keine Ablagerungen oder Krusten in den wasserführenden Systemteilen bilden



Kühlwasser ist immer mehr oder weniger stark korrosiv. **Korrosion** zerstört langsam die Metallteile im Kühlsystem und führt langfristig zu deren Ausfall.

**Korrosionsinhibitoren** bilden eine sehr dünne Schutzschicht um Metallwerkstoffe und schützen die Oberflächen.

Im Wasser treibende Schmutzstoffe setzen sich ohne Behandlung an tieferen Stellen im Kreislauf ab und bilden **Schlammdepots**. Diese stören nicht nur den Wasserdurchfluss, sondern schützen Bakterien auch vor Bioziden. Diese Bakterien bilden aggressive Säuren und Schwefelwasserstoff, welche wiederum Lochfrass begünstigen.

**Dispergatoren** sorgen dafür, dass Schwebestoffe sich nicht zu Schlammsschichten absetzen, sondern im Kühlwasser schwebend gehalten und abgeschlämmt werden können.



### Corfit CT Protect Produktelinie:

Die Sanosil CT Protect Produkte für offene Verdunstungskühler basieren primär auf gut umweltverträglichen Polyphosphonaten und **vereinigen alle drei notwendigen Wirkungsklassen** in sich.

Im Gegensatz zu anderen „All-in-One“ Produkte enthalten sie aber keine Biozide - diese sollen separat gemäss den individuellen Anforderungen des Kühlkreislaufes dosiert werden.

Dies bedeutet, dass die Kühlwasserbehandlung so deutlich zielgerichteter und spezifischer gefahren werden kann, aber trotzdem lediglich zwei Produkte für die tägliche Konditionierung benötigt werden.



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Offene Kühlkreisläufe

Korrosionsschutz, Härtestabilisierung und Dispergierung für Verdunstungskühler

## Sanosil CT-Protect (3 in 1) Produkte:

### Corfit CT Protect A



**Produkttyp:** Härtestabilisator, Korrosionsschutz (für Eisen- & Stahlwerkstoffe) und Dispergator

**Enthält:** Phosphonate, Polyelektrolyte

**Bevorzugt eingesetzt für:** Offene Kreisläufe ohne Buntmetalleile. Geeignet auch bei sehr hartem Wasser und erhöhtem Feststoffanteil

**Einsetzbar im pH Bereich:** 6-10

**Dosierung:** 50-100 ml/m<sup>3</sup> im Kreislauf = ca. 12-25 ml/m<sup>3</sup> Frischwasser bei Eindickungsfaktor 4

**Transportklasse:** Kein Gefahrgut, keine Transportbeschränkungen

**Gebindegrößen:** 25 kg

### Corfit CT Protect B



**Produkttyp:** Korrosionsschutz (für Eisen- & Stahlwerkstoffe, Kupfermaterialien), Härtestabilisator und Dispergator

**Enthält:** Organische Korrosionsinhibitoren, Phosphonate, Polyelektrolyte

**Bevorzugt eingesetzt für:** Offene Kühlkreisläufe mit gemischten Werkstoffen und erhöhtem Korrosionsschutzbedarf. Geeignet auch bei sehr hartem Wasser und erhöhtem Feststoffanteil

**Einsetzbar im pH Bereich:** 6-10 (ideal 7-8)

**Dosierung:** 100-150 ml/m<sup>3</sup> im Kreislauf = 25-38 ml/m<sup>3</sup> Frischwasser bei Eindickungsfaktor 4

**Transportklasse:** Kein Gefahrgut, keine Transportbeschränkungen

**Gebindegrösse:** 20 kg



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Geschlossene Kühlkreisläufe

Korrosionsschutz, Dispergierung und Härtestabilisierung

## Wasserkonditionierung in geschlossenen Systemen



Das in geschlossenen Systemen enthaltene Kühlwasser wird nicht aktiv verdunstet. Es wirkt lediglich zur Wärmeübertragung. Üblicherweise wird enthärtetes Wasser dafür verwendet, welches zwar keine Kalk- oder Mineralablagerungen verursacht, dafür im Gegenzug aber sehr **korrosiv** ist. Konditionierungsmittel für geschlossene Kühlkreisläufe stellen deshalb zum Schutz vor Korrosion besondere Ansprüche an **Korrosionsinhibitoren**.

