



R Series®  
Nichtinvasive  
Blut-druckmessung (NIBD)

Die Drucklegung des Handbuchs „R Series Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)“ (REF 9650-0914-08 Rev. B) erfolgte im Dezember 2014.

Copyright © 2014 von ZOLL Medical Corporation. Alle Rechte vorbehalten. ZOLL und R Series sind eingetragene Marken der ZOLL Medical Corporation.

SunTech Advantage ist eine eingetragene Marke der SunTech Medical Group.

Alle anderen Marken und eingetragenen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

# Nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD)

---

## Produktbeschreibung

Die Option zur nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) bei R Series® Geräten ermöglicht Ihnen eine einzelne Blutdruckmessung, STAT-Messungen (automatisch wiederholte Messungen über einen Zeitraum von 5 Minuten) oder automatische Messungen in wiederholten vorausgewählten Intervallen. Die Blutdruckinformationen (einschließlich systolische, diastolische und mittlere Blutdruckwerte) werden auf dem R Series Monitor im NIBD-Anzeigebereich angezeigt (oben links).

Bei BLS/Plus-Modellen der R Series kann die NIBD-Option nur verwendet werden, wenn sich das Gerät im manuellen Modus befindet.

## Verwendung dieses Handbuchs

Die vorliegende Beilage beschreibt das Einrichten und Anwenden der R Series NIBD-Option. Wichtige Sicherheitshinweise zur allgemeinen Verwendung der R Series NIBD-Option finden Sie unter „Sicherheitsvorkehrungen“ auf Seite 2.

Vor der Anwendung der NIBD-Option müssen Sie alle Informationen im *R Series Bedienerhandbuch* zum sicheren und effizienten Einsatz und zur Pflege des R Series Geräts lesen und verstehen.

Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen und Warnungen im *R Series Bedienerhandbuch* und in den entsprechenden Beilagen durch, bevor Sie Ihr R Series Gerät in Betrieb nehmen.

## SunTech – CE-Ansprechpartner

Wenden Sie sich bei Fragen zu Manschette, Schlauch und NIBD bezüglich der CE-Konformitätserklärung an einen autorisierten Vertreter der Firma SunTech:

SunTech Medical Instruments Ltd.  
Oakfield Industrial Estate  
Stantom Harcourt Road  
Eynsham, Witney  
OX8 ITS  
GB

# Sicherheitsvorkehrungen

## Allgemeine NIBD-Sicherheit



- Lesen Sie das *R Series Bedienerhandbuch* und diese Beilage zum Handbuch vor der Inbetriebnahme des Geräts.
- Stellen Sie sicher, dass die R Series NIBD-Option nur von qualifiziertem Personal angewendet wird.
- Wenden Sie sich an einen Arzt zur sachgemäßen Auswertung der Blutdruckmesswerte.
- Nicht an Patienten anwenden, die zu Quetschungen neigen.
- Vorsicht bei der Verwendung an älteren Patienten mit hohem Blutdruck, da diese zu Quetschungen neigen.
- Legen Sie Patientenschläuche so, dass sich Patienten nicht darin verwickeln oder damit strangulieren können oder Schläuche zusammengedrückt werden.
- Den Manschettenfülldruck so wählen, dass er den erwarteten systolischen Druck des Patienten um nicht mehr als 30 - 40 mmHg (4,0 - 5,3 kPa) überschreitet. Der ab Werk voreingestellte Manschettenfülldruck beträgt 160 mmHg (21,3 kPa) für Erwachsene, 120 mmHg (16,0 kPa) für Kinder und 90 mmHg (12,0 kPa) für Neugeborene.
- Halten Sie Patient, Schlauch und Manschette während der Messung so ruhig wie möglich. Patientenbewegung oder externe Vibrationen, insbesondere Fahrzeuge in Bewegung, können die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.
- Die überwachte Extremität des Patienten regelmäßig auf Hautreizungen oder eingeschränkte Blutzirkulation prüfen.
- Wenden Sie die NIBD-Option nicht bei einem Patienten an, wenn das R Series Gerät an einen EKG-Simulator angeschlossen ist.
- Bei deaktiviertem akustischen Alarm ist im Falle eines Alarms kein Alarmsignal zu hören. In diesem Fall wird nur der optische Alarm angezeigt.
- Bei unklarer Genauigkeit der Messergebnisse zuerst die Lebenszeichen des Patienten mit anderen Mitteln prüfen. Prüfen Sie anschließend Manschette, Schlauch und R Series NIBD-Option auf ordnungsgemäße Funktion.
- Manschette, Schlauch und Anschluss sind defibrillationsgeschützt. Durch Anwendung der NIBD-Option entsteht keine Schockgefahr bei Defibrillation. Die Manschette und der Schlauch sind nicht leitfähig. Die Verwendung der NIBD-Option stellt kein Risiko einer Verbrennung durch Elektrochirurgie dar.
- Sicherheit und Nutzeffekt der Manschette bei schwangeren Frauen wurden nicht geprüft.
- Legen Sie die Manschette nicht an einer Extremität an, die für eine iv-Infusion, für einen anderen intravaskulären Zugang bzw. eine andere intravaskuläre Therapie oder für einen arteriovenösen (AV)-Shunt verwendet wird. Das Füllen der Manschette könnte den Blutfluss vorübergehend unterbrechen und den Patienten gefährden.
- Die Manschette darf nicht über einer Wunde angelegt werden, da dies zu weiteren Verletzungen führen kann.
- Bei Patientinnen, denen eine Brust entfernt wurde, muss die Manschette am gegenüberliegenden Arm angelegt werden.
- Die Lage des Patienten, der körperliche Zustand, der Grad der körperlichen Aktivität, eine falsche Manschettengröße oder -anbringung, die Umgebung und das Abweichen von den in diesem Handbuch enthaltenen Bedienungsanweisungen können sich auf die Blutdruckmesswerte auswirken.
- Das NIBD-Modul funktioniert u. U. nicht wie vorgesehen, wenn es außerhalb der unter „Technische Daten“ auf Seite 28 angegebenen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen betrieben oder gelagert wird.

## Manschetten- und Schlauchsicherheit

- Verwenden Sie ausschließlich Manschetten, Schläuche und Anschlüsse, die von ZOLL stammen oder zugelassen sind.
- Vor dem Messen sicherstellen, dass der Schlauch nicht geknickt bzw. blockiert ist.
- Verwenden Sie keine beschädigten Manschetten, Schläuche oder Anschlüsse.
- Eine korrekte Manschettenwahl und -anbringung ist sicherzustellen, damit es nicht zu ungenauen Messwerten oder einer Verletzung des Patienten kommt.
- Bei der Messung die Manschette auf Herzhöhe anlegen.
- Legen Sie die Manschette nicht an einer Extremität an, die zur iv-Infusion, SpO<sub>2</sub>-Überwachung oder für andere Überwachungsaufgaben verwendet wird. Beim Aufblasen der Manschette kann die Infusion blockiert werden und dadurch den Patienten gefährden oder ungenaue SpO<sub>2</sub>-Messwerte ergeben.
- Nichtinvasive Blutdruckmessungen (insbesondere STAT-Messungen) über einen längeren Zeitraum nicht in Abständen von weniger als 3 - 5 Minuten durchführen. In kurzen Abständen wiederholte Blutdruckmessungen können die Blutzirkulation der überwachten Extremität beeinträchtigen.
- Manschetten bzw. Schläuche nicht sterilisieren bzw. in Flüssigkeiten eintauchen.

(Leerseite technisch bedingt.)

## NIBD – Indikationen zur Verwendung

Die ZOLL R Series NIBD-Option ist für die nichtinvasive Messung von arteriellem Blutdruck bei liegenden Patienten in allen Reanimationssituationen indiziert.

Die R Series NIBD-Option ist zur Blutdruckmessung bei Erwachsenen (21 Jahre und älter) und Kindern geeignet, wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

Patientenkategorie Kinder	Ungefährer Altersbereich
Neugeborenes	Ab der Geburt bis zum Alter von 1 Monat
Säugling	Im Alter von 1 Monat bis zu 2 Jahren
Kind	Im Alter von 2 - 12 Jahren
Jugendlicher	Im Alter von 12 - 21 Jahren

### Kontraindikationen für die NIBD-Überwachung

Es sind keine Kontraindikationen für die Verwendung des NIBD-Monitors bekannt.

### Welche Möglichkeiten bietet die NIBD-Option?

Mit der NIBD-Option können Sie in den Betriebsarten **MONITOR**, **SCHRITTM.** oder **DEFIB** (bei BLS/Plus-Geräten **EIN** und anschließend **Manuell**) die folgenden Verfahren anwenden:

- Eine einzelne Blutdruckmessung durchführen.
- Eine Sofortmessung (STAT) bzw. so viele Messungen wie möglich (bis zu 10) innerhalb von 5 Minuten vornehmen.
- Wiederholte Messungen in vom Bediener programmierten Abständen vornehmen.
- Durch Drücken einer Taste eine laufende Messung sofort abbrechen.
- Den Manschettenfülldruck so einstellen, dass er automatisch dem vorher gemessenen systolischen Messwert angeglichen wird.
- Die gemessenen Werte für systolischen, diastolischen und mittleren Blutdruck am Bildschirm anzeigen.
- Alarmer so einstellen, dass diese ausgelöst werden, wenn das Gerät Blutdruckmesswerte über oder unter den vom Bediener einprogrammierten Grenzwerten erfasst.
- Anzeigen eines Verlaufs von NIBD-Messungen, die innerhalb der letzten 4 Stunden durchgeführt wurden.

### Wie verwende ich die NIBD-Option?


Um mit der R Series NIBD-Option sichere und genaue Blutdruckmessungen vorzunehmen, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, die jeweils einem Abschnitt im vorliegenden Dokument entsprechen. Lesen Sie jeden Abschnitt sorgfältig durch, bevor Sie die R Series NIBD-Option verwenden.

