

## RAUMDESINFEKTION durch Vernebelung von Wasserstoffperoxid

**Protec Tube +**



## Produkte

### Art. 8230 Protec Tube +

Generator zur Kaltverneblung von einem speziellen Wasserstoffperoxid zur Raum, Luft und Flächendesinfektion. Damit wird die Desinfektion von Räumen und schwer zugänglichen Stellen und Gegenständen gewährleistet.

**Art. 823022 - Protec Tube+ 450m<sup>3</sup>:** Raumvolumen bis zu 450m<sup>3</sup>

**Art. 823023 - Protec Tube+ 850m<sup>3</sup>:** Raumvolumen bis zu 850m<sup>3</sup>



Technische Daten des Geräts:

<b>Max. Raumvolumen</b>	270 m <sup>3</sup> (Upgrade 450 m <sup>3</sup> und 850 m <sup>3</sup> möglich) <small>Siehe Punkt: zusätzliches Zubehör</small>
<b>Durchschnittlicher Verbrauch</b>	4 ml / m <sup>3</sup>
<b>Volumen Behälter</b>	5 L
<b>Trockener Druckluftkompressor, ohne Öl</b>	1,6 m <sup>3</sup> / h
<b>Geräuschpegel</b>	62 dB
<b>Spannung</b>	230 V
<b>Frequenz</b>	50 / 60 Hz
<b>Leistung</b>	350 Watt
<b>Maße</b>	20 cm x 39 cm x 80 cm
<b>Gewicht</b>	30 kg

### Übersicht Diosol-Konzentrationen

**Art. 8233 Diosol 3:** Zur regelmäßigen, prophylaktischen Desinfektion und zur Geruchsentfernung

**Art. 8239 Diosol 19:** In kritischen Bereichen wie z.B.: öffentlichen Einrichtungen, Lebensmittelproduktionen und Anlassfällen wird diese Konzentration eingesetzt.



	Keimspektrum	Konkrete Erreger
Diosol 3	Acinetobacter	Moraxella-like Bacteria
	Aeromonas salmonicida	MRSA
	Agrobacterium radiobacter	Mucor spp.
	Alcaligenes sp.	Neisseria meningitidis
	Alternaria alternata Pasteurella	Pasteurella
	Arcanobacterium	Pediococcus
	Aspergillus	Pediococcus damnosus
	Aspergillus flavus Penicillium	Penicillium





	Keimspektrum	Konkrete Erreger
	Aspergillus fumigatus	Penicillium digitatum
	Aspergillus mucou	Penicillium roqueforti
	Aspergillus niger	Penicillium verrucosum
	Aspergillus penc	Peptococcus
	Burkholderia cepacia	Peptostreptococcus
	Campylobacter jejuni	Prevotella
	Candida	Proteus
	Candida albicans	Proteus mirabilis
	Candida stell.	Proteus vulgaris
	Chlamidomonas sp.	Providencia
	Cholerae	Pseudomonas
	Chroomonas norstedtii	Pseudomonas aeruginosa
	Chryseomonas luteola	Pseudomonas albus
	Citrotrobacter species.	Pseudomonas alcaligenes
	Cladosporium cladosporoides	Pseudomonas cepacia
	Coliforme Bacteria	Pseudomonas chlororaphis
	Edwardsiella	Pseudomonas diminuta
	Enterococcus faecalis	Pseudomonas fluorescens
	Enterococcus spec.	Pseudomonas pickettii
	ESBL	Pseudomonas syringae
	Escherichia coli	Ralstonia pickettii
	Ewingella	Rhizopus
	GB-Viren	Saccharomyces carlsbergensis
	Gramm positive Bakterien	Saccharomyces cerevisiae
	Hafnia alvei	Saccharomyces uvarum
	Hefe (Yeast, Levures)	Salmonella
	Helminthosporium	Salmonella enteritidis
	Hepatitis B	Salmonella paratyphi (A + B)
	Hepatitis C Virus Surrogate (BVDV)	Salmonella typhi
	Hepatitis D	Salmonella typhimurium
	Herpes simplex type 1	Salmonella typhosa
	HIV (-HTLV-III or LAV)	S. agalactiae
	K.oxytoca	Shigella
	Klebsiella	Sphaerotilus
	Klebsiella pneumoniae	Staphylococcus
	Lactobacillus	Staphylococcus aureus (incl. MRSA)
	Lactobacillus brevis	Serratia marcescens

