



KOLIK-PALPATIONSSIMULATOR PFERD

KOLIK-PALPATIONSSIMULATOR PFERD

➤ PFLEGE, HANDHABUNG UND WARTUNG DES PFERDEKÖRPERS

Die Basis des VSI Pferdesimulators ist ein Quarter Horse-Modell, das aus Epoxidharz und Glasfaser gefertigt wurde. Es verfügt über eine dorsale Zugangsklappe, einen weichen, flexiblen Dammeinsatz, eine nachgebildete Beckenstruktur, einen weichen, naturgetreuen Schwanz, einen weichen ventralen Abdominozentese-Einsatz sowie Darstellungen der Aorta, Milz und der linken Niere. Die Anordnung des Fortpflanzungstrakts sowie die Komponenten für die venöse Punktion am Pferdenacken werden in separaten Dokumenten erläutert.

Dieses Pferde-Modell wurde vollständig handgefertigt, was zu minimalen Abweichungen in Form, Passgenauigkeit und Verarbeitung zwischen den einzelnen Exemplaren führen kann. Das Material besteht aus glasfaserverstärkter Epoxidharzmasse, die aufgrund ihrer Langlebigkeit und umweltfreundlichen Eigenschaften ausgewählt wurde, um während der Anwendung sowie des Aushärtungsprozesses Sicherheit zu gewährleisten.

Obwohl das Material UV-beständig ist, reagiert es empfindlich auf hohe Temperaturen. Es ist nicht für längere Zeiträume intensiver Sonneneinstrahlung geeignet, da es sonst zu Verformungen kommen kann – insbesondere an der Passform der Körperklappe. Das Modell ist für den Innenbereich vorgesehen. In einigen Fällen lässt sich das Material in seine ursprüngliche Form zurückführen. Dies sollte in direkter Absprache mit einem VSI-Techniker erfolgen. Eingebaute Führungshilfen und Rastpunkte unterstützen das korrekte Einpassen der Körperklappe, jedoch ist stets Vorsicht beim Entfernen und Wiedereinsetzen geboten.

Es sollten niemals Teile mit aggressiven Lösungsmitteln oder scheuernden Werkzeugen gereinigt werden. Das Modell ist mit Acryl-Latex-Farben und -Beschichtungen lackiert und kann bei Abplatzungen oder anderen durch den Gebrauch entstandenen Beschädigungen ausgebessert werden. Viele Komponenten lassen sich bei Beschädigung oder Funktionsstörungen unkompliziert ersetzen.



➤ PFERDESCHWEIF

Der Schweif des Pferdes besteht aus synthetischem Haar, das über einem zentralen Kabelkern geführt wird. Der Schweif ist mittels einer Gewindestange am Pferdekörper befestigt und kann entfernt werden, indem der innere Stahlkern an der Schweifbasis vorsichtig, jedoch fest ergriffen wird und gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, um den gesamten Schweif abzuschrauben. Sollte sich der Schweif während des Gebrauchs lösen oder erneut angebracht werden müssen, so ist er im Uhrzeigersinn wieder in seine Halterung einzuschrauben, bis er mäßig fest sitzt und korrekt ausgerichtet ist. Nicht zu fest anziehen. Obwohl der Schweif zur Veranschaulichung im Unterricht beitragen und gewickelt oder fixiert werden kann, dient er in erster Linie der Optik und ist nicht dafür vorgesehen, die Funktion eines echten Pferdeschweifs zu übernehmen.

➤ AUSBAU DER EQUINEN PERINEUM-PLATTENEINHEIT

Die Perineum-Platteneinheit besteht aus dem Pferde-Uterus mit Perineumplatte einschließlich Anal- und Vulvaöffnung und dem starren Kunststoffflansch, der diese an Ort und Stelle fixiert. Zunächst lösen Sie das breite Ligamentum latum der Gebärmutter, indem Sie die Magnete aus ihren Befestigungen an den Körperwänden entfernen. Anschließend kann die Perineum-Platteneinheit gelöst werden, indem Sie die Drehverriegelungen in die Freigabeposition bringen und den starren Perineum-Flansch vorsichtig herausziehen und biegen, bis er sich löst. Die weiche Einheit kann danach vom starren Flansch getrennt werden, indem die Kunststoffbefestigungen entfernt werden, welche die weiche Einheit mit dem Flansch verbinden. Die VSI-Einheiten des Fortpflanzungstrakts verfügen jeweils über eigene starre Montageflansch, an denen sie befestigt sind, sodass sie im Pferdmodell ausgetauscht werden können. Bei der Durchführung einer Tastuntersuchung über die Perineum-Platteneinheit sollte stets wasserbasiertes Gleitmittel verwendet werden, und der Bediener sollte, als ob er an einem lebenden Tier arbeiten würde, Handschuhe tragen.