1. Wählen Sie die richtige Manschettengröße.
2. Schließen Sie den Schlauch am R Series Gerät und an der Manschette an.
3. Bringen Sie die Manschette am Patienten an.
4. Rufen Sie das NIBD-Menü auf.
5. Stellen Sie den richtigen Patiententyp ein (wenn die gegenwärtigen Einstellungen nicht geeignet sind).
6. Stellen Sie den Manschettendruck ein (wenn die gegenwärtigen Einstellungen nicht geeignet sind).

7. Konfigurieren Sie die Alarmer (wenn die gegenwärtige Einstellung nicht geeignet ist).
8. Nehmen Sie die Blutdruckmessung(en) vor.
9. Lesen Sie die Anzeige ab.

**WARNUNG! Verwenden Sie die NIBD-Option nicht ohne entsprechende Schulung. Eine zu hohe Einstellung des anfänglichen Manschettendrucks kann zur schweren Verletzung des Patienten führen. Patientenbewegungen, sehr geringes Pulsvolumen oder Schwingungen durch externe Ursachen können die Genauigkeit von Blutdruckmessungen beeinflussen.**

## Wie funktioniert die NIBD-Option?

Blutdruckmanschette und -schlauch werden mit dem R Series Gerät am NIBD-Anschluss an der Rückseite des Geräts verbunden. Die Taste **NIBD** (  ) an der Vorderseite des R Series Geräts ermöglicht das Starten und Beenden von nichtinvasiven Blutdruckmessungen. Die Werte werden im NIBD-Bereich des Monitors angezeigt. Sie können Messungen auch in den Betriebsarten AUTO bzw. STAT mit den Funktionstasten im NIBD-Menü starten und beenden.

Die NIBD-Option der R Series von ZOLL eignet sich zur nichtinvasiven Blutdruckmessung und Messung der Pulsfrequenz bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen. Durch Integrieren des Moduls „SunTech Medical Advantage OEM BP A+ R-wave Motion Tolerance“ in die R Series Defibrillatoren, Monitore und Schrittmacher bietet die Option die Möglichkeit, die physiologischen Eigenschaften der indizierten Patientengruppen zu überwachen und auszuwerten.

Das NIBD-Modul misst die oszillometrischen Impulse, die über Blutdruckmanschette und -schlauch übertragen werden und berechnet entsprechend die Blutdruckmesswerte. Der Druckmesszyklus dauert etwa 30 Sekunden und läuft folgendermaßen ab:

1. Die Manschette wird bis zum vorkonfigurierten Druck (konfigurierter Vorgabewert für Erwachsene: 160 mmHg) oberhalb des systolischen Blutdrucks des Patienten gefüllt, um den Blutstrom in den Arterien der überwachten Extremität zu blockieren.
2. Der Druck in der Manschette wird schrittweise reduziert, damit das Blut durch die Manschette in die überwachte Extremität strömen kann.
3. Wenn das Blut durch die teilweise gefüllte Manschette strömt, werden Druckschwankungen erzeugt, die über den Schlauch an das R Series Gerät übertragen werden.
4. Das R Series Gerät misst die oszillometrischen Impulse und berechnet daraus den entsprechenden systolischen, diastolischen und mittleren Blutdruck und die Pulsfrequenz des Patienten.
5. Die NIBD-Option passt die Blutdruckmessung automatisch und unter Berücksichtigung bestimmter Fehlerzustände an:

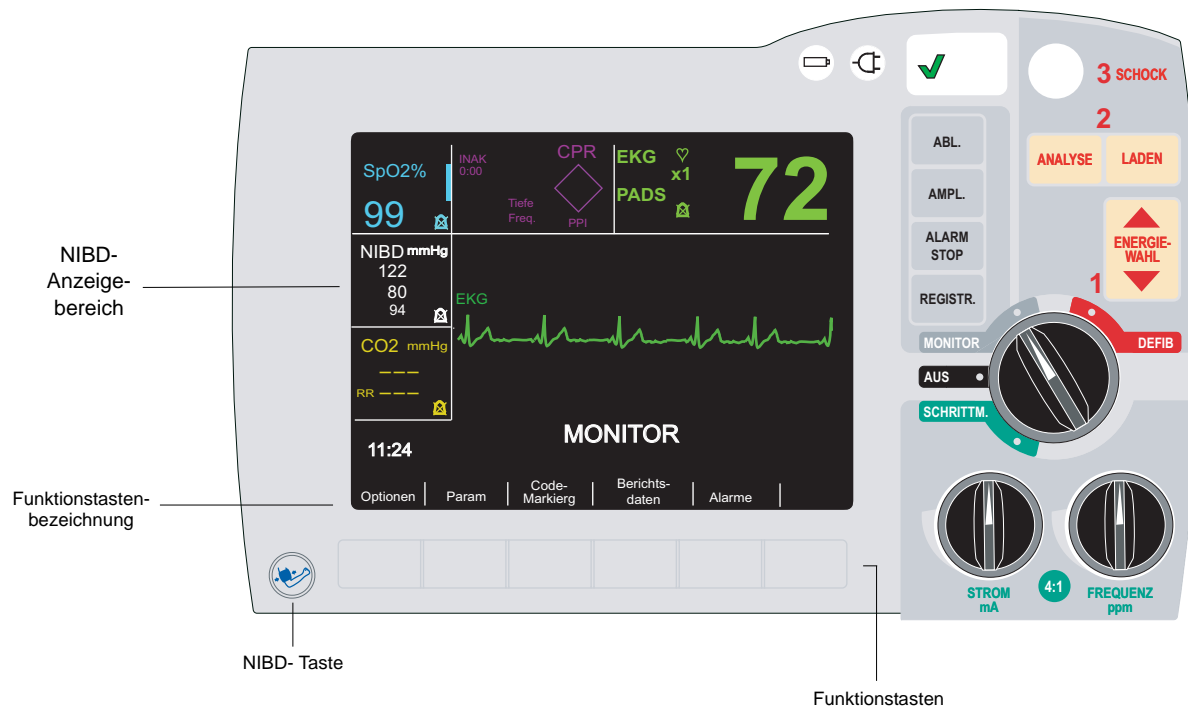
Zustand	Anpassung/Reaktion
Das Gerät kann keinen systolischen Druck feststellen.	Das Gerät erhöht automatisch den Manschettenfülldruck und schließt die Blutdruckmessung ab.
Das Gerät kann innerhalb von 3 Minuten keinen systolischen, diastolischen oder mittleren Druck feststellen.	Das Gerät bricht die Blutdruckmessung ab und lässt den Manschettendruck ab.
Das Gerät stellt einen Fehler fest.	Das Gerät zeigt eine entsprechende Fehlermeldung am Monitor an und bricht die Messung ab.



## Wie werden die Werte am Bildschirm abgelesen?

Nach jeder Messung erscheinen die systolischen, diastolischen und mittleren Blutdruckmesswerte im Anzeigebereich für die NIBD-Option.

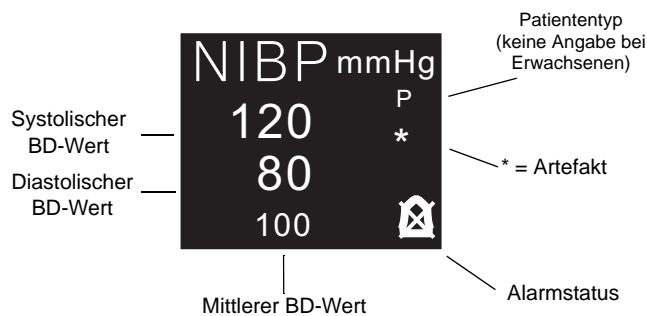
Um schnell auf Notfallsituationen reagieren zu können, haben Sie die Möglichkeit, einige NIBD-Funktionen durch Drücken der NIBD-Taste (👉) (links unten am Gerät) aktivieren. Zum Zugriff auf andere NIBD-Funktionen müssen Sie eine mit der entsprechenden Funktionstastenbezeichnung versehene Funktionstaste drücken.



**Hinweis:** Je nachdem über welche Optionen Ihr R Series Gerät verfügt, kann die Anzeige von den Abbildungen in der vorliegenden Beilage abweichen.



Der NIBD-Anzeigebereich auf der linken Seite der Anzeige weist folgende Elemente auf:

- Symbole, die den Status von Blutdruckmessungen anzeigen.
- Zahlen, die die Messwerte darstellen (siehe folgende Abbildung).



Bei der Durchführung einer Messung, wird nur der aktuelle Manschettendruck angezeigt.

Die unten angezeigten Symbole geben den aktuellen Status oder die derzeit ausgeführte Aktion an.

Anzeigesymbole	Status
NIBD	Inaktiv oder Durchführung einer einzelnen Messung
STAT abwechselnd mit NIBD	Durchführen einer STAT-Messung
AUTO abwechselnd mit NIBD	Durchführen einer automatischen Messung
	Alarmer aktiviert
	Alarmer deaktiviert
P	Patiententyp Kind
N	Patiententyp Neugeborenes
*	Artefakt-Indikator

Der Artefakt-Indikator wird angezeigt, wenn das R Series Gerät Signalartefakte erfasst. Unter diesen Umständen können die angezeigten Druckwerte falsch sein. Führen Sie zusätzliche Blutdruckmessungen durch, bevor Sie klinische Maßnahmen ergreifen. Sollten Sie wiederholt Artefakte erhalten, verwenden Sie (vor Ergreifen klinischer Maßnahmen) abwechselnd andere Blutdruckmessmethoden.

Für das R Series ist die Standardmaßeinheit Millimeter Quecksilbersäule (mmHg). Sie können das R Series jedoch so konfigurieren, dass die Werte in Kilopascal (kPa) angezeigt werden. Hinweise zum Konfigurieren anderer Maßeinheiten finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

## Vorbereiten der Messung

In den folgenden Abschnitten wird die Vorbereitung für die Durchführung von Messungen beschrieben.

