

Seite 2 zu unserem Schreiben vom 16.05.2008 an
Herrn Niko Kirsten, OSRAM GmbH, Wipperfürth

Bericht
„Performance-Test UV-C-Modu“

Ziel der Untersuchungen

Ermittlung des Keimabreicherungsvermögens von UV-C-Modulen unter definierten Bedingungen gegenüber ausgewählten Bakterienspezies.

Gerätecharakterisierung

- Puritec LPF 7
- Puritec LPF 11

Werksseitig wurden die UVC-Lampen so vorgealtert, dass die UVC-Strahlungsleistung der am Lebensdauerende der Lampe entspricht.

Untersuchungsumfang

- A) Puritec LPF 7 (7W Lampe)
Test mit *Escherichia coli* bei einer Durchflussmenge von ca. 3 L/min
- B) Puritec LPF 11 (11W Lampe)
Test mit *Escherichia coli* bei einer Durchflussmenge von ca. 5 L/min
- C) Puritec LPF 11 (11W Lampe)
Test mit *Legionella adelaidensis* bei einer Durchflussmenge von ca 15 L/min

Methodik

Keimanzucht/Quantifizierung

- *Escherichia coli*: MacConkey-Agar, 37°C, aerob, 48h
- *Legionella adelaidensis* : BCYE Agar, 37°C, anaerob, 3-8 Tage

Probenahme

Eine Beprobung fand immer 30 Sekunden nach Schalterbetätigung („AN“ bzw. „AUS“) statt; für die Auswertung wurde unmittelbar auf den zeitlich nächsten Kontrollwert (Schalterstellung „AUS“) bezogen.

Alle Messungen wurden je Versuchsansatz 3-fach hintereinander durchgeführt.

Seite 3 zu unserem Schreiben vom 16.05.2008 an
Herrn Niko Kirsten, OSRAM GmbH, Wipperfürth

Ergebnisse

Puritec LPF 7, *Escherichia coli*, Durchflussmenge 2,6 l/min

	KBE/ml	%	Elimination [%]
Ausgangskkeimdichte	5,0 x 10 ⁶	100	
Schalterstellung Puritec LPF 7			
AN	6000	0,12	99,88
AUS	6 x 10 ⁵		
AN	5000	0,08331	99,92
AUS	8 x 10 ⁵		
AN	8000	0,1	99,9
AUS	8 x 10 ⁵		

Puritec LPF 11, *Escherichia coli*, Durchflussmenge 4,3 l/min

	KBE/ml	%	Elimination [%]
Ausgangskkeimdichte	3,2 x 10 ⁶	100	
Schalterstellung Puritec LPF 11			
AN	420	0,013	99,99
AUS	4,7 x 10 ⁶		
AN	1030	0,0219	99,98
AUS	1,7 x 10 ⁶		
AN	1550	0,0912	99,91
AUS	3,1 x 10 ⁶		

Puritec LPF 11, *Legionella adelaidensis*, Durchflussmenge 16 l/min

	KBE/ml	%	Differenz [%]
Ausgangskkeimdichte	4 x 10 ⁵	100	
Schalterstellung Puritec LPF 11			
AN	0	0	100
AUS	1,2 x 10 ⁵		
AN	10	0,0083	99,99
AUS	1,5 x 10 ⁴		
AN	0	0	100
AUS	1,2 x 10 ⁵		

Seite 4 zu unserem Schreiben vom 16.05.2008 an
Herrn Niko Kirsten, OSRAM GmbH, Wipperfürth

Ergebnisbeurteilung

A) Puritec LPF 7 (7W Lampe)

Test mit *Escherichia coli* bei einer Durchflussmenge von ca. 3 L/min

Die Eliminationsraten liegen im Durchschnitt bei 99,90% (Mittelwert aus 3 Einzelwerten), die Standardabweichung liegt bei $s_x = 0.02$. Während des Versuchs bleibt die Basiskeimbelastung konstant, bzw. erhöht sich leicht.

B) Puritec LPF 11 (11W Lampe)

Test mit *Escherichia coli* bei einer Durchflussmenge von ca. 5 L/min

Die Eliminationsraten liegen im Durchschnitt bei 99,96% (Mittelwert aus 3 Einzelwerten), die Standardabweichung liegt bei $s_x = 0.04$. Während des Versuchs bleibt die Basiskeimbelastung relativ konstant.

C) Puritec LPF 11 (11W Lampe)

Test mit *Legionella adelaidensis* bei einer Durchflussmenge von ca 15 L/min

Die Eliminationsraten liegen im Durchschnitt bei 99,997% (Mittelwert aus 3 Einzelwerten), die Standardabweichung liegt bei $s_x = 0.006$. Während des Versuchs sinkt die Keimbelastung des Speisewassers um ca. 70% (von 400.000 KBE/ml auf z.B. 120.000 KBE/ml).

Die Versuche belegen für alle Module/Einstellungen eine sichere und reproduzierbare Keimelimination über mehrere Größenordnungen.

Mit freundlichen Grüßen,
SGS Institut Fresenius GmbH



(Dr. Ralph G./Weyandt)



(Dr. Herbert Lebertz)