➤ EINHEIT FÜR DEN DAMM

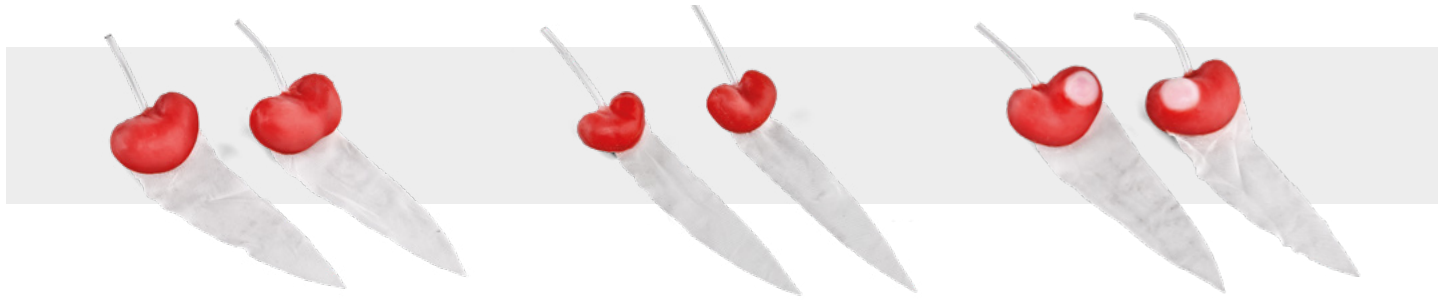
Die weiche Perineum-Einheit verfügt über eine anale sowie vulvare Öffnung zur Palpation und über einen Vinyl-Rektalschlauch (rechts abgebildet). Sollte eines dieser Teile bei der Benutzung reißen oder beschädigt werden, kann es repariert beziehungsweise ausgetauscht werden. Risse sollten umgehend behandelt werden, sobald sie festgestellt werden.

Diese flexiblen Einheiten sind an einem starren Rahmen befestigt, der in das Pferd passt und durch Kunststoff-Drehverschlüsse fixiert wird. Um den Rahmen mitsamt Einheit zu entfernen, nehmen Sie zunächst das Becken ab. Dieses wird durch Halterungen an den Hakenknochen und über den Beckenboden mittels einer einzigen Maschinenschraube positioniert. Entfernen Sie die Schraube und heben Sie die Hakenknochen aus ihren Halterungen, sodass das Becken freigegeben wird.



KOLIK-PALPATIONSSIMULATOR PFERD

➤ OVARIEN DES PFERDES



Die multistufigen Ovarien (1025601, 1025602, 1025603) umfassen jeweils ein Set anestroser Ovarien, normal klarer Ovarien sowie ein Set Ovarien mit Follikeln. Die Ovarien sind austauschbar, indem sie vorsichtig aus der Gebärmutter entnommen werden. Dabei lassen sie sich entfernen, indem an den an den Ovarien befestigten Röhren gezogen wird, bis diese sich vom Ende des Uterushorns lösen. Ziehen Sie stets an der Röhre, nicht am Ovar.

Ein Ligament ist ebenfalls an den Ovarien befestigt und befindet sich zwischen dem Magneten des breiten Uterusligaments und der Körperwand. Um dieses Ligament zu lösen, ziehen Sie den Magneten vorsichtig, sodass er sich von der Körperwand löst und das Ovar freigibt. Zum Einsetzen der Ovarien schieben Sie die Röhre in die Enden des Uterushorns, bis etwa 1 Zoll (2,5 cm) der Röhre zwischen dem Ende des Uterushorns und dem Ovar freiliegt. Anschließend positionieren Sie das Ligament des Ovars zwischen dem Magneten des breiten Uterusligaments und der Montageplatte an der Körperwand in der gewünschten Position. Die Gebärmutter verfügt über einen Gebärmutterhals sowie eine Harnröhrenöffnung, die zu Palpations- und Demonstrationszwecken vorgesehen sind.