### Auswählen der richtigen Manschettengröße

Die NIBD-Option umfasst eine Manschette, die aufgepumpt wird und dadurch den Blutstrom des Patienten an der Anbringungsstelle blockiert. Anschließend wird der Druck langsam verringert, um den Blutstrom allmählich wiederherzustellen. Für genaue Messungen müssen Sie die richtige Manschettengröße verwenden. Die Blasenlänge muss mindestens 80 Prozent vom Umfang der Extremität betragen, und die Manschettenbreite muss 40 Prozent vom Umfang der Extremität betragen.

Wählen Sie die für den Patienten jeweils geeignete Größe aus der folgenden Tabelle aus:

Umfang der Extremität	Manschette
38 bis 50 cm	Oberschenkel
31 bis 40 cm	Großer Erwachsener
23 bis 33 cm	Erwachsener
17 bis 25 cm	Kleiner Erwachsener
12 bis 19 cm	Kind
8,0 bis 15,0 cm	Neugeborenes Nr. 5
7,0 bis 13,0 cm	Neugeborenes Nr. 4
6,0 bis 11,0 cm	Neugeborenes Nr. 3
4,0 bis 8,0 cm	Neugeborenes Nr. 2
3,0 bis 6,0 cm	Neugeborenes Nr. 1

**Vorsicht** Zur nichtinvasiven Blutdruckmessung (NIBD) bei Neugeborenen mit dem R Series Gerät müssen Sie den 3-m-Schlauch verwenden. Der 3-m-Schlauch (ZOLL Teilnr. 8000-0662) ist Standard bei R Series Geräten. Verwenden Sie nicht den 1,5-m-Schlauch für die nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBD) bei Neugeborenen. Die Manschette wird nicht aufgepumpt, und das Gerät bricht die Blutdruckmessung ab.

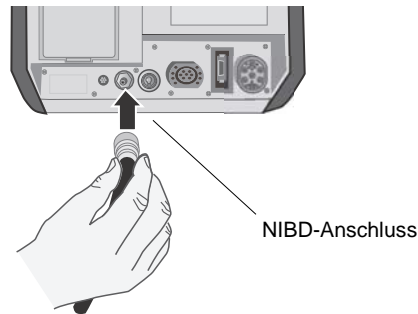
Weitere Manschetten und Schläuche erhalten Sie bei der ZOLL Medical Corporation. Siehe „NIBD-Zubehör“ auf Seite 23.

## Anschließen des Schlauchs

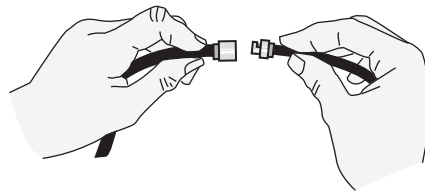
Die NIBD-Option wird mit einem Schlauch geliefert. Dieser weist einen Kunststoffsteckverbinder an einem Ende und einen Metallsteckverbinder am anderen Ende auf. Der Schlauch muss sowohl mit dem Metallsteckverbinder an die Rückseite des R Series Geräts als auch mit dem Kunststoffsteckverbinder an den Manschettenschlauch angeschlossen werden. Die Manschette weist einen kurzen Schlauch mit einem Steckverbinder am Ende auf. Dieser Anschluss passt zum Ende des Schlauchs, das nicht mit dem R Series Gerät verbunden ist.

Anschließen des Schlauchs:

1. Stecken Sie den Metallsteckverbinder am NIBD-Schlauch in den NIBD-Anschluss an der Rückseite des R Series Geräts. Drücken Sie ihn in den Anschluss, bis er einrastet.



2. Stecken Sie den Kunststoffsteckverbinder am NIBD-Schlauch in den Manschettenschlauchanschluss, und drehen Sie die Anschlüsse, bis sie verriegelt sind.



Jetzt können Sie die Manschette am Patienten anbringen.

## Anbringen der Manschette am Patienten

Bei Verwendung einer Manschette, die zu klein ist oder nicht fest genug sitzt, werden Druckmesswerte erhalten, die höher liegen als der tatsächliche Blutdruck des Patienten. Bei Verwendung einer Manschette, die zu groß ist, werden Druckmesswerte erhalten, die niedriger liegen als der tatsächliche Blutdruck des Patienten.

Anlegen der Manschette am Patienten:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Patient mit entspannter, ausgestreckter Extremität auf einer weichen Unterlage sitzt oder liegt. Achten Sie bei einem sitzenden Patienten darauf, dass die Beine nicht überkreuzt sind, sich die Füße flach auf dem Boden befinden und Rücken und Arme abgestützt sind. Der Patient sollte während der NIBD-Messung komfortabel sitzen oder liegen, möglichst entspannt sein und nicht sprechen.
2. Legen Sie die Manschette 2 bis 5 cm oberhalb des Ellbogengelenks bzw. 5 bis 10 cm oberhalb des Kniegelenks an.

---

### Vorsicht

Legen Sie die NIBD-Manschette nicht an einem Arm/Bein mit SpO<sub>2</sub>-Sensor an. Das Aufpumpen der Manschette führt zu einer falschen Anzeige des SpO<sub>2</sub>-Monitors. Legen Sie die Manschette auch nicht an einer Extremität mit intravenöser Infusion an. Das Aufpumpen der Manschette kann die Infusion blockieren und den Patienten gefährden.

---

**Vorsicht** Stellen Sie sicher, dass die Manschette auf Höhe des rechten Herzvorhofs ist. Bei Anbringung der Manschette unterhalb der Höhe des rechten Herzvorhofs werden zu hohe Blutdruckmesswerte angezeigt. Bei Anbringung der Manschette oberhalb der Höhe des rechten Herzvorhofs werden zu niedrige Blutdruckmesswerte angezeigt.

---

3. Justieren Sie die Manschette so, dass die Arterienmarkierung der Manschette über der Arterie liegt und auf die Hand bzw. den Fuß weist.
4. Prüfen Sie, ob die Manschette zwischen den Bereichslinien auf der Manschette endet. Falls nicht, müssen Sie eine andere Manschettengröße verwenden.
5. Legen Sie die nicht aufgepumpte Manschette fest um die Extremität, ohne den Blutdurchfluss zu behindern.
6. Vergewissern Sie sich, dass der Schlauch beim Verlegen nicht geknickt oder zusammengedrückt werden kann.

Jetzt haben Sie Zugriff auf die Funktionen der NIBD-Option.

## Zugriff auf die Funktionen der NIBD-Option

Wenn Sie sich nicht sicher sind, dass die NIBD-Einstellwerte für Manschettenvollvolumen und Alarmeinrichtungen für den jeweiligen Patiententyp richtig sind, können Sie das NIBD-Menü vor der Blutdruckmessung aufrufen. Wenn Sie das R Series Gerät zum ersten Mal einschalten, entsprechen die NIBD-Einstellungen den Standardwerten.

Die ab Werk eingestellten Standardwerte sind für die meisten erwachsenen Patienten geeignet. Gehen Sie jedoch nicht davon aus, dass diese Vorgabewerte tatsächlich eingestellt sind. Ein vorhergehender Benutzer hat unter Umständen:

- die Einstellungen geändert (wenn Sie das R Series Gerät nicht eingeschaltet haben).
- die Vorgabeeinstellungen anders konfiguriert.


Verwenden Sie die Vorgabeeinstellungen, außer es ist offensichtlich, dass sie für den jeweiligen Patienten nicht geeignet sind. Alle Änderungen dieser Einstellungen bleiben bis zur erneuten Änderung oder bis 10 Sekunden nach dem Ausschalten des R Series Geräts wirksam. Verwenden Sie die NIBD-Option erst nach entsprechender Unterweisung in Bezug auf deren Einstellungsmerkmale.

Um ein schnelles Reagieren in Notfällen zu ermöglichen, haben Sie Direktzugriff auf viele NIBD-Funktionen ohne Anzeige des NIBD-Menüs (siehe nachfolgende Tabelle).

---

**WARNUNG!** Beginnen Sie erst mit der NIBD-Blutdruckmessung, wenn Sie sicher sind, dass der Manschettendruck und die Alarmeinrichtungen für den Patienten geeignet sind. Unsachgemäße Einstellungen können zu Verletzungen des Patienten oder ungenauen Messergebnissen führen.

---

Durchzuführende Maßnahme	Aktion
Durchführen einer einzelnen Messung	Drücken Sie die <b>NIBD</b> -Taste (  ).
Durchführen von STAT-Messungen	Halten Sie die <b>NIBD</b> -Taste (  ) 2 Sekunden lang gedrückt (wenn die Konfiguration für das Gedrückthalten der NIBD-Taste auf NIBD STAT eingestellt ist), oder lesen Sie den folgenden Abschnitt „Anzeigen des NIBD-Menüs“.
Durchführen von automatischen Messungen	Halten Sie die <b>NIBD</b> -Taste (  ) 2 Sekunden lang gedrückt (wenn die Konfiguration für das Gedrückthalten der NIBD-Taste auf NIBD AUTO eingestellt ist), oder lesen Sie den folgenden Abschnitt „Anzeigen des NIBD-Menüs“.
Abbrechen einer laufenden Messung	Drücken Sie die <b>NIBD</b> -Taste.
NIBD-Einstellungen ändern	Siehe „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.

## Anzeigen des NIBD-Menüs

Außer es handelt sich um eine Notfallsituation, in der der schnelle Einsatz wesentlich ist, müssen Sie immer prüfen, dass die Werte für das Manschettenfüllvolumen und die Alarmeinstellungen sachgemäß sind, d.h., bevor Sie mit der Blutdruckmessung beginnen. Sie können das NIBD-Menü anzeigen, ohne den MONITOR-, DEFIB- oder SCHRITTM.-Betrieb zu verlassen. BLS/Plus-Geräte müssen sich im manuellen Betrieb befinden, um das NIBD-Menü anzuzeigen.

