



PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESCULAP® STERILCONTAINER SYSTEM

PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESCULAP® STERILCONTAINER SYSTEM



Die richtigen INSTRUMENTE
zur richtigen ZEIT
in einem sterilen ZUSTAND
am richtigen EINSATZORT
bei hoher WIRTSCHAFTLICHKEIT
im zuverlässigen VERPACKUNGSSYSTEM

1971 revolutionierte Aesculap mit dem weltweit ersten Sterilcontainer die Verpackungswelt und die systematische Bereitstellung steriler Instrumente.

Ihre Robustheit und Wirtschaftlichkeit, die einfache und komfortable Handhabung haben den AESCULAP® Sterilcontainer zu einem festen Bestandteil der Sterilgutversorgung werden lassen. Durch die Verwendung der Sterilcontainer ist der gesamte Kreislauf der Sterilgutversorgung und Entsorgung standardisierbar, kontrollierbar und dokumentierbar.

Auf der Grundlage eines einheitlichen Bodenteils aus Aluminium, bieten wir mit dem PRIMELine® PRO, der BASIS und VARIO Version verschiedene Deckelsysteme für unsere Sterilcontainer an.

PRIMELine® PRO besteht aus einem verstärkten Aluminiumdeckel und ist ausgestattet mit einer Filtertechnologie, die für 5.000 Sterilisationszyklen ausgerichtet ist.

Der PRIMELine® PRO wurde umfangreichen Testserien unterzogen, um während der gesamten Einsatzdauer der Sterilcontainer eine einwandfreie Funktion sicherzustellen. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Auswahl von Ergebnissen zu Tests, die mit den PRIMELine® PRO Deckeln unter anderem nach DIN, EN und ISO Normen durchgeführt wurden. Sämtliche Testergebnisse liegen der Aesculap AG vor.

Es können Produktinformationen, Kataloge und Gebrauchsanweisungen über Ihren Aesculap Ansprechpartner bestellt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. MANUELLE UND MASCHINELLE REINIGUNG	4
2. STERILISATION	5
2.1 Erreichen der Temperatur während der Sterilisation	5
2.2 Prüfung der Trocknungseigenschaften bei Metall- und Textilbeladung	6
2.3 Untersuchung bei Einsatz von hohen Druckgradienten	6
3. INTEGRIERTES KEIMRÜCKHALTESYSTEM (PTFE-FILTER)	7
3.1 Die Keimdichtigkeit des integrierten Keimrückhaltesystems bei Trockenheit und Feuchte	8
3.2 Chemische Beständigkeit des Integrierten Keimrückhaltesystems	8
3.3 Strömungswiderstand des integrierten Keimrückhaltesystems bei Verfärbungen	9
4. KEIMDICHTIGKEIT DES PRIMELine® PRO STERILCONTAINER SYSTEMS	9
5. MECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN	10
5.1 Mechanische Stapeldruck-Untersuchungen	10
5.2 Stapelzugprüfungen	11
5.3 Abzugsuntersuchungen der äußeren Edelstahlabdeckung	12
5.4 Montagesimulation des Keimbarrieresystems	13
6. EREIGNISBEZOGENE LAGERUNTERSUCHUNG FÜR 30, 180 UND 365 TAGE	14
7. BIOLOGISCHE BEURTEILUNG	14
8. ZITIERTER NORMEN	15

PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESCLAP® STERILCONTAINER SYSTEM

1. MANUELLE UND MASCHINELLE REINIGUNGSVALIDIERUNG

Um die Reinigbarkeit der PRIMELine® PRO Deckel zu untersuchen, wurde sowohl eine manuelle als auch eine maschinelle Reinigungsvalidierung mit den Reinigungsvorgaben der Gebrauchsanweisung durchgeführt. Die Anforderung der AAMI TIR 30¹ und der Richtlinien der DGKH^{2,3} (Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene), DGSV (Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung), AKI (Arbeitskreis Instrumentenaufbereitung) und VAH (Verbund für Angewandte Hygiene) wurden dabei berücksichtigt. Die Reinigbarkeit konnte mit Hilfe von Proteinen und Hämoglobin bestätigt werden.

Prüfung

Die Reinigbarkeit des PRIMELine® PRO Deckels wurde in einem manuellen und maschinellen Reinigungsverfahren mit den Vorgaben der Gebrauchsanweisung geprüft. Die Validierung wurde in einem unabhängigen Prüflabor durchgeführt.

