

3M

Ranger™

Modell 245

Blut- und Infusionswärmesystem
Für intravenöse Anwendungen



3M

Ranger™

Modell 247

Spülflüssigkeit-Erwärmungssystem
Nicht zum intravenösen Gebrauch

Service-Handbuch 47



Ranger™

Blood and Fluid Warming Systems

Inhaltsverzeichnis

Technischer Service und Bestellungen.	26
Reparaturen und Ersatz im Rahmen der Garantie.	26
Anrufen des Technischen Services.	26
Eingangsgerätetest	26
Einleitung.	27
Modell 245 Blut- und Infusionserwärmungssystem	27
Modell 247 Spülflüssigkeitserwärmungssystem	27
Indikationen	27
Definition der Symbole.	27
Erklärung der Hinweisschilder.	29
Warn- und Vorsichtshinweise.	29
Vor der Gerätereparatur.	30
Produktbeschreibung	31
Ranger Erwärmungseinheit.	31
Ranger Modelle 245 und 247	32
Wartung und Lagerung.	33
Checkliste für die präventive Wartung des Blut- und Infusionserwärmungssystems	35
Wartungsprotokoll für Ranger Blut- und Infusionserwärmungseinheit, Modell 245	38
Checkliste für die präventive Wartung für das Ranger Spülflüssigkeitserwärmungssystem, Modell 247	39
Wartungsprotokoll für Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit, Modell 247	41
Austauschen der Netzsicherung	42
Fehlersuche und -behebung	43
Technische Daten	46

Technischer Service und Bestellungen

USA

Tel.: 1-800-228-3957

Außerhalb der USA

Kontaktieren Sie Ihren örtlichen 3M-Vertreter.

REPARATUREN UND ERSATZ IM RAHMEN DER GARANTIE

Zur Rückgabe eines Gerätes an 3M zu Wartungszwecken benötigen Sie zunächst eine Rückgabe-Autorisationsnummer (RA-Nummer), die Sie vom Kundendienst erhalten können. Bitte geben Sie die RA-Nummer in Ihrem Schriftverkehr an. Bei Bedarf wird Ihnen kostenlos ein Versandkarton zugeschickt. Auf Wunsch stellen wir Ihnen während der Wartung/Reparatur ein Überbrückungsgerät zur Verfügung (Verfügbarkeit vorausgesetzt). Bitte rufen Sie hierzu Ihren Händler vor Ort oder Ihren Vertreter an.

ANRUFEN DES TECHNISCHEN SERVICES

Bitte denken Sie daran, dass wir bei Ihrem Anruf die Seriennummer Ihres Gerätes benötigen. Die Seriennummer befindet sich auf der Unterseite des Erwärmungsgeräts.

Eingangsgerätetest

- Überprüfen Sie, ob das Netzkabel der 3M™ Ranger™ Erwärmungseinheit in das Gerät eingesteckt ist.
- Wenn die Erdung überprüft wird, das Testgerät am Schraubengewinde der Infusionsstangenklemme oder am Potentialausgleichsstift an der Rückseite des Gerätes ankleben. Die Klemme sollte fest angezogen sein.
- Während des Versands kann dieses Gerät manchmal extremen Temperaturen ausgesetzt sein. Daher kann es bis zu 20 min dauern, bis es wieder eine normale Betriebstemperatur erreicht hat. Das Ranger-Gerät bei Zimmertemperatur lagern, damit es sich vor dem Einsatz oder dem Testen ausgleichen kann.

Einleitung

Das Ranger Erwärmungssystem besteht aus einem Heizgerät und einem Einweg-Erwärmungsset. Die Ranger Erwärmungseinheit ist zur Befestigung an einen Infusionsständer vorgesehen. Mit dem Handgriff oben am Gerät ist das Gerät leicht zu transportieren. Wenn es an einen Infusionsständer montiert wird, kann es einfach oberhalb der 3M™ Bair Hugger™-Erwärmungsgeräte der Serie 500 oder 700 montiert werden. Zusätzliche Informationen über die Ranger Erwärmungssets finden Sie online unter rangerfluidwarming.com.

MODELL 245 BLUT- UND INFUSIONSERWÄRMUNGSSYSTEM

Das Ranger Blut- und Infusionserwärmungssystem ist für die Erwärmung von Blut, Bluterzeugnissen und Flüssigkeiten vorgesehen und erreicht dabei Durchflussraten von KVO bis 500 ml/min. Bei dieser Durchflussrate hält das Gerät die Ausgangstemperatur der Flüssigkeit im Bereich zwischen 33°C und 41°C aufrecht. (Hinweis: Dies gilt nur für Flüssigkeiten mit Raumtemperatur). Es dauert weniger als 2 Minuten, um auf die voreingestellte Temperatur von 41°C ± 1 zu erwärmen. Die Alarmgrenzen liegen beim Modell 245 bei 43°C ± 1 und 46°C [+3, -2°C].

Einweg-Erwärmungssets sind mit Standard-Flussraten, hohen Flussraten und für pädiatrische Anwendungen erhältlich. Erwärmungssets sind steril, latexfrei und für den einmaligen Gebrauch bestimmt und wurden speziell für die Verwendung mit den wieder verwendbaren Erwärmungsgeräten entwickelt. Verwenden Sie keine anderen Erwärmungssets mit dem Modell 245, auch nicht die, die für das Modell 247 Spülflüssigkeits-Erwärmungssystem entwickelt wurden.

MODELL 247 SPÜLFLÜSSIGKEITSERWÄRMUNGSSYSTEM

Das Ranger Spülflüssigkeitserwärmungssystem wurde für die Erwärmung von Spülflüssigkeiten und zur Gabe dieser Flüssigkeiten bei Durchflussraten von 0 bis zu 867 ml/min, bei einem Beutel, der 100 cm über dem Abgabenniveau hängt, entwickelt. Bei dieser Durchflussrate hält das Gerät die Ausgangstemperatur der Flüssigkeit im Bereich zwischen 33°C und 41°C aufrecht. (Hinweis: Dies gilt nur für Flüssigkeiten mit Raumtemperatur). Es dauert weniger als 2 Minuten, um auf die voreingestellte Temperatur von 41°C ± 1 zu erwärmen. Die Alarmgrenzen liegen beim Modell 247 bei 48°C ± 2 und 50°C (+2).

Das Ranger Spülflüssigkeitserwärmungsset ist steril, latexfrei und für den einmaligen Gebrauch bestimmt und wurde speziell für die Verwendung mit der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit entwickelt. Verwenden Sie keine anderen Erwärmungssets mit dem Modell 247, auch nicht die, die für die Blut-/Infusionserwärmungseinheit, Model 245 entwickelt wurden.