Aufrufen des NIBD-Menüs:

1. Drücken Sie die Funktionstaste **Param**.

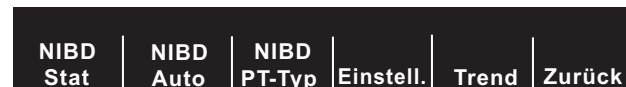
Wenn die Funktionstaste **Param** nicht angezeigt wird, drücken Sie die Funktionstaste **Zurück**, bis sie angezeigt wird.

Das R Series Gerät zeigt das Parameter-Menü an:



2. Drücken Sie die Funktionstaste **NIBD**.

Das R Series Gerät zeigt das NIBD-Menü an:



- **NIBD Stat**: STAT-Blutdruckmessung durchführen bzw. so viele Messungen wie möglich (bis zu zehn) innerhalb von 5 Minuten vornehmen.

- **NIBD Auto:** automatische Blutdruckmessung in regelmäßigen Zeitabständen durchführen (Standardeinstellung entspricht 30 Minuten).
- **NIBD PT-Typ:** Wählen Sie den Patiententyp Erwachsener, Kind oder Neugeborenes.
- **Einstell.:** Nehmen Sie die Einstellungen für „Manschettendruck“ oder „Auto Intervall“ vor.
- **Trend:** Anzeige der Patiententrenddaten.

## Auswählen des Patiententyps

Bei R Series Geräten kann ein Patiententyp für NIBD-Messungen ausgewählt werden: Erwachsener, Kind, Neugeborenes. Die Einstellung des Patiententyps definiert den voreingestellten Manschettenfülldruck sowie die Alarmgrenzwerte für hohe/niedrige systolische, diastolische und mittlere Blutdruckwerte. Sofern nicht anders konfiguriert, wechselt das R Series Gerät beim Einschalten standardmäßig in den Betrieb für Erwachsene. Weitere Hinweise finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

**Hinweis:** Wenn Sie die Patiententyp-Einstellung ändern, löscht das Gerät alle derzeit angezeigten NIBD-Werte vom Bildschirm. Sie müssen die NIBD-Messung erneut starten, um neue Blutdruckwerte anzuzeigen.

Ändern der Patiententyp-Einstellung:

1. Die Taste **NIBD PT-Typ** im NIBD-Menü drücken. Siehe „Anzeigen des NIBD-Menüs“ (oben), wenn die Funktionstastenbezeichnung **NIBD PT-Typ** nicht angezeigt wird.  
Das NIBD-Patientenmenü wird am R Series Gerät angezeigt. Die aktuelle Patiententyp-Einstellung ist hervorgehoben.



2. Die Funktionstaste **NIBD Erwachs.**, **NIBD Pädiat.** oder **NIBD Neonat** drücken, um den gewünschten Patiententyp einzustellen.  
Das Gerät zeigt einen Patiententyp-Indikator im NIBD-Anzeigebereich an („P“ für pädiatrischen, „N“ für neonatalen Betrieb und keine Anzeige für die Betriebsart „Erwachsene“) und aktualisiert automatisch den voreingestellten Manschettenfülldruck und die Alarmeinstellungen entsprechend.

**Hinweis:** Wenn Sie die Funktionstaste **Zurück** drücken, kehrt das R Series Gerät ohne Änderung des Patiententyps zum NIBD-Menü zurück.

## Auswählen der Manschettendruckeinstellungen

Prüfen Sie vor dem Durchführen einer Blutdruckmessung, dass alle Manschettendruckeinstellungen für den jeweiligen Patienten geeignet sind. Zum Messen des Blutdrucks eines Patienten startet die Manschette den Messzyklus durch aufpumpen auf einen Druck oberhalb des systolischen Blutdrucks des Patienten. Dieser Wert wird als *Manschettenfülldruck* bezeichnet. Bei einer NIBD-Messung kann das R Series Gerät den Manschettenfülldruck über den Ausgangswert erhöhen, um einen systolischen Messwert zu erhalten.

Die Vorgabewerte für den Manschettendruck betragen für die erste Messung nach dem Einschalten:

- 160 mmHg (21,3 kPa) für die Betriebsart „Erwachsene“
- 120 mmHg (16,0 kPa) für die Betriebsart „Kinder“
- 90 mmHg (12,0 kPa) für die Betriebsart „Neugeborene“

Verwenden Sie die Vorgabeeinstellung, es sei denn, diese ist eindeutig ungeeignet. Änderungen an dieser Einstellung bleiben gültig, bis die Einstellung geändert wird, bzw. bis 10 Sekunden nach dem Ausschalten des R Series Geräts (die Vorgabeeinstellung wird wiederhergestellt).

Als Sicherheitsmaßnahme kann die Manschette in den Betriebsarten „Erwachsene“ und „Pädiatrie“ nie auf einen Druck von über 300 mmHg (40 kPa) und in der Betriebsart „Neugeborene“ nie auf einen Druck von über 150 mmHg (20,0 kPa) aufgepumpt werden.

### Einstellen des Manschettendrucks

Prüfen Sie vor der Blutdruckmessung, ob der Manschettendruck für den jeweiligen Patienten geeignet ist. Mögliche Einstellwerte für Manschettendruck sind:

Erwachsene	Kinder	Neugeborene
120 mmHg (16,0 kPa)	80 mmHg (10,7 kPa)	60 mmHg (8,0 kPa)
140 mmHg (18,7 kPa)	90 mmHg (12,0 kPa)	70 mmHg (9,3 kPa)
160 mmHg (21,3 kPa)	100 mmHg (13,3 kPa)	80 mmHg (10,7 kPa)
180 mmHg (24,0 kPa)	110 mmHg (14,7 kPa)	90 mmHg (12,0 kPa)
200 mmHg (26,7 kPa)	120 mmHg (16,0 kPa)	100 mmHg (13,3 kPa)
220 mmHg (29,3 kPa)	130 mmHg (17,3 kPa)	110 mmHg (14,7 kPa)
240 mmHg (32,0 kPa)	140 mmHg (18,7 kPa)	120 mmHg (16,0 kPa)
260 mmHg (34,7 kPa)	150 mmHg (20,0 kPa)	130 mmHg (17,3 kPa)

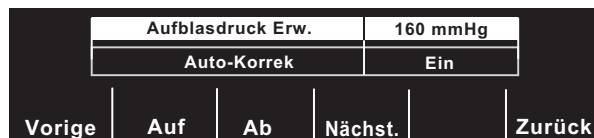
Das *R Series Configuration Guide* (*R Series Konfigurationshandbuch*) enthält weitere Informationen zur Neukonfiguration der Vorgabeeinstellung für den Manschettendruck.

**WARNUNG! Stellen Sie den Manschettenfülldruck insbesondere bei Kindern, Neugeborenen oder gebrechlichen Erwachsenen nicht zu hoch ein. Dies könnte schwere Verletzungen zur Folge haben.**

Einstellen des Manschettendrucks:

1. Drücken Sie die nacheinander die Funktionstasten **Einstell.** und **Mansch.-Druck** im NIBD-Menü. Wenn die Funktionstaste **Mansch.-Druck** nicht angezeigt wird, finden Sie weitere Informationen unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.

Das R Series Gerät zeigt das Menü „Mansch.-Druck“ an:



2. Drücken Sie die Funktionstaste **Nächst.**, wenn „Aufblasdruck“ nicht hervorgehoben ist.
3. Drücken Sie die Funktionstaste **Auf** oder **Ab**, um den Manschettenfülldruck auszuwählen.
4. Drücken Sie die Funktionstaste **Zurück**, um zum NIBD-Menü zurückzukehren.

Der Manschettendruck ist eingestellt.



### Auto-Korrektur

Das R Series Gerät korrigiert automatisch den Manschettenfülldruck für alle folgenden Messungen auf 30 mmHg (4,0 kPa) über den systolischen Wert der vorhergehenden Messung. Diese Vorgabeeinstellung lautet *Auto-Korrek*. Die Manschette wird beispielsweise für die erste Messung auf 180 mmHg gefüllt, und das Gerät erhält einen systolischen Messwert von 110 mmHg. Für die nächste Messung wird die Manschette auf 140 mmHg (d. h.  $110 + 30 = 140$ ) gefüllt.

Wenn die Auto-Korrektur auf „Aus“ eingestellt ist, wird der ausgewählte Manschettenfülldruck für alle Messungen verwendet. Wenn die Auto-Korrektur auf „Ein“ eingestellt ist, wird der ausgewählte Manschettenfülldruck nur für die erste Messung verwendet.

### Ausschalten von „Auto-Korrek“

Sie müssen die Auto-Korrektur ausschalten, wenn das R Series Gerät die Manschette ggf. so stark aufpumpt, dass der Patient sich unbehaglich fühlt oder gefährdet wird. Dies trifft beispielsweise in folgenden Fällen zu:

- Transport auf einer sehr holprigen Straße
- Bewegung des überwachten Arms
- Kleines Kind

Wenn Sie die Auto-Korrektur ausschalten, verwendet das R Series Gerät den gleichen Manschettenfülldruck für jede Messung. Da diese Messart nicht den vorher gemessenen Blutdruck des Patienten in Betracht zieht, dürfen Sie keine fest eingestellten Manschettenfülldruckwerte verwenden (außer Sie wurden in dieser Anwendung sachgemäß unterwiesen).

Ausschalten von „Auto-Korrek“:

1. Drücken Sie die Funktionstaste **Mansch.-Druck** im NIBD-Menü.

Wenn die Funktionstaste **Mansch.-Druck** nicht angezeigt wird, finden Sie weitere Informationen unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.