Alle simulierten Bestandteile der Gebärmutter sind aus weichen Materialien gefertigt, die behutsam behandelt werden sollten, um Beschädigungen zu vermeiden. Sie können mit einem milden Reinigungsmittel und Wasser gereinigt und bei Bedarf repariert werden. Die Gebärmutter sollte im Pferde-Simulator eingebaut aufbewahrt werden. Vermeiden Sie es, die Gebärmutter während der Lagerung zu falten, da dies zu dauerhaften Knickfalten führen kann.

➤ PFERDE-UTERUS

Der VSI-Pferdeuterus ist an einer speziellen Perineum-Einheit befestigt, die in das VSI-Pferdemodell passt. Der Uterus wird mithilfe von Magneten aufgehängt, die am breiten Band angebracht sind. Die Magneten haften an kleinen Stahlplatten, die in die Körperwand des Pferdes eingelassen sind. Innerhalb des Bereichs des breiten Bandes können diese Magneten neu positioniert werden, falls die werkseitig voreingestellten Positionen für eine exakte biologische Darstellung ungeeignet sein sollten. Die Magneten lassen sich vorsichtig aus ihren Halterungen entfernen. Suchen Sie den Zugangsschlitz im Halterungsbecher des Magneten und hebeln Sie mit einem kleinen Werkzeug behutsam den Magneten aus dem Becher heraus, wobei darauf zu achten ist, das Gewebe des breiten Bandes nicht zu beschädigen. Positionieren Sie den Magneten an der gewünschten Stelle neu.

➤ FUNKTION ZUR BAUCHPUNKTION

Die Bauchpunktion mittels Abdominozentese ist dafür konzipiert, mithilfe von Nadeln zu injizieren und zu aspirieren sowie mit einer Kanüle punktiert zu werden. Der flexible Behälter dient der Aufnahme von Flüssigkeit für eine Punktionsübung.

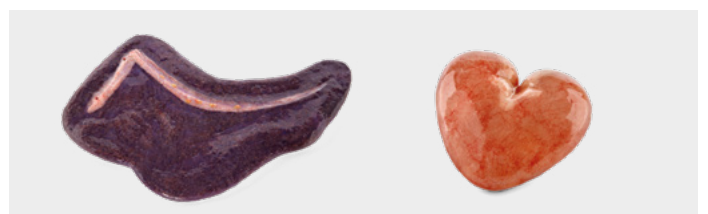
Der gesamte Einsatz kann leicht ausgetauscht werden, indem die Flügelmuttern gelockert und entfernt werden, welche die Klemmplatte befestigen, die den Bauch-Einsatz in seiner Öffnung sichert. Der Stopfen kann vollständig aus der Öffnung entnommen und der Klemmring vom Bauch-Einsatz abgenommen werden. Der weiche Einsatz ist als austauschbares Element vorgesehen, da er einer Vielzahl von Inzisionen und Punktionen standhält, jedoch nur begrenzt belastbar ist.

Um den Einsatz in die dafür vorgesehene Öffnung einzusetzen, achten Sie auf die korrekte Ausrichtung gemäß der Passkante. Das Einfetten der Kontaktflächen mit einer kleinen Menge Vaseline erleichtert das Einsetzen und sorgt für einen sicheren Sitz.



➤ MILZ UND NIERE

Die Darstellung des Magen-Darm-Trakts beinhaltet außerdem eine Milz, die linke Niere sowie das reno-splenische Ligament als tastbare Orientierungspunkte zur Veranschaulichung spezifischer Kolikzustände. Diese Komponenten können mithilfe von in den Organen und der Körperwand des Pferdes eingebetteten Magneten befestigt und in ihre anatomisch korrekte Position gebracht werden. Sie lassen sich mit milder Seife und warmem Wasser reinigen.



KOLIK-PALPATIONSSIMULATOR PFERD

➤ MAGEN-DARM-TRAKT

Das VSI-Modell des Dickdarms im gastrointestinalen Trakt eines Pferdes besteht aus 5 Komponenten: dem linken und dem rechten Ventralkolon, dem linken und dem rechten Dorsalkolon sowie dem Blinddarm. Diese Komponenten sind jeweils separat abgegrenzt, um ein gezieltes Aufpumpen einzelner Abschnitte zu ermöglichen.

VSI-Gastrointestinaltrakt-Simulatoren beinhalten zudem ein kurzes Dünndarmmodell, das ebenfalls vorsichtig aufgeblasen werden sollte. Es soll einen entzündeten Darmzustand simulieren, bei dem der Abtastbereich direkt vor der Beckenöffnung blockiert ist. Das Dünndarmmodell wird im VSI-Pferdemodell fixiert, indem es geschlungen und in die ovale Öffnung der schwarzen Kunststoffhalterung eingesteckt wird. Diese Halterung liegt im konturierten Bereich antero-ventral zu den Beckenknochen.

