



# Dyna-Form<sup>®</sup> Mercury Advance

## Wartungshandbuch



**Direct Healthcare**  
Services  
Delivering the Promise



# Dyna-Form<sup>®</sup> Mercury Advance

Die **Dyna-Form<sup>®</sup> Mercury Advance** Matratze ist eine druckentlastende Matratze, die für Patienten geeignet ist, die als „**SEHR HOHES RISIKO**“ für Dekubitusentwicklung eingestuft sind.

Dieses einzigartige System bietet hohen Komfort für den Patienten und kann zu den Leistungen einer dynamischen Matratze aufgerüstet werden, wenn es klinisch erforderlich ist. Ebenso kann die Funktion der Matratze herabgestuft werden, wenn sich der Zustand des Patienten verbessert.

Diese Eigenschaften machen sie besonders vorteilhaft für den Einsatz im Haus des Patienten oder in der Palliativmedizin und tragen zu einer Reduzierung der Logistik- und Dekontaminationskosten bei. Die klinischen Vorteile eines einzigen Systems gelten gleichermaßen für den Einsatz in einem modernen Krankenhaus. Mit einem höheren Maximalgewicht von bis zu 254kg kann das Produkt den modernen Herausforderungen schwererer Kunden gerecht werden. Alle Komponenten sind auswechselbar und austauschbar, wodurch die Lebensdauer maximiert und Auswirkungen auf die Umwelt reduziert werden.

\*Zeigt statischen Modus an

## Inhaltsverzeichnis

1. Einführung .....	3
2. Kurzanleitung und häufig verwendeter Funktionen .....	3
3. Fehlerbehebung .....	4
4. Installation .....	5
5. Betrieb .....	6
6. Transport .....	6
7. Warnton .....	7
8. Wartungsverfahren .....	7
9. Technische Daten .....	13
10. Optimale Einsatzbedingungen .....	13
11. Symbolerklärung und Kontraindikationen für Verwendung .....	14
12. Abnehmbare/Entfern timer Teile.....	15
13. Entsorgung .....	15

## 1. Einleitung

Die Matratze besteht aus einer Schaumkopfzelle und einer Reihe von 14 transversalen Luftzellen, wobei jede ein einzigartige Schaumprofileinlage enthält, die wiederum innerhalb eines U-Schaumkern befestigt sind. Dies alles wird von einem dampfdurchlässigen, wasserdichten Bezug geschützt. Die einzelne Kopfzelle und die Formgeber bestehen nur aus Schaum. Die transversalen Zellen sind in abwechselnden Paaren von A- und B-Zellen angeordnet, die nacheinander gefüllt und geleert werden.



Im statischen Modus erzielt die Matratze die Druck entlastenden Eigenschaften der statischen Schaummatratze Dyna-Form Mercury (Details auf Anfrage), während die Matratzen im Wechselbetrieb in der Lage ist, ähnliche Eigenschaften wie ein druckentlastendes dynamisches System zu bieten.

Die digital gesteuerte Stromversorgung steuert eine Pumpe, durch die Luft bei Bedarf gemäß des gewählten Betriebsmodus in die oder aus die Luftzellen fließen kann. Sie hält ebenfalls den Luftdruck innerhalb der Matratze auf dem erforderlichen Niveau und steuert das akustische/optische Warnsystem bei Netzausfall oder hohen oder niedrigen Luftdruck. Ein CPR-Ventil am Pumpenende des Verbindungsschlauchs erlaubt die schnelle Abpumpung der Matratze im Notfall.

## 2. Kurzanleitung (Häufig verwendete Funktionen)

Dies ist eine Kurzanleitung für das **Dyna-Form Mercury Advance-System**.

Produktcode **MAT/MERADV/198/88/15**



### Netzschalter-Warnton zurücksetzen

Der Netzschalter schaltet einfach die Netzspannung der Pumpe ein und aus.

Wenn die Pumpe einen akustischen Alarmzustand erkennt, kann der Alarm wie unten beschrieben durch Ein- und Ausschalten der Pumpe abgestellt werden.



### CPR-Ventil

Bitte stellen Sie sicher, dass der CPR-Stecker vor dem Aufblasen der Matratze immer voll eingeschoben ist. Anmerkung: Anderenfalls kann die Matratze NICHT korrekt aufgeblasen werden.

Der CPR-Anschluss sollte nur die im Fall eines klinischen Notfalls für Prioritätsgebrauch verwendet werden. Durch Herausziehen des Anschlusses wird diese Funktion die Matratze als Vorbereitung für den Transportmodus/statischen Modus schnell und intelligent entlüften.



### LED-Moduseinstellungen

Wenn dieses Symbol aufleuchtet (die blaue Anzeige), zeigt dies nicht an, dass das Gerät eingeschaltet oder betriebsbereit ist.

When a patient requires a true dynamic function or indeed more pressure in the cells, as they may be uncomfortable or feel as though the support surface is too soft or unstable, then please select a "Hi" setting (pressure 26mmHg). This must only be used by a trained clinician as often too higher pressures can further agitate certain patients conditions.

Wenn ein Patient weniger Druck in den Zellen benötigt, da es ihm unbequem ist oder er sehr sensibel auf Zellbewegung ist

oder wenn der Patient noch weiter Rötung aufweist, wählen Sie bitte eine „Lo“-Einstellung. Dies darf nur von einem geschulten Arzt eingesetzt werden.

Diese Funktion wird verwendet, um den Warnton abzustellen. Wenn der Warnton mit einem leuchtendem Licht weiterhin klingt, dann muss ein Techniker zu Rate gezogen werden.

Dieses Symbol weist auf einen „Warntonfehler“ hin.

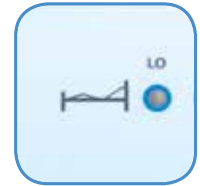
Bitte lesen Sie Fehlersuche unten zur Abstellung der Warnung.

Hinweis: Bitte stellen Sie sicher, dass alle Befestigungsgurte auf der Unterseite der Matratze an NICHT BEWEGLICHE TEILE des Bettrahmen befestigt sind.

Zum Abschaltverfahren konsultieren Sie Abschnitt 4.2 Stromversorgung (Pumpe).