Das R Series Gerät zeigt das Menü „Mansch.-Druck“ an:

Aufblasdruck Erw.		160 mmHg		
Auto-Korrek		Ein		
Vorige	Auf	Ab	Nächst.	Zurück

2. Drücken Sie die Funktionstaste **Nächst.**, bis „Auto-Korrek“ hervorgehoben ist.
3. Drücken Sie die Funktionstaste **Auf**, bis die Auto-Korrektur auf Aus eingestellt ist:

Aufblasdruck Erw.		180 mmHg		
Auto-Korrek		Ein		
Vorige	Auf	Ab	Nächst.	Zurück

4. Drücken Sie die Funktionstaste **Zurück**, um zum NIBD-Menü zurückzukehren.

Das R Series Gerät verwendet den ausgewählten Manschettenfülldruck bei jeder Messung.

## Alarmer einstellen

Die R Series NIBD-Option bietet Blutdruckalarmer für die Messungen in der folgenden Tabelle.

Prüfen Sie vor der Blutdruckmessung, ob alle NIBD-Alarmer der jeweiligen Situation entsprechend eingestellt sind. Hinweise zum Einstellen von Alarmen finden Sie im *R Series Bedienerhandbuch*. Bei Auslösung eines NIBD-Alarmes oder Herzfrequenzalarms veranlasst das Gerät automatisch eine einzelne Blutdruckmessung. Hinweise zum Aktivieren/Deaktivieren dieser automatischen Messung finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

Patiententyp	Alarmparameter		Vorgabeeinstellung	Bereich (Stufen von 5)
Erwachsene	Systolisch	Hoch	160 mmHg (21,3 kPa)	80 - 260 mmHg (10,7 - 34,7 kPa)
		Niedrig	90 mmHg (12,0 kPa)	40 - 140 mmHg (5,3 - 18,7 kPa)
	Diastolisch	Hoch	110 mmHg (14,7 kPa)	50 - 200 mmHg (6,7 - 26,7 kPa)
		Niedrig	50 mmHg (6,7 kPa)	25 - 100 mmHg (3,3 - 13,3 kPa)
	Mittel	Hoch	130 mmHg (17,3 kPa)	60 - 220 mmHg (8,0 - 29,3 kPa)
		Niedrig	60 mmHg (8,0 kPa)	30 - 120 mmHg (4,0 - 16,0 kPa)
Kinder	Systolisch	Hoch	145 mmHg (19,3 kPa)	80 - 160 mmHg (10,7 - 21,3 kPa)
		Niedrig	75 mmHg (10,0 kPa)	35 - 140 mmHg (4,7 - 18,7 kPa)
	Diastolisch	Hoch	100 mmHg (13,3 kPa)	50 - 130 mmHg (6,7 - 17,3 kPa)
		Niedrig	35 mmHg (4,7 kPa)	20 - 100 mmHg (2,7 - 13,3 kPa)
	Mittel	Hoch	110 mmHg (14,7 kPa)	60 - 140 mmHg (8,0 - 18,7 kPa)
		Niedrig	50 mmHg (6,7 kPa)	30 - 120 mmHg (4,0 - 16,0 kPa)
Neugeborene	Systolisch	Hoch	100 mmHg (13,3 kPa)	60 - 130 mmHg (8,0 - 17,3 kPa)
		Niedrig	50 mmHg (6,7 kPa)	25 - 120 mmHg (3,3 - 16,0 kPa)
	Diastolisch	Hoch	70 mmHg (9,3 kPa)	30 - 105 mmHg (4,0 - 14,0 kPa)
		Niedrig	30 mmHg (4,0 kPa)	20 - 100 mmHg (2,7 - 13,3 kPa)
	Mittel	Hoch	80 mmHg (10,7 kPa)	35 - 110 mmHg (4,7 - 14,7 kPa)
		Niedrig	35 mmHg (4,7 kPa)	30 - 105 mmHg (4,0 - 14,0 kPa)

Wenn das R Series Gerät eingeschaltet wird, werden alle Alarmfunktionen deaktiviert und die Alarmgrenzen auf ihre Standardwerte für den ausgewählten Patiententyp eingestellt. Jegliche Änderungen dieser Einstellungen bleiben erhalten, entweder bis diese Einstellungen für den Patiententyp geändert werden oder bis zu 10 Sekunden nach dem Ausschalten des R Series Geräts. Beim Einschalten können Sie die Standardalarmgrenzwerte konfigurieren. Weitere Hinweise finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

### Einstellen von Alarmgrenzwerten

Sie können alle Alarmgrenzwerte mit normalen R Series Verfahren ändern. Hinweise zum Einstellen von Alarmgrenzwerten finden Sie im *R Series Bedienerhandbuch*.

Sie können die Alarmgrenzen mithilfe der „Auto“-Funktion einstellen oder Ihre eigenen Grenzwerte auswählen (siehe vorhergehende Tabelle). Mithilfe der „Auto“-Funktion wird der obere Grenzwert 30 mmHg (4,0 kPa) über bzw. der untere Grenzwert 20 mmHg (2,7 kPa) unter der letzten Messung eingestellt.

### **Alarmer aktivieren, deaktivieren und stoppen**

Sie können sowohl alle NIBD-Alarmer mithilfe standardmäßiger R Series Verfahren aktivieren und deaktivieren als auch akustische NIBD-Alarmer ausschalten. Hinweise hierzu finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

Beim Ändern eines Statusmerkmals eines NIBD-Alarms werden automatisch alle anderen NIBD-Alarmer entsprechend auf denselben Status aktualisiert. Beispiel: Wenn Sie einen Alarm für „systolischer Wert hoch“ aktivieren, werden alle anderen NIBD-Alarmer automatisch aktiviert. Oder wenn Sie einen Alarm für „diastolischer Wert niedrig“ deaktivieren, werden alle anderen NIBD-Alarmer automatisch deaktiviert. Das Aktivieren oder Deaktivieren von NIBD-Alarmen oder Deaktivieren von akustischen NIBD-Alarmen wirkt sich nicht auf den Status anderer R Series Alarmer aus.

Beim Ausschalten des NIBD-Alarms wird der akustische Alarm vorübergehend bis zur nächsten Messung deaktiviert. Alle optischen Alarmer bleiben aktiviert.

### **Auslösen von NIBD-Blutdruckmessungen**

Sie können das Gerät der R Series so konfigurieren, dass nach dem Auslösen des Herzfrequenzalarms und/oder des NIBD-Alarms eine einzelne NIBD-Messung durchgeführt wird. Weitere Hinweise finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

## **Einstellen der Bewegungstoleranz**

Sie können das R Series Gerät so einstellen, dass Bewegungen des Patienten, beispielsweise bei der Fortbewegung mit einem Krankenfahrzeug, kompensiert werden. Die Option „Bewegungstoleranz“ ist nicht für die Verwendung bei neugeborenen Patienten indiziert. Hinweise zur Konfigurierung dieser Option finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

## Vornehmen von Messungen

In diesem Abschnitt wird die Durchführung der verschiedenen Messungen (einzelne Messung, STAT-Messung oder automatische Messung) beschrieben. Sie können alle Typen von Messungen im MONITOR-, DEFIB- oder SCHRITTM.-Betrieb (bei BLS/Plus-Modellen EIN, nur im manuellen Betrieb) vornehmen mit Ausnahme von folgenden Fällen:

- Der Defibrillator ist geladen oder lädt.
- Die vorhergehende Messung erfolgte innerhalb von 30 Sekunden in der automatischen Intervallmessung.

Drücken Sie die NIBD-Taste zum sofortigen Abbruch einer gerade laufenden Messung und zum Entleeren der Manschette. Aus Sicherheitsgründen nimmt das R Series Gerät keine Messungen innerhalb von 30 Sekunden nach einer abgeschlossenen Messung bei automatischer Intervallmessung vor.

Wenn das R Series Gerät einen Fehler feststellt, wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt. Eine Liste von NIBD-Bildschirmmeldungen und entsprechenden Gegenmaßnahmen finden Sie unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 24.

---

**WARNUNG! Wenn das Gerät der R Series eine Messung durchführt, jedoch die Anwesenheit eines Artefakts im Signal (gekennzeichnet durch „\*“ im NIBD-Anzeigebereich) erkennt, kann es sein, dass die Messung nicht genau ist. Führen Sie in diesem Fall zusätzliche Blutdruckmessungen durch. Wenn wiederholt Artefakte angezeigt werden, müssen Sie mit anderen Verfahren den Blutdruck ermitteln, bevor Sie klinische Maßnahmen ergreifen.**

---

Beachten Sie beim Ablesen der Blutdruckwerte an der Anzeige, dass folgende Zustände die NIBD-Messwerte beeinflussen können:

- Position des Patienten
- Position der Manschette in Bezug zum Patientenherz
- Körperlicher Zustand des Patienten
- Bewegungen der Patientenextremität
- Krämpfe oder Zittern
- Sehr geringe Pulsvolumina
- Vorzeitige Ventrikelregung
- Schwingungen in Manschette oder Schlauch durch fahrende Fahrzeuge
- Falsche Manschettengröße oder Anbringung

---

**WARNUNG! Beginnen Sie NIBD-Messungen nur, wenn der geeignete Patiententyp für den Patienten eingestellt ist. Werden NIBD-Messungen an pädiatrischen oder neonatalen Patienten durchgeführt, während sich das Gerät im Betrieb für Erwachsene befindet, kann dies zu ungenauen Messungen und einer Verletzung des Patienten führen. Wenn NIBD-Messungen bei erwachsenen Patienten im Betrieb für Kinder oder Neugeborene durchgeführt werden, kann dies zu ungenauen Messungen führen.**

---

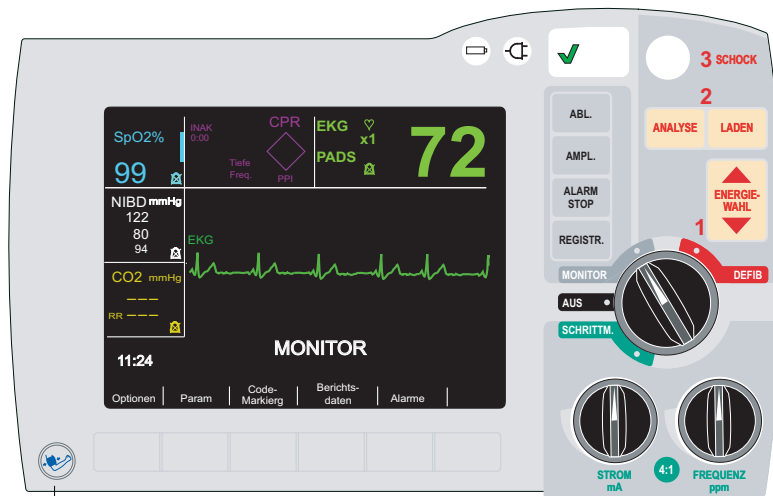
## Eine einzelne Messung vornehmen

Sie können eine einzelne Messung durchführen, wenn Sie die NIBD-Taste drücken (☺), es sei denn, der R Series Defibrillator ist geladen oder lädt.