Diese Einheit wird aus Naturlatex gefertigt, der zwar relativ robust ist, jedoch mit Sorgfalt behandelt werden muss. Halten Sie das Modell von scharfen oder abrasiven Gegenständen sowie Oberflächen fern. Pumpen Sie es nicht übermäßig auf, da übermäßiges Aufpumpen zu Rissen, Beschädigungen und Deformationen führen kann. Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferte Handpumpe, um eine kissenartige Festigkeit zu erreichen.

Vermeiden Sie eine grobe Handhabung und stressige Manipulation des Modells; behandeln Sie es, als handelte es sich um einen echten Dickdarm eines Pferdes.



HINWEIS: Latex-Kautschuk ist empfindlich gegenüber Ozon und ultraviolettem Licht, daher sollte das Modell stets vor direktem Sonnenlicht geschützt werden. Petroleum- und silikonbasierte Produkte (wie Vaseline) zersetzen zudem Latex; beim Umgang mit dem Modell sollten Ihre Hände frei von solchen Rückständen sein.

Reinigen Sie das Modell mit milder Seife und Wasser. Verwenden Sie niemals aggressive Chemikalien oder Lösungsmittel auf der Latex-Oberfläche. Lagern Sie es teilweise aufgepumpt, bestreut mit Talkumpuder.

Sollte das Modell reißen, kann es schnell mit dem beiliegenden Latex-Reparaturset ausgebessert werden. Auch Gummikleber, Kontaktkleber oder Latex können verwendet werden.

➤ DER HALS

Die zentrale Nackenstruktur dieses Modells besteht aus flexiblem Polyurethanschaum und wird durch eine innere Stahllarmatur unterstützt. Ein freiliegender Halter in der kranialen Ebene dient als Aufnahme für den männlichen Befestigungsmechanismus des Pferdekopfes. Eine freiliegende männliche Verbindung in der transversalen Ebene ermöglicht die Befestigung des Modells am verstellbaren Ständer oder am tierischen Körper. Das quadratische Rohr des Nackenmodells schiebt sich von oben in ein entsprechendes, größeres quadratisches Rohr des verstellbaren Ständers. Durch Anziehen der Innensechskantschraube lässt sich die Verbindung weiter stabilisieren.

Beim Anbringen der Pferdekopf-/Nackenbaugruppe am tierischen Körper muss der vom Nacken zum Reservoir führende Schlauch durch das Rohr geleitet werden, das sich an der rechten Vorderseite des Körpers befindet. Das quadratische Rohr des Nackenmodells schiebt sich von oben in ein entsprechendes, größeres quadratisches Rohr am Körper. Dabei ist darauf zu achten, dass der Schlauch nicht eingeklemmt wird, während der Nacken befestigt wird. Sobald der Nacken an Ort und Stelle ist, kann der Schlauch an den Reservoirbeutel innerhalb der Körperhöhle angeschlossen werden. An der linken Seite der vorderen Innenverkleidung befindet sich ein D-Ring zum Aufhängen des Reservoirbeutels.

Eine Aussparung im Bereich der Jugularfurche nimmt einen dicken, weichen Silikonschlauch mit offener Seite auf, der als Unterlage für die Vena jugularis dient.



KOLIK-PALPATIONSSIMULATOR PFERD

Die Vena jugularis wird durch einen austauschbaren Latexschlauch dargestellt, der in den röhrenförmigen Hohlraum des Silikonträgers eingesetzt wird. Der Latexschlauch ist in der kaudalen Querebene des Halses über ein Einweg-Ventil/Anschlussstück mit einem Flüssigkeitsbehälter verbunden. Ein kleines Latexband, das um Schlauch und Anschlussstück gelegt wird, klemmt den Schlauch fest, um Leckagen zu verhindern. An der kranialen Ebene des Halses gilt dasselbe: Hier wird der Latexschlauch an einen verkleinerten Anschluss gekoppelt, der einen Kunststoffstutzen mit Widerhaken aufweist. Ein kurzes Stück klares Vinylrohr ist an diesen Stutzen angeschlossen und am kranialen Ende mit einem druckbetätigten Entlüftungsventil verschlossen. Das kaudale Ende der Vene verjüngt sich über ein Einwegventil bzw. einen Einweganschluss zu einem klaren Vinylschlauch, der mittels eines T-Stücks mit Widerhaken an eine einzelne Zuleitung vom Reservoir angeschlossen ist.