Testaufbau

Der PRIMELine® PRO Deckel wurde mit einer Testanschmutzung an unterschiedlich kritischen Stellen des Deckels kontaminiert. Die Bereiche, die für die Reinigung als herausfordernd und für die Ansammlung von Verschmutzung als wahrscheinlich gelten, wurden bei der Kontamination besonders berücksichtigt.

Nach dem Antrocknen der Testanschmutzung wurde der PRIMELine® PRO Deckel mit vollständig montierter Filterabdeckung gereinigt. Eine reale Anwendung wurde mit diesem Worst-Case-Szenario nachgestellt. Der PRIMELine® PRO Deckel wurde auf Restrückstände von Hämoglobin und andere Proteinen überprüft.

Testergebnis

Trotz starker Verunreinigung und angetrockneter Testanschmutzung des PRIMELine® PRO Deckels wurde das System sowohl nach manueller als auch maschineller Reinigung sauber. Die erfolgreiche Reinigung bei montierter Filterkassette wurde bestätigt.

2. STERILISATION

Nach DIN EN 868-8⁴ muss ein Sterilcontainer so ausgeführt sein, dass eine Beladung mit einem Gesamtgewicht bis zu 10 kg in einem Sterilisator nach EN 285⁵ sterilisiert werden kann.

	1/1 Sterilcontainer	3/4 Sterilcontainer	1/2 Sterilcontainer
Beladungsgewicht mit Siebkorb	10,0 kg	7,5 kg	5,0 kg

Zur Bestimmung der Sterilisation, wurden nach Anforderung der Norm EN 868-8 folgende Punkte evaluiert:

- Erreicht der Sterilcontainer die gewünschte Temperatur an jeder Stelle des Containers während der Sterilisation?
- Wie verhält sich die Restfeuchtigkeit des PRIMELine® PRO Deckels mit Basiswanne, wenn die Sterilisation bei Beladung nach den Vorgaben der Gebrauchsanweisung erfolgte?
- Wird die Funktion des Sterilcontainers bei einem hohen Druckgradienten, die ein Sterilisator nach EN285 maximal erreichen kann, beeinträchtigt?

2.1 ERREICHEN DER TEMPERATUR WÄHREND DER STERILISATION

Prüfung

Das Sterilisierverhalten wurde mit einer Untersuchung nach EN 868-8⁴, Anhang F: Bestimmung der Sterilisierleistung, durchgeführt. Die Messwerte der Thermoelemente müssen die in der Norm beschriebenen Bedingungen mit einer Metall- und Textilbeladung erfüllen.

Testaufbau

Für die Validierung wurden Containerwannen mit PRIMELine® PRO Deckeln auf unterschiedlichen Positionen im Sterilisator mehrfach getestet. Zur Aufnahme des Temperaturverlaufs wurden im Prüfcontainer Thermoelemente in der Mitte der Beladung und zwischen Beladung und Deckel platziert. Weitere Thermoelemente wurden außerhalb des Containers angebracht.

Testergebnis

Alle durchgeführten Testabläufe erfüllten die Anforderung der Norm.



Positionierung von Thermoelementen zur Evaluierung der Sterilisierleistung von PRIMELine® PRO und Basis Containersystemen.

PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESCLAP® STERILCONTAINER SYSTEM

2.2 PRÜFUNG DER TROCKNUNGSEIGENSCHAFTEN BEI METALL- UND TEXTILBELADUNG

Prüfung

Es wurde die Trocknung mit Metall- und Textilbeladung nach EN868-8⁴, Anhang G: Prüfung der Trockenheit der Beladung, im fraktionierten Dampfsterilisationsverfahren für alle PRIMELine® PRO Deckelgrößen geprüft.

Testaufbau

Die Container mit PRIMELine® PRO Deckeln und entsprechender Metall- und Textilbeladung wurden sterilisiert und die verbleibende Restfeuchtigkeit direkt nach der Sterilisation gemessen.

Testergebnis

Die Gewichtszunahme lag im Akzeptanzbereich der Norm.



Metallbeladung zur Evaluierung der Trocknungseigenschaften.