INDIKATIONEN

BLUT- UND INFUSIONSERWÄRMUNGSSYSTEM

Das Ranger Blut-/Infusionserwärmungssystem wurde für die Erwärmung von Blut-, Blutprodukten und Infusionsflüssigkeiten entwickelt.

SPÜLFLÜSSIGKEITSERWÄRMUNGSSYSTEM

Das Ranger Spülflüssigkeitserwärmungssystem dient zur Erwärmung von Spülflüssigkeiten.

DEFINITION DER SYMBOLE

	EIN
	AUS
	Sicherung

	VORSICHT
	Typ BF Anwendungsteil
	Spannung, Wechselstrom
	Ein anderer Potentialausgleichsstecker (geerdet) als ein Schutzleiter oder Nullleiter liefert eine direkte Verbindung zwischen der elektrischen Ausrüstung und der Potentialausgleich-Sammelschiene der elektrischen Installation. Beachten Sie bitte IEC 6060-1;2005 für die Anforderungen.
	Dieses System entspricht der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Dieses Produkt enthält elektrische und elektronische Teile und darf nicht mit dem Standardmüll entsorgt werden. Die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten muss gemäß den lokal geltenden Richtlinien erfolgen.
	Schutzleiter
	Bedienungsanleitung lesen
	Bedienungsanleitung folgen
	Für eine umweltfreundliche Entsorgung bitte recyceln. Dieses Produkt enthält wieder verwertbare Teile. Informationen zum Recycling erhalten sie bei einem 3M-Servicecenter in Ihrer Nähe.
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Steril, Ethylenoxid
	Bei Raumtemperatur lagern
	DEHP-frei
	Packungsmenge
	Einwegartikel
	Latexfrei
	Vor Nässe schützen
	Temperaturgrenzen

ERKLÄRUNG DER HINWEISSCHILDER



WARNHINWEIS:

Deutet auf eine gefährliche Situation hin, in der es bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu mittelschweren oder leichten Verletzungen kommen kann.



ACHTUNG:

Deutet auf eine gefährliche Situation hin, in der es bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu mittelschweren oder leichten Verletzungen kommen kann.

HINWEIS:

Deutet auf eine Situation hin, bei der es bei Nichteinhaltung der Sicherheitsmaßnahmen zu Sachschäden kommen kann.



WARN- UND VORSICHTSHINWEISE

WARNHINWEISE:

1. Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken im Zusammenhang mit gefährlicher Spannung, Feuer und Gefahren durch Wärmeenergie:
 - Die Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit oder die Ranger Spülflüssigkeitserwärmungssets nicht gegen andere Geräte (z. B. Modell 245) austauschen.
2. Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken im Zusammenhang mit gefährlicher Spannung und Feuer:
 - Führen Sie keine Veränderungen an diesem Gerät durch.
 - Netzkabel an Steckdosen, die mit „Nur für Krankenhaus“, „Für den Krankenhausbedarf geeignet“ gekennzeichnet sind, oder an eine zuverlässig geerdete Steckdose anschließen.
 - Nur das für das Produkt festgelegte und für das Einsatzland zugelassene Netzkabel verwenden.
 - Das Netzkabel darf nicht nass werden.
 - Verwenden Sie die Erwärmungseinheit nicht, wenn die Ranger Erwärmungseinheit, das Netzkabel oder das Erwärmungsset beschädigt ist. Nur die von 3M festgelegten Ersatzteile verwenden.
 - Die Netzleitung muss stets sichtbar und zugänglich sein. Der Stecker an der Netzleitung dient zum Abschalten des Geräts. Die Wandsteckdose sollte so nah wie möglich liegen und frei zugänglich sein.



ACHTUNG:

1. Zur Reduzierung von Gefahren durch Kreuzkontamination:
 - Die Reinigungshilfe reinigt nur oberflächlich, das Innere des Geräts wird weder desinfiziert noch sterilisiert.
2. Zur Reduzierung von Gefahren in Zusammenhang mit Aufprall und Schäden an medizinischen Geräten:
 - Klemmen Sie die Ranger Erwärmungseinheit an einen Infusionsständer, dessen Radstand einen Radius von mindestens 35,6 cm aufweist, und in einer Höhe von nicht mehr als 112 cm.
3. Um das mit Umweltbelastung verbundene Risiko zu reduzieren:
 - Befolgen Sie die jeweils geltenden Vorschriften, wenn Sie dieses Gerät oder eine seiner elektronischen Komponenten entsorgen.
4. Verwenden Sie das Modell 245 des Ranger Blut- und Infusionserwärmungssystems nicht für direkte kardiologische Anwendungen. Wenn Sie das Modell 245 mit einem zentralen Venenkatheter nutzen, achten Sie darauf, dass die Spitze des Katheters keinen direkten Kontakt mit dem Herzen hat, und dass die elektrischen Geräte, die am Patienten oder in dessen Nähe angeschlossen sind, den für die Anwendung angemessenen Ableitstrom aufweisen. Sollte die Spitze eines zentralen Venenkatheters in direkten Kontakt mit dem Herzen des Patienten gelangen, sollte das Modell 245 sofort vom zentralen Venenkatheter abgetrennt werden, bis der zentrale Venenkatheter wieder ordnungsgemäß ausgerichtet wurde. Werden diese Vorsichtsmaßnahmen nicht eingehalten, kann dies zu kardiologischen Störungen und/oder Verletzungen des Patienten führen.

5. Beachten Sie die AABB-Richtlinien zur Verwendung von Bluterwärmungsgeräten, in denen davor gewarnt wird, die Bluterwärmung bei der Verabreichung von Blutplättchen, Kryopräzipitaten oder Granulozytensuspensionen durchzuführen.

HINWEIS:

1. Laut US-Bundesgesetz darf dieses Produkt nur von oder im Auftrag eines Arztes verkauft werden.
2. Zur Vermeidung einer Beschädigung des Geräts:
 - Erwärmungsgerät nicht mit Lösungsmitteln reinigen. Dies kann zu Schäden am Gehäuse, Etikett und den Komponenten im Inneren des Geräts führen.
 - Die Erwärmungseinheit nicht in Reinigungs- oder Sterilisierungslösungen eintauchen. Das Gerät ist nicht flüssigkeitsdicht.
 - Keine Instrumente aus Metall in das Erwärmungsgerät einführen.
 - Zum Reinigen der Heizplatten keine Scheuermittel oder Lösungen verwenden.
 - Ausgelaufene Flüssigkeit nicht im Inneren des Geräts antrocknen lassen, da dieses das Reinigen erschwert.
3. Die Ranger Blut- und Infusionserwärmungseinheit und die Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit erfüllen die medizinischen Vorschriften zu elektronischen Interferenzen. Sollten jedoch HF-Interferenzen mit anderen Geräten auftreten, muss das Gerät an eine andere Stromquelle angeschlossen werden.