	Keimspektrum	Konkrete Erreger
	Lactobacillus lindneri	Schimmelpilze (moulds)
	Lactobacillus plantarum	St. Epidermidis
	Lactobacillus wild type	Stenotrophomonas maltophilia
	Legionella pneumophila	Streptococcus
	Leuconostoc mesenteroides	Streptococcus faecalis
	Listeria	Streptococcus lactis
	Listeria inoqua	Streptococcus pyogenes
	Listeria monocytogenes T	hermo-stabila coliform Bacteria
	Mesophilie Bacteria	Trichophyton rubrum
	Micrococcus candidus	Yersinia enterocolitica
	Micrococcus luteus	Y.Pestis
	Micrococcus marine sp	Yersinia pseudotuberculosis
	Micoroccus roseus	
Diosol 19	Keimspektrum Diosol 3 + zusätzlich: Mykobakterien, unbehüllte Viren und Sporen	Murines Norovirus (MNV) Influenzavirus H1N1 Murines Norovirus Mycobacterium terrae (ATCC 15755) Mycobacterium tuberculosis Poliovirus Typ 1 Geobacillus stearotherophilus

### Kennzeichnung

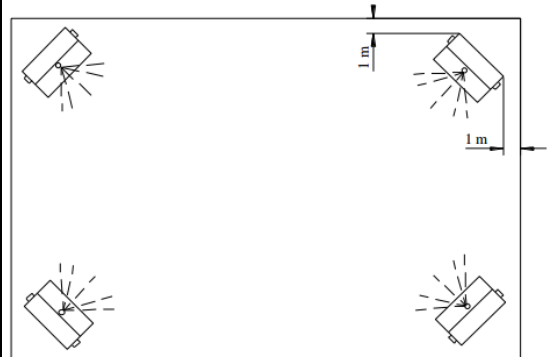
Produkt	H2O2 Konzentration	Kennzeichnung	Schutzkleidung	Wiederbetretung des Raumes
Diosol 3	3 %	Keine Kennzeichnung notwendig	Nicht notwendig	Nach 90 Minuten kann der Raum ohne Schutzanzug betreten werden.
Diosol 19	19 %	 <p>Enthält Wasserstoffperoxid. Kann Brand verstärken, Oxidationsmittel. Verursacht schwere Augenschäden. Vor Hitze/Funkten, offener Flamme, heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen. Von Kleidung brennbaren Materialien fernhalten / entfernt aufbewahren. Mischung mit brennbaren Stoffen unbedingt vermeiden.</p> <p>Bei Kontakt mit Augen: Einige Minuten behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter Spülen. Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.</p>	Einmal Schutzausrüstung erforderlich (Handschuhe Nitril, Wasserstoffperoxid Vollmaske + bei Arbeiten im Raum Schutzanzug Kategorie 3 Typ 4)	<p>Ohne Belüftung kann der Raum nach 10-12 Stunden wieder ohne Schutzausrüstung betreten werden.</p> <p>Mit Belüftung kann der Raum 35-45 Minuten nach der Einwirkzeit wieder betreten werden. 90 Min. - Lüften - 45 = 135</p>

## Durchführung Raumdesinfektion

<p>Schritt 1: Raum vorbereiten: Produkte bereitstellen: 8230 Protec Tube + 8233 Diosol 3 bzw. 8239 Diosol 19 Raumvolumen und Luftfeuchtigkeit erheben Geeignete Konzentration (Diosol 3 bzw. Diosol 19) bereitstellen Türen und Lüftungsgitter abdichten, Fenster schließen, Klimaanlage ausschalten, sofern an der Hauptanlage angeschlossen, Feuermelder abdecken oder ausschalten, Vorhänge öffnen, Schubladen und Kästen öffnen</p>	
<p>Schritt 2: Handschuhe tragen. Die Abdeckung und den Kanisterhalter am Gerät entfernen.</p>	
<p>Schritt 3: Den blauen Teil des Schlauchs am geöffneten Diosol Kanister befestigen.</p>	
<p>Schritt 4: Den durchsichtigen Teil des Schlauches mit dem Generator verbinden. Es wird empfohlen, nicht direkt vor dem Kanister zu stehen, da evtl. noch Restflüssigkeit aus der Düse dringen könnte.</p>	
<p>Schritt 5: Die Kanisterhalterung und Abdeckung wieder befestigen.</p>	
<p>Schritt 6: Das Netzkabel am Netzanschluss auf der Rückseite des Geräts anbringen und an den Netzstecker führen.</p>	

**Schritt 7:**

Gerät in einer beliebigen Ecke platzieren.  
 Der Generator soll mindestens 1 m von Möbeln, Geräten und Wänden entfernt stehen.  
 Die Düse muss diagonal Richtung Raummitte zeigen.  
 Kleine Nebenräume werden erreicht, größere Nebenräume müssen getrennt behandelt werden.