**Vorsicht** Vergewissern Sie sich, dass Sie keine neue Messung beginnen, während noch eine andere läuft. Wenn Sie die NIBD-Taste drücken und das Gerät der R Series gerade eine Messung durchführt, wird die Messung sofort abgebrochen und die Manschette entleert.

**Vorsicht** Warten Sie vor der ersten Messung mindestens 5 Minuten, damit sich der Blutdruck stabilisieren kann.

Um eine einzelne Messung durchzuführen, drücken Sie die NIBD-Taste an der Vorderseite des R Series Geräts.



NIBD-Taste

Das R Series Gerät führt eine Blutdruckmessung durch.

## Sofortmessungen (STAT) vornehmen

Sie können das R Series Gerät so einstellen, dass eine STAT-Messung vorgenommen wird. Bei dieser Messart werden so viele Blutdruckmessungen wie möglich (bis zu 10) innerhalb von 5 Minuten vorgenommen. Wenn das R Series Gerät eine Messung abschließt und die Manschette ablässt, startet es automatisch eine weitere Messung.


Wenn durchführbar, lassen Sie mehrere Minuten zwischen STAT-Messungen verstreichen, um die volle Blutzirkulation zu der jeweils überwachten Extremität wiederherzustellen. Verringern Sie den Manschettendruck vor dem Beginn von STAT-Messungen auf einen Wert unter 15 mmHg. Dadurch wird der Drucksicherheitstimer für den Patientenmodus „Erwachsene“ zurückgesetzt. Zur Einhaltung der Sicherheitsvorgaben für den Patientenmodus „Erwachsene“ tritt eine Zeitüberschreitung auf, wenn der Druck nicht innerhalb von 180 Sekunden auf einen Wert unter 15 mmHg abfällt. Dabei spielt die Anzahl der Messungen innerhalb dieses Zeitraums keine Rolle.

**WARNUNG!** Wiederholte STAT-Messungen am Patienten über einen kurzen Zeitraum können die Blutdruckmesswerte beeinflussen, die Blutzufuhr zur betroffenen Extremität einschränken und eine Verletzung des Patienten zur Folge haben.

Sie können das R Series Gerät nicht so einstellen, dass es STAT-Messungen bei geladenem oder ladendem Defibrillator durchführt. Das Laden des Defibrillators bricht alle STAT-Messungen ab und lässt die Manschette ab.

### Starten von STAT-Messungen

Starten von STAT-Messungen:

- Drücken Sie die **NIBD**-Taste (  ) und halten Sie sie zwei Sekunden lang gedrückt.
- Drücken Sie die Funktionstaste **NIBD Stat**.

Wenn die Funktionstaste **NIBD Stat** nicht angezeigt wird, finden Sie weitere Informationen unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.

Wenn das R Series Gerät so konfiguriert ist, dass automatisch Streifen erzeugt werden, drückt das Gerät eine Historie der STAT-Messungen nach Ablauf der Fünf-Minuten-Periode aus.

---

**Vorsicht** Warten Sie vor der ersten Messung mindestens 5 Minuten, damit sich der Blutdruck stabilisieren kann.

---

### Abbrechen von STAT-Messungen

Sie können STAT-Messungen jederzeit abbrechen. Dadurch werden die aktuelle Messung sowie alle nachfolgenden Messungen abgebrochen.

Abbrechen von STAT-Messungen:

- Drücken Sie die **NIBD**-Taste (  ) oder
- die Funktionstaste **NIBD Stat**.

Wenn die Funktionstastenbezeichnung **NIBD Stat** nicht angezeigt wird, finden Sie weitere Informationen unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.

Das R Series Gerät bricht sofort alle Messungen ab und lässt die Manschette ab.

## Automatische Messungen vornehmen

Sie können das R Series Gerät so einstellen, dass eine Reihe von Messungen in speziell ausgewählten Zeitabständen automatisch durchgeführt werden. Beispiel: Wenn Sie das R Series Gerät auf automatische Blutdruckmessung in Zeitabständen von jeweils 15 Minuten einstellen, wird sofort eine Messung durchgeführt, eine Wartezeit von 15 Minuten folgt, dann wird eine weitere Messung durchgeführt, eine Wartezeit von 15 Minuten folgt, usw.

Zum Durchführen von automatischen Messungen in festgelegten Intervallen gehen Sie wie folgt vor:

1. Das Messintervall einstellen (wenn nicht schon auf den gewünschten Wert eingestellt).
2. Die automatischen Messungen starten.

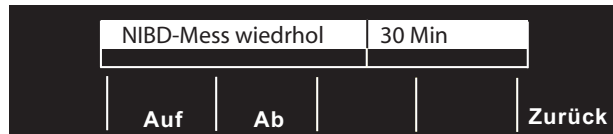
### Einstellen des Messintervalls

Vor der Durchführung von automatischen Messungen müssen Sie gewährleisten, dass das richtige Messintervall eingestellt ist. Das Messintervall ist der Zeitraum zwischen dem Beginn einer Messung und dem Beginn der nächsten Messung. Die Messungen können in folgenden Zeitintervallen erfolgen (in Minuten): 2,5; 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90 und 120.

Wenn Sie das R Series Gerät einschalten, wird das Messintervall auf den Vorgabewert von 30 Minuten eingestellt. Hinweise zum Ändern des Vorgabewerts finden Sie im *R Series Configuration Guide (R Series Konfigurationshandbuch)*.

Einstellen von Messintervallen:

1. Drücken Sie nacheinander die Funktionstasten **Einstell.** und **Auto Intervall** im NIBD-Menü. Wird die Funktionstaste **Einstell.** nicht angezeigt, finden Sie weitere Hinweise unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.  
Das R Series Gerät zeigt das Menü „Auto Intervall“ an:




2. Drücken Sie die Funktionstaste **Auf** oder **Ab**, um durch die verschiedenen Intervalle zu blättern.
3. Drücken Sie die Funktionstaste **Zurück**, um das gewünschte Messintervall auszuwählen und zum NIBD-Menü zurückzukehren.

Das Messintervall wird eingestellt und bleibt bis 10 Sekunden nach Ausschalten des R Series Geräts gültig bzw. der Wert wird zurückgesetzt.

### Starten von automatischen Messungen

Beim Starten von automatischen Messungen haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Halten Sie die **NIBD**-Taste (  ) 2 Sekunden lang gedrückt (wenn das Gerät entsprechend konfiguriert ist), oder
- Drücken Sie die Funktionstaste **NIBD Auto**. Wird die Funktionstastenbezeichnung **NIBD Auto** nicht angezeigt, finden Sie weitere Hinweise unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.

Das R Series Gerät führt eine Messung durch und wiederholt nachfolgende Messungen im ausgewählten Intervall.

Wenn der Defibrillator geladen ist oder lädt und das R Series Gerät gerade eine automatische Messung durchführt, wird die Blutdruckmessung abgebrochen. Alle nachfolgenden automatischen Messungen finden wie vorgegeben statt.

**Hinweis:** Muss der Akku des R Series Geräts während eines automatischen NIBD-Intervalls gewechselt werden, und das Gerät ist dabei nicht an die Netzstromversorgung angeschlossen, wird das Intervall um die Zeit verlängert (bis zu 10 Sekunden), die für den Wechsel der Batterie benötigt wird.

---

**Vorsicht** Warten Sie vor der ersten Messung mindestens 5 Minuten, damit sich der Blutdruck stabilisieren kann.

---

### Durchführen einer zusätzlichen Messung

Mit Ausnahme folgender Umstände können Sie eine Sofortmessung zwischen den automatischen Messungen durchführen:

- Das R Series Gerät führt gerade eine Messung durch.
- Der Defibrillator ist geladen oder lädt.

Zum Durchführen einer zusätzlichen Messung drücken Sie die **NIBD**-Taste (  ).

Das R Series Gerät führt eine zusätzliche Messung durch, ohne die zeitliche Abfolge der anderen Messungen zu ändern. Es startet erst eine neue automatische Messung, wenn nach dem Ende

des vorhergehenden, abgeschlossenen Messzyklus 30 Sekunden verstrichen sind. Endet die zusätzliche Messung weniger als 30 Sekunden vor einer automatischen Messung, führt das R Series Gerät die geplante Messung nicht durch.

### Abbrechen einer einzelnen Messung

Wenn das R Series Gerät automatische Messungen durchführt, können Sie eine einzelne Blutdruckmessung stoppen, indem Sie die **NIBD**-Taste drücken.

Das R Series Gerät stoppt sofort die Durchführung der Messung und lässt den Manschettendruck ab. Alle nachfolgenden automatischen Messungen im gewählten Intervall durchgeführt.