VOR DER GERÄTEREPARATUR

Alle Wartungs-, Kalibrierungs- und Reparaturmaßnahmen an den Geräten müssen durch 3M oder einen befugten Wartungstechniker durchgeführt werden. 3M. übernimmt keine Verantwortung für die Zuverlässigkeit, Leistung oder Sicherheit des Gerätes, wenn:

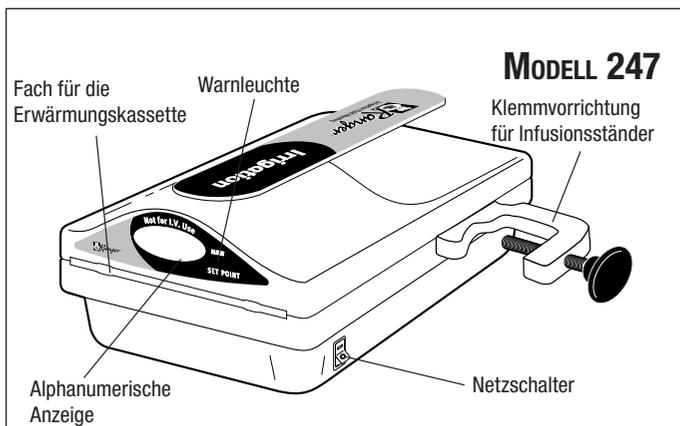
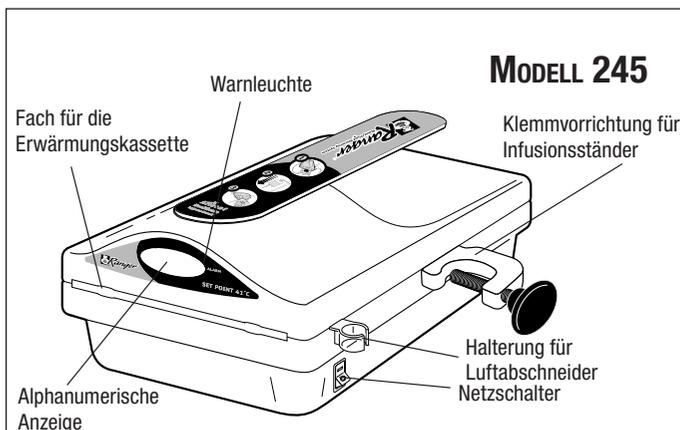
- Veränderungen oder Reparaturen von unbefugten Mitarbeitern durchgeführt werden,
- das System nicht entsprechend den Anweisungen im Benutzerhandbuch eingesetzt wird,
- das Gerät in einer Umgebung betrieben wird, die nicht den elektrischen Anforderungen entspricht bzw. ungenügend geerdet wird.
- Das Gerät nicht ohne die Zustimmung des Herstellers modifizieren.

**WARNHINWEIS:**

- Zur Reduzierung der Risiken, die mit biologischen Gefahren zusammenhängen, führen Sie stets folgende Schritte durch: *Reinigung der Ranger Erwärmungseinheit* Befolgung der auf Seite 33 beschriebenen Schritte vor dem Wartungsprozess, vor der Rückgabe der Erwärmungseinheit zur Wartung und vor der Entsorgung.

Produktbeschreibung

Die Ranger Blut- und Infusionserwärmungs- und Spülflüssigkeitserwärmungssysteme umfassen eine Erwärmungseinheit und ein steriles, für den einmaligen Gebrauch bestimmtes Infusionserwärmungsset.



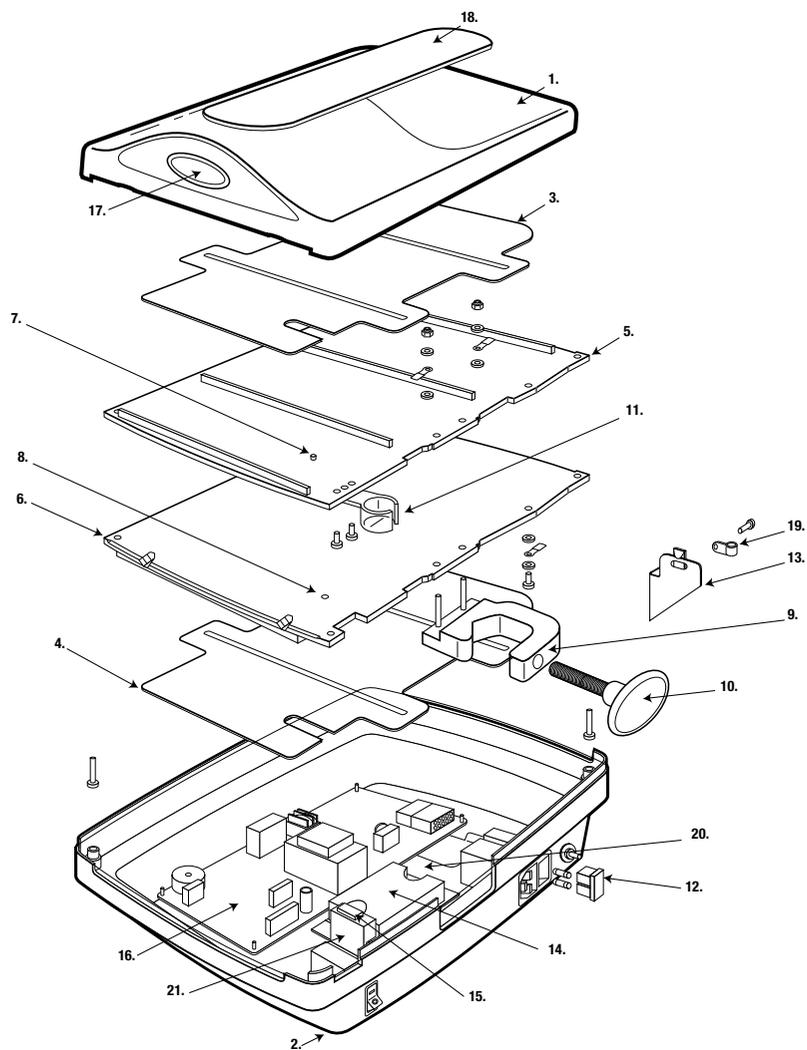
RANGER ERWÄRMUNGSEINHEIT

Das Erwärmungsgerät ist ein kompaktes, leichtes, flüssigkeitsbeständiges Gerät mit einer Klemmvorrichtung an der Seite, an der es an einem Infusionsständer befestigt werden kann. Mit einem Tragegriff an der Oberseite lässt sich das Gerät leicht transportieren.