Ein/Aus  
Echt dynamische/härtere Einstellung



Lo | Komfortdruckeinstellung



Warnton abstellen



Warntonfehler

## 3. Fehlerbehebung

Symptome	Probleme/Ursache	Zu überprüfende Punkte
<b>Niedriger Druck</b>	Die Matratze ist auf einen zu WEICHEN Modus eingestellt.  Der CPR-Anschluss ist nicht vollständig eingeschoben.  Es kann ein Leck in dem System vorhanden sein.	Stellen Sie die Modus-Taste nach Bedarf auf Standard um (von Lo zu Max (+) für festere Druckeinstellung). Wenn die Matratze nach 5 bis 10 Minuten immer noch zu weich ist, dann rufen Sie bitte einen Techniker.  Prüfen Sie, dass die Schläuche in der Matratze nicht geknickt sind.  Vergewissern Sie sich, dass die Schläuche in der Matratze korrekt verbunden sind.
<b>Hoher Druck</b>	Die Matratze ist permanent zu fest	Stellen Sie die Matratze wie klinisch erforderlich weicher ein.  Prüfen Sie, dass die Matratze sich nach 5 bis 10 Minuten in einem „weniger festen“ Zustand befindet..  Ist dies nicht erfolgreich, dann befolgen Sie bitte die folgenden Anweisungen, bevor Sie einen Techniker zur Hilfe ziehen.  Hinweis: Prüfen Sie, dass die Schläuche in der Matratze nicht geknickt sind

## 4. Installation

### 4.1. Matratze (Dies ist das Anwendungsteil vom Typ BF)

Legen Sie die Dyna-Form Mercury Advance-Matratze direkt auf das Bettgestell und achten Sie darauf, dass der blaue wasserdichte Multi-Stretch-Bezug sich oben befindet und der Verbindungsschlauch sich an der linken Ecke am Fußende des Bettes befindet. Hinweis: Der Verbindungsschlauch kann sich in dem Bezug unter dem Schriftzug „Für Druckluftanschluss hier öffnen“ an der linken unteren Ecke der Matratze befinden.

Decken Sie die Matratze mit einem locker sitzende Blatt.

### Verwendung der statischen Matratze

Die Dyna-Form Mercury Advance-Matratzen kann als Druckentlastungsmatratze für Patienten mit hohem/sehr hohem Risiko für Dekubitusentwicklung verwendet werden, ohne dass die Pumpe angeschlossen werden muss.

### Verwendung als Wechselmatratze

Wenn/falls erforderlich, kann die Dyna-Form Mercury Advance-Matratze durch den Anschluss des Dyna-Form Mercury Advance-Pumpensystems als Wechselmatratzen-System verwendet werden. **Keine andere System sollte an die Matratze angeschlossen werden, da die Design-Einstellungen und der Innenluftdruck-Eigenschaften der Dyna-Form Advance-Pumpe spezifisch für nur dieser Matratze sind.**

Die Dyna-Form Mercury Advance ist ein Ersatz-Matratzensystem und sollte nicht auf vorhandenen Matratzen aufgelegt werden.

Die Anlaufzeit vom statischen zum dynamischen Modus ist unmittelbar.

### 4.2. Stromversorgung (Pumpe)

Hängen Sie die Stromversorgungseinheit (Pumpe) an das Fußbrett. Die Montagehaken können geschwenkt werden, um sie an die Dicke des Fußbretts oder der Schiene anzupassen. Um den Verbindungsschlauch an die Stromversorgung (Pumpe) anzuschließen, stecken Sie den Schukostecker in die Steckdose und schalten Sie die Stromversorgung ein:

- (a) Öffnen Sie den Reißverschluss, der sich auf der unteren linken Seite der Matratze befindet, und ziehen Sie den blauen Verbindungsschlauch heraus.
- (b) Bringen Sie den blauen Verbindungsschlauch an die Stromversorgung (Pumpe) an, indem Sie den Luftanschluss am Ende des Verbindungsschlauchs an den Lufteinlassanschluss an der unteren linken Seite der Pumpe anschließen. Vergewissern Sie sich, dass sich der rote CPR-Auslöseknopf oben auf dem Lufteinlassanschluss befindet, nachdem Sie den Verbindungsschlauch angeschlossen haben.
- (c) Schließen Sie den Reißverschluss erneut so weit wie möglich, den Verbindungsschlauch einzuklemmen, um sicherzustellen, dass die Matratze und Luftzellen innerhalb des Bezugs eingeschlossen sind.
- (d) Zum Abstellen führen Sie die Punkte a, b und c oben in umgekehrter Reihenfolge aus.



## 5. Betrieb

Befestigen Sie das Netzkabel an der Pumpe, indem Sie den Heißgerätestecker in die Anschluss auf der linken Seite der Pumpe einstecken. Das Netzkabel wurde speziell als herausnehmbares Ersatzteil entwickelt, um es einfach austauschen zu können, falls es im Einsatz beschädigt wird. Zur Isolierung sollte der Netzstecker ausgeschaltet und aus der Netzsteckdose herausgezogen werden. Stecken Sie das Netzkabel in eine geeignete 230V Steckdose und schalten Sie die Stromversorgung mit dem Ein-/Aus-Schalter ein.

Nachdem die Pumpe auf sowohl „Hi“ als auch „Lo“ geschaltet wurde, werden die Lichter zusammen blinken, bis die Pumpe ihren anfänglichen Betriebsdruck erreicht hat. Sobald die Pumpe ihren anfänglichen Betriebsdruck erreicht hat, leuchtet das „Lo“ List kontinuierlich auf und die Matratze ist einsatzbereit.

### 5.1. Lo-/Hi-Einstellungen

Die Dyna-Form Mercury Advance-Matratze hat zwei Druckeinstellungen im Wechselbetrieb.

Die Grundeinstellung, auf die sich die Pumpe beim Einschalten einstellt, ist „Lo“. Die „Lo“ Komforteinstellung ist ideal für leichtere Patienten, denen ein herkömmliches System von Wechselmatratzen unbequem ist. Bei Patienten mit bestehenden Druckstellen oder solche mit sehr hohem Risiko wird jedoch empfohlen, dass abhängig von der klinischen Beurteilung des Arztes die „Hi“ Einstellung durch einfaches Drücken der +/- Taste oben auf der Pumpe aktiviert wird.

Im „Hi“ Modus hat die Pumpe mehr Merkmale eines Wechselmatratzen-Systems, während dennoch die Vorteile von statischen Schaumeinlagen geboten werden. Durch wiederholtes Drücken der „Mode“-Taste können die Lo- und Hi-Modi abwechselnd ausgewählt werden.

### 5.2. CPR-Entlüftung

Das CPR-System besteht aus einem handbetätigten Knopf am Lufteinlassanschluss, der an der Pumpe angeschlossen ist. Durch Drücken der roten Taste, die das Verriegelungssystem des Anschlusses freigibt, kann der Benutzer die Anschlusseinheit entfernen und damit das Luftsystem der Matratze entlüften, womit diese wieder in eine statischen Schaummatratze umgewandelt wird.

Hinweis: Wenn die Luft aus der Matratze abgelassen wird, erklingt nach kurzer Zeit der „Niederdruck“ Warnton und kann abgestellt werden, indem die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

### 5.3. Fehlerbehebung

Für Hilfe (falls erforderlich) bei der Einrichtung, Verwendung oder Wartung des Mercury Advance Systems oder um unerwarteten Betrieb oder Ereignisse zu melden, kontaktieren Sie bitte Direct Healthcare Services unter den Kontaktdaten auf der Rückseite dieses Handbuchs.