Im Wasser treibende Schmutzstoffe setzen sich ohne Behandlung an tieferen Stellen im Kreislauf ab und bilden **Schlammdepots**. Diese stören nicht nur den Wasserdurchfluss, sondern schützen Bakterien auch vor Bioziden. Diese Bakterien bilden aggressive Säuren und Schwefelwasserstoff, welche wiederum Lochfrass begünstigen.

**Dispergatoren** sorgen dafür, dass Schwebestoffe sich nicht zu Schlammschichten absetzen, sondern im Kühlwasser schwebend gehalten werden.



Härtestabilisierung ist in geschlossenen Systemen im Gegensatz zu offenen Verdunstungskühlanlagen normalerweise nicht die wichtigste Anforderung. Nichtsdestotrotz kann sie ein wünschenswerter Zusatznutzen sein, wenn Systeme z.B. mit teilentsalztem oder unbehandeltem Leitungswasser (Notkühlung) befüllt werden.

## Corfit CT Closed Produktelinie:

Die Sanosil CT Closed Produkte für geschlossene Kreisläufe basieren auf Molybdat, welches als eines der besten Korrosionsschutzmittel gilt. In neuen oder frisch gebeizten Systemen bilden sie im Laufe einiger Tage eine durchgehende Schutzschicht auf allen Eisen- und Stahlwerkstoffen. Zusätzlich sind entweder Buntmetallinhibitoren oder Aluminiumschutz beigefügt. Phosphonate sorgen zusätzlich für Korrosionsschutz und gleichzeitig auch für eine allfällig benötigte Härtestabilisierung bei Notfällen.

Polyelektrolyte funktionieren als effektive Dispergatoren und wirken der Schlammdepotbildung entgegen.

Da CT Closed Produkte nicht verdunsten, verbleiben sie im System. Sie müssen lediglich bei Leckagen oder einem Wasseraustausch nachdosiert werden.



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Geschlossene Kühlkreisläufe

Korrosionsschutz, Härtestabilisierung und Dispergierung

## Sanosil CT-Closed (3 in 1) Produkte:

### Corfit CT Closed Al



**Produkttyp:** Korrosionsschutz (Eisen- & Stahlwerkstoffe, Kupfer/ Buntmetalle, Aluminium), Härtestabilisator und Dispergator

**Enthält:** Molybdat, Polyelektrolyte und neutralisierten Phosphonate

**Bevorzugt eingesetzt für:** Geschlossene Kühlkreisläufe mit gemischten Werkstoffen aus Stahl, Buntmetallen und/oder Aluminiumteilen

**Einsetzbar im pH Bereich:** 6-8.5

**Dosierung:** 6-10 ml/l bei vollentsalztem Wasser

**Transportklasse:** Kein Gefahrgut

**Gebindegrösse:** 20 kg

### Corfit CT Closed Std



**Produkttyp:** Korrosionsschutz (für Eisen- & Stahlwerkstoffe, Kupfer/ Buntmetalle - ohne Aluminium), Härtestabilisator und Dispergator

**Enthält:** Molybdat, Polyelektrolyte, Phosphonocarboxylate und Buntmetallinhibitoren

**Bevorzugt eingesetzt für:** Geschlossene Kreisläufe mit gemischten Werkstoffen aus Stahl, Kupfer und Buntmetallen (ohne Aluminiumteile)