**Schritt 8: Einstellung des Mengenreglers.**

Dafür werden das Raumvolumen sowie die relative Luftfeuchtigkeit benötigt:

8a. Ermittlung des **Raumvolumens** (Messung mit handelsüblichen Messgeräten)


8b. **Luftfeuchtigkeit** messen (Messung mit handelsüblichen Messgeräten)



Bei einer Luftfeuchtigkeit von 40 – 55 wird die ideale Menge an Wasserstoffperoxid in den Raum abgegeben.  
 Der Regler kann exakt auf das errechnete Raumvolumen gestellt werden.

Bei zu geringer oder zu hoher Luftfeuchtigkeit muss die Einstellung des Raumvolumens am Gerät angepasst werden. Die Einstellung des Reglers gemäß folgender Tabelle durchführen.

Luftfeuchtigkeit	Einstellung	
< 29	Raumvolumen + 100% des Raumvolumens (d.h. Verdopplung des Raumvolumens)	<u>Beispiel 1: Luftfeuchtigkeit ist ideal</u> Raumvolumen: 150m <sup>3</sup> ; Luftfeuchtigkeit: 50%
30 - 39	Raumvolumen + 50% des Raumvolumens	Eine Luftfeuchtigkeit von 40-55% ist ideal > der Regler kann somit exakt auf gemessene Volumen von 150m <sup>3</sup> eingestellt werden.
40 - 55	Raumvolumen	<u>Beispiel 2: Luftfeuchtigkeit ist hoch / nieder</u>
56 - 80	Raumvolumen + 25% des Raumvolumens	Raumvolumen: 150m <sup>3</sup> ; Luftfeuchtigkeit: 65%
> 81	Raumvolumen + 50% des Raumvolumens	Somit muss zur Einstellung von 150m <sup>3</sup> , 25% des Wertes hinzugerechnet werden.  150m <sup>3</sup> + 37,5m <sup>3</sup> = ca. 190 m <sup>3</sup>

<p>Schritt 9: Raumdesinfektion starten</p> <p>Start-Knopf an der Rückseite betätigen</p>	
<p>Schritt 10: Raum verlassen</p> <p>Nach 30 Sekunden beginnt der Generator ein hochfeines Aerosol zu erzeugen, welches über die Düse automatisch im ganzen Raum verteilt wird.</p>	
<p>Schritt 11: Raum absichern</p> <p>Stellen Sie sicher, dass während der Einwirkzeit von 90 Minuten der Raum nicht betreten wird.</p>	
<p>Schritt 12: Betreten des Raumes (Nach der Einwirkzeit von 90 Minuten)</p> <p><u>Diosol 3</u>: Der Raum kann im Anschluss ohne Schutzausrüstung betreten werden.</p> <p><u>Diosol 19</u>: Nach der Einwirkzeit von 90 Minuten kann der Raum zur Belüftung betreten werden. Bei einer unmittelbaren Betretung zur Belüftung wird das Tragen einer Atemschutzmaske empfohlen. (ggf. kann eine ppm-Messung durchgeführt werden. Der Grenzwert von &lt;math&gt;&lt;0,5\text{ppm}&lt;/math&gt; gilt bei einer Arbeitszeit im Raum von 8h / Tag und einer Arbeitszeit von 40h / Woche. Anschließend kann der belüftete Raum nach ca. 60 Minuten wieder betreten werden.</p> <p>Ohne Belüftung sollte der Raum 12 Stunden lang nicht betreten werden. Hierbei wird eine Durchführung über Nacht empfohlen.</p>	

Bei Geräten mit **Upgrade** muss ein längerer Zeitraum eingeplant werden, bis der Raum optimal mit Wasserstoffperoxid gesättigt ist:

Gerät	Chemie	Laufzeit	Einwirkzeit	Verneblungs-dauer	Raumbetretung	Gesamtdauer
<b>Upgrade bis 450m<sup>3</sup></b>	Diosol 3	max. 1 h	1,5 h	2,5 h	Sofort möglich	2,5 h
<b>Upgrade bis 850m<sup>3</sup></b>	Diosol 19	max. 2 h	1,5 h	3,5 h	Wenn Belüftung mit Maske möglich: 60 min.	4,5 h
					Ohne Belüftung: 10 – 12 h	15,5 h