Auf der Vorderseite befindet sich:

- Eine alphanumerische Anzeige, die bei normaler Funktion die Heiztemperatur anzeigt. Im Falle einer Überhitzung blinkt auf dem Display abwechselnd eine Temperatur von 43°C beim Modell 245 (48°C beim Modell 247) oder mehr und „HI“ auf. Außerdem ertönt ein Alarmsignal. Im Falle einer zu geringen Temperatur blinkt auf dem Display abwechselnd eine Temperatur von 33°C oder weniger und „LO“ auf.
- Eine Alarmlampe leuchtet auf, wenn eine zu geringe oder zu hohe Temperatur gemessen wird.

Ranger Modelle 245 und 247



- | | | |
|------------------------|---|-------------------|
| 1. Oberes Gehäuse | 8. Thermistor-Sensor | 15. Mikroschalter |
| 2. Unteres Gehäuse | 9. Infusionsstangenklemme | 16. Alarmplatine |
| 3. Oberes Heizelement | 10. Knauf für Infusionsstangenklemme | 17. Controller |
| 4. Unteres Heizelement | 11. Halterung für Luftabschneider (Model 245) | 18. Griff |
| 5. Obere Heizplatte | 12. Kaltgeräteanschlussbuchse | 19. Kabelklemme |
| 6. Untere Heizplatte | 13. Kabelhalterung | 20. Schutzleiter |
| 7. RTD-Sensor | 14. Solid-State Relais | 21. Wärmesenke |

Wartung und Lagerung

REINIGUNG DES RANGER ERWÄRMUNGSSYSTEMS

Die Ranger Erwärmungseinheit nach Bedarf reinigen.



VORSICHT

1. Zur Reduzierung von Gefahren durch Kreuzkontamination:
 - Die Reinigungshilfe reinigt nur oberflächlich, das Innere des Geräts wird weder desinfiziert noch sterilisiert.

HINWEIS

1. Zur Vermeidung einer Beschädigung des Geräts:
 - Die Erwärmungseinheit nicht in Reinigungs- oder Sterilisierungslösungen eintauchen. Das Gerät ist nicht flüssigkeitsdicht.
 - Erwärmungsgerät nicht mit Lösungsmitteln reinigen. Dies kann zu Schäden am Gehäuse, Etikett und den Komponenten im Inneren des Geräts führen.
 - Keine Instrumente aus Metall in das Erwärmungsgerät einführen.
 - Zum Reinigen der Heizplatten keine Scheuermittel oder Lösungen verwenden.
 - Ausgelaufene Flüssigkeit nicht im Inneren des Geräts antrocknen lassen, da dieses das Reinigen erschwert.

REINIGEN DER AUSSENSEITE DES ERWÄRMUNGSGERÄTS:

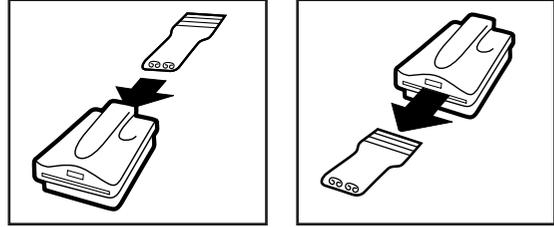
1. Die Ranger-Erwärmungseinheit von der Stromquelle trennen.
2. Die Außenseite des Geräts mit warmem Seifenwasser, nicht scheuernden Reinigungslösungen, verdünnten Bleichmitteln oder kalten, sterilisierenden Mitteln reinigen. Keine Scheuermittel verwenden.
3. Mit einem trockenen, weichen Tuch abwischen.

REINIGUNG DER HEIZELEMENTE:

Das Ranger Reinigungszubehör für die Erwärmungseinheit dient zur Reinigung beider Heizelemente der Erwärmungseinheit. Für die Verwendung der Reinigungshilfe muss das Erwärmungsgerät nicht auseinander gebaut werden.

VORGEHENSWEISE

1. Stecker des Erwärmungsgeräts abziehen.
2. Reinigungshilfe auseinander falten. Die Schaumstoffkissen mit einer nicht scheuernden Lösung, z. B. Alconox™ anfeuchten.
3. Reinigungshilfe in die Rückseite des Geräts einführen und bis zur Vorderseite durchziehen.
4. Reinigungshilfe mit Wasser ausspülen, Vorgang dreimal wiederholen. Reinigungshilfe nach den Vorschriften Ihrer Einrichtung entsorgen.
5. Gerät abwischen, um Restflüssigkeit zu entfernen.

**REINIGEN VON HARTNÄCKIGEN, EINGETROCKNETEN FLÜSSIGKEITEN:**

1. Eine nicht scheuernde Lösung ins Innere des Fachs des Erwärmungsgeräts sprühen und 15-20 Minuten einwirken lassen.
2. Das Gerät mit der Reinigungshilfe reinigen.

Hinweis: Die oberen Kanäle können mit einem metallfreien Instrument (z. B. Wattestäbchen) gereinigt werden. Falls das Gerät nicht richtig gereinigt werden kann, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von 3M Patient Warming.

AUFBEWAHRUNG

Bei Nichtgebrauch alle Komponenten kühl und trocken aufbewahren.

Für Informationen hinsichtlich der Wartung rufen Sie den technischen Kundendienst von 3M unter 800-228-3957 an.

ALCONOX ist eine Mark von Alconox, Inc.

Checkliste für die präventive Wartung des Blut- und Infusionserwärmungssystems

VORSICHT

An der Ranger Erwärmungseinheit können keine Temperatureinstellungen vorgenommen werden. Liegt die Temperatur laut Test außerhalb des Spezifikationsbereichs, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von 3M unter 1-800-228-3957.

WERKZEUGE UND GERÄTE

- Fühler: 0,005 Zoll (0,127 mm) Leitung oder kleiner (Teilenummer 90020)
- Kalibriertes Fühler-Temperaturmessgerät
- Aluminiumband
- Ranger Blut-/Infusionserwärmungsset mit Standarddurchfluss
- Philips Kreuzschlitzschraubendreher
- NaCl-Lösung/Wasser

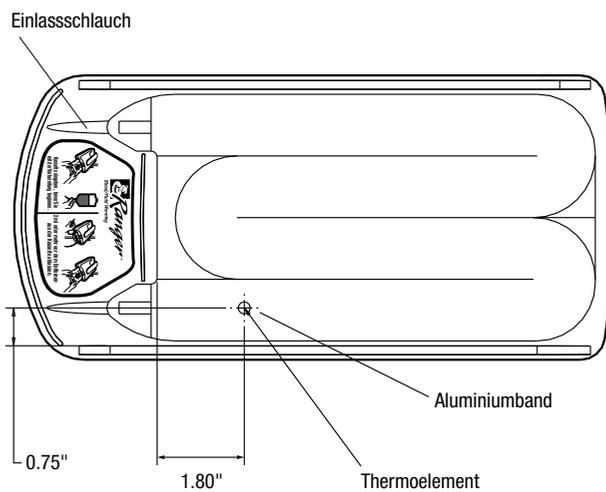


Abb. 1: Ranger Blut-/Infusionserwärmungskassette mit Standarddurchfluss

1. Verwenden Sie das Aluminiumband, um den Fühler, wie in Abbildung 1 beschrieben, an der Oberseite der Ranger Erwärmungskassette zu befestigen.
2. Schieben Sie die Kassette in das Fach der Ranger Erwärmungseinheit.
3. Bereiten Sie die Kassette, wie in der mitgelieferten Gebrauchsanleitung beschrieben, mit NaCl-Lösung/Wasser mit Raumtemperatur vor.