**Einsetzbar im pH Bereich:** 6-10

**Dosierung:** 4-6 ml/l bei vollentsalztem Wasser

**Transportklasse:** Gefahrgut, UN 1824

**Gebindegrössen:** 20 kg



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Hilfs- und Zusatzprodukte

Für offene und geschlossene Kühlkreisläufe

## Sanosil Hilfs-Produkte für die Kühlturmbehandlung:

### Corfit Initial



**Produkttyp:** Dispergator, Booster für Schockdesinfektionen

**Enthält:** nichtionische Polymere

**Bevorzugt eingesetzt für:** zur Initialbehandlung und Unterstützung einer Schockdesinfektion mit Sanosil C / Sanosil S015 bei starkem Biofilmbewuchs

- Löst und mobilisiert biologische Ablagerungen / Biofilme
- Verstärkt die Wirkung von Bioziden
- Dispergiert Öl, Schlamm und Ton in Kühlwassersystemen

**Dosierung:** 100-500 g/m<sup>3</sup>

**Transportklasse:** kein Gefahrgut

**Gebindegrößen:** 20 kg

### Corfit CT Bright



**Produkttyp:** Pulverförmiges Beiz- und Entkalkungsmittel mit Indikatorfarbstoff und Korrosionsinhibitor. Löst Kalk und Rostablagerungen. Automatischer Farbumschlag bei Erreichen der Wirksamkeitsgrenze

**Enthält:** Amidosulphonsäure, Korrosionsinhibitor, Indikatorfarbstoff

**Bevorzugt eingesetzt für:** Verkalkte und / oder Anlagen mit Rostbildung in den wasserführenden Teilen

**Dosierung:** 120-150 g/l (je nach Dicke der Kalkablagerungen)  
1 g Corfit Bright löst 0.5 g Kalkablagerungen

**Transportklasse:** Gefahrgut UN 2967

**Gebindegrösse:** 25 kg



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Mess- und Analysegeräte

Für die Kontrolle des Sanosil-Biozidgehaltes im Wasser

## eXact I Dip



**Produkttyp:** Photometrisches Messgerät zur exakten Bestimmung des Sanosil-Biozidgehaltes im Wasser

**Bevorzugt eingesetzt für:** zur Analyse des Sanosilgehaltes im Wasser. (Weitere Analyseparameter wie Phosphatgehalt, Alkalität, pH Wert, Eisen, etc. mit gesonderten Reagenzien auf Anfrage lieferbar)

**Messbereich:** 2-4200 ppm

## Sanostrips 200



**Produkttyp:** Teststreifen zur raschen Bestimmung des ungefähren Sanosilgehaltes in Kühlwasser (Farbumschlag)

**Bevorzugt eingesetzt für:** Schnellbestimmungen des Sanosilgehaltes in Wassersystemen

**Messbereich:** 0-200 ppm



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



# Keimkontrolle

## Mikrobiologische Messungen im Kühlwasser

### Hygicult Inkubator



**Produkttyp:** Kompaktbrutschrank für die Bebrütung von Hygicult Nährböden

**Bevorzugt eingesetzt für:** Keimzahlbestimmung aerober mesophiler Keime auf Oberflächen und in Wasser. (Zusammen mit passenden Fertignährböden wie Hygicult TPC oder Rodac Plates)

### Legionella Field Test



**Produkttyp:** Legionellen-Schnellbestimmung (Antikörpertest)

- keine teure Laboruntersuchung notwendig
- Anwendung durch ungeschultes Personal möglich
- Ergebnis innerhalb ca. 30 min bekannt

**Bevorzugt eingesetzt für:** Kontrolle auf Legionellen (Legionella Pneumophila) in Kühlwasser

**Sensitivität** (Empfindlichkeit) > 1000 KBE



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Schweiz  
E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)





**SANOSIL AG**

CH-8634 Hombrechtikon, Schweiz

Tel.: 055 254 00 54

E-mail: [kundeninfo@sanosil.com](mailto:kundeninfo@sanosil.com)

[www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)