### Stoppen aller automatischen Messungen


Sie können alle nachfolgenden Blutdruckmessungen stoppen. Wenn das R Series Gerät eine Messung durchführt, wird die aktuelle Messung abgeschlossen, aber keine nachfolgende Messungen mehr durchgeführt.

Um automatische Messungen zu stoppen, drücken Sie einfach die Funktionstaste **NIBD Auto**. (Wird die Kennzeichnung der Funktionstaste „NIBD Auto“ nicht angezeigt, finden Sie weitere Hinweise unter „Anzeigen des NIBD-Menüs“ auf Seite 10.)

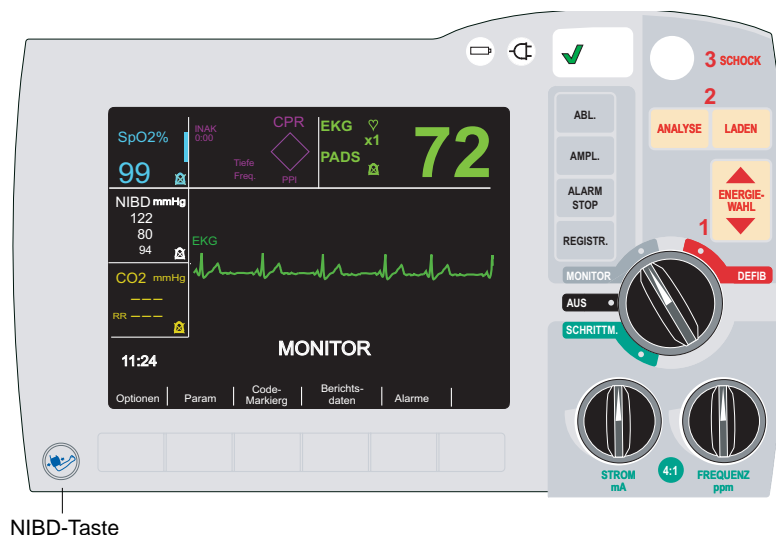
## Abbrechen von Messungen

Sie können eine Blutdruckmessung jederzeit und sofort im MONITOR-, DEFIB- oder SCHRITTM.-Betrieb abbrechen (bei BLS/Plus-Modellen EIN, nur im manuellen Betrieb).

Abbrechen der aktuellen Messung:

- Drücken Sie die **NIBD**-Taste (  ) an der Vorderseite des R Series Geräts.  
Das R Series Gerät stoppt sofort die Durchführung der Messung, zeigt die Meldung *NIBD-MESS. ABRUCH* an und lässt den Manschettendruck ab.

**WARNUNG!** Vergewissern Sie sich, dass eine Messung begonnen wurde, bevor Sie einen Abbruch versuchen. Wenn Sie die NIBD-Taste drücken, wenn keine Messung durchgeführt wird, beginnt das Gerät der R Series eine neue Messung.





Beachten Sie:

- Wenn Sie die NIBD-Taste während einer STAT-Messung drücken, führt das R Series Gerät die nachfolgenden Messungen nicht mehr durch.
- Wenn Sie die NIBD-Taste drücken, während das R Series Gerät eine automatische Messung durchführt, bricht es die aktuelle Messung ab, läßt die Luft aus der Manschette ab und setzt alle nachfolgenden Messungen in dem eingestellten Zeitabstand fort.

## Anzeigen von Trenddaten

Um die Trenddaten des Patienten für die letzten 4 Stunden anzeigen zu lassen, drücken Sie die Funktionstaste **Trend**. Es werden Zeit, HF/PF und Messwerte angezeigt.

ZEIT	HF/PF	SpO2 %	NIBD mmHg		
			SYS	DIA	M
11:22	92	99	127	81	96
11:27	91	99	127	81	96
11:32	91	98	126	72	99
11:37	92	99	126	73	100
11:42	72	98	86	65	72 *
11:47	86	99	88	54	65
11:52	87	97	81	53	62
11:57	91	98	125	72	99
12:02	92	99	127	81	96

Drucken | Ältere | Neuere | Zurück

Alarmierende Messwerte sind gekennzeichnet. Messungen, die Artefakte aufweisen, sind mit einem Sternchen (\*) versehen.

Drücken Sie **Ältere**, um vorherige Einträge (falls verfügbar) anzuzeigen. Drücken Sie **Neuere**, um zu neueren Einträgen zurückzukehren. Während automatischen oder STAT-Messungen wird die Bildschirmanzeige automatisch aktualisiert.

Drücken Sie die Funktionstaste **Drucken**, um die angezeigten Messungen auszudrucken.

Drücken Sie die Funktionstaste **Zurück**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Die Trenddaten des Patienten werden gelöscht, wenn das R Series Gerät länger als 10 Sekunden ausgeschaltet bleibt.

## Drucken von Daten

Zur Dokumentation von Ereignissen und Daten wird das R Series Gerät mit einem Registrierer ausgeliefert. Hinweise zum Aufzeichnen von Daten finden Sie im Abschnitt „Betrieb des Registrierers“ im *R Series Bedienerhandbuch*. Wenn Sie bereits NIBD-Messungen durchgeführt haben, drücken Sie zum Ausdrucken eines Streifens mit den folgenden Werten für die aktuell angezeigte Messung die Taste REGISTR.:

- Systolischer Blutdruck
- Diastolischer Blutdruck
- Mittlerer Blutdruck
- Pulsfrequenz
- Messzeit

## Testverfahren

Die folgenden Prüfungen müssen täglich durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die NIBD-Option vorschriftsgemäß arbeitet. Außerdem wird durch dieses Prüfungsverfahren gewährleistet, dass medizinisches Personal mit der sachgemäßen Anwendung der NIBD-Option vertraut bleibt.

Genauere Anweisungen zur Durchführung der folgenden Verfahrensschritte sind jeweils im entsprechenden Teil dieses Handbuchs enthalten.

Führen Sie die tägliche Prüfung wie folgt durch:

1. Wählen Sie die richtige Manschettengröße, wie unter „Auswählen der richtigen Manschettengröße“ auf Seite 6 beschrieben.
2. Schließen Sie den Schlauch am R Series Gerät und an der Manschette an, wie unter „Anschließen des Schlauchs“ auf Seite 7 beschrieben.
3. Legen Sie die Manschette einem Probanden an, wie unter „Anbringen der Manschette am Patienten“ auf Seite 8 beschrieben.
4. Stellen Sie den Manschettenfülldruck ein (falls die aktuelle Einstellung nicht geeignet ist), wie unter „Einstellen des Manschettendrucks“ auf Seite 12 beschrieben.
5. Führen Sie eine Blutdruckmessung durch.  
Prüfen Sie beim Aufpumpen der Manschette die Manschette, die Schläuche und die Anschlüsse auf Undichtigkeiten. Falls erforderlich, beheben Sie den Fehler bzw. wechseln Sie das Teil oder lassen Sie es warten.
6. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät keine Fehlermeldungen anzeigt.
7. Prüfen Sie, ob die angezeigten Blutdruckwerte korrekt sind.
8. Vergewissern Sie sich bei aktivierten Alarmen, dass die Patientenalarme funktionieren, indem Sie die oberen und unteren Grenzwerte anpassen und die oben aufgeführte Blutdruckmessung wiederholen. Überprüfen Sie, ob:
  - ein Dauerton ausgegeben wird,
  - die Werte der entsprechenden Alarmparameter hervorgehoben werden und das Alarmsymbol auf der Anzeige blinkt.
9. Prüfen Sie Schlauch, Schlauchanschluss und Manschetten optisch auf Schäden. Wechseln Sie beschädigte Teile aus.

## Reinigen von Schlauch und wieder verwendbaren Manschetten

Sie können den Schlauch und wieder verwendbare Manschetten durch Abwischen der Oberfläche mit einem feuchten Tuch und Desinfizieren mit einer milden Desinfektionslösung reinigen. Trocknen Sie den Schlauch vor erneuter Verwendung mit Druckluft. Prüfen Sie vor erneuter Verwendung ebenfalls, ob die wieder verwendbare Manschette trocken ist.

## NIBD-Zubehör

Folgendes Zubehör ist für die R Series NIBD-Option erhältlich:

<b>NIBD-MANSCHETTEN</b>		
<b>Manschetten</b>	<b>Umfang der Extremität</b>	<b>REF</b>
Oberschenkel (wieder verwendbar)	38 bis 50 cm	8000-1654
Große Erwachsene (wieder verwendbar)	31 bis 40 cm	8000-1653
Erwachsene (wieder verwendbar)	23,0 bis 33,0 cm	8000-1651
Kleine Erwachsene (wieder verwendbar)	17 bis 25 cm	8000-1650
Kinder (wieder verwendbar)	12 bis 19 cm	8000-1655
Neugeborene Nr. 5 (Einwegmanschette)	8,0 bis 15,0	8000-0644
Neugeborene Nr. 4 (Einwegmanschette)	7,0 bis 13,0	8000-0643
Neugeborene Nr. 3 (Einwegmanschette)	6,0 bis 11,0	8000-0642
Neugeborene Nr. 2 (Einwegmanschette)	4,0 bis 8,0	8000-0641
Neugeborene Nr. 1 (Einwegmanschette)	3,0 bis 6,0	8000-0640

<b>NIBD-SCHLÄUCHE</b>		
<b>Schläuche</b>	<b>Länge (m)</b>	<b>REF</b>
Luftschlauch mit pneumatischen Anschlüssen	3 m	8000-0662
Luftschlauch mit pneumatischen Anschlüssen	1,5 m	8000-0655

## Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle listet die Fehlermeldungen und Probleme der NIBD-Option mit den entsprechenden Gegenmaßnahmen auf. Lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch. Für weitere Unterstützung rufen Sie den technischen Kundendienst von ZOLL unter (978) 421-9655 an. Internationale Kunden sollten sich mit dem für sie zuständigen ZOLL Medical Corporation-Vertreter in Verbindung setzen.