HINWEIS: Um korrekte Ergebnisse zu erhalten, muss die Flüssigkeit über den Zulauf zugeführt werden und nicht über den Ablauf.

4. Die Patientenleitung mit der weißen Klemme verschließen, um den Durchfluss zu unterbrechen.
5. Schalten Sie die Ranger Erwärmungseinheit EIN und lassen Sie sie 5 Minuten aufwärmen.
6. Die Anzeige der Ranger Erwärmungseinheit sollte $41^{\circ}\text{C} \pm 1$ anzeigen. Beachten Sie die Temperatur auf dem Fühler-Temperaturmessgerät. Liegt die Temperatur nicht bei $41^{\circ}\text{C} \pm 1$, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von 3M Patient Warming.

HINWEIS: Die meisten Temperaturmessgeräte besitzen eine Toleranz von $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

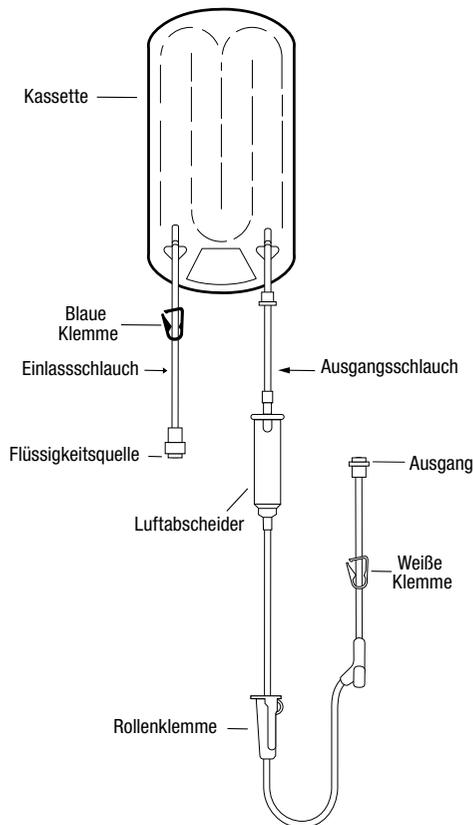


Abb. 2: Ranger Blut-/Infusionserwärmungsset mit Standarddurchfluss

PRÜFUNG DER ALARMGRENZEN FÜR ÜBERTEMPERATUR (43°C [±1] UND 46°C [+3, -2])

Beim Übertemperaturwarntest wird die Ranger Erwärmungseinheit manuell durch Umgehung der primären Steuerung und Einschalten der Heizelemente in einen Übertemperatur-Prüfmodus geschaltet. Da das Ranger Erwärmungssystem stark auf die Heizleistung anspricht, muss bei den Testverfahren die richtige Technik angewendet werden. Lesen Sie die entsprechenden Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie mit diesen Tests beginnen.

Beim Erreichen der ersten Alarmgrenze bei 43°C (±1) wird der Anwender auf den Temperaturanstieg hingewiesen (siehe Schritt 7). Bei der zweiten, bei 46°C (+3, -2) liegenden Alarmgrenze stellt die Einheit die Stromversorgung der Heizelemente ab (siehe Schritt 8).

- Zum Lösen der Übertemperaturschraube auf der Unterseite der Erwärmungseinheit siehe Abb. 3. Es ertönt ein leises Klicken, wenn der Mikroschalter öffnet. **Eine weitere halbe Drehung lösen.** Das Gerät ist jetzt im Übertemperatur-Testmodus, und die Temperatur sollte auf der Anzeige steigen. Vergewissern Sie sich, dass bei 43°C ein Alarmsignal ertönt, das Alarmlämpchen aufleuchtet und die Anzeige abwechselnd „HI“ und die Temperatur anzeigt.

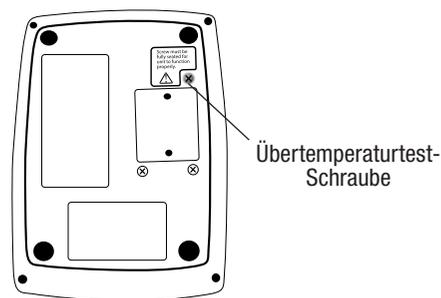


Abb. 3: Übertemperaturtest-Schraube für Ranger Erwärmungseinheit

- Achten Sie bei 48°C (+3, -2) auf das hörbare Klicken des Stromversorgungsrelais (Sie können das Klicken fühlen, wenn Sie das Gerät von vorne gesehen an der linken unteren Ecke halten). Das Klicken zeigt das Erreichen der zweiten Alarmgrenze an und weist darauf hin, dass die Heizelemente von der Stromversorgung getrennt wurden. Es ertönt der Übertemperaturalarm, das entsprechende Alarmlämpchen leuchtet auf und die alphanumerische Anzeige wechselt zwischen „HI“ und der Temperatur. Beobachten Sie die Anzeige des Temperaturmessgerätes, um die Spitzentemperatur des Erwärmungsgerätes zu bestimmen (weniger als 1 Minute). Stellen Sie dies auf „Maximalwertspeicherung“. Die auf dem Messgerät angezeigte Temperatur sollte bei 46°C (+3, -2) ihren Höchststand erreichen.

HINWEIS: Wenn die Temperatur auf dem Temperaturmessgerät während des Tests 49°C überschreitet, die Übertemperaturtest-Schraube auf der Unterseite der Ranger Erwärmungseinheit wieder anziehen, das Gerät von der Stromversorgung trennen und kalte Flüssigkeit durch die Erwärmungskassette laufen lassen. Dadurch wird das Gerät wieder in den normalen Betriebsmodus zurückgestellt. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M Patient Warming in Verbindung.