## 6. Transport

Um die Position der Matratze zu ändern, entfernen Sie den Verbindungsschlauch und lassen Sie die Matratze in ihre statische Matratzenform zurückkehren. Schalten Sie die Stromversorgungseinheit (Pumpe) mit dem Ein-/Aus-Schalter aus und trennen Sie die Stromversorgung von der Steckdose. Die Matratze kann nun bewegt werden, wo sie unverzüglich wieder an das Stromnetz angeschlossen werden muss und die Stromversorgung (Pumpe) wieder eingeschaltet werden muss. Sobald die Matratze aufgefüllt wurde, wird der „Wechselmodus“ automatisch wieder zurück in die „Lo“-Einstellung gehen und sollte erneut auf „Hi“ gestellt werden, sollte dies vom Arzt angefordert sein.

Warnung: Die Matratze geht nicht in den „Wechselmodus“ über, wenn sie von der Stromversorgung (Pumpe) und/oder dem Netzstrom getrennt wird. Siehe auch das Kapitel Umgebungsbedingungen am Ende dieses Handbuchs.



## 7. Warntöne

Warntonbedingungen werden durch eine rot blinkende Anzeige und einem Warnton angezeigt. In solch einem Fall sollte der Benutzer die Stromversorgung ein- und ausschalten und die Ursache untersuchen.

### 7.1. Hochdruck-Warnton

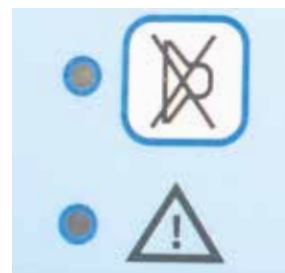
Diese Bedingung kann beispielsweise durch einen geknickten Verbindungsschlauch entstehen oder wenn Besucher und andere sich plötzlich auf die Matratze setzen.

### 7.2. Niederdruck-Warnton

Diese Bedingung kann beispielsweise durch falsches Einsetzen der Lufterlassverbindung, Öffnung des CPR-Ventils oder ein Leck in der Matratze durch einen Einschnitt oder Einstich entstehen.

### 7.3. Netzausfall-Warnton

Bei Netzstromausfall gehen alle Modus-Lichter aus. Dieser Warnton-Zustand ist nur hörbar. Das rote Warnton-Licht blinkt nicht.



## 8. Wartungsverfahren

### 8.1. Sicherheitshinweis

Nur qualifiziertes Fachpersonal, das von Direct Healthcare Services Ltd. Healthcare Services Ltd. in der Bedienung und Wartung der Direct Healthcare Services-Produkte geschult oder offiziell genehmigt wurden, darf Wartung, Veränderungen oder Reparaturarbeiten an der Ausrüstung durchführen. Unqualifiziertes Personal, das versucht, an der Stromversorgung von Direct Healthcare Services zu arbeiten, riskiert schwere Verletzungen an sich und anderen und möglicherweise Tod durch Stromschlag. Die Eingangssicherung darf nicht von Bedienern oder Patienten sondern nur vom Servicepersonal ausgetauscht werden.

**Warnung - Dieses Gerät darf ohne Genehmigung von Direct Healthcare Services nicht modifiziert werden.**

#### 8.1.1 Wartung

Direct Healthcare Services (DHS) empfiehlt, dass die Stromversorgung (Pumpe) jährlich gewartet wird. Die Einheit enthält keine vom Anwender zu wartende Teile und die Wartung sollte nur durch Personen, wie in Kapitel 8.1 beschrieben, durchgeführt werden. DHS wird auf Anfrage Wartungshandbücher, Komponentenstücklisten und andere Informationen zur Verfügung stellen, die für Personen mit geeigneter Qualifikation (wie in 8.1) für die Reparatur oder Wartung des Systems erforderlich sind. Zu Fragen zur Reparatur, Wartung und ähnliches wenden Sie sich bitte an DHS.

### 8.2. Reinigungsverfahren

**Warnung:** Vor der Reinigung des Systems sicherstellen, dass die Stromversorgung (Pumpe) von der Netzspannung getrennt ist. Die Stromversorgung (Pumpe) nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten eintauchen. Nicht autoklavieren oder Phenol für die Reinigung verwenden. Waschen Sie vor Beginn der Reinigungsprozesses Ihre Hände. Entsprechende Schutzkleidung wie Handschuhe, Schürze und Maske tragen. Achten Sie darauf, dass alle Arbeitsflächen vor und nach Kontakt mit der Matratze gereinigt werden.

### 8.3. Warnung - Reinigung der Matratze

1. Nach der Benutzung oder zwischen Patienten sollte die Matratze gereinigt werden.
2. Mit dem Bezug auf der Matratze trennen Sie die Matratze von der Stromversorgung (Pumpe) ab.
3. Die Oberfläche reinigen und mit Hypochlorit-Lösung oder ähnlichen Desinfektionsmitteln reinigen.
4. Oberseite der Matratze mit heißem Wasser (60 °C) mit einem Reinigungsmittel abwaschen - mit einem Papiertuch trocknen.
5. Bei starker Verschmutzung verwenden Sie eine Hypochlorit-Lösung 1.000 ppm verfügbares Chlor.
6. Mit einer geeigneten Bürste, warmen Wasser, einem Reinigungsmittel oder einer Hypochlorit-Lösung reinigen Sie den Verbindungsschlauch und das CPR-Ventil. Mit einem Papiertuch trocknen.
7. Falls erforderlich, kann der Matratzenbezug entfernt werden und bei einer Temperatur von 80 °C in der Maschine für zumindest 10 Minuten gewaschen werden. Die einzelnen Luftzellen können mit einem herkömmlichen Desinfektionsmittel abgewischt werden.
8. Um Einlaufen des Bezugs zu vermeiden, in einer sauberen Umgebung innen auf der Leine oder bei niedrigen Temperaturen von maximal 40 °C und nicht länger als 10 Minuten im Trockner trocknen. Bezüge müssen vor dem Wiederbeziehen der Matratze vollständig getrocknet werden.

### 8.4. Warnung - Reinigung der Stromversorgung (Pumpe)

Die Stromversorgung kann durch Abwischen mit einem Tuch gereinigt werden, das mit einer Reinigungslösung oder Hypochlorit-Lösung angefeuchtet wurde. Siehe auch Symboltabelle.

