

3M™ Optreoz™ 125-Z Niedertemperatur Sterilisationssystem

Axel Koruschowitz (Product Development, Infection Prevention 3M, Deutschland)



Der 3M™ Optreoz™ 125-Z Sterilisator nutzt eine neue Niedertemperatur-Sterilisationstechnologie, die unter Verwendung einer Kombination aus Wasserstoffperoxid (H₂O₂) und Ozon (O₃) als Sterilisations-Agens für den Einsatz im Gesundheitswesen konzipiert ist. Das Sterilisationsverfahren bietet optimale Bedingungen für die Sterilisation einer großen Bandbreite unterschiedlicher, wärme- und feuchtigkeitsempfindlicher Geräte wie Kameras, Batterien und Pinzetten bis hin zu starren und flexiblen Endoskopen einschließlich sehr komplexer Instrumente wie Koloskope und Bronchoskope. Die Lumenwirksamkeit ist für Endoskope mit Kanaldurchmessern von ≥ 1 mm und Längen von bis zu 3500 mm nachgewiesen. Das Sterilisationssystem Optreoz 125-Z bietet der Gesundheitsbranche eine einzigartige, schnelle Alternative zu den gängigen Niedertemperatur-Sterilisationsverfahren.

Der Optreoz-Sterilisator ist ein freistehendes Gerät mit einer 125 Liter fassenden Sterilisationskammer (110 l nutzbar), welches zum Betrieb

nur einen Stromanschluss sowie die externe Versorgung mit Sauerstoff medizinischer Güte benötigt. Der Sauerstoff wird geräteintern zu Ozon umgewandelt. Das benötigte Wasserstoffperoxid wird mittels der 3M Optreoz 125-280 Lösung zugeführt. Diese Lösung enthält fünfzigprozentiges Wasserstoffperoxid. Die in der Flasche enthaltene Menge reicht für ca. 10 bis 12 Sterilisationszyklen. Der Sterilisator benötigt keinen Anschluss an eine gebäudeexterne Abluft.

Um die spezifischen Eigenschaften der zu sterilisierenden Geräte und Instrumente zu berücksichtigen, stehen drei verschiedene, vorprogrammierte Sterilisationszyklen mit unterschiedlichen Agens-Konzentrationen und Zykluszeiten zwischen 46 und 100 Minuten Dauer zu Verfügung. Die Gerätebedienung für den Anwender ist einfach gestaltet und erfolgt über eine berührungsempfindliche Anzeige (Touch-Display). Hier wird der geeignete Zyklus ausgewählt, gegebenenfalls eine Ladungs- und Benutzeridentifikation eingegeben und die Sterilisation gestartet. Während der Sterilisation werden die prozessrelevanten Informationen sowie der Fortschritt auf der Anzeige dargestellt und parallel auf dem integrierten Drucker ausgedruckt.

Der Sterilisationsprozess in allen drei Zyklen folgt dem gleichen Schema. Die Sterilisationskammer wird tief evakuiert und gehalten, damit sich der Druck auch im Inneren des Sterilguts und den Instrumentenkanälen stabilisieren kann. Anschließend erfolgt die Injektion des vaporisierten Wasserstoffperoxids bis zum benötigten Kammerinnendruck. Unmittelbar darauf beginnt die Ozoninjektion, die solange erfolgt, bis die Konzentration ihren Zielwert erreicht hat. Die darauf folgende Haltephase wird ausschließlich über die Zeit definiert. In ihr zersetzen sich Ozon

und Wasserstoffperoxid, wodurch die eigentliche Sterilisation stattfindet. Diese Prozessschritte: Evakuierung, Agens-Injektion und Halten, werden je nach Zyklusauswahl noch ein oder dreimal wiederholt. Zum Abschluss wird die Kammer abschließend belüftet um die Abfuhr von Feuchtigkeit, Wasserstoffperoxid und Ozon zu ermöglichen bzw. das Sterilgut zu entgasen. Die Belüftung erfolgt mit medizinischem Sauerstoff um Materialschädigungen vorzubeugen. Alle aus der Kammer entfernten Gase werden durch den geräteinternen Katalysator geleitet, der das Ozon und Wasserstoffperoxid in reinen Sauerstoff und Wasserdampf umwandelt.

Zur Überwachung des Sterilisationsprozesses steht ein biologischer Indikator zur Verfügung, der mit einem «Process Challenge Kit», zur Verschärfung der Kontrollbedingungen, mindestens einmal täglich eingesetzt werden muss. Die Ladungskennzeichnung, die für jede Verpackungseinheit eingesetzt werden muss, erfolgt mittels chemischem Indikator in verschiedensten Ausführungen – vom Papierstreifen über Klebebänder bis hin zu Containerverschlüssen.

In Kürze wird auch eine Geräteversion des Optreoz Sterilisators zur Verfügung stehen, welche die Parameter des Sterilisationsprozesses unabhängig von der Steuerung überwacht.

Dem Anwender steht ein ständig aktualisiertes Online-Datenbanksystem zur Verfügung, welches die Prüfung der Tauglichkeit seines Gerätes bzw. Instrumentes hinsichtlich des Optreoz-Verfahrens erlaubt. Bei positivem Ergebnis wird sowohl ein entsprechendes Zertifikat als auch der zu wählende Sterilisationszyklus ausgegeben. Falls erforderlich, erhält der Anwender zusätzlich eine Information über die maximal zulässige Anzahl von Sterilisationszyklen. |