2.3 UNTERSUCHUNG BEI EINSATZ VON HOHEN DRUCKGRADIENTEN

Prüfung

Nach EN 285⁵ darf im Sterilisator der durchschnittliche Druckausgleich innerhalb von 3 Sekunden 10 bar / min im Sterilisator nicht überschreiten. Dies ist die maximal mögliche Druckdifferenz, die in der Sterilisationskammer aufgebaut werden kann. Dabei darf die plastische Verformung am PRIMELine® PRO Deckel an definierten Punkten nicht mehr als 1 mm betragen.

Testaufbau

Containerwannen mit PRIMELine® PRO Deckeln wurden dem eingestellten Druckgradient: > 10 bar / min ausgesetzt und anschließend vermessen.

Testergebnis

Der PRIMELine® PRO Deckel durchlief erfolgreich den Test.

3. INTEGRIERTES KEIMRÜCKHALTESYSTEM (PTFE-FILTER)

Das integrierte Keimrückhaltesystem ist ein wiederverwendbarer PTFE-Filter und hat die Funktion eine Barriere gegen Mikroorganismen zu bilden. Zugleich hat der PTFE-Filter die Eigenschaft den Dampf und Luft durchzulassen.

Das PTFE-Filtermaterial ist zudem hydrophob, schmutzabweisend und thermostabil sowie resistent gegenüber der Reinigungschemie. Nach 5.000 Sterilisationszyklen wird der Wechsel der Filterkassette empfohlen.

Nach wiederholten Einsätzen in der Wiederaufbereitung kann sich das PTFE-Material durch Einflüsse des Aufbereitungsprozesses, chemischer Reiniger und Rückstände im Dampf sowie durch Reste von Instrumentenpflegemittel dunkel verfärben.

An dem integrierten Keimrückhaltesystem wurden unter anderem folgende Aspekte überprüft:

- Ist der Filter nach wiederholter Aufbereitung keimdicht?
- Verändert die Reinigungschemie bei wiederholter Anwendung das PTFE-Material und ist es chemisch beständig?
- Verändert sich der Strömungswiderstand des Filtermaterials bei wiederholter Aufbereitung?

In sämtlichen Fällen konnte die Funktionalität des integrierten Keimrückhaltesystems auch mit Verfärbung nachgewiesen werden.



PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESULAP® STERILCONTAINER SYSTEM

3.1 DIE KEIMDICHTIGKEIT DES INTEGRIERTEN KEIMRÜCKHALTESYSTEM BEI TROCKENHEIT UND FEUCHTE

Prüfung

Die Keimdichtigkeit des Filters bei Feuchte wurde nach DIN 58953-6⁶ von einem unabhängigen Prüflabor überprüft.

Testaufbau

Die Filter wurden in ein Sterilcontainer System eingesetzt und mit Beladung dampfsterilisiert. Anschließend wurde ein Filter mit einer mikrobiellen Suspension beaufschlagt. Um Worst-Case Szenario nachzustellen wurden 3/4-Containerwannen mit dem geringsten Verhältnis aus Filterfläche zum Volumen verwendet.

Testergebnis

Es wurde kein Keimwachstum innerhalb der Testcontainer festgestellt. Die Filter sind ausreichend keimdicht.

3.2 CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT DES INTEGRIERTEN KEIMRÜCKHALTESYSTEMS

Prüfung

Die chemische Beständigkeit des integrierten Keimrückhaltesystem wurde geprüft.

Testaufbau

Über mehrere Stunden wurde die PTFE-Filterscheibe in unterschiedlichen Desinfektions- und Neutralisationsmitteln für Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (RDG) eingelegt und einer Temperatur von 96° C ausgesetzt. Die Konzentration der verwendeten Mittel lag über dem zweifachen Wert der Herstellerangaben.

Testergebnis

Es waren keine Materialveränderungen feststellbar. An einigen Stellen traten teilweise Verfärbungen in Folge von Ablagerungen der verwendeten Chemikalien durch Aufbereitungsprozesse auf.

3.3 STRÖMUNGSWIDERSTAND DES INTEGRIERTEN KEIMRÜCKHALTESYSTEMS BEI VERFÄRBUNGEN

Prüfung

Untersucht wurde der Strömungswiderstand (Dampfdurchdringung) von integrierten Keimrückhaltesystemen, die durch den Prozesseinsatz Verfärbungen aufwiesen.