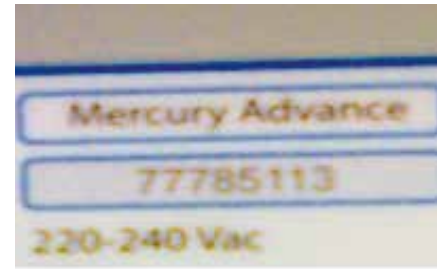
#### 8.4.1 Warnung

Stellen Sie sicher, dass das Mercury Advance-System nicht folgendem ausgesetzt wird:

1. Übermäßige Wärmequellen wie z.B. Feuer, Heizkörper usw.
2. Wasser, insbesondere Untertauchen der Pumpe.

### 8.5 Seriennummer-Identifikation.

Die Seriennummer besteht aus einer Kombination von 3 Datensätzen. Die ersten vier Stellen sind die Serienkennung. Die fünfte und sechste Ziffern sind die Herstellungswoche und die siebte und achte Ziffer stellen das Herstellungsjahr dar. Die Seriennummer der Pumpe oben ist 77785113. Dies zeigt an, dass Pumpen Nummer 7778 in der 51. Woche in 2013 hergestellt wurde.



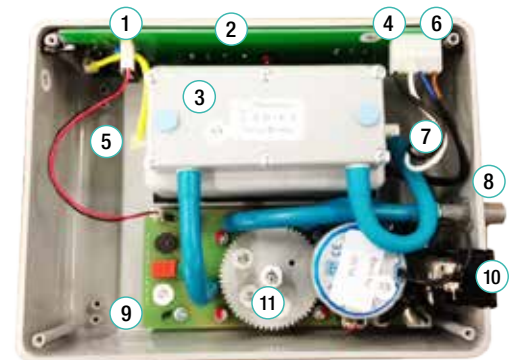
### 8.6 Öffnen der Pumpeinheit

Um die Hinterabdeckung von dem Gehäuse zu entfernen, lösen Sie zuerst die vier Schrauben in dem Ecken (mit A gekennzeichnet). Diese sind No6 x 30mm selbstbohrende Pozi BZP Großkopfschrauben.



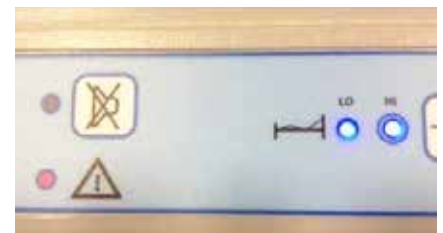
### 8.7 Systemlayout

- ① Gleichstromeingang 5V
- ② Steuerplatine
- ③ Kompressor-Schalldämpfer
- ④ Wechselstromeingang 240V
- ⑤ Druckaufnehmer-Ausgang
- ⑥ Kompressor-Steckdose
- ⑦ Kompressor-Luft-Anschluss
- ⑧ Luftauslässe
- ⑨ Rotorplatte
- ⑩ IEC-Gerätestecker
- ⑪ Motor-/Getriebesystem



### 8.8 Überprüfen des Systems

1. Schließen Sie ein Matratzensystem an den Luftauslass an.
2. Stecken Sie das Netzkabel in den IEC-Anschluss und schalten Sie das Gerät ein.
3. Die drei LED-Leuchten werden auf dem Bedienfeld blinken. Die rote LED zeigt, dass der Druck des System niedrig ist.
4. Der Kompressor startet und beginnt, die Matratze aufzublasen.
5. Sobald das System 18 mmHg erreicht, leuchtet nur die LO-LED.
6. Der Kompressor schaltet sich ein und aus, um den Matratzendruck zu regulieren.
7. Das System ist einsatzbereit.





## 8.9 Auseinanderbauen des Systems

- ① Entfernen Sie die vier Abdeckungsschrauben und nehmen Sie die Abdeckung ab.
- ② Schieben Sie den IEC-Eingang nach oben und aus dem Gehäuse und ziehen Sie vierpoligen Stecker aus der Rotorplatte.
- ③ Ziehen Sie das Kompressor-Stromkabel von der Steuerplatine ab.
- ④ Entfernen Sie den gelben Kapillarschlauch vom Druckwandler und den grünen Schlauch von dem Schalldämpfer.
- ⑤ Heben Sie den Kompressor aus dem Gehäuse.
- ⑥ Um die Rotorplatte zu entnehmen, ziehen Sie zunächst das Gleichstromeingangskabel heraus.
- ⑦ Entfernen Sie die Wechselstrom-Ein- und Ausgangsleitungen.
- ⑧ Trennen Sie nun die grünen Luftaustrittsrohre von den grauen Luftauslassanschlüssen, indem Sie sie auseinander ziehen.
- ⑨ Lösen Sie die x3 Befestigungsschrauben mit einem Pozidriv-Schraubendreher.
- ⑩ Heben Sie die Rotorplatte aus dem Gehäuse.

### So entfernen Sie die Steuerplatine:

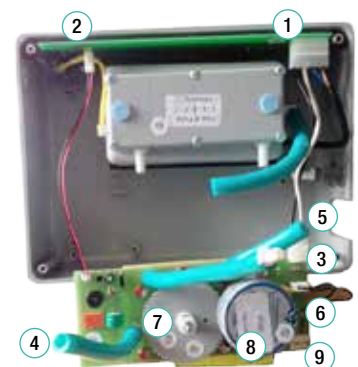
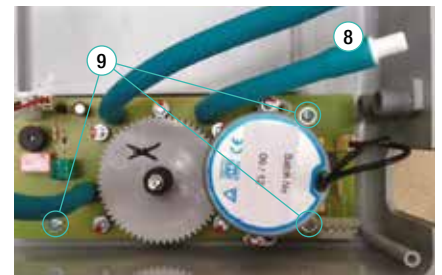
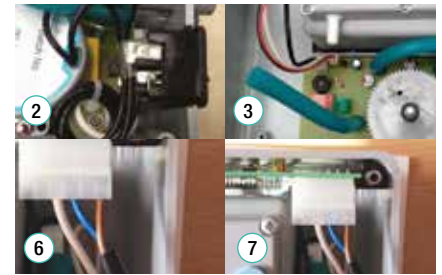
- ⑪ Zunächst schieben Sie die Montagezungen der Platine von einem der beiden Enden der Steuerplatine.
- ⑫ Dann kippen Sie die Steuerplatine wieder in das Gehäuse. Stellen Sie sicher, dass die braunen Schalter sich nicht einfangen, bevor Sie die Platine aus dem Gehäuse heben.
- ⑬ Das Gehäuse ist nun leer.