Meldung/Diagnose	Fehlersituation	Vom Bediener zu treffende Maßnahme
NIBD KALIBRIEREN	Die NIBD-Kalibrierung ist unvollständig oder fehlgeschlagen.	NIBD-Option nochmal kalibrieren. (Weitere Hinweise unter <i>R Series Service Manual</i> .)
NIBD-UEBERM.-FEHL	Die Kommunikation mit dem NIBD-Modul weist einen Fehler auf.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, und wiederholen Sie den Vorgang. Besteht das Problem weiterhin, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
NIBD-FEHLER	Keine Kommunikation vom NIBD-Modul.  Selbsttest des NIBD-Moduls fehlgeschlagen.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, und wiederholen Sie den Vorgang.  Wenn das Problem weiterhin besteht, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
NIBD-MESS. ABBRUCH	Der Manschettenfülldruck ist für die angeschlossene Manschette zu hoch eingestellt.  Die Manschette wird zu schnell gefüllt.  R Series kann seit 180 Sekunden keinen systolischen Wert finden.  Der Defibrillator ist geladen oder lädt. Abbruch durch den Benutzer.	Prüfen Sie, ob Sie die richtige Manschettengröße verwenden.  Auf Blockierungen der Manschette und des Schlauches prüfen.  Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht lädt.  Wenn das Problem weiterhin besteht, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
NIBD NICHT BEREIT	Der Defibrillator ist geladen oder lädt.  Das NIBD-Modul führt den Selbsttest beim Einschalten durch.	Warten Sie, bis das Gerät entlädt, bevor Sie die nächste Messung durchführen.  Warten Sie länger als 10 Sekunden nach dem Einschalten, bevor Sie Blutdruckmessungen durchführen.
NIBD AUSSER BEREICH	Die Messdaten des NIBD-Moduls liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	Blutdruck des Patienten mit einem anderen Gerät messen.  Sitz und Anbringung der Manschette prüfen.  Manschette am anderen Arm anbringen.  Besteht das Problem weiterhin, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
NIBD-MESS. WIEDERHOL	Das Gerät hat die maximale Anzahl von Manschettenfüllversuchen überschritten.  Das Gerät hat die Messzeitgrenze von 180 Sekunden überschritten.	Manschette und Schlauch prüfen.  NIBD-Messung wiederholen.

Meldung/Diagnose	Fehlersituation	Vom Bediener zu treffende Maßnahme
NIBD-MESS. WIEDERHOL abwechselnd mit <i>MANSCH/SCHL. PRÜF.</i>	Blutdruckmanschette oder -schlauch ist nicht richtig installiert. Manschette oder Schlauch ist defekt. Schlauch geknickt oder nicht angeschlossen. Manschettenfüllgeschwindigkeit zu schnell oder zu langsam.	Manschettenanschluss am Schlauch prüfen. Schlauchanschluss an der Einheit prüfen. Prüfen Sie den Schlauch auf Knicke oder undichte Stellen. Besteht das Problem weiterhin, wechseln Sie zuerst die Manschette und dann den Schlauch aus.
NIBD-MESS. WIEDERHOL abwechselnd mit <i>NIBD-ARTEFAKT</i>	Das Gerät kann wegen zu starker Bewegung oder Vibration keinen systolischen, diastolischen oder mittleren Blutdruck ermitteln.	Eine einzelne Blutdruckmessung durchführen. Den Patienten so ruhig wie möglich lagern. Halten Sie Patient, Manschette und Schlauch so weit wie möglich von Vibrationen entfernt.
<i>NIBD-MESS. WIEDERHOL abwechselnd mit NIBD SIGNAL SCHW.</i>	Das oszillometrische Signal ist schwach oder fehlt.	Sitz und Anbringung der Manschette prüfen. Schlauchanschluss an der Einheit prüfen. Schlauch auf Knickstellen prüfen. Wenn klinisch indiziert, den Manschettendruck erhöhen.
SYSTEM-FEHLER	Kommunikation mit dem NIBD-Modul ist gestört.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, und wiederholen Sie den Vorgang. Besteht das Problem weiterhin, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
NIBD-Feld zeigt „X“ an.	Kommunikation mit dem NIBD-Modul ist gestört.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, und wiederholen Sie den Vorgang. Besteht das Problem weiterhin, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
NIBD B.t. AUS	Die NIBD-Funktion „Bewegungstoleranz“ funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Besteht das Problem weiterhin, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
Falscher, hoher Messwert	Manschette zu klein. Manschette nicht richtig über der Brachialarterie zentriert. Manschette sitzt nicht fest genug. Patientenextremität liegt unter Herzhöhe.	Größere Manschette wählen. Manschette neu anpassen. Manschette neu anlagen, oder kleinere Manschette wählen. Die entsprechende Extremität des Patienten auf Herzhöhe bringen.
Falscher, niedriger Messwert	Manschette zu groß. Extremität liegt über Herzhöhe.	Wählen Sie eine kleinere Manschette. Die Extremität des Patienten auf Herzhöhe herunterbringen.

## Technische Daten

Funktionsprinzip	Oszillometrisch
Aufwärmzeit	In weniger als 10 Sekunden betriebsbereit.
Kontrollstandards	ANSI/AAMI SP10-2002 EN 1060-1: 1996 Spezifikation für nichtinvasive Sphygmomanometer EN 1060-3: 1997 EN 60601-2-30: 2000
NIBD-Messbereich	<p>Systolisch Erwachsene: 40 - 260 mmHg, 5,3 - 34,6 kPa Kinder: 40 - 160 mmHg, 5,3 - 21,3 kPa Neugeborene: 40 - 130 mmHg, 5,3 - 17,3 kPa</p> <p>Diastolisch Erwachsene: 20 - 200 mmHg, 2,7 - 26,7 kPa Kinder: 20 - 120 mmHg, 2,7 - 16,0 kPa Neugeborene: 20 - 100 mmHg, 2,7 - 13,3 kPa</p> <p>Mittel Erwachsene: 30 - 220 mmHg, 4,0 - 29,3 kPa Kinder: 30 - 133 mmHg, 4,0 - 17,7 kPa Neugeborene: 30 - 110 mmHg, 4,0 - 14,6 kPa</p>
NIBD-Messgenauigkeit	Nach AAMI SP10 +/- 5 mmHg (0,7 kPa) mittlere Abweichung, 8 mmHg (1,1 kPa) Standardabweichung <sup>a</sup>
NIBD-Messauflösung	1 mmHg, 0,13 kPa
NIBD-Messzykluszeit	Typisch: 30 Sekunden Ungünstigster Fall: 180 Sekunden
Pulsfrequenzbereich	30 - 220 Pulse/Minute
Pulsfrequenzgenauigkeit	± 2 % oder ±3 mA, es gilt der größere Wert
Pulsfrequenz Auflösung	1 Schlag pro Minute
Alarmgrenzen	<p>Systolisch Erwachsene Obere 80 - 260 mmHg, Obere 10,7 - 34,7 kPa Untere 40 - 140 mmHg, Untere 5,3 - 18,7 kPa</p> <p>Kinder Oberer 80 - 160 mmHg, Oberer 10,7 - 21,3 kPa Untere 35 - 140 mmHg, Untere 4,7 - 18,7 kPa</p> <p>Neugeborene Obere 60 - 130 mmHg, Obere 8,0 - 17,3 kPa Untere 25 - 120 mmHg, Untere 3,3 - 16,0 kPa</p> <p>Diastolisch Erwachsene Obere 50 - 200 mmHg, Obere 6,7 - 26,7 kPa Untere 25 - 100 mmHg, Untere 3,3 - 13,3 kPa</p> <p>Kinder Obere 50 - 130 mmHg, Obere 6,7 - 17,3 kPa Untere 20 - 100 mmHg, Untere 2,7 - 13,3 kPa</p> <p>Neugeborene Obere 30 - 105 mmHg, Obere 4,0 - 14,0 kPa Untere 20 - 100 mmHg, Untere 2,7 - 13,3 kPa</p> <p>Mittel Erwachsene Obere 60 - 220 mmHg, Obere 8,0 - 29,3 kPa Untere 30 - 120 mmHg, Untere 4,0 - 16,0 kPa</p> <p>Kinder Obere 60 - 140 mmHg, Obere 8,0 - 18,7 kPa Untere 30 - 120 mmHg, Untere 4,0 - 16,0 kPa</p> <p>Neugeborene Obere 35 - 110 mmHg, Obere 4,7 - 14,7 kPa Untere 30 - 105 mmHg, Untere 4,0 - 14,0 kPa</p>

Betriebszeit (mit SpO <sub>2</sub> -, EtCO <sub>2</sub> - und NIBD-Option)	Mit einem neuen, voll geladenen Lithium-Ionen-Akku bei 20 °C: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 Defibrillatorentladungen bei maximaler Energieabgabe (200 J) oder</li> <li>• Minimum von 2,75 Stunden bei ununterbrochener EKG-Überwachung und einmaliger Blutdruckmessung alle 5 Minuten oder 2,25 Stunden bei ununterbrochener EKG-Überwachung/Elektrostimulation bei 60 mA, 70 Kontraktionen/Min.</li> </ul>
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: -20 bis 60 °C Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Elektromagnetische Immunität	AAMI DF-80, EN 61000-4-3: 2002, 10 V/m
Betriebsdruck	594 bis 1060 mBar

<sup>a</sup> Blutdruckmessungen mit diesem Gerät entsprechen im Rahmen des American National Standard „Electronic or Automated Sphygmomanometers“ (AAMI SP10) Messungen mit Manschette und Stethoskop nach der Abhörmethode, die von einem ausgebildeten Arzt ausgeführt werden. Ein Exemplar des Berichts mit den AAMI-SP10-Testergebnissen erhalten Sie beim technischen Kundendienst von ZOLL unter der Nummer (978) 421-9655.

---

(Leerseite technisch bedingt.)

---