Testaufbau

Der Strömungswiderstand wurde mit unbenutzten Filtern und mit Filtern aus dem beschleunigten Alterungstest in einer Prüfvorrichtung getestet und gegenübergestellt.

Testergebnis

Es konnte keine signifikante Veränderung des Strömungswiderstands festgestellt werden. Die Funktionalität des Filters bleibt unverändert.



Verfärbte Filterscheibe, durch die Einflüsse der wiederholten Aufbereitung.

4. KEIMDICHTIGKEIT DES PRIMELine® PRO CONTAINERSYSTEMS

Die Keimdichtigkeit des Gesamtsystems des Sterilcontainers mit einem PRIMELine® PRO Deckel wurde untersucht.

Prüfung

Die zu prüfenden Sterilcontainer wurden in einem unabhängigen Prüflabor auf ihr Keimrückhaltevermögen getestet.

Testaufbau

Das Containersystem mit PRIMELine® PRO Deckel wurde sterilisiert und in eine Prüfkammer eingebracht. Im Containersystem und in der Prüfkammer befanden sich Agarplatten und Metallprüfkörper. Die Prüfkammer wurde mit einer Keimsuspension beaufschlagt. Anschließend wurde der Sterilcontainer auf Keimwachstum geprüft.

Testergebnis

Anhand der durchgeführten Prüfung konnte nachgewiesen werden, dass ein Eindringen und Wachstum von Mikroorganismen in den Sterilcontainer verhindert wird. Die Anforderung entsprechend EN ISO 11607⁷ - Teil 1 werden erfüllt. Das Keimrückhaltevermögen entspricht den im Klinikalltag gegebenen Einsatzerfordernissen.

PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESULAP® STERILCONTAINER SYSTEM

5. MECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN

Mechanische Untersuchungen wurden zur Prüfung evaluiert:

- Verformt sich der Container mit PRIMELine® PRO Deckeln beim Stapeln von beladenen Containern?
- Verrutschen aufeinander gestapelte Container mit PRIMELine® PRO Deckeln?
- Ist die Abdeckung der Filterfläche des PRIMELine® PRO stabil genug, um den hohen Belastungen bei der Anwendung zu widerstehen?
- Kann die Filterkassette durch mehrmaliges Aus- und Eindrehen beschädigt werden? (Dies ist nach der Gebrauchsanweisung nur zum Wechsel bei Beschädigung oder nach 5.000 Zyklen notwendig)

5.1 MECHANISCHE STAPELDRUCK-UNTERSUCHUNGEN

Prüfung

Nach EN 868-8⁴, Anhang D: Stapeldruckprüfung, muss der Container mit PRIMELine® PRO Deckel beim Stapeln der Belastung mit einer Prüfkraft von 0,5 N/cm² (mindestens 100 N) stand halten. Die plastische Deformation darf nicht mehr als 1 mm betragen.

Testaufbau

Die hohe Containerwanne ist bei dieser Prüfung am anfälligsten für Verformung. Deshalb wurde als Worst-Case Szenario die höchste 1/1-Containerwanne mit PRIMELine® PRO Deckel betrachtet.

Testergebnis

Der Deckel zeigte keine plastische Deformation ≥ 1 mm nach der Durchführung des Tests. Im Funktionstest waren alle Deckel mit achtfacher Belastung voll einsatzfähig.



Mechanische Stapeldruckprüfung mit PRIMELine® PRO Containersystem.

5.2 STAPELZUGPRÜFUNGEN

Prüfung

Nach EN 868-8⁴, Anhang E: Prüfung der Stapelbarkeit, muss der Container mit PRIMELine® PRO Deckel mit einer Prüfbeladung von 10 kg auf einem zweiten fixierten Container gestapelt werden. Nach Normvorgabe muss der Container bei horizontaler Belastung in seiner Position verbleiben. Die Prüfung erfolgte für alle Containergrößen.

Testaufbau

Zugkräfte wurden in den von der Norm vorgegebenen Richtungen für alle Containergrößen angewendet.

Testergebnis

Alle Containergrößen erfüllten die Anforderungen.