### 8.9.1 Detaillierter Aufriss und Arbeitsweise des Rotors und der Rotorplatte

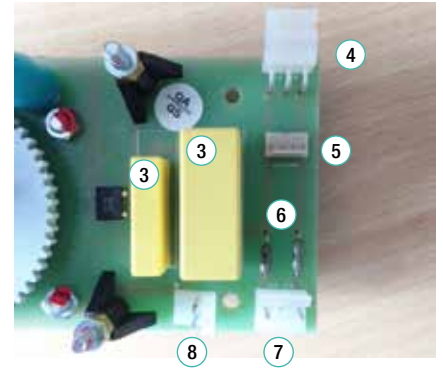
- ① Stellen Sie sicher, dass der Luftverteilerrotor sich ohne Rucken langsam und gleichmäßig dreht. Es ist gleichgültig, ob er sich im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn dreht.
- ② Trennen Sie nun den Matratzenschlauch und schließen Sie einen Durchflussmesser an dem grauen Luftaustritt an. Während der 12-Minuten-Zyklus sollten Sie einen Durchfluss von 3-4 Liter/Minute von jedem Port messen können.
- ③ Ziehen Sie dann das Netzkabel aus dem IEC-Anschluss. Der Netzausfall-Warnton sollte ertönen. Dies ist ein ununterbrochener Ton.

### 8.9.2 Netzanschluss und Gleichstrom-Netzteil

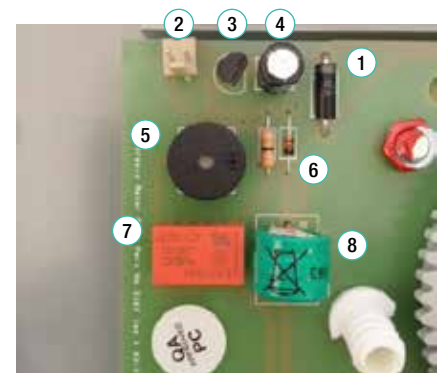
- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ① 240V Wechselstromversorgung | ⑥ Netzausfall-Schaltereingang |
| ② 5 V Gleichstromversorgung   | ⑦ Luftverteilerrotor          |
| ③ Luftaustrittsrohr A         | ⑧ Synchronmotor/Getriebe      |
| ④ Lufteinlassrohr             | ⑨ 240V Wechselstromeingang    |
| ⑤ Luftaustrittsrohr B         |                               |



4. Lösen Sie die beiden 4BA Muttern, die den Motor/das Getriebe in Position halten. Dann trennen Sie die Motorkabel vom Leiterplattenanschluss.
5. Heben Sie den Motor aus den Befestigungsschrauben.
6. Wenn 240 V Wechselstrom an den Eingangsanschluss angeschlossen wird, sollten Sie 240 V Wechselstrom auf beiden Seiten der grünen 5-A-Sicherungen messen können. Wenn nicht, dann sind die Sicherungen durchgebrannt.
7. Dies würde bedeuten, dass eine neue Rotorplatine eingebaut werden muss.
8. Vor dem Einbau einer neuen Rotorplatine sollte die Ursache gefunden werden, warum die Sicherung durchgebrannt ist, da diese eine letzte Sicherheitsfunktion ist. Die 500 mA/1-A-Sicherung im IEC-Schluss sollte immer zuerst ausgelöst werden und diese internen Sicherungen schützen.
9. Die Gleichstromversorgung ist sehr einfach und liefert nur etwa 30 bis 50 mA bei 5 V Gleichstrom.
10. Die 240V Wechselspannung wird zunächst durch die beiden großen gelben Dropper-Kondensatoren geführt.
11. Dann wird ihr Ausgang in den Brückengleichrichter geführt, der eine rohe Gleichstrom-Versorgung von ca. 30 VDC produziert.
12. Dieser Ausgang wird dann durch die Zenerdiode an 12 V Gleichspannung geklemmt und durch ein Kondensator geglättet, bevor sie in einen 5V-Spannungsregler geführt wird.
13. Die 5V Gleichspannung wird dann an die Steuerplatine und die Netzausfall-Warnton-Schaltung geliefert
14. Das Foto (rechts) zeigt die Position des Glättungskondensators und Spannungsreglers.
15. Der Ausgang des Reglers wird in den 5V DC Ausgangsanschluss und die Stromnetz-Fehlerschaltung eingespeist.
16. Sobald Netzschalter eingeschaltet wird, schließt der andere Pol des IEC-Schalters den Stromkreis für den Summer, der von der kleinen grünen wieder aufladbaren Batterie angetrieben wird.
17. Wenn die Netzspannung dann verbunden wird, erzeugt die Gleichstromversorgung dann eine Spannung, die das Relais schaltet. Das unterbricht die Summerschaltung.
18. Wenn die Netzspannung getrennt wird, fällt die Gleichstromversorgung aus und das Relais schaltet ab. Dies aktiviert den Summer.



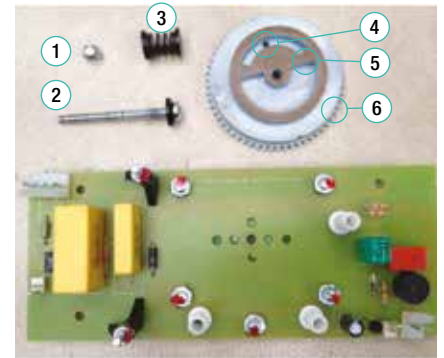
- ① Netzausfall-Schaltkreis
- ② Gleichstromversorgungsschaltung
- ③ Dropper-Kondensatoren
- ④ 240V Wechselspannung Motorausgang
- ⑤ Brückengleichrichter
- ⑥ 5-A-Sicherungen
- ⑦ 240V Wechselstromeingang
- ⑧ Netzausfall-Schaltereingang



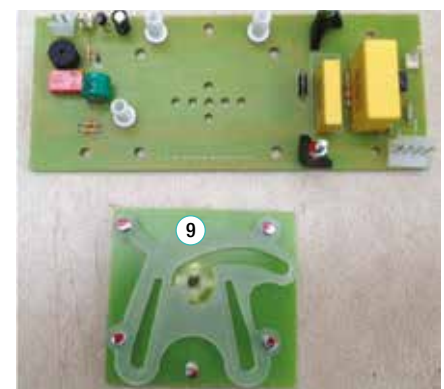
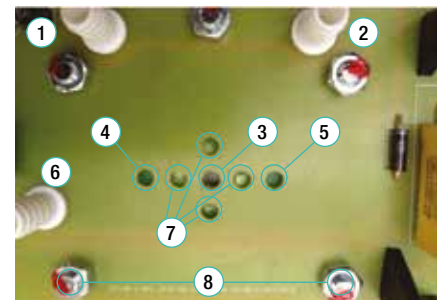
- ① Zenerdiode
- ② 5V Gleichstromausgang
- ③ 5V-Regler
- ④ Glättungskondensator
- ⑤ Netzausfall-Summer
- ⑥ Batterie-Ladediode
- ⑦ Netzausfall-Relay
- ⑧ Netzausfall Wieder aufladbare Batterie