- Der zweite Alarm dient der Abschaltung der Stromversorgung. Überprüfen Sie diese Funktion, indem Sie das Gerät kurz aus- und wieder einschalten. Der Alarm der Ranger Erwärmungseinheit sollte während dieser ganzen Zeit aktiv sein.
- Die Übertemperaturtest-Schraube auf der Unterseite des Ranger Geräts wieder anziehen, die Ranger Erwärmungseinheit abschalten und von der Stromversorgung trennen. Der Alarm wird durch die Trennung der Ranger Erwärmungseinheit von der Stromversorgung zurückgesetzt. Das Gerät kann, nachdem es abgekühlt ist (ca. nach 20-30 Minuten), wieder normal in Betrieb genommen werden.

Wartungsprotokoll für Ranger Blut- und Infusionserwärmungseinheit, Modell 245

Die Betriebstemperatur und die Alarme müssen mindestens alle 6 Monate oder entsprechend der institutionellen Richtlinien überprüft werden.

DURCHGEFÜHRTE WARTUNGSARBEITEN
MODELL _____ **SERIENNUMMER** _____

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
Hörbar (43°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
Zweiter Alarm (46°C [+3, -2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
Hörbar (43°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
Zweiter Alarm (46°C [+3, -2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
Hörbar (43°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
Zweiter Alarm (46°C [+3, -2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
Hörbar (43°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
Zweiter Alarm (46°C [+3, -2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
Hörbar (43°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
Zweiter Alarm (46°C [+3, -2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
Hörbar (43°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
Zweiter Alarm (46°C [+3, -2]) _____ °C

Checkliste für die präventive Wartung für das Ranger Spülflüssigkeitserwärmungssystem, Modell 247

VORSICHT

An der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit können keine Temperatureinstellungen vorgenommen werden. Liegt die Temperatur laut Test außerhalb des Spezifikationsbereichs, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von 3M unter 1-800-228-3957.

WERKZEUGE UND GERÄTE

- Fühler: 0,005 Zoll (0,127 mm) Leitung oder kleiner (Teilenummer 90020)
 - Kalibriertes Fühler-Temperaturmessgerät
 - Aluminiumband
 - Ranger Spülflüssigkeitserwärmungsset
 - Philips Kreuzschlitzschraubendreher
 - NaCl-Lösung/Wasser
1. Verwenden Sie das Aluminiumband, um den Fühler, wie in Abbildung 1 beschrieben, an der Oberseite der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungskassette zu befestigen.
 2. Die Flüssigkeitserwärmungskassette in das Fach der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit einsetzen.
 3. Bereiten Sie die Kassette, wie in der mitgelieferten Gebrauchsanleitung beschrieben, mit NaCl-Lösung/Wasser mit Raumtemperatur vor.
- HINWEIS:** Um korrekte Ergebnisse zu erhalten, muss die Flüssigkeit über den Zulauf zugeführt werden und nicht über den Ablauf.
4. Die Patientenleitung mit der weißen Klemme verschließen, um den Durchfluss zu unterbrechen.
 5. Schalten Sie die Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit EIN und lassen Sie sie 5 Minuten aufwärmen.
 6. Die Anzeige der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit sollte $41^{\circ}\text{C} \pm 1$ anzeigen. Beachten Sie die Temperatur auf dem Fühler-Temperaturmessgerät. Liegt die Temperatur nicht bei $41^{\circ}\text{C} \pm 1$, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von 3M Patient Warming.

HINWEIS: Die meisten Temperaturmessgeräte besitzen eine Toleranz von $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

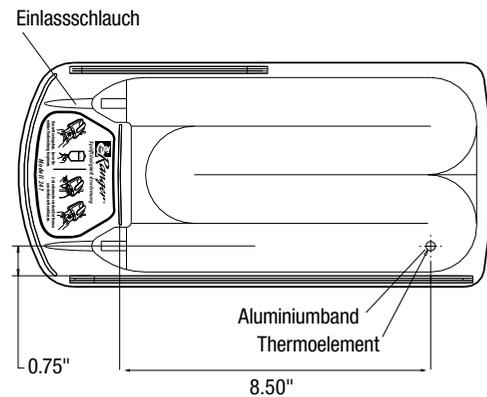
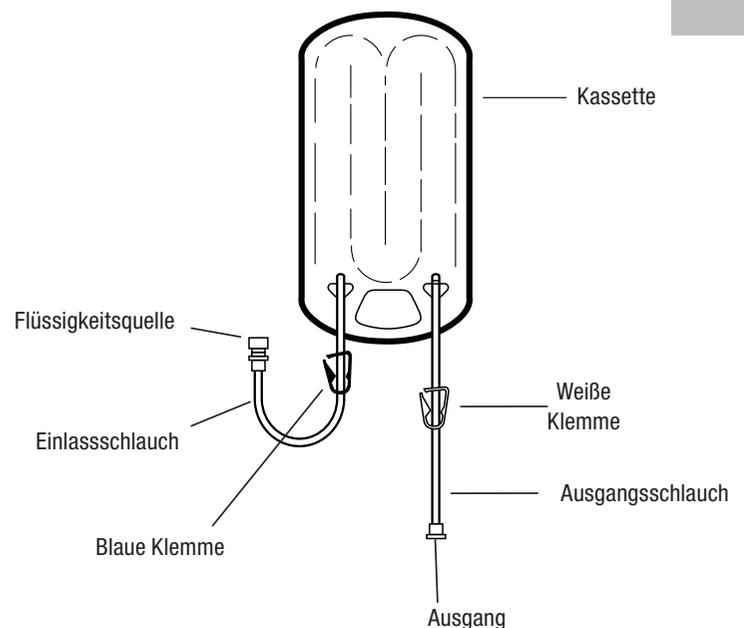


Abb. 1: Ranger Spülflüssigkeitserwärmungskassette

Abb. 2: Ranger Spülflüssigkeitserwärmungskassette



PRÜFUNG DER ALARMGRENZEN FÜR ÜBERTEMPERATUR (48°C [±2] AND 50°C [2, -2])

Beim Übertemperaturwarntest wird die Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit manuell durch Umgehung der primären Steuerung und Einschalten der Heizelemente in einen Übertemperatur-Prüfmodus geschaltet. Da das Ranger Spülflüssigkeitserwärmungssystem stark auf die Heizleistung anspricht, muss bei den Testverfahren die richtige Technik angewendet werden. Lesen Sie die entsprechenden Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie mit diesen Tests beginnen.

Beim Erreichen der ersten Alarmgrenze bei 48°C (±2) wird der Anwender auf den Temperaturanstieg hingewiesen (siehe Schritt 7). Bei Erreichen der zweiten Alarmgrenze bei 50°C wird die Stromversorgung der Heizelemente unterbrochen (siehe Schritt 4).