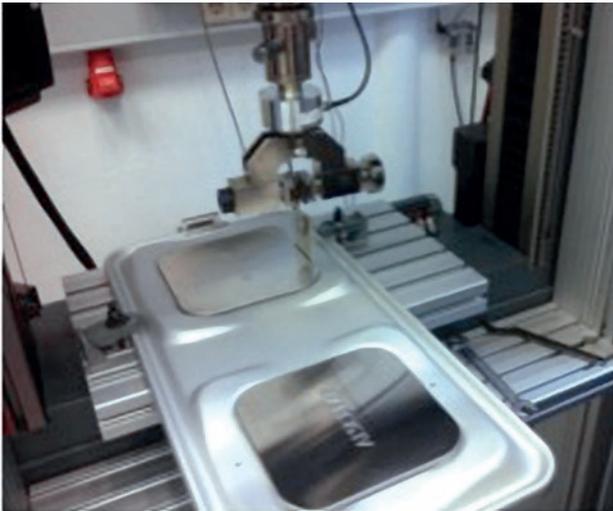


Durchführung der Stapeldruckprüfung anhand eines PRIMELine® PRO Container Systems.

PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESCULAP® STERILCONTAINER SYSTEM

5.3 ABZUGSUNTERSUCHUNGEN DER ÄUSSEREN EDELSTAHLABDECKUNG



Komponente zur Fixierung der Edelstahlabdeckung.



Abzugsuntersuchung der äußeren Edelstahlabdeckung.

Prüfung

Die Abdeckung der Filterfläche des PRIMELine® PRO Deckels wurde auf Stabilität der Verankerung geprüft. Hintergrund ist ein theoretisch unabsichtliches und reflexartiges Anheben eines beladenen Containers an der äußeren Abdeckung.

Testaufbau

Ein Worst-Case Szenario wurde berücksichtigt, in dem die Zugkraft reflexartig durch das Anheben der Edelstahlabdeckung eingeleitet wurde. Zur Prüfung wurde der Container Deckel auf einem Prüftisch fixiert und die Prüfkraft von 119 N mit einem Abrissshaken angelegt. Der Test wurde mit allen Seiten der Edelstahlabdeckung wiederholt.

Testergebnis

Die Befestigung der äußeren Edelstahlabdeckung ist ausreichend stabil verankert, so dass selbst durch unwahrscheinliche Lastfälle auftretende mechanische Kräfte keine Beschädigungen der äußeren Abdeckung oder der Befestigungselemente hervorgerufen werden können.

5.4 MONTAGESIMULATION DES KEIMBARRIERESYSTEMS



PRIMELine® PRO Deckel fixiert auf einer Maschinenspindel für das Ein- und Ausdrehen der Filterkassette.

Prüfung

Das integrierte Keimrückhaltesystem wird nach der Anwendung typischerweise nicht demontiert. Dennoch wurde das wiederholte Montieren und Demontieren der Filterkassette des PRIMELine® PRO Deckels überprüft. Insgesamt wurden 10.000 Belastungszyklen einer Filterkassette gefahren, um die Beeinträchtigung des Filters durch das Ein- und Ausdrehen zu prüfen.

Testaufbau

Der PRIMELine® PRO Deckel wurde auf eine Maschinenspindel positioniert um eine Rotation des Deckels zu vermeiden. Mit einem Adapter, der an die Maschinenspindel angeschlossen war, wurde die Rotation des Öffnens und Schließens der Filterkassette simuliert.

Testergebnis

Nach 10.000 Belastungszyklen zeigte das integrierte Keimrückhaltesystem keine Beschädigungen, die zu Funktionseinschränkungen führen können.

PRIMELine® PRO TESTERGEBNISSE

AESCULAP® STERILCONTAINER SYSTEM

6. EREIGNISBEZOGENE LAGERUNTERSUCHUNG FÜR 30, 180 UND 365 TAGE

Es wurde geprüft, wie sich der PRIMELine® PRO Deckel in Kombination mit der Basiswanne nach der Sterilisation nach 30, 180 und 365 Tagen verhält, wenn der Container ereignisbezogen gelagert wird. Die Untersuchungen wiesen nach, dass das Containersystem über die Lagerdauer kein Keimwachstum zeigte.

Prüfung

Die Aufrechterhaltung der Sterilität des PRIMELine® PRO Deckels mit Basiswanne wurde nach 30, 180 und 365 Tagen Echtzeitlagerdauer in einem externen Prüflabor untersucht.