### 8.9.3 Entfernung des Luftverteilerrotors und der Dichtung

1. Das Foto (rechts) zeigt die Rotorplatine ohne den Luftverteilerrotor.
2. Benutzen Sie zunächst einen Pozidriv-Schraubenzieher und einen M4-Schraubenschlüssel, um die Nylocmutter abzuschrauben.
3. Dann drücken Sie die Schraube nach unten durch die Platine und entfernen Sie die Feder und Federhalter.
4. Schließlich ziehen Sie das Rotorgetriebe von der Schraube.
5. Überprüfen Sie, dass sich keine Fremdkörper im Belüftungsloch befinden, so dass das System korrekt entlüftet werden kann.
6. Als nächstes, prüfen Sie, dass sich die Luftabdichtung des Rotors in gutem Zustand befindet.
7. Stellen Sie sicher, dass der blaue PPT-Schaum nicht von dem Kunststoffzahnrad oder das PTFE-Glasgewebe nicht von dem blauen PPT-Schaum abgezogen ist.
8. Überprüfen Sie, dass alle Zähne am Getriebe unbeschädigt sind und dass keine Zahn fehlt.
9. Beim Austausch des Rotors entweder eine neue Nylocmutter verwenden oder etwas Schraubensicherung auf das Gewinde aufgeben, um sicherzustellen, dass sie sich nicht durch Vibrationen lockert.
10. Die Mutter nicht zu fest ziehen. Der Rotor sollte sich leicht von Hand drehen lassen.
11. Das Foto oben zeigt die Rotorplatine ohne den Luftverteilerrotor.
12. Das Lufteinlassrohr ist mit den Rotorluftzuführungen durch Luftkanäle verbunden, die durch die Dichtung unter der Platine ausgebildet werden.
13. Die Rotorluftzuführungen liefern die Druckluft an die Rotorluftdichtung und diese verteilt die Luft entweder zum Rotorausgang A oder B.
14. Der Rotor benötigt 12 Minuten, um einen kompletten Zyklus zu durchlaufen.
15. Während des Zyklus wird der Rotor Ausgang A für 5 Minuten, dann Ausgänge A und B für ca. 1 min, gefolgt von Ausgang B für 5 Minuten und schließlich Ausgänge A und B für eine weitere Minute versorgen.
16. Wenn sowohl A und B verbunden sind, ist dies als „Crossover“ Phase bekannt.
17. Um die Dichtungsplatte zu entfernen, verwenden Sie ein Pozidriv-Schraubenzieher und einen M5 Schraubenschlüssel, um die 5 Befestigungsschrauben abzuschrauben. Nachdem alle fünf Muttern abgeschraubt sind, ziehen Sie die beiden Platinen auseinander.
18. Die Gummidichtung wird durch Befestigungslaschen auf der Dichtung in Position gehalten.
19. Beim Wiedereinbau den Dichtungsplatte stellen Sie sicher, dass sie nicht zu fest angezogen ist.
20. Schließlich verwenden Sie Schraubensicherung, um zu verhindern, dass sich die Schrauben Vibration lösen.



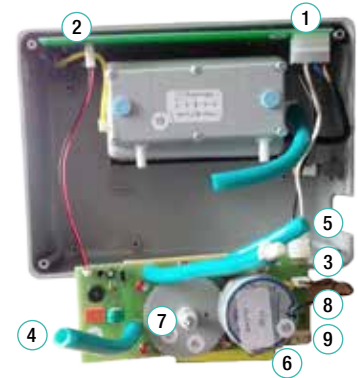
- ① M4 Nylocmutter
- ② M4 x 50mm
- ③ Druckfeder und Halter
- ④ Belüftungsloch
- ⑤ Rotorluftdichtung
- ⑥ Rotorgetriebe



- ① Luftauslass A
- ② Luftauslass B
- ③ Befestigungsbohrung
- ④ Rotorausgang A
- ⑤ Rotorausgang B
- ⑥ Luftanschluss
- ⑦ Rotorluftzuführungen
- ⑧ x5 M5 Dichtungs-Befestigungsschrauben
- ⑨ Gummidichtung

### 8.9.4 Testen der Rotorplatine

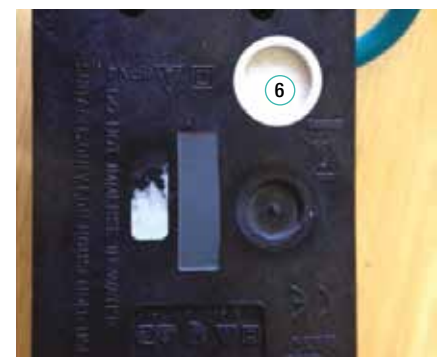
1. Verbinden Sie den IEC-Anschluss mit dem Eingangsanschluss unter Verwendung des vierpoligen Anschlusses.
2. Mit abgetrennten Netzkabel schalten Sie den Netzschalter ein. Der Netzausfall-Summer sollte ertönen.
3. Schließen Sie ein Netzkabel an. Der Summer sollte stoppen.
4. Der Rotor wird sich langsam entweder im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen. Die Drehrichtung ist gleichgültig.
5. Schließen Sie ein Multimeter an die Wechselstromleitungen (schwarze und weiße Drähte) an. Das Messgerät sollte 240 V AC anzeigen.
6. Wenn die Messwerte Null sind, dann überprüfen Sie sowohl die Platinensicherungen als auch die IEC-Eingangssicherung.
7. Schließen Sie ein Multimeter an die Gleichstromleitungen an (schwarze und rote Kabel). Das Messgerät sollte 5V DC anzeigen.
8. Schließen Sie eine Druckluftquelle (mindestens 80mmHg) an das Lufteinlassrohr an und schließen Sie dann die Luftaustrittsschläuche an zwei Druckmessgeräte an.
9. Wenn sich der Rotor dreht, sollten die Druckmessgeräte mindestens 80mmHg auf jeder Seite anzeigen.
10. Wenn ein Messgerät einen deutlich anderen Wert als das andere anzeigt, dann überprüfen Sie, dass die Dichtungsschrauben fest genug sind und dass die Schläuche keine Löcher aufweisen.