7. Zum Lösen der Übertemperaturschraube auf der Unterseite der Spülflüssigkeitserwärmungseinheit siehe Abb. 3. Es ertönt ein leises Klicken, wenn der Mikroschalter öffnet. **Eine weitere halbe Drehung lösen.** Das Gerät ist jetzt im Übertemperatur-Testmodus, und die Temperatur sollte auf der Anzeige steigen. Vergewissern Sie sich, dass bei 48°C ein Alarmsignal ertönt, das Alarmlämpchen aufleuchtet und das Display abwechselnd „HI“ und die Temperatur anzeigt.

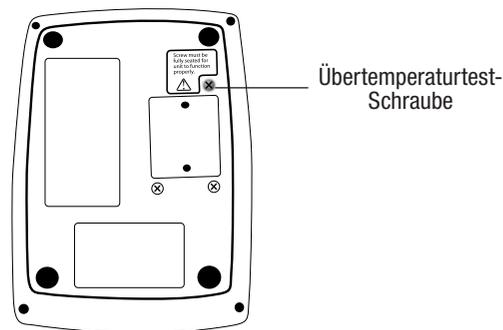


Abb. 3: Übertemperaturtest-Schraube für Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit

8. Achten Sie bei 50°C (±2) auf das hörbare Klicken des Stromversorgungsrelais. (Sie können das Klicken fühlen, wenn Sie das Gerät von vorne gesehen an der linken unteren Ecke halten). Das Klicken zeigt das Erreichen der zweiten Alarmgrenze an und weist darauf hin, dass die Heizelemente von der Stromversorgung getrennt wurden. Es ertönt der Übertemperaturalarm, das entsprechende Alarmlämpchen leuchtet auf und die alphanumerische Anzeige wechselt zwischen „HI“ und der Temperatur. Beobachten Sie die Anzeige des Temperaturmessgerätes, um die Spitztemperatur des Erwärmungsgerätes zu bestimmen (weniger als 1 Minute). Stellen Sie dies auf „Maximalwertspeicherung“. Die auf dem Messgerät angezeigte Temperatur sollte bei 50°C (±2) ihren Höchststand erreichen.

HINWEIS: Wenn die Temperatur auf dem Temperaturmessgerät während des Tests 52°C überschreitet, die Übertemperaturtest-Schraube auf der Unterseite der Ranger Erwärmungseinheit wieder anziehen, das Gerät von der Stromversorgung trennen und kalte Flüssigkeit durch die Wärmekassette laufen lassen. Dadurch wird das Gerät wieder in den normalen Betriebsmodus zurückgestellt. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M Patient Warming in Verbindung.

9. Der zweite Alarm dient der Abschaltung der Stromversorgung. Überprüfen Sie diese Funktion, indem Sie das Gerät kurz aus- und wieder einschalten. Der Alarm der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit sollte während dieser ganzen Zeit aktiv sein.
10. Die Übertemperaturtest-Schraube wieder anziehen, die Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit abschalten und von der Stromversorgung trennen. Der Alarm wird durch die Trennung der Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit von der Stromversorgung zurückgesetzt. Das Gerät kann, nachdem es abgekühlt ist (ca. nach 20-30 Minuten), wieder normal in Betrieb genommen werden.

Wartungsprotokoll für Ranger Spülflüssigkeitserwärmungseinheit, Modell 247

Die Betriebstemperatur und die Alarmergebnisse müssen mindestens alle 6 Monate oder entsprechend der institutionellen Richtlinien überprüft werden.

DURCHGEFÜHRTE WARTUNGSARBEITEN

MODELL _____ SERIENNUMMER _____

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
 Hörbar (48°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
 Zweiter Alarm (50°C [±2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
 Hörbar (48°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
 Zweiter Alarm (50°C [±2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
 Hörbar (48°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
 Zweiter Alarm (50°C [±2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
 Hörbar (48°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
 Zweiter Alarm (50°C [±2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
 Hörbar (48°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
 Zweiter Alarm (50°C [±2]) _____ °C

Datum _____ **Betriebstemperatur:** (Spezifikation = 41°C±1) _____ °C
Übertemperatur-Alarmgrenzen:
 Hörbar (48°C [±1] auf der Anzeige der Ranger-Einheit) _____ °C
 Zweiter Alarm (50°C [±2]) _____ °C

Modell 247

Austauschen der Netzsicherung

Die Sicherungen befinden sich in der Kaltgeräteanschlussbuchse.

WERKZEUGE UND GERÄTE

Kleiner Schlitzschraubendreher

VORGEHENSWEISE

1. Die Erwärmungseinheit vom Stromnetz trennen.
2. Das Netzkabel entfernen.
3. Die Doppel-Sicherungshalterung an der Kaltgeräteanschlussbuchse lokalisieren.
4. Mit dem kleinen Schraubendreher die Doppel-Sicherungshalterung aus der Kaltgeräteanschlussbuchse entfernen.
5. Die durchgebrannte Sicherung entnehmen und mit einer neuen Sicherung (wie angegeben) ersetzen.
6. Die Sicherungshalterung wieder in die Kaltgeräteanschlussbuchse einführen.
7. Das Netzkabel wieder anbringen.
8. Das Erwärmungsgerät wieder an das Stromnetz anschließen.
9. Gerät einschalten um seine normale Funktion zu überprüfen.
10. Die Wartungsmaßnahme dokumentieren.

Fehlersuche und -behebung

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Auf der Anzeige des Erwärmungsgeräts wird nichts angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder das Netzkabel ist nicht oder an einem falschen Anschluss eingesteckt. • Geräteausfall. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät einschalten. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel in den entsprechenden Anschluss des Erwärmungsgeräts eingesteckt ist. Stellen Sie sicher, dass das Erwärmungsgerät an einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose angeschlossen ist. • Sicherungen überprüfen. • Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M in Verbindung.
ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Die Alarmleuchte leuchtet auf und der Alarm ertönt, auf der Anzeige blinkt abwechselnd eine Temperatur von 43°C beim Modell 245 (48°C beim Modell 247) oder höher und „HI“ auf.	<p>Vorübergehende Überhitzung aus folgenden Gründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine extreme Veränderung der Durchflussrate ist aufgetreten (z. B. von 500 ml/min auf 0 ml/min). • Das Gerät war eingeschaltet und hat die voreingestellte Temperatur erreicht, bevor die Erwärmungskassette eingelegt wurde. • Die Flüssigkeiten waren auf über 42°C vorgewärmt, bevor sie durch das Erwärmungsgerät liefen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Freier Durchfluss zur Temperatursenkung. Die Alarme werden zurückgesetzt, wenn auf der Anzeige 41°C angezeigt wird. Das Gerät ist betriebsbereit. • Die Alarme werden zurückgesetzt, wenn auf der Anzeige 41°C angezeigt werden. Das Gerät ist betriebsbereit. • Gerät ausschalten. Die Flüssigkeitszufuhr an den Patienten unterbrechen. Flüssigkeiten nicht erwärmen, bevor sie die Ranger Erwärmungseinheit durchlaufen.
ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Das Alarmsignal ertönt, die alphanumerische Anzeige und das Warnlicht werden dunkel.	Ausfall des Controllers. Das Gerät hat einen Totalausfall.	Die Stromzufuhr zu den Heizelementen wird unterbrochen, falls die Temperatur beim Modell 245 auf 44°C steigt (50°C beim Modell 247). Das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen. Den Einsatz des Gerätes beenden. Das Erwärmungsset entsorgen. Das Alarmsignal erklingt solange, bis das Gerät vom Netz getrennt ist. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M Patient Warming in Verbindung.