## Zusätzliches Zubehör

82308	Klebeband gasdicht	Zur gasdichten Verklebung von Türspalten etc. 66 Lfm, Breite 5 cm	
823010	Wasserstoffperoxid Teststreifen	Teststreifen zur schnellen Kontrolle der Reichweite von Wasserstoffperoxid. Streifen verfärbt sich bei Kontakt mit Wasserstoffperoxid. 100 Streifen / Dose  Haltbarkeit: 24 Monate	
82309	Abdeckung Brandmelder	Abdeckung von Brandmelder kann für unterschiedliche Größen verwendet werden.	
823022	Protec Tube+ 450m3	Generator zur Kaltvernebelung mit einer Reichweite von Räumen bis zu 450m <sup>3</sup>	
823023	Protec Tube+ 850m3	Generator zur Kaltvernebelung mit einer Reichweite von Räumen bis zu 850m <sup>3</sup>	
823018	Hygrometer	Gerät zur Erhebung der Luftfeuchtigkeit in einem Raum.	
82302	Messgerät Wasserstoffperoxid (Dräger)	Zur Bestimmung der H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Belastung (ppm) in der Luft.	
82803	Vollmaske zur Raumdesinfektion	Sofern nach der Einwirkzeit der Raum sofort belüftet werden soll, sollte das Betreten des Raumes mit Vollmaske erfolgen. Bei Diosol 3 entfällt diese Schutzmaßnahme.	
82804 82304	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Filter f. Vollmaske	Zu tauschender H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Filter der Vollmaske.	



## Anwendung der Teststreifen:

Die Teststreifen können vor der Vernebelung im Raum verteilt werden. Die Streifen dienen der Kontrolle, ob die Menge an Menge des H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Desinfektionsmittels ausreichend war. Dafür werden die Wasserstoffperoxid-Teststreifen an verschiedenen Stellen und Höhen platziert, um zu beurteilen, ob der Raum gleichmäßig gesättigt wurde. Dabei wird keine Aussage über die Keimreduktion getroffen.



### Es ist darauf zu achten, dass

- die Oberfläche des Teststreifens (Pad) nach „oben“ zeigt
- das Pad nicht berührt werden darf
- die übrigen Streifen wieder verschlossen und außerhalb des zu vernebelnden Raumes aufbewahrt werden

### Interpretation:

Ein Farbumschlag bedeutet, dass die Menge an Wasserstoffperoxid ausreichend war.

Abstufung	Farbe	Ergebnis erreicht	Maßnahme	Bemerkung
1	Dunkelblau	JA	KEINE	Der Raum ist ausreichend mit Wasserstoffperoxid gesättigt
2	Hellblau	JA	KEINE	Der Raum ist ausreichend mit Wasserstoffperoxid gesättigt
3	Hellgrün	JA	KEINE	Der Raum ist ausreichend mit Wasserstoffperoxid gesättigt
4	Grau-Weiß	JA	KEINE	Sofern sich das Pad nicht verfärbt hat, muss das Pad vor der Interpretation mit reinem Wasser beträufelt und somit aktiviert werden.
5	Grau-Weiß	NEIN	Prüfung der Ergebnisse mit Abklatschtest; Raumgegebenheiten prüfen und ggf. Vorgang wiederholen.	Sofern das Pad trotz Aktivierung mit Wasser die Farbe nicht verändert, konnte der Nebel diese Stelle nicht erreichen.

### Wartung:

Zur Sicherstellung der technischen Funktionstüchtigkeit ist ein Wartungsintervall von zwei Jahren erforderlich.

Für detailliertere Fragen, wenden Sie sich bitte an ihren hollu Fachberater.

## Ergänzungspaket für Lüftungs- und Fahrzeugreinigung

823011 Flaschenhalter

823012 Schlauch f. Protec Tube+

823013 Ansaugschlauch f. Protec Tube+

823014 Leerflasche



### Inbetriebnahme von Ergänzungssystem:

<p>Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass der 5 L Kanister vor der Anwendung entfernt wurde. Das Diosol kann vom 5 L Kanister in die 1 L Flasche umgefüllt werden. Dabei Handschuhe tragen.</p>	
<p>Schritt 2: Den Flaschendeckel samt Ansaugstück in die 1 Liter Diosol Flasche ohne Deckelkappe führen und festdrehen.</p>	
<p>Schritt 3: Platzieren Sie die wie in Punkt 2 beschriebene Diosol-Flasche im Flaschenbehälter.</p>	
<p>Schritt 4: Entfernen Sie die ursprünglich angebrachte Düse am Protec Tube indem parallel an beiden Verschlussknöpfen gedrückt wird.</p>	
<p>Schritt 5: Verbinden Sie das Ansaugventil der Diosol Flasche mit der Düse. Dazu die 1 Liter Flasche so weit anheben, bis die Düse und das Ansaugventil sauber einrasten. Anschließend die Düse in den Halter setzen: Flasche &amp; Düse gleichzeitig ablassen, so dass sich das Ansaugventil und die Düse horizontal befinden.  Die Düse anschließend in die entsprechende Position am Flaschenhalter stecken. (siehe Bild Punkt 3)</p>	
<p>Schritt 6: Nehmen Sie den 3-Meter-Schlauch (Art.Nr.82312) und befestigen Sie die jeweils kompatiblen Kupplungsstücke am Düsenhalter am Protec Tube und an der Düse auf der Halterung.</p>	