- ① 240V Wechselstromversorgung
- ② 5V Gleichstromversorgung
- ③ Luftaustrittsrohr A
- ④ Lufteinlassrohr
- ⑤ Luftaustrittsrohr B
- ⑥ Netzausfall-Schaltereingang
- ⑦ Luftverteilerrotor
- ⑧ Synchronmotor/Getriebe
- ⑨ 240V Wechselstromeingang

### 8.9.5 Testen des Kompressors

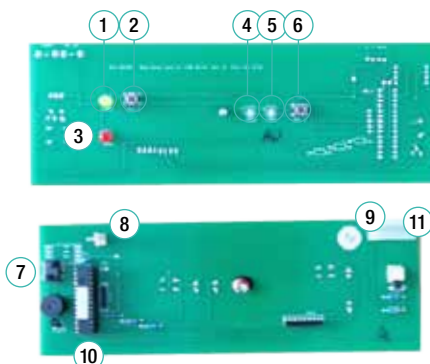
1. Schließen Sie den Kompressor an eine Netzspannung an.
2. Schließen Sie den Luftaustritt an einen Durchflussmesser und das Kapillarrohr an einen Druckmesser an.
3. Der Luftstrom sollte mindestens 4 l/min betragen.
4. Der Druck sollte mindestens 80 mmHg betragen.
5. Wenn der Luftstrom oder Druck niedrig ist, dann überprüfen Sie, dass der Luftschalldämpfer festschraubt ist und dass die Schläuche keine Löcher aufweisen.
6. Wenn keine weiteren Fehler gefunden werden können, dann ersetzen Sie die Ventilkörper und Gummimembrane der Pumpe.
7. Wenn der Filz des Luftfilters grau und schmutzig ist, dann ersetzen Sie diesen durch einen neuen.



- ① Druckaufnehmer-Anschluss
- ② Luftschalldämpfer-Block
- ③ 240V 50Hz Eingang
- ④ Geglätteter Luftausgang
- ⑤ Kompressor-Ausgang
- ⑥ Lufteinlassfilter

### 8.9.6 Testen der Steuerplatine

1. Schließen Sie einen 5V-Gleichstromversorgung an den Gleichstromeingang an.
2. Verbinden Sie die 240V-Versorgung mit dem Netzanschluss und den Kompressor mit dem Pumpenanschluss.
3. Die LEDs leuchten und blinken, während der Summer ertönt und der Kompressor läuft.
4. Verbinden Sie das Druckrohr mit dem unteren Anschluss des Druckaufnehmers. Sobald der Druck 18 mmHg erreicht, wird die Pumpe stoppen und nur die Lo-LED aufleuchten.
5. Lassen Sie den Druck ab, und die Pumpe wird wieder starten.
6. Wenn der Druck unter 10 mm Hg liegt, kann der Druckmodus nicht geändert werden.
7. Setzen Sie den Sensor unter Druck. Drücken Sie den Druckschalter und die Hi-LED sollte leuchten.
8. Wenn der Druck 28 mmHg erreicht, dann wird die Pumpe stoppen.
9. Setzen Sie den Sensor unter Druck von mehr als 80mmHg und der Hochdruck-Warnton sollte erklingen. Dies ist eine schnelles Piepen, wobei die rote Druckwarnton-LED blinkt.
11. Den Druck entlasten und nach 90 Sekunden wird der Niederdruck-Warnton aktiviert. Dies ist ein langsames Piepen mit der rot blinkenden LED.



- ① Stummschaltungs-LED
- ② Stummschaltungs-Schalter
- ③ Druck-Warnton-LED
- ④ Lo-LED
- ⑤ Hi-LED
- ⑥ Druckschalter
- ⑦ Druckaufnehmer
- ⑧ 5V Gleichstromeingang
- ⑨ 240v Eingang
- ⑩ Mikroprozessor
- ⑪ 240V Wechselstrom-Pumpenausgang

**Eine Liste von Ersatzteilen und Teilenummern ist auf Anfrage von Direct Healthcare Services erhältlich.**

## 9. Technische Daten

### 9.1. Stromversorgung (Pumpe)

Seriennummer .....	Siehe Etikett auf der Rückseite der Pumpe
Elektrische Versorgung .....	220-240 Volt, 50 Hz
Leistungsaufnahme .....	10 Watt
Sicherungen.....	TA1H 250V
Berührungsschutz.....	Klasse 2
Geräuschpegel .....	ca. 30 dB (A)
Abmessungen .....	235 x 180 x 80 mm
Gewicht.....	1,7 kg
Wartungsintervall.....	12 Monate
Erwartete Lebensdauer .....	5 Jahre
Lagerfähigkeit von Ersatzteilen .....	5 Jahre

### 9.2 Matratze

Seriennummer ..	Etikett auf Innenseite des Matratzenbezug
Anzahl von Luftzellen .....	14 Luftzellen/1 statische Schaumzelle
Abmessungen .....	880 x 1980 x 150 mm (nominal)
Gewicht	13,4 kg
Erwartete Lebensdauer der Matratze .....	5 Jahre
Lagerfähigkeit der Matratzen-Ersatzteile .....	5 Jahre

## 10. Optimale Bedingungen

(gilt für Matratze und Pumpe)

### 10.1 Benutzungsumgebungsbedingungen

Transport.....	-25 °C – +70 °C
Aufbewahrung .....	-25 °C – +70 °C
Verwendung .....	+5 °C – +40 °C
Luftfeuchtigkeit.....	10% – 93%
Atmosphärischer Druck .....	700hPa - 1060hPa
Einsatzhöhe .....	≤ 2000m

### 10.2 Belichtung

Direkte Sonneneinstrahlung, Staub, Flusen und allgemeiner Schmutz sind stellen kein Problem für das Mercury Advance-System dar.

## 11. Symbolerklärung

### Matratzensymbole



#### WARNUNG

MIT DIESER ERKLÄRUNG WIRD DER BENUTZER AUF DIE MÖGLICHKEIT VON SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER ANDEREN NEBENWIRKUNGEN HINGEWIESEN, DIE SICH AUS DER NUTZUNG UND DEM BETRIEB ODER MISSBRAUCH DER EINRICHTUNG ERGEBEN KÖNNEN.

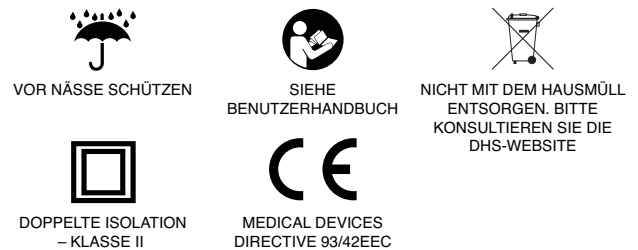
#### VORSICHT

MIT DIESER ERKLÄRUNG WIRD DER BENUTZER AUF DIE MÖGLICHKEIT VON GERÄTESCHÄDEN HINGEWIESEN, DIE SICH AUS DER NUTZUNG UND DEM BETRIEB ODER MISSBRAUCH DER EINRICHTUNG ERGEBEN KÖNNEN.

### Allgemeine Symbole



### Symbole auf der Pumpeneinheit



### Kontraindikationen bei der Verwendung (Warnung)

Die Mercury-Advance-System sollte nicht für Patienten mit instabilen Frakturen, schweren Ödemen, Verbrennungen oder für Patienten, die stillgelagert werden müssen, verwendet werden.