Das Reservoir besteht aus einem Vinylbeutel mit einem integrierten Anschluss für die einzelne Zuleitung. Dieser Anschluss enthält ein automatisches Absperrventil, das ein Abtrennen der Zuleitung ermöglicht, ohne dass Flüssigkeit ausläuft oder das Reservoir entleert wird.

Der Beutel verfügt zudem über eine Pumpe, die ihn unter Druck setzen kann, um das Füllen der Venen zu ermöglichen. Es ist nur so viel Druck aufzubringen, wie erforderlich ist, um der Schwerkraft entgegenzuwirken und einen natürlichen Venendruck zu erzeugen. Ein zu hoher Druck kann dazu führen, dass die Venen undicht werden. Wird der Beutel nicht verwendet, sollte der Druck durch Drücken des Entlastungsknopfs an der Pumpe abgelassen werden. Der Beutel wird an einem Haken aufgehängt, der in eines der Einstelllöcher des höhenverstellbaren Ständers eingesetzt und befestigt wird.

➤ DIE VENEN

Die Jugularvenen (1025577) werden durch 50 cm (20 in.) lange Schläuche aus dünnwandigem Latex dargestellt. Dieser Schlauch muss ersetzt werden, sobald er durch wiederholte Punktionen undicht wird oder Flüssigkeit austritt (Leckage oder Schwitzen). Das Material hat sehr spezifische Abmessungen und ist als Ersatzteil bei VSI erhältlich. Die Latexzusammensetzung der Venen ist UV-empfindlich – Ersatzvenen sollten daher vor UV-Strahlung geschützt und in einer kühlen, trockenen Umgebung gelagert werden.

Die Venen werden durch dicke Silikoneinlagen hinterlegt, die Einstiche von Nadeln aufnehmen, welche die mediale Venenwand durchdringen. Obwohl diese dicken Silikon-Backing-Einsätze austauschbar sind, halten sie hunderten von Punktionen stand, bevor eine Wartung erforderlich ist. Sie sind mechanisch fixiert und lassen sich einfach per Hand herausziehen.

Zum Befüllen der Venen mit Flüssigkeit füllen Sie zunächst den Reservoirbeutel mit der gewünschten Flüssigkeit und hängen ihn am vorgesehenen Haken an der Spitze der Hauptstrobe des Ständers auf. Schließen Sie alle Schläuche an, wobei die Venen in die Jugularrinnen eingeführt werden. Die Schläuche der Venen sowie die zugehörigen Verbindungsschläuche bilden einen Luftverschluss. Nachdem der Pferdekopf entfernt wurde, öffnen Sie die Entlastungs-/Blutablassventile am kranialen Ende der Vene, indem Sie die Enden der Ventile drücken und offengehalten. Wird die Überzugshaut in Querebene nach vorne gerollt, ist erkennbar, wie sich die Venen füllen. Schließen Sie die Ventile, um den Durchfluss zu stoppen, sobald die Venen voll sind. Sollte die Flüssigkeit trotz geöffneter Entlastungsventile nicht in die Venen gelangen, drücken Sie den Reservoirbeutel vorsichtig zusammen, sodass die Flüssigkeit durch die Schläuche strömt und der Siphonvorgang einsetzt.

Sollten die Venen entleert werden müssen, kann der zu den Venen gehörende Latexschlauch an beiden Enden von den Verbindungsstücken entfernt werden, da das Einwegventil/-anschluss das Entleeren behindert. Um die Venen zu entfernen oder auszutauschen, muss die Überzugshaut entfernt und der Latexschlauch an beiden Enden von den Verbindungsstücken abgezogen oder abgerollt werden.

Obwohl Leitungswasser als Blutersatz im Modell verwendet werden kann, wurde von VSI ein Ein-Liter-Behälter mit simuliertem Blutkonzentrat bereitgestellt. Dieser kann im Modell höchstens im Verhältnis 1 Teil Konzentrat zu 3 Teilen Wasser vermischt werden. Der Inhalt des simulierten Blutes reduziert das Austreten von Flüssigkeit infolge von Nadeleinstichen in den Venen, insbesondere wenn diese verlegt werden. Dieses simulierte Konzentrat ist bei VSI als Ersatzteil erhältlich.