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät gibt ein Warnsignal ab, kurz nachdem es eingesteckt wurde (das Gerät muss nicht eingeschaltet sein, damit dies geschehen kann). • Die Temperatur des Heizelements steigt auf 44°C beim Modell 245 (50°C beim Modell 247) und das Gerät schaltet sich automatisch aus, kurz nachdem es eingesteckt wurde (das Gerät muss hierfür nicht eingeschaltet sein). 	Die Übertemperaturtest-Schraube auf der Unterseite des Geräts ist locker oder fehlt.	Vergewissern Sie sich, dass die Übertemperaturtest-Schraube ganz fest sitzt. Falls diese fehlt, das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M in Verbindung.

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Das Alarmsignal ertönt, aber das Gerät wurde ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Das unabhängige Backup-Sicherheitssystem wurde aktiviert. • Übertemperaturschraube locker. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät vom Stromnetz trennen. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M in Verbindung. • Vergewissern Sie sich, dass die Übertemperaturtest-Schraube ganz fest sitzt. Falls diese fehlt, das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M Patient Warming in Verbindung.

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Die Erwärmungskassette kann nicht aus dem Gerät entfernt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Erwärmungskassette ist zu voll, Flüssigkeiten werden noch verabreicht oder die Klemme in der Nähe der Erwärmungskassette ist offen. • Erwärmungsgerät befindet sich unterhalb der Patientenebene und verursacht dadurch übermäßigen Rücklaufdruck. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bevor Sie die Erwärmungskassette entnehmen, müssen Sie sicherstellen, dass die Klemme in der Nähe der Erwärmungskassette geschlossen ist und dass sie keine Flüssigkeiten mehr enthält, die in den Patienten laufen könnten. • Das Gerät anheben, bis es sich über der Patientenebene befindet.

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Die Warnleuchte leuchtet auf und der Alarm ertönt, auf der alphanumerischen Anzeige wird abwechselnd eine Temperatur von 33°C oder kleiner und „LO“ angezeigt.	Untertemperaturen, die durch eine zu hohe Durchflussrate bei Benutzung von sehr kalten Flüssigkeiten oder durch ein defektes Heizelement/Relais verursacht werden.	Sobald die Temperatur über 33°C steigt, sollte der Alarm stoppen. Ertönt der Alarm weiterhin, das Gerät abschalten, von der Stromversorgung abtrennen und den Einsatz des Gerätes beenden. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M in Verbindung.

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Alphanumerische Anzeige zeigt „Er 4“ oder „Open“ an.	Unterbrechung des Temperatursensoranschlusses.	Das Gerät nicht weiter einsetzen. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M in Verbindung.

ZUSTAND	URSACHE	ABHILFE
Alphanumerische Anzeige zeigt „Er 5“ oder „Open“ an.	Elektrische Interferenz.	Das Gerät außer Dienst nehmen. Wenden Sie sich an einen Medizintechniker oder setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von 3M in Verbindung.

Technische Daten

GERÄTEEIGENSCHAFTEN

ERWÄRMUNGSGERÄT

4,5 Zoll Höhe (11 cm) x 7,5 Zoll Breite (19 cm) x 10 Zoll Länge (25 cm); Gew.: 7 Pfund 7 Unzen (3,4 kg)

ZERTIFIZIERUNGEN

IEC/EN 60601-1; CAN/CSA-C22.2, Nr. 601.1

KLASSIFIZIERUNG

MEDIZINTECHNIK - ALLGEMEINE MEDIZINISCHE AUSRÜSTUNG NUR IM HINBLICK AUF STROMSCHLAG, FEUER UND MECHANISCHE GEFAHREN ENTSPRECHEND UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2, Nr. 601.1; ANSI/AAMI ES60601-1:2005 CSA-C22.2 Nr. 60601-1:08; Kontrollnr. 4HZ8

Klassifiziert nach den Richtlinien IEC 60601-1 (und anderen nationalen Versionen der Richtlinien) als Klasse I, Typ BF, Normalgerät, Dauerbetrieb. Klassifiziert durch Underwriters Laboratories Inc. im Hinblick auf Stromschlag, Feuergefahr und mechanische Gefahren, in Übereinstimmung mit IEC 60601-1 und den Kanadischen/CSA C22.2 No. 601.1 Richtlinien. Klassifiziert nach der Medizinprodukterichtlinie als Gerät der Klasse IIb.



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

GERÄTETYP

100-120 VAC, 50/60 Hz
220-240 VAC, 50/60 Hz

MAXIMALE HEIZLEISTUNG

900 W

SICHERUNG

2 x T10A-H (250V) für 100-120 VAC
2 x T6.3A-H (250V) für 220-240 VAC

SICHERUNGSTYP

Verzögert, Hochleistung

TEMPERATUREIGENSCHAFTEN

SOLLTEMPERATUR

41°C

ÜBERTEMPERURALARM

Modell 245:

43°C

Modell 247:

48°C

UNTERTEMPERURALARM

33°C

AUTOMATISCHE UNTERBRECHUNG BEI ÜBERHITZUNG

Modell 245:

44°C (Erwärmungseinheiten Rev N und später)

46°C (Erwärmungseinheiten Rev A bis M)

Modell 247:

50°C

LECKSTROM

Erfüllt die Anforderungen für Leckströme gemäß UL/IEC 60601-1.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

BETRIEBSTEMPERATURBEREICH

15°C bis 40°C

LAGERUNGSTEMPERATURBEREICH

-20°C bis 45°C

BETRIEBSFEUCHTIGKEIT

10 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

BEREICH DES ATMOSPHERISCHEN DRUCKS

50 kPa bis 106 kPa



Made in the USA by 3M Health Care.

3M, RANGER, BAIR HUGGER, and the BAIR HUGGER logo are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
©2014, 3M. All rights reserved.



3M Deutschland GmbH, Health Care Business
Carl-Schurz-Str. 1, 41453 Neuss, Germany



3M Health Care, 2510 Conway Ave., St. Paul, MN 55144 USA
TEL 800-228-3957 | www.rangerfluidwarming.com
Issue Date: 2014-05
34-8714-4407-0