Testaufbau

Die gereinigten Container Systeme wurden mit Instrumenten bei maximal zulässigen Gewichten beladen und im fraktionierten Vakuumverfahren sterilisiert. Anschließend wurde der Container in einem simulierten Sterilgutlager gelagert.

Testergebnis

Der Aesculap Sterilcontainer mit PRIMELine® PRO Deckel zeigte nach den geprüften Lagerdauern von 30, 180 und 365 Tage kein Keimwachstum.



Lagerung von sterilisierten PRIMELine® PRO Containersystemen.

7. BIOLOGISCHE BEURTEILUNG

Container mit PRIMELine® PRO Deckeln dienen der Sterilisation mit anschließender Lagerung von Medizinprodukten. Hierfür muss die biologische Sicherheit gewährleistet werden.

Prüfung

Die biologische Beurteilung des PRIMELine® PRO Sterilcontainers wurde entsprechend EN ISO 10993⁸ durchgeführt.

Testaufbau

Als Prüfproben wurden Medizinprodukte eingesetzt. Die einzelnen Komponenten des Sterilcontainers sowie die Prüfproben wurden entsprechend Gebrauchsanweisung gereinigt und sterilisiert. Anschließend wurden Prüfproben untersucht.

Testergebnis

Die Prüfproben zeigten keine Auffälligkeiten. Somit ist der Aesculap Sterilcontainer als mehrfach verwendbares Sterilbarriersystem, in dem Medizinprodukte sterilisiert, gelagert und transportiert werden können, geeignet. Für diesen Zweck im klinischen Gebrauch ist die biologische Sicherheit bzw. Verträglichkeit der PRIMELine® PRO Deckel nachgewiesen.

8. ZITIERTE NORMEN

- ¹ AAMI TIR 30: 2011 A compendium of processes, materials, test methods, and acceptance criteria for cleaning reusable medical devices (Ein Leitfaden zu Prozessen, Materialien, Testmethoden und Akzeptanzkriterien für die Reinigung von wiederverwendbaren Medizinprodukten)(Übers. d. Verf.)(Association for the Advancement of Medical Instrumentation).
- ² Leitlinie von DGKH (Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene), DGSV (Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung), AKI (Arbeitskreis Instrumentenaufbereitung) für die Validierung und Routineüberwachung maschineller Reinigungs- und thermischer Desinfektionsprozesse für Medizinprodukten (Stand: 2014).
- ³ Leitlinie von DGKH (Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene), DGSV (Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung), AKI (Arbeitskreis Instrumentenaufbereitung) und VAH (Verbund für Angewandte Hygiene) zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten (Stand: 2013 Manuelle Reinigung vor Maschinelle Reinigung).
- ⁴ EN 868-8: 2009 Verpackungen für die in der Endverpackung zu sterilisierende Medizinprodukte - Teil 8: Wiederverwendbare Sterilbehälter für Dampfsterilisatoren nach EN 285 Anforderungen und Prüfverfahren.
- ⁵ EN 285: 2016 Sterilisation - Dampf-Sterilisatoren - Groß-Sterilisatoren.
- ⁶ DIN 58953-6: 2016 Sterilisation - Sterilgutversorgung - Teil 6: Prüfung der Keimdichtigkeit von Verpackungsmaterialien für zu sterilisierende Medizinprodukte.
- ⁷ EN ISO 11607-1: 2014 Verpackung für in der Endverpackung zu sterilisierende Medizinprodukte - Teil 1: Anforderung an Materialien, Sterilbarrieresysteme DIN 58953 und Verpackungen.
- ⁸ EN ISO 10993-1: 2010 Biologische Beurteilung von Medizinprodukten - Teil 1: Beurteilung und Prüfung im Rahmen eines Risikomanagementsystem.

Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division | Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf
Tel. +43 2236 46541-0 | Fax +43 2236 46541-177 | www.bbraun.at

Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Aesculap Division | Seesatz 17 | 6204 Sempach
Tel. +41 58258 5000 | Fax +41 58258 6000 | www.bbraun.ch

AESCULAP[®] – a B. Braun brand

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland
Tel. 07461 95-0 | Fax 07461 95-2600 | www.aesculap.de

Die Hauptproduktmarke „Aesculap“ und die Produktmarke „PRIMELine“ sind eingetragene Marken der Aesculap AG.

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Information über unsere Erzeugnisse verwendet werden. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.