### Allgemeine Informationen (Vorsicht) (Warnung)

- Wählen Sie die richtige Einstellung „Hi“ oder „Lo“ wie erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass die festgelegten Einstellungen nicht versehentlich geändert werden. Dies kann die gewünschten Anforderung der Therapie beeinträchtigen. Dies könnte auch von Haustieren, Schädlingen oder Kindern verursacht werden.
- Es sind keine besonderen Fähigkeiten erforderlich, um das System zu betreiben.
- Mediziner sind dafür verantwortlich, ihre beste medizinische Beurteilung bei der Verwendung des Systems anzuwenden.
- Der Typ der Stromversorgung auf der Stromversorgungseinheit (Pumpe) angegeben.
- Überprüfen Sie, dass das Netzkabel unbeschädigt ist und so positioniert ist, kein Hindernis oder Verletzungsrisiko darzustellen. Z.B. Strangulierungsgefahr für Kinder oder Stolpergefahr.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel nicht eingeklemmt oder gequetscht werden kann, beispielsweise durch Anheben oder Absenken des Bettes oder Bettgitter oder eines anderen beweglichen Objekts.
- Die Stromversorgung (Pumpe) darf nur mit einem in geeigneten, zugelassenem Netzkabel und Stecker verwendet werden, die von DHS geliefert wurden.
- Das System darf nicht in der Nähe von entzündlichen Anästhetika verwendet werden.
- Für den Dauereinsatz geeignet.
- Nicht geeignet für Sterilisation.
- Stellen Sie die nicht so auf, dass es schwierig ist, es die Stromversorgung oder den Netzstecker zu trennen.
- Stellen Sie das System nicht auf oder in der Nähe von einer Wärmequelle auf.
- Nicht mit Wärmflaschen oder Heizdecken verwenden.
- DHS rät stark gegen Rauchen ab, während die Stromversorgung (Pumpe) in Betrieb ist. Damit werden versehentliche Sekundärzündungen von möglicherweise brennbaren Objekten, z.B. Bettwäsche, verhindert. Die Materialien, die bei der Herstellung des Mercury Advance-Systems verwendet werden, erfüllen die erforderlichen Brandschutzbestimmungen.
- Benutzen Sie keine scharfen Gegenstände auf dem oder in der Nähe des Matratzensystems, da dies zu Schäden führen kann.
- Nicht in feuchter Umgebung lagern.
- Nicht in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung verwenden.
- Nur für den Innengebrauch.
- Sowohl für Pflege zuhause als auch im Gesundheitswesen bestimmt.
- Nicht an andere medizinische Geräte oder Ausrüstung anschließen.
- Der korrekte Sicherungswert MUSS benutzt werden. Anderenfalls kann dies zu Brandgefahr führen.
- Das System sollte nach dem Gebrauch bzw. bei Patientenwechsel gereinigt werden. Siehe Abschnitt zur Reinigung.
- Interne und externe Schläuche dürfen nicht verdreht oder geknickt werden. Der externe Schlauch sollte auch korrekt angeschlossen und positioniert sein, so dass kein Risiko einer Behinderung oder Verletzungen besteht.

- Verwenden Sie keine Bleichmittel oder Produkte mit Phenol oder Chlor, die 1000ppm übersteigen, oder Lösemittel oder alkoholhaltige Reinigungsmittel.
- Alle oben aufgeführten Warnungen und Vorsichtshinweise sowie Sicherheitsaspekte sollten bei der Verwendung jederzeit eingehalten werden.

## 12. Abnehmbare/entfernbar Teile

1. Matratze (von der Pumpe durch Entfernen des CPR-Anschlusses getrennt). Art.-Nr. MAT/MER/ADV/198/88/15 (oder Varianten dieser Größe)
2. Stromkabel. (von der Pumpe durch Abziehen des Kabels von dem Netzeingang an der Seite der Pumpe entfernt). Art.-Nr. DHS/ADV/MLEAD

Anmerkung: Die Batterie ist ein integraler Teil der Rotorplatte und ist nicht abnehmbar oder austauschbar.

**Vorsicht: Die Verwendung von abnehmbaren Teilen, die hier nicht aufgeführt sind, wird von Direct Healthcare Services nicht empfohlen.**

## 13. Entsorgung

Bitte konsultieren Sie die DHS-Website für Empfehlungen und Zuständigkeiten für die Entsorgung entsprechend der WEEE-Richtlinien.

## EMI-/EMV- Erklärung und Herstellerklärung

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte der EN 60601-1-2 2007.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in both a medical and residential environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not used in accordance with manufacturer's instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception or other equipment, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Ändern der Ausrichtung der des Aufstellungsorts der Empfangsantenne.
- Vergrößern des Abstands zwischen den Geräten.
- Anschließen des Geräts an eine Steckdose auf einem anderen Stromkreis als dem, an dem der Empfänger oder die anderen Geräte angeschlossen sind.

The equipment having been tested to operate within the limits of electromagnetic compatibility. (Immunity to interference from nearby sources radiating radio frequency energy). Sources exceeding these limits may give rise to operation faults. Where possible the system will sense the interference and if it is of short duration transparently take countermeasures whilst operating near normally, or failing this will issue a warning and take measures for the continued safety of the user. Further increased levels of energy may cause the system to stop operating, continuously generate random faults or continuous resets.

Try to ascertain the source of the interference by turning nearby or suspect equipment off, and see if the interference effects stop. In any such event the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reparatur oder Austausch des störenden Geräts.
- Neuausrichten oder Umstellung des störenden Geräts.
- Vergrößern des Abstands zwischen dem Gerät und der möglichen Quelle der Störung.
- Anschließen des Geräts an eine Steckdose auf einem anderen Stromkreis als dem, an dem das störende Geräte angeschlossen ist. Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß IEC60601-1-2: 2007 Abschnitt 6.8

Mit der zunehmenden Anzahl von elektronischen Geräten wie PCs und Mobiltelefonen können medizinische Vorrichtungen in Gebrauch gegenüber elektromagnetischen Störungen von anderen Geräten empfindlich sein.

Die EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)-Norm IEC60601-1-2 definiert die Verträglichkeitsniveaus gegenüber diesen elektromagnetischen Störungen. IEC60601-1-2 bestimmt auch die höchstzulässigen Niveaus der Emissionen für diese Medizinprodukte.

Vertriebsstellen

**Vereinigtes Königreich und Europa**

Direct Healthcare Services Ltd.  
6 – 10 Withey Court  
Western Industrial Estate  
Lon-y-Llyn, Caerphilly, CF83 1BF, UK  
T: +44 (0) 845 459 9831  
info@directhealthcareservices.co.uk

**Asien-Pazifik**

Direct Healthcare Services PTY Ltd.  
PO Box 562  
Wembley  
Western Australia 6913  
T: +61 (0) 423 852 810  
info@directhealthcareservices.com.au



**Direct Healthcare  
Services**

Delivering the Promise