Sollten die Venen entleert werden müssen, kann der zu den Venen gehörende Latexschlauch an beiden Enden von den Verbindungsstücken entfernt werden, da das Einwegventil/-anschluss das Entleeren behindert. Um die Venen zu entfernen oder auszutauschen, muss die Überzugshaut entfernt und der Latexschlauch an beiden Enden von den Verbindungsstücken abgezogen werden.

➤ DIE HAUT

Ein maßgeschneidertes, dehnbares Tuch bildet die Hautabdeckung (1025569). Die Haut ist mit Klettverschlüssen versehen, die entlang der Wachstumsrichtung der Mähne verlaufen. Die Mähne besteht aus einem separaten Streifen aus Haarmaterial, der mit Klettverschlüssen ausgestattet ist, um ihn passgenau an der Haut zu befestigen. Die Haut muss entfernt werden, um die Venen oder die intramuskulären Injektionspads einzusetzen und auszutauschen.

Die Hautabdeckung lässt sich optimal anbringen, wenn der Hals auf dem verstellbaren Ständer positioniert, alle Komponenten montiert, die Venen gefüllt und der Pferdekopf entfernt wurde. Beim Anlegen der Hautabdeckung sollte stets auf eine korrekte Ausrichtung geachtet werden, wobei die Abdeckung wie ein Pullover über den Hals (Pferdekopf entfernt) gezogen wird. Das Tuchmaterial kann eng anliegen und weist bei fachgerechter Anbringung in kritischen Bereichen nur minimale Wölbungen auf. Wird der Hals an einem pferdeähnlichen Körper verwendet, sollte die Haut vor der Montage der Kopf-/Hals-Kombination installiert werden.

Die aus Gummi und Schaumstoff bestehende Halskomponente ist empfindlich gegenüber UV-Strahlung und Oxidation. Sie kann jedoch teilweise vor diesen Einflüssen geschützt werden, wenn die Hautabdeckung auch in nicht genutztem Zustand an Ort und Stelle verbleibt. Die Gummibeschichtung des Halskerns kann im Laufe der Zeit vergilben.



KOLIK-PALPATIONSSIMULATOR PFERD

➤ INTRAMUSKULÄRE INJEKTION

Große, trapezförmige, gummibeschichtete Hohlräume auf beiden Seiten des Halses dienen als Aufnahmebereiche für die rechten und linken Injektionspads (1025600) zur intramuskulären Anwendung. Die Pads bestehen aus absorbierendem Schaumstoff mit einer Gummihaut und ermöglichen das Training einer intramuskulären Injektion mit Flüssigkeit. Der Schaumstoff nimmt die Flüssigkeit auf und kann anschließend getrocknet und gereinigt werden, falls er gesättigt ist. Es handelt sich um austauschbare Komponenten, die hunderten Injektionen standhalten, bevor sie sich abnutzen.



➤ DER KOPF

Der Kopf besteht aus einem gummiüberzogenen, flexiblen Schaumstoff und enthält eine Metallarmatur mit einer freiliegenden Vierkantrrohrhalterung. Dieser männliche Bügel gleitet in den dafür vorgesehenen, weiblichen Empfänger der Halsstruktur. Der Kopf verfügt über einen offenen Bereich, der der Anbringung einer Haltevorrichtung (bridal) dient, und trägt zudem dazu bei, den stoffbezogenen Hautüberzug am Hals zu sichern. Er muss entfernt werden, um die Entlüftungsventile zu aktivieren, die zur Befüllung der Venen dienen, sowie um den stoffbezogenen Hautüberzug zu entfernen.

➤ ALLGEMEIN

Die Teile können von Hand mit milder Seife und Wasser gereinigt werden. Aufgrund der schaumgefüllten Konstruktion des Halses, die Wasser und andere Flüssigkeiten aufnimmt, sollte darauf geachtet werden, das Modell nicht zu durchnässen. Keine Komponenten dürfen mit aggressiven Lösungsmitteln oder scheuernden Werkzeugen gereinigt werden. Zahlreiche Bauteile können problemlos ausgetauscht werden, falls Beschädigungen oder Fehlfunktionen auftreten.

➤ KONTAKTINFORMATIONEN



3B Scientific GmbH

Ludwig-Erhard-Straße 20 • 20459 Hamburg • Germany
Phone: + 49 (0)40-73966-0 • Fax: + 49 (0)40-73966-100
3bscientific.com • info@3